



Containerfartyget MV Priamos (AG) grundstötning utanför Kotka 12.9.2018



M2018-03

FÖRORD

Olycksutredningscentralen beslutade att med stöd av 2 § i lagen om säkerhetsutredning av olyckor och vissa andra händelser (525/2011) inleda en utredning containerfartyget MV Priamos (AG) grundstötning utanför Mussalö hamn i Kotka 12.9.2018. Syftet med säkerhetsutredningar är att öka den allmänna säkerheten, förebygga olyckor och tillbud samt förhindra skador till följd av olyckor. Säkerhetsutredningar görs inte i syfte att peka ut det juridiska ansvaret.

Till ledare för utredningskommissionen utsågs teknologie licentiat Olavi Huuska och till medlemmar specialutredare Hannu Hänninen, sjökapten Tero Haapalinna, sjökapten Sakari Häyrinen samt sjökapten Sami Raappana. Som utredningsledare verkade ledande utredare Risto Haimila.

Olycksutredningscentralen lät utföra en simulering av styrningen av ett motsvarande containerfartyg som MV Priamos med bogserbåtsassistans i liknande förhållanden. Dessutom kartlade Olycksutredningscentralen med hjälp av en enkät om praxis för begränsning av trafiken hos Finlands Hamnförbunds medlemshamnar.

I en säkerhetsutredning studeras händelseförloppet och de orsaker som leder till en olycka samt vidtagna räddningsåtgärder och myndigheternas agerande. I utredningarna studeras i synnerhet om säkerheten har beaktats tillräckligt i den verksamhet som lett till olyckan samt i planering, tillverkning, struktur och användning av de apparater och konstruktioner som orsakat olyckan eller faran eller varit föremål för den. Dessutom utreds om lednings-, övervaknings- och kontrollverksamheten har ordnats och skötts ändamålsenligt. Vid behov ska även eventuella brister i de bestämmelser och instruktioner som gäller säkerheten och myndigheterna utredas.

Undersökningsrapporten omfattar en utredning över olyckans händelseförlopp, faktorer som ledde till olyckan och dess följder samt säkerhetsrekommendationer som riktas till aktuella myndigheter och övriga aktörer, och som är nödvändiga för att höja den allmänna säkerheten, förebygga nya olyckor och tillbud, förhindra skador samt effektivisera räddnings- och andra myndigheters funktion.

Parter i olyckor och de myndigheter som ansvarar för tillsynen inom området för den olycka som är föremål för utredningen har beretts en möjlighet att avge utlåtande om utkastet till utredningsrapporten. Utlåtandena har beaktats i undersökningsrapporten. En sammanfattning av utlåtandena finns i slutet av rapporten. Enligt lagen om säkerhetsutredning av olyckor och vissa andra händelser publiceras inte privatpersoners utlåtanden.

Utredningsrapporten och sammanfattningen har översatts till svenska och engelska av Semantix Oy.

Utredningsrapporten, sammanfattningen och bilagan har publicerats 10.7.2019 på Olycksutredningscentralens webbplats på www.turvallisuustutkinta.fi.

INNEHÅLL

FÖRORD	2
1 HÄNDELSER	5
1.1 Händelseförlopp.....	5
1.2 Larm och räddningsåtgärder	7
1.3 Konsekvenser.....	8
2 BAKGRUNDSINFORMATION.....	10
2.1 Operativ miljö, anordningar och system	10
2.1.1 Containerfartyget MV Priamos	10
2.1.2 Bogserbåtar	11
2.1.3 Mussalö hamnområde.....	13
2.2 Förhållanden	14
2.2.1 Väderförhållanden.....	14
2.2.2 Begränsningar vid lotsning från hamnen till farleden	16
2.2.3 Krafter som påverkade fartyget under lotsningen	18
2.2.4 Lotsningspraxis	21
2.2.5 Bogseringspraxis.....	21
2.3 Personer, organisationer och säkerhetsledning.....	22
2.3.1 De involverade personernas roll i olyckan	22
2.3.2 Fartygets säkerhetsledning.....	23
2.3.3 Agentföretaget	23
2.3.4 Lotsföretaget.....	24
2.3.5 Bogseringsföretaget.....	26
2.3.6 Hamnorganisationen	26
2.4 Myndigheternas verksamhet	27
2.4.1 Trafikledsverket	27
2.4.2 Transport- och kommunikationsverket.....	28
2.4.3 Kommunikationsministeriet	28
2.5 Räddningsväsendets organisationer och beredskap.....	28
2.6 Inspelningar.....	29
2.6.1 VDR.....	29
2.6.2 VTS.....	31
2.6.3 AISLab-video.....	32
2.6.4 Hamnens videoinspelning	32
2.6.5 Skrivaren för maskinkommandon	35
2.6.6 ECDIS	35

2.7	Författningar, föreskrifter, anvisningar och övriga handlingar	36
2.8	Övriga undersökningar	37
2.8.1	Kalkylmässig simulering	37
2.8.2	Enkät om trafikbegränsningar i hamnarnas lotsningsområden	41
3	ANALYS.....	43
3.1	Lastningen och förberedelserna för avfärden.....	43
3.2	Informationsutbyte och arbetsfördelning mellan befälhavaren, lotsen och bogserbåtens befälhavare	44
3.3	Förtöjningstrossarna lösgörs och fartyget vänder mot farleden.....	44
3.4	Kollisionen med isbojen.....	45
3.5	Grundstötningen.....	45
4	SLUTSATSER	46
5	SÄKERHETSREKOMMENDATIONER.....	48
5.1	Väderleksuppgifter för hamnområden i realtid	48
5.2	Hamnarnas begränsningar för sjöfart	48
5.3	Lotsutbildning.....	48
5.4	Utnyttjande av lotsarnas kunskap i utvecklingen av hamnområdenas säkerhet.....	49
5.5	Utnyttjande av lotsarnas kunskap i utvecklingen av farledernas säkerhet.....	49
5.6	Vidtagna åtgärder	49
	KÄLLFÖRTECKNING	50
	SAMMANFATTNING AV UTLÅTANDEN OM UTKASTET TILL UTREDNINGSRAPPORTEN. Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.	

Bilaga 1	Simulco Oy: Drivning av Priamos på grund i Kotka – Simuleringsanalys (endast på finska).
----------	--

1 HÄNDELSER

1.1 Händelseförlopp

Containerfartyget MV Priamos kolliderade med en isboj¹ och körde på grund utanför Mussalö hamn i Kotka 12.9.2018. Fartyget hade lämnat Hamina Kotka Satama Ab:s plats 4 vid kaj C i Mussalö ca kl. 18.30. Fartyget hade 691 containrar (TEU²) ombord. Fartygets djupgående vid fören var 7,79 m och vid aktern 8,33 m. Kraftiga sydvästliga vindbyar blåste på området med en hastighet på 13–19 m/s.

Besättningen hade påbörjat förberedelserna för avfärden enligt rederiets anvisning och den tidigare lagda tidtabellen, även om den planerade lastningen pågick. Det hade förekommit avbrott i lastningen på grund av ett elektriskt fel i fartygets traverskran³ och den hårda vinden⁴. På grund av den hårda vinden beställde befälhavaren en bogserbåt för att assistera avfärden utan att precisera dess typ.

Lotsen anlände till fartyget kl. 18.12. Hen undertecknade Pilot Card⁵ och förberedde sig för avfärden. Fartygets huvudmaskin startades ca kl. 18.17. Lotsen och befälhavaren fick kännedom om den assisterande bogserbåten och dess typ när bogserbåten Viikari anlände kl. 18.30. Lotsen tog styrningen till sig under befälhavarens uppsikt. Hen styrde fartyget från styrplatsen på kommandobryggans vänstra vinge. Befälhavaren och förste styrmannen följde med agerandet på kommandobryggan men ingrep inte i lotsens agerande.

Viikari såg till att MV Priamos hölls på plats vid kajen medan fartyget kastade loss. MV Priamos trossar lösgjordes kl. 18.30. Man lät vinden pressa ut fartyget från kajen. Fartygets för lösgjordes från kajen betydligt snabbare än aktern. Kl. 18.36 började lotsen backa fartyget från kajområdet mot farledsområdet genom att justera propellern i backläge. Syftet var att svänga fartyget mot vänster i linje med farleden. Viikari låg nära fartyget beredd att assistera svängen genom att skjuta på fartyget. Lotsen använde styrpropellrarna i fören och aktern samt propellern och rodret. Vid svängen koncentrerade sig lotsen på att fartygets för skulle passera kajkanten och den röda pricken bredvid med säker marginal.

När fören passerat kajkanten försökte lotsen svänga fören mot vänster i linje med farleden (bild 1) genom att manövrera styrpropellrarna i fören och aktern. På lotsens begäran började bogserbåten Viikari skjuta på fartygets högra sida kl. 18.39 medan fartyget accelererade långsamt bakåt. Bogserbåtens tryckvinkel var svagt mot MV Priamos akter, och dess tryckkraft mot fartyget varierade. Tidvis hade bogserbåten inte kontakt med fartyget. Till följd av skjutandet började fartyget långsamt svänga mot vänster medan den huvudsakliga färdriktningen fortsatte mot bojen bakom. Den byiga sidovinden gjorde det svårare att svänga fartyget.

Andre styrmannen observerade fartygets rörelse bakåt på akterdäcket. Per radiotelefon meddelade han överstyrmannen hur avståndet till en grön isboj minskade med 10 meters intervall. Överstyrmannen vidarebefordrade informationen muntligt till lotsen och befälhavaren. Under giren svarade lotsen på ett arbetssamtal. I övrigt var kommunikationen

¹ Isbojen är på sin plats året runt och är konstruerad för isförhållanden.

² Twenty Foot Equivalent Unit, enhet som används vid containertransporter.

³ Gantry crane.

⁴ Vindmätarna på speditörens containerkranar avbryter lyft automatiskt om vindstyrkan överstiger gränsvärdet 25 m/s. Tidigt på morgonen 12.9 hade vinden pressat fartyget så hårt bort från kajen att huvudmaskinen och styrpropellrarna måste startas så att man kunde öka antalet förtöjningstrossar.

⁵ Lotsinformationsblankett som bland annat beskriver fartygets styregenskaper.

på kommandobryggan knapp. Befälhavaren och lotsen reagerade inte på överstyrmannens meddelanden om att avståndet till bojen minskade.

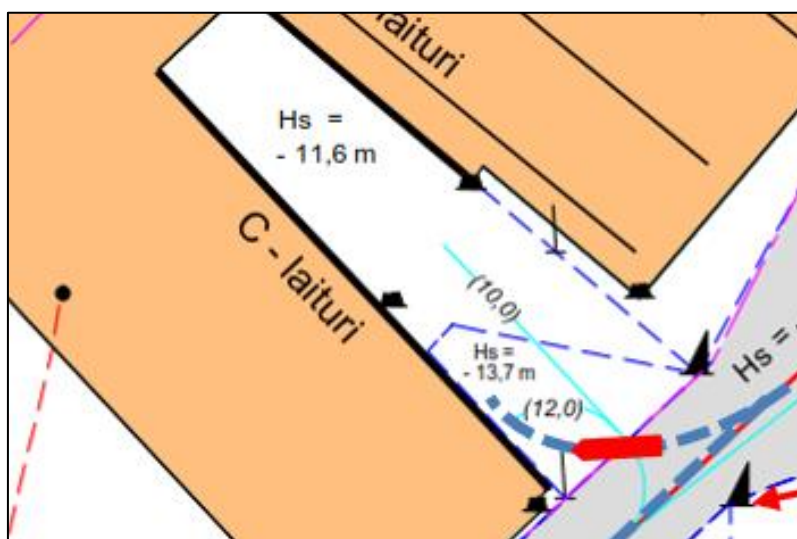


Bild 1. MV Priamos planerade gir mot farleden. Den röda pilen visar isbojen med vilken fartyget kolliderade. Den lila linjen visar yttre gräns av hamnens vattenområde. (Bildmall: Trafikledsverket, tillägg: OTKES)

Lotsen justerade fartygets propeller så att den drev fartyget framåt för ett tag kl. 18.41 och på nytt efter en minut i syfte att svänga fartygets akter högerut. Styrpropellern i aktern användes med full effekt för att skjuta ut aktern högerut. Styrpropellern i fören användes med full effekt för att vända fören vänsterut, men av en okänd orsak stoppades den ibland för en och en halv minut.

Manövrarna lyckades inte svänga fartyget tillräckligt utan det drev bakåt mot bojen med en hastighet på ca tre knop (5,5 km/h). Till slut kl. 18.42.25 träffade den högra sidan av MV Priamos akter bojen. Fartygets roderblad, roderhjärtstock och propeller skadades. Fartyget fortsatte att vända långsamt mot vänster varvid bojen hamnade under aktern. Bojen dök upp på fartygets högra sida medan fartyget fortsatte att vända, och kl. 18.43.30 hamnade den på nytt under fartyget. Bogserbåten Viikari lösgjorde sig kl. 18.44.20 och började röra sig förbi MV Priamos akter mot fartygets andra sida. Fartygets fart bakåt avtog helt, tills fartyget ca kl. 18.46 började driva bakåt medan fören vände mot höger. Lotsen försökte komma loss från bojen genom att justera propellern så att den drev framåt. Befälhavaren beslöt då stoppa huvudmotorn för att undvika ytterligare skador. Hen bad lotsen informera VTS om händelsen och om behov av en extra bogserbåt.

Efter sammanstötningen förlorade fartyget manövreringsförmågan och drev mot grundet. Lotsen föreslog att ankar skulle sänkas. Befälhavaren beordrade att ankar skulle sänkas kl. 18.54. Detta dröjde något på grund av att ankarkedjan hade trasslat in sig. Fartyget drev på grund innan ankaret började hålla kl. 18.57. Befälhavaren beordrade att huvudmaskinen skulle stoppas kl. 18.59. Gränsbevakare anlände till fartyget och utförde blåstest på befälhavaren, maskinchefen och lotsen, men noterade inga förseelser.

MV Priamos bogserades tillbaka till kaj B i hamnen och förtöjdes kl. 20.24. Lotsen och gränsbevakarna lämnade fartyget kl. 20.30.



Bild 2. MV Priamos bogseras av Viikari 12.9 kl. 19.13. (Bild: MS Seagard, Bore Oy)



Bild 3. MV Priamos 15.9. Samma last som vid olyckan. Fartygets och lastens vindyta var ca 2 100 m². (Bild: OTKES)

1.2 Larm och räddningsåtgärder

Fartygstrafiktjänsten (VTS⁶ Helsingfors) följde med händelserna med sin utrustning och försökte flera gånger kontakta MV Priamos per radiotelefon efter att man observerat att fartyget drivit utanför farledsområdet.

VTS underrättade sjöräddningsundercentralen (MRSC⁷ Helsingfors) om händelsen per telefon kl. 18.57. Sjøräddningscentralen Helsingfors försökte därefter kontakta MV Priamos, men ingen svarade ombord.

Sjøräddningscentralen Helsingfors larmade två av Gränsbevakningsväsendets patrullbåtar till platsen kl. 19.08 och 19.40. Sjøräddningscentralen Helsingfors ville få ytterligare information om situationen av MV Priamos och bad gränsbevakare ombord på Gränsbevakningsväsendets patrullbåt att borda fartyget för att utreda situationen.

Lotsen meddelade VTS per telefon om olyckan och ankringen kl. 19.00. VTS frågade lotsen om eventuella skador på fartyget kl. 19.28. Det fanns ännu ingen information om skador, men lotsen berättade att planen var att bogsera fartyget tillbaka till hamnen. Kl. 19.45 meddelade fartyget att ankaret skulle lyftas och bogseringen börja.

Efter ankringen beställde lotsen en annan bogserbåt (Castor) för att assistera MV Priamos från grundet tillbaka till kaj B. Bogserbåten Viikari förtöjdes vid MV Priamos för kl. 19.10. Fartygets ankar lyftes kl. 19.42. Viikari började dra fartyget bort från grundet kl. 19.50.

⁶ Vessel Traffic Service, fartygstrafiktjänst. Sedan 1.1.2019 VTS Finland Ab.

⁷ MRSC, Maritime Rescue Sub Center.

Bogserbåten Castor var fast vid fartygets akter kl. 20.00, och därefter började bogseringen till kaj B. Fartyget förtöjdes vid kajen kl. 20.24.

Gränsbevakningsväsendets patrullbåt försökte kontakta bogserbåten Viikari på kanal 16 och 68 per VHF-radiotelefon, men detta lyckades inte.

Dykare som kallats på plats inspekterade skadorna på fartyget under vattenytan vid kajen.

Kymmenedalens räddningsverk informerades om olyckan av Gränsbevakningsväsendet kl. 19 och började förbereda sig på sjöfärden kl. 19.10. Gränsbevakningsväsendet bad räddningsverket fråga om eventuella oljeskador. Kl. 19.30 skickades en båtenhet till platsen för att inspektera eventuella oljeläckage. Lastbilsenheten var också i beredskap att bekämpa en oljeolycka. Sjöfartsverkets inspektör och jourhavande vid inrikesministeriets räddningsavdelning informerades om olyckan. Efter att ha fått information om olyckan av räddningsverket uppmanade jourhavande vid Finlands miljöcentral (Syke) kl. 20.35 att lägga ut bommar runt fartyget som en säkerhetsåtgärd. Räddningsverkets larmade enheter anlände till hamnen efter kl. 21 och lade inom en timme ut bommar runt fartyget tillsammans med gränsbevakare. Bommarna avlägsnades följande morgon kl. 8.

VTS meddelade att bojen förflyttats till Trafikledsverkets⁸ ansvariga person för farledshållning på olyckskvällen kl. 20.37. Trafikledsverket bad samma kväll Meritaito Oy att kontrollera bojens position och skick följande dag.

1.3 Konsekvenser

Ingen skadades i olyckan och den orsakade inga miljöskador.

MV Priamos roderblad, roderhjärtstock och propeller skadades (bild 4). Det fanns bucklor på fartygets sida och botten. Fartyget fick läckor i ballasttanken i aktern och mittskeppet. Efter lossningen bogserades fartyget 23.9 till varvet i Gdansk för reparation.



Bild 4. Fartygets skadade roder till vänster, den deformerade roderhjärtstocken i mitten och den skadade propellern till höger. (Bilder: Leonhardt & Blumberg, Shipmanagement GmbH & Co. KG)

⁸ Trafikverket fram till 31.12.2018.

Den gröna isbojen totaldemolerades. Den blev tillplattad, den fick ett stort hål i sidan och dess nedre del sprack. Bojens kedja skars av (bild 9). Bojens ankarvikt förflyttades nio meter utanför farledslinjen. Eftersom bojens fäste vid vikten var löst kunde den gamla vikten inte längre användas utan lämnades kvar på havsbotten.

Meritaito Oy monterade 14.9 en lysprick i stället för den skadade bojen. Den nya vikten och bojen monterades 18.9.

Transport- och kommunikationsverket⁹ utförde en hamnstatskontroll på MV Priamos 13.9.2018 på grund av olyckan, och beslut fattades om att bogsera fartyget till ett reparationsvarv. Fartygets last lossades före bogseringen. Efter reparationen togs fartyget på nytt i drift i mitten av december 2018.

⁹ Trafiksäkerhetsverket fram till 31.12.2018.

2 BAKGRUNDSINFORMATION

2.1 Operativ miljö, anordningar och system

2.1.1 Containerfartyget MV Priamos

Containerfartyget MV Priamos som registrerats i Antigua och Barbuda byggdes 2011 på varvet Fujian Mawei Shipbuilding Ltd. Fartygets klassificeringsinstitut är DNV-GL (Det Norske Veritas Germanischer Lloyd). Fartyget är avsett för transport av 20, 40 och 45 fots containrar och kylcontainrar enligt internationella mått. Containerkapaciteten är 1 025 TEU. Fartygets största längd är 157,7 m, bredd 23,2 m och största djupgående 8,6 m. Den största dödvikten är 14 800 ton. Huvudmaskinen är en MAK 9M43C, vars effekt är 9 000 kW och varvtal 500 RPM¹⁰, använder via en reduktionsväxel en vänstergående propeller med ställbara bladpropeller vars diameter är 5,6 m och varvtal 113 RPM.

Diametern på fartygets styrpropeller i aktern är ca 1,3 m och effekt 400 kW. Diametern på fartygets styrpropeller i fören är i sin tur ca 1,8 m och effekt 900 kW. I Pilot Card nämns att styrpropellrarna kan användas med en effekt på högst 80 % (320 kW och 740 kW). Rodret med en yta på 20,2 m² är av en balanserad typ (semi balanced), inte ett klaffroder såsom i generalarrangemanget. Rodrets maximala vinkel är 35 grader och girhastigheten från ena sidan till den andra 16 s.

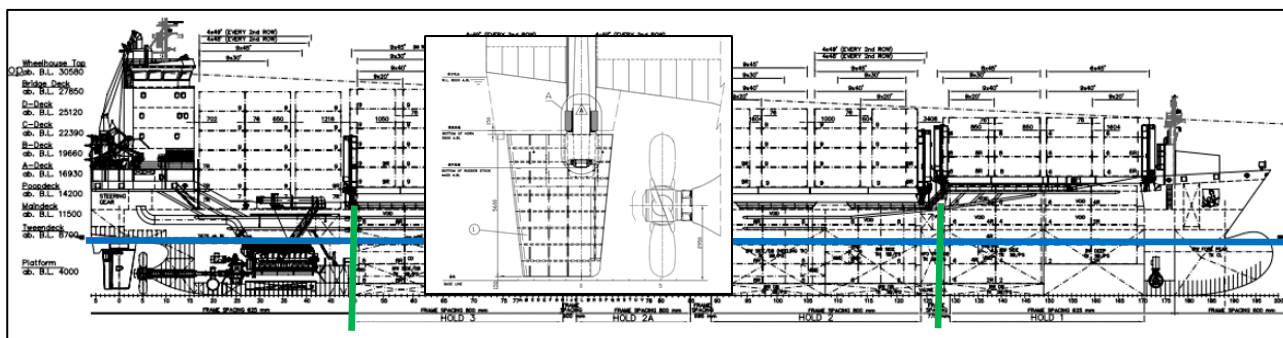


Bild 5. Containerfartyget MV Priamos. Rodret i den lilla bilden. (Bild: MV Priamos)

De gröna lodräta strecken på fartygets sidor mellan spant 50 och 128 i bild 5 visar det område mot vilket bogserbåtar får skjuta på. Det största tillåtna avståndet från fartygets mittskepp till skjutplatsen är ca 33 m. Vattenlinjen vid tidpunkten för olyckan visas med ett blått streck i bilden.

Fartyget hade besökt HaminaKotka Ab:s hamn i Mussalö 12 gånger före olyckan 2018 och en gång i december 2017. Fartyget hade anlöpt hamnen sex gånger på vintern, i allmänhet med bogserbåtsassistans. På öppet hav hade vindbyarna varit högst ca 11 m/s, och bogserbåtsassistans hade inte använts. Vid tidpunkten för olyckan var vindhastigheten nästan dubbelt större, vilket innebär att dess kraft var nästan fyrdubbel jämfört med fartygets tidigare besök i hamnen.

MV Priamos var enligt Mussalös trafikstatistik (år 2018, fram till 7.11) något mindre än den genomsnittliga fartygsstorleken.

¹⁰ Revolutions per minute, varv per minut.

2.1.2 Bogserbåtar

Bogserbåtar kan klassificeras på flera sätt. En klassificeringsgrund är bogserbåtens typ av propulsions- och styranordningar och deras läge. Alla propulsionsarrangemang behöver inte roder. Propulsionsanordningen och dess effekt är de viktigaste faktorerna vid valet av lämplig bogserbåt.

Den största längden på **bogserbåten Viikari som assisterade MV Priamos** är 30,6 m, dess bredd 10 m och djupgående 5,2 m samt dragkraft SBP (Static Bollard Pull) på 39 ton. Viikari är en så kallad konventionell bogserbåt, vars propulsions- och styranordningar har en propeller med vridbara blad och ett balanserat roder. Bogserbåten har designats för drift och kraftproduktion för det assisterade fartyget i riktning med bogserbåtens mittlinje och framåt. Därför uppnår en konventionell bogserbåt den största effekten i relation till det assisterade fartyget när bogserbåten drar fartyget med tross som fästs i bogseringskroken i aktern¹¹. När en konventionell bogserbåt skjuter på ett assisterat fartyg måste bogserbåten rikta en stor del av propulsionskraften med hjälp av rodret till en svängande kraft för att kunna följa fartyget i rörelse, varvid effekten på det assisterade fartyget avtar avsevärt eller går helt förlorad¹².

Vid tidpunkten för incidenten hade Viikari en tremannabesättning i enlighet med bemanningscertifikatet: befälhavare, maskinmästare och däcksmän. Bogserbåtens bogpropeller användes inte under assistansen.

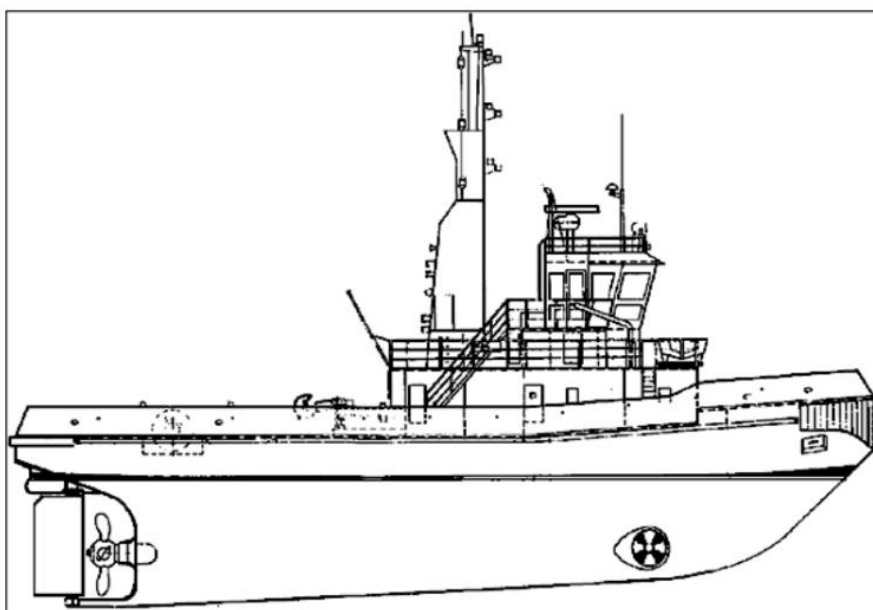


Bild 6. Bogserbåten Viikari. (Bild: Alfons Håkans AS)

Bogserbåten Castor som assisterade MV Priamos vid bogseringen är en ASD-bogserbåt (Azimuth Stern Drive)¹³ som har propulsionsutrustning som kan vridas 360° och är placerad bakom fartygets tvärsgående linje. ASD-bogserbåtar har i allmänhet två drivordningar, vilket gör det möjligt att samtidigt rikta propulsionskraften mot det assisterade fartyget och manövreringen av bogserbåten. En ASD-bogserbåt kan gira snabbt jämfört med en

¹¹ Konventionella bogserbåtar sköter i allmänhet assistansuppdrag genom att dra assisterade fartyg med trossar och med aktern vänd mot det assisterade fartyget. Då kan bogserbåtens dragkraft bäst riktas mot det assisterade fartyget. En konventionell bogserbåts dragkraft avtar avsevärt när den skjuter på ett fartyg i rörelse.

¹² Hensen, H (2018) *Tug Use in Port – A Practical Guide*. Third Edition. Ltd., Wiltshire: The ABR Company.

¹³ ASD-bogserbåtars propellrar kan vara placerade i dysor för att öka tryckkraften eller vara öppna. ASD-bogserbåtar är mycket agila och kan manövrera åt alla håll.

konventionell bogserbåt. I hamnassistans fäster sig en ASD-bogserbåt normalt vid det assisterade fartyget vid fören, vilket gör det möjligt för bogserbåten att snabbt växla mellan påskjutande och dragande assistans. Då kan det assisterade fartyget använda ASD-bogserbåten som en kraftig styrpropeller. ASD-bogserbåtar kan snabbt förändra det assisterande fartygets rörelse.



Bild 7. Bogserbåten Castor. Castors längd är 34,5 m, bredd 12,10 m, djupgående 4,5 m och dragkraft SBP 65 ton. (Bild: Alfons Håkans AS)

2.1.3 Mussalö hamnområde

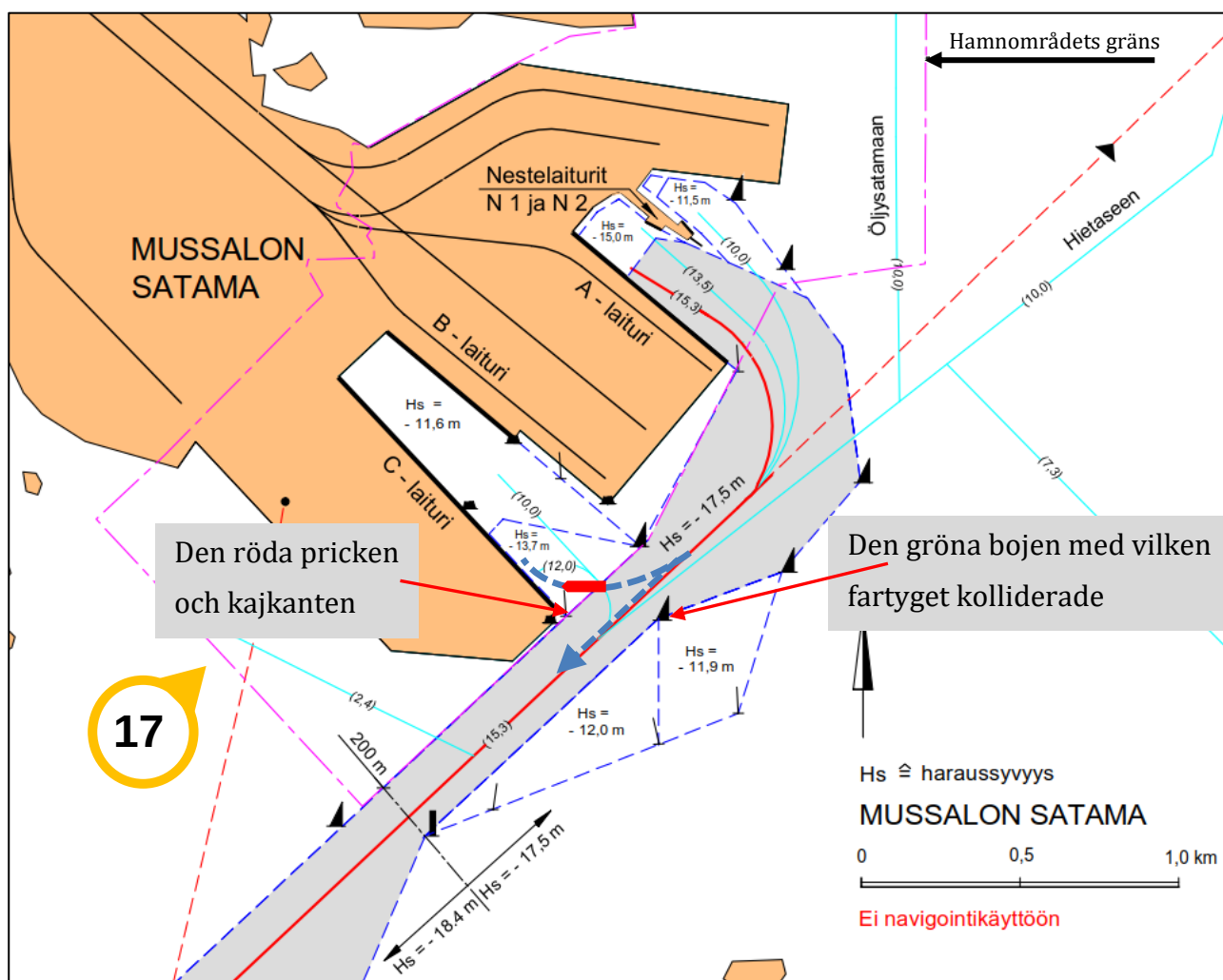


Bild 8. Mussalö hamnområde. MV Priamos rutt med röd linje och dess optimala rutt med blå streckad linje. C-kajens riktning är 317°. Vindriktningen 230° visas med pil i den orange cirkeln, frisk vind. I cirkeln anges vindhastigheten m/s som användes i simuleringskalkylerna. Med pilen visas gränsen av området som administreras av hamnen. (Bildmall: Trafikledsverket, tillägg: OTKES)

Måtten på bulklastfartyget som användes som modell i djupfarleden i Mussalö är 125 000 dwt, längd 300 m, bredd 48 m och djupgående 15,3 m. Djupfarledens ramade djup (MW 90)¹⁴ är 18,4 m, i hamnen 17,5 m. Farledens minimibredd är 200 m. B- och C-kajernas ramade djup är i allmänhet 11,6 m, i C-kajens sydöstra ända 13,7 m. Det ramade djupet sydväst och sydost om den gröna bojen är 11,9–12,0 m, vilket är tillräckligt för de flesta fartyg.

Hamnbassängens botten består av berg, och HaminaKotka Satama Ab har inte ansett det vara motiverat att göra hamnen djupare. Lotsen kan vid behov använda en mindre reservbåt med 60 cm som yttersta gräns. Manövreringen av fartyg från hamnbassängen till farleden har inte simulerats.

¹⁴ MW 90, mean water height 1990, i uppgifterna om djupet har man använt vattenytans genomsnittliga höjd 1990.

Hamnen hade inte fastställt eller rekommenderat vindgränser. Hamnen hade inte vindmätare. Hamnoperatören Stevecos containerkranar har vindmätare och övervakningssystem som stoppar kranarna om vindhastigheten överstiger 25 m/s.

Trafikledsverket ansvarar för farlederna och säkerhetsanordningarna söder om hamnens ansvarsområde. Verket har fastställt platserna för säkerhetsanordningarna för sjöfart på området. Bojarna finns vid krökar i kanterna på farledsområdet.

Den gröna upplysta isbojens allmänna konstruktion och position visas i bild 9. Bojen var förankrad vid en vikt på botten med en kedja.

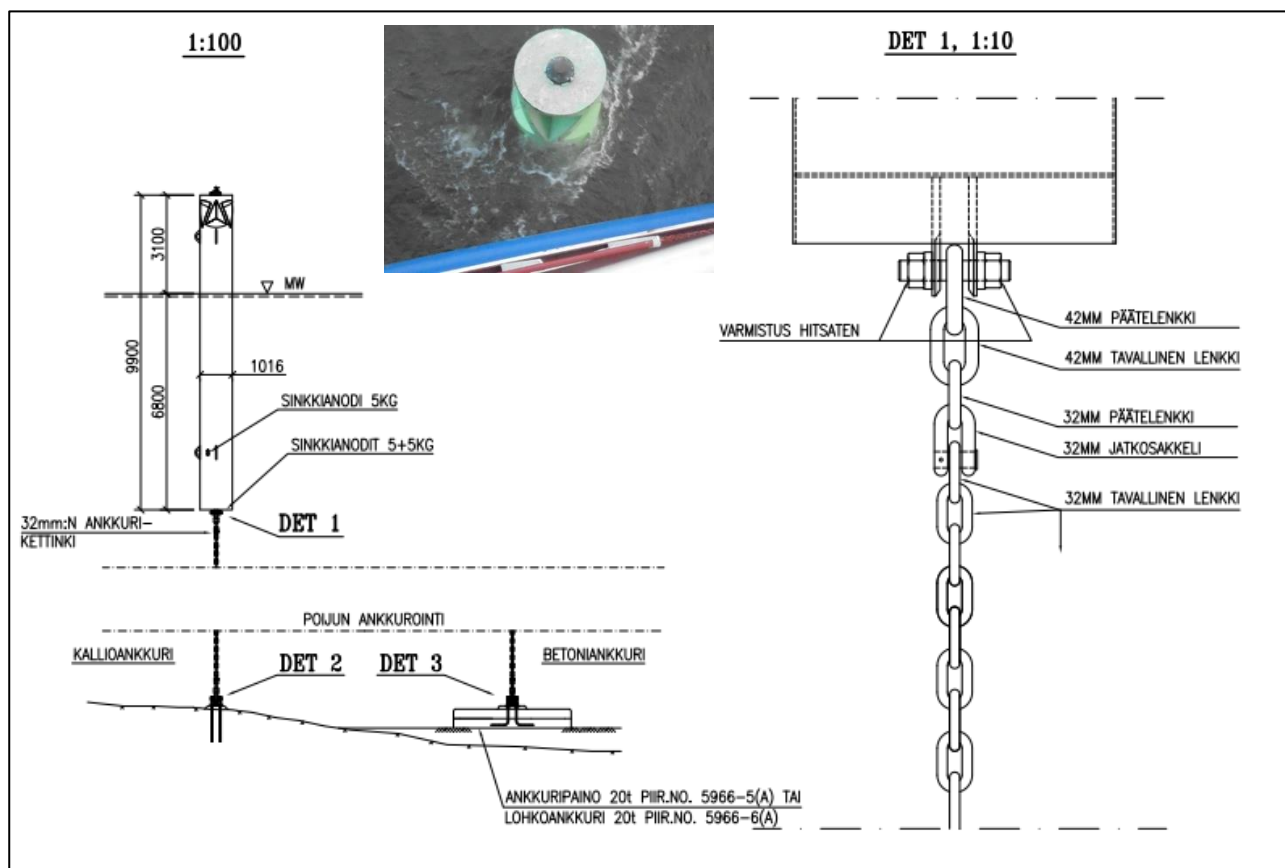


Bild 9. Grön isboj. Den lilla bilden har tagits av MV Priamos andre styrman. (Ritning: Trafikledsverket, bild: MV Priamos).

2.2 Förhållanden

2.2.1 Väderförhållanden

Enligt data från Meteorologiska institutets väderstation på Kotka Rankö var vindriktningen 230–240 grader (väst- till sydvästlig vind) vid tidpunkten för olyckan. Rankö ligger ca 6 km sydost om Mussalö. Efter fartygets avfärd kl. 18.35 var vindens konstanta styrka 12–13 m/s och i vindbyar 18–20 m/s (bild 10). Enligt fartygets anteckningar var vindhastigheten 13–19 m/s (7–8 beaufort), riktning SW. Enligt fartygets befäl och lotsen utsattes fartyget ca kl. 18.40 för en kraftig vindby, vilket störde manövreringen. På området fanns inga öar som skulle ha skyddat fartyget mot vindbyarna.

MV Priamos, vindhastighet. Meteorologiska institutet, Kotka Rankö

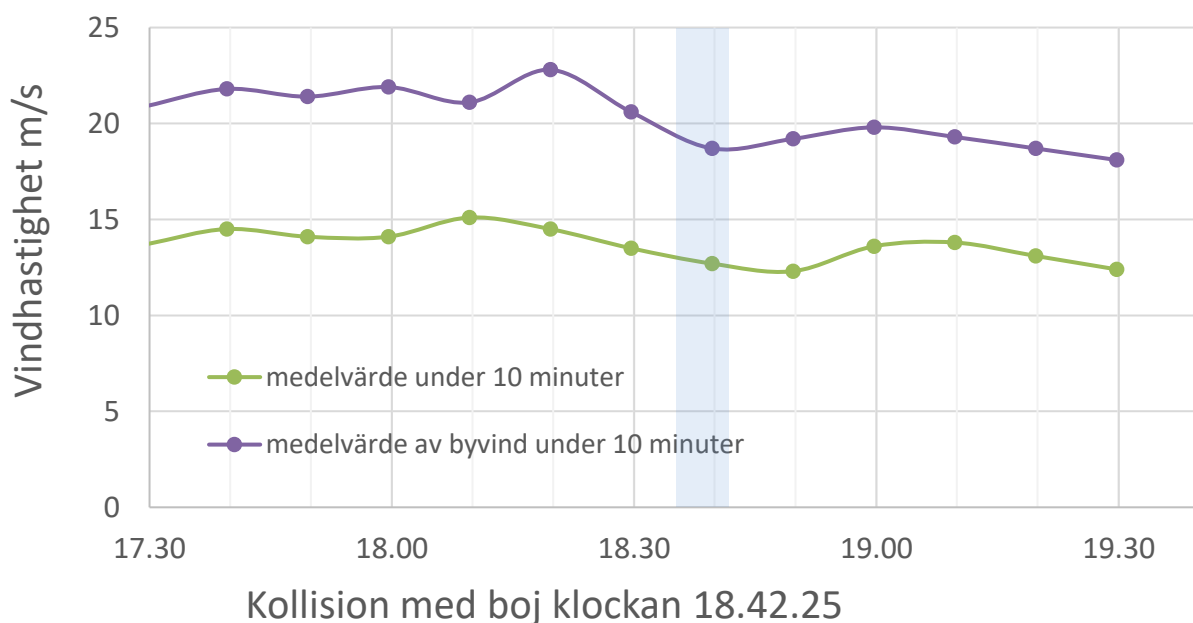


Bild 10. Vindhastighet 12.9 kl. 17.30–19.30. Tidsintervall från avfärden till sammanstötningen med bojen med grått. (Bild: OTKES utifrån Meteorologiska institutets uppgifter)

Hamnoperatören Steveco har en vindmätare i kranen på 56 meters höjd från kajen. Lastningen avbryts automatiskt om vindhastigheten överstiger 25 m/s. Stevecos vindhastighetsgraf visas i bild 11. Vindhastigheten vid fartygets avfärd motsvarar ovan nämnda data som visar att vindhastigheten har varierat avsevärt. Vattennivån var +35 cm kl. 18 och +31 cm kl. 19. Sikten var 20–25 km, inget regn.

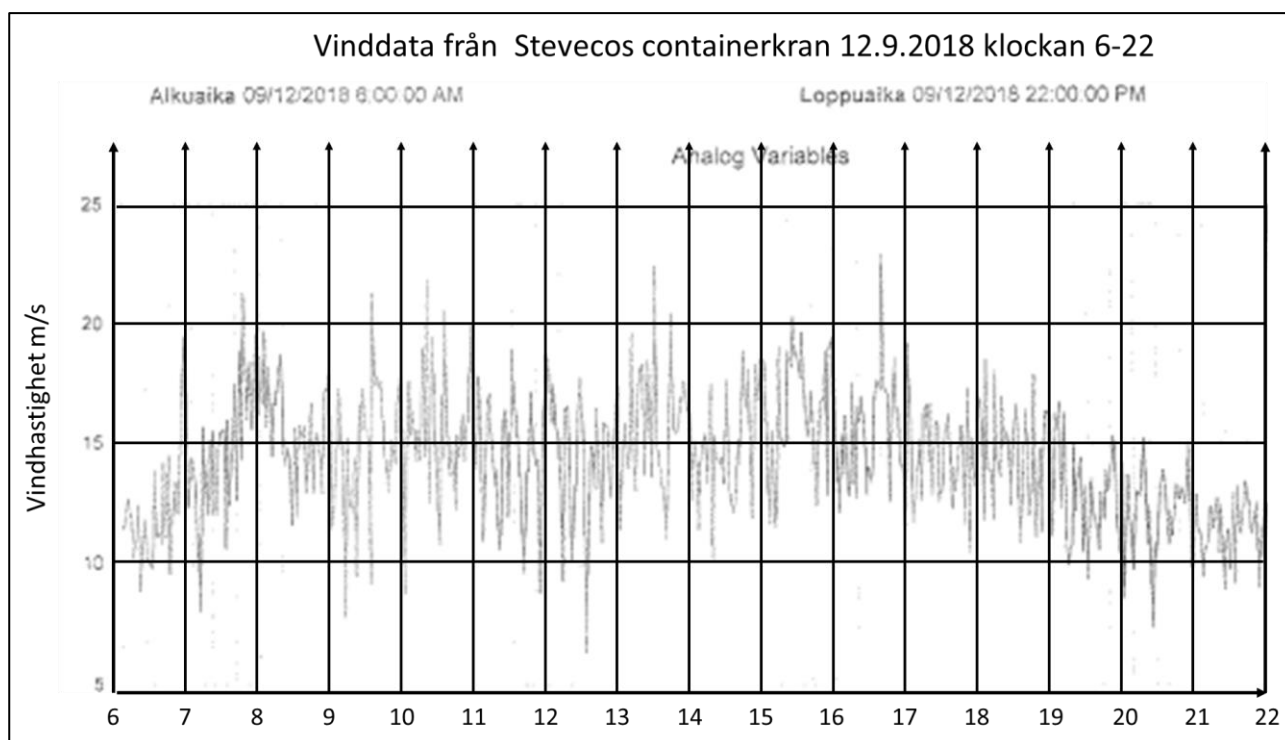


Bild 11. Stevecos vinduppgifter 12.9 kl. 6–22. (Bild: OTKES utifrån Stevecos mall)

2.2.2 Begränsningar vid lotsning från hamnen till farleden

Manövreringen av fartyget från C-kajen i hamnen direkt ut i farleden förutsätter en snäv gir (bild 8). I allmänhet anlöper fartygen kajen med fören först så att aktern pekar mot farleden, och därför backar de ut från kajområdet. Isbojarna som markerar djupfarledens farledsområde begränsar en fri manövrering av fartyg utanför hamnbassängen. Praxis är att vända fartyget till djupfarledens område och vid avfärd backa ut fartyget mellan bojarna. I synnerhet den gröna bojens läge begränsar fartygens manövreringsutrymme. Det finns knappt någon tid för felbedömningar eller -manöver, eftersom manövreringsutrymmet är litet.

Under giren kan västlig till nordvästlig vind från havet påverka fartyg direkt på sidan, liksom vid olyckan. Containerfartygs stora vindyta och vindfickorna mellan containrarna gör manövreringen av fartyget till en utmaning i synnerhet i vindbyar.

Från **MV Priamos kommandobrygga** är sikten god mot aktern. Skorstenen bakom kommandobryggan och styrplatsernas placering på kommandobryggan begränsar dock något sikten, i synnerhet högerut. Lotsen använde styrplatsen på vänstra vingen. Befälhavaren hade beordrat andre styrmannen till akterdäck för att observera bojarna, och hen förmedlade per radiotelefon uppskattat avstånd till den gröna isbojen till överstyrmannen på kommandobryggan. Lotsens synkontakt med bogserbåten begränsades av däckslasten, lotsens och bogserbåtens positioner och storleksskillnaden mellan fartygen (bild 21–23).

Bogserbåten har tillräckligt med manövreringsutrymme i hamnbassängen och på farleden.

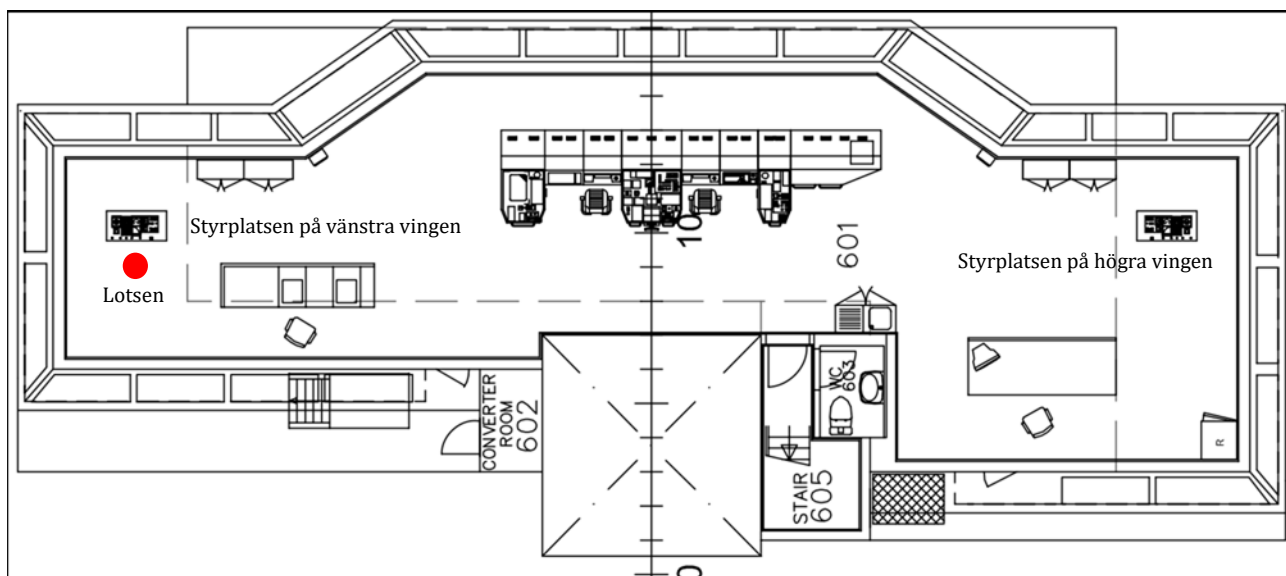


Bild 12. MV Priamos kommandobrygga. (Bild: Generalarrangemang för MV Priamos)



Bild 13. Närbild av pulpeten på styrplatsen på vänstra vingen vid vilken lotsen manövrerade fartyget. Nere till vänster display och reglage för styrpropellern i aktern, uppe reglage och display för styrpropellern i fören. I mitten reglage för huvudmaskinen och propellern samt ovanför dem till vänster varvtalsmätare (huvudmaskin och propeller) och till höger mätare för propellerns stigning. Till höger reglage och display för rodret samt telefon. (Bild: OTKES)

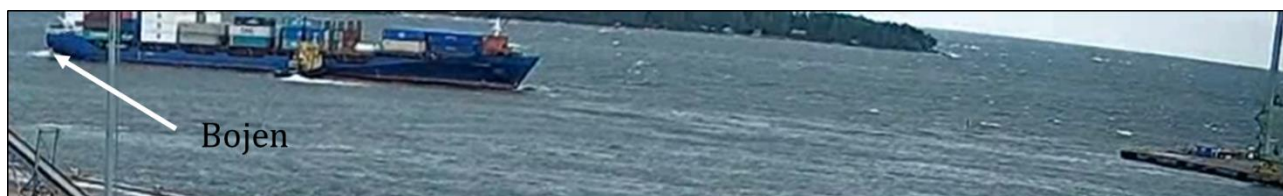


Bild 14. MV Priamos kolliderar med bojen kl. 18.42.25. Kaj C till höger på bilden. Den gröna bojens läge begränsar fartygens manövreringsutrymme. (Skärmdump från video: HaminaKotka satama)



Bild 15. MV Priamos på grund. Bogserbåten Viikari till vänster. (Skärmdump från video: HaminaKotka Satama Ab)

2.2.3 Krafter som påverkade fartyget under lotsningen

Efter att fartyget lämnat kajen påverkades det av vinden och vattenmotståndet. Med hjälp av fartygets propulsions- och manövreringsutrustning samt bogserbåten strävade man efter att kontrollerat vända fartyget i en position i farleden därifrån färden kunde ha fortsatt. Fartyget girade runt punkt P (pivot point, rotationspunkt). Fartygets rörelseriktning och de krafter som påverkar den definierar punktens position. Punkten förflyttas om rörelseriktningen och de krafter som påverkar fartyget förändras. När fartyget backade låg rotationspunkten från mittskeppet mot aktern.

Styrpropellrarnas maximala tryckkraft är enligt tillverkaren ca 132 kN i fören och ca 61 kN i aktern när fartyget inte befinner sig i rörelse.

Stället där bogserbåten skjuter på fartygets sida påverkar svängmomentet: för att åstadkomma maximalt moment bör bogserbåten vara så nära fören som möjligt. Designen av fartygets skrov i fören och aktern samt konstruktionens hållfasthet och konstruktionen av bogserbåtens för sätter dock gränser för var bogserbåten kan skjuta på. På MV Priamos sträckte sig det tillåtna tryckområdet från spant 50 till 128 (bild 5). Till följd av att MV Priamos backade var bogserbåten tvungen att skjuta på snett från sidan för att balansera skrovets motstånd och lyftkraft. Därför påverkades MV Priamos av kraft A, som i bästa fall var högst hälften av bogserbåtens dragkraft (SBP), och samtidigt uppstod kraft B som ökade MV Priamos backningshastighet.

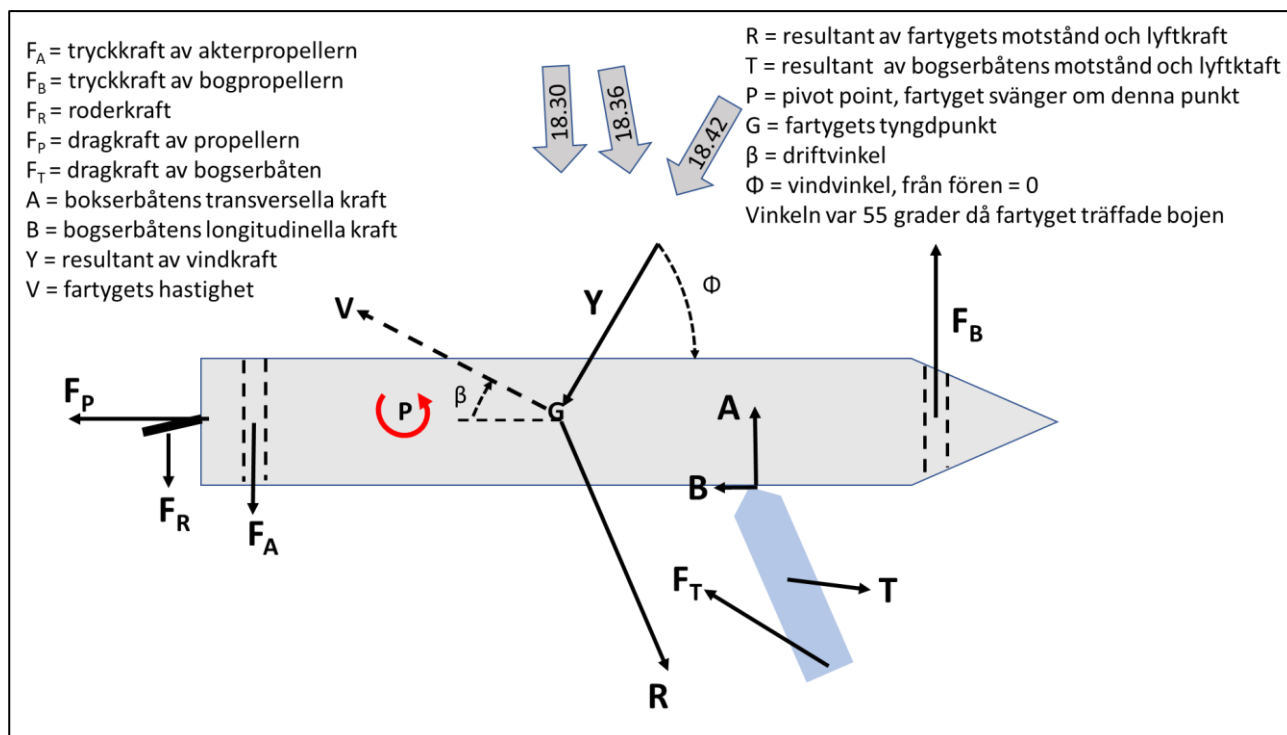


Bild 16. Vindstyrkans resultant, skrovets motstånd och lyftkraftens resultant samt propellerns och styrutrustningens krafter som påverkade MV Priamos. Krafterna A och B som påverkade MV Priamos till följd av bogserbåtens skjutande. De tjocka pilarna visar vindriktningen i förhållande till fartyget vid tre tidpunkter. (Bild: OTKES)

ρ = luftens densitet = 1,23 kg/m³

V_A = relativ vidhastighet

A_{LA} = lateral area över vattenlinjen

L_{OA} = fartygets maximala längd

C_Y = vindkoefficient från grafen

C_N = vind moment koefficient från grafen

$$\text{Vindkraft sidlänges} = 0,5 \rho V_A^2 A_{LA} C_Y$$

$$\text{Svängande moment} = 0,5 \rho V_A^2 A_{LA} L_{OA} C_N$$

Effekt av vind på ett container fartyg

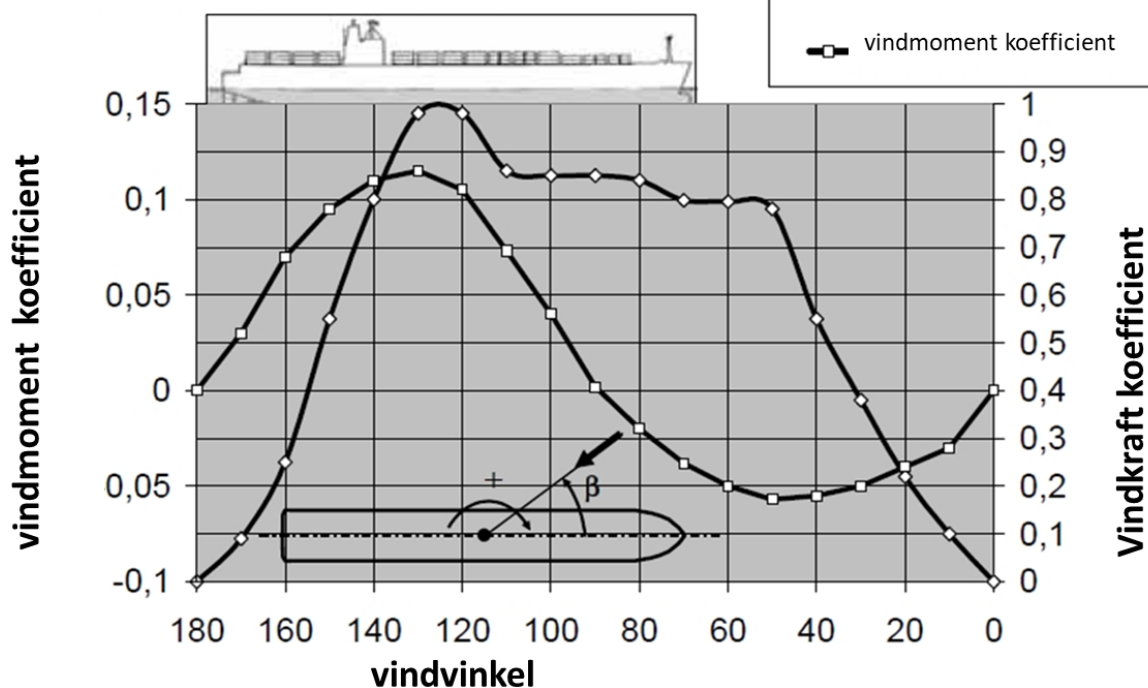


Bild 17. Principiell bild av vindens effekt på containerfartyget. (Bild: OTKES¹⁵)

Vattnets motstånd, skrovets lyftkraft och vindens kraft och moment samt manövreringskrafterna påverkade bogserbåtens massa, som bestod av fartygets displacement och det medföljande vattnet. När hastigheten ökar, ökar denna massas rörelseenergi proportionellt till hastigheten i kvadrat, vilket innebär att kontrollen över fartygets rörelse blir svårare och långsammare. Krafternas och momentens storlek varierade hela tiden med fartygets position och rörelser. Med hjälp av hydrodynamiska kalkylmetoder kan man simulera fartygets gång, om det finns tillräckligt med data om utgångsläget (punkt 2.8.1 i utredningsrapporten).

Principen för vindens effekt framgår av bild 17. De grundläggande formerna på kurvorna som beskriver vindens effekt på fartygen är identiska. Fartygstypen och däckslastens placering orsakar fartygsspecifika skillnader. Sidovind påverkar kraftigast när infallsvinkeln är ca 50–140 grader. Det svängande momentet är minst när vinden blåser nästan direkt från sidan. Den kraftigaste svängande inverkan på containerfartyg inträffar när vinden blåser snett akterifrån (110–160 grader). I fallet på bilden har vinden mot fören (30–50 grader) dubbelt mindre effekt.

¹⁵ Olycksutredningscentralen (2003) *Bogserbåt PEGASOS, kantring och sjunkning utanför Helsingfors den 13 november 2003*. Utredningsrapport B2/2003M.

2.2.4 Lotsningspraxis

En lots som känner farleden fungerar som rådgivare för fartygets befälhavare. Enligt sjölagen ansvarar befälhavaren för fartyget även vid lotsning.

Om lotsens deltagande i manövreringen avtalas med befälhavaren innan lotsningen börjar. Med befälhavarens samtycke och under hans uppsikt kan lotsen manövrera fartyget med fartygsmaskineriets manövreringsutrustning och navigationssystem, även när fartyget avgår och anlöper. I enlighet med god praxis informerar lotsen befälhavaren om sitt agerande, och befälhavaren instruerar lotsen när det gäller fartygets manövreringsegenskaper och lämnar eventuell övrig information som behövs. I Finland kommunicerar lotsar med befälhavare på bogserbåtar i allmänhet på finska eller svenska, vilket innebär att befälhavare som inte behärskar dessa språk inte förstår kommunikationen.

Innan lotsningen påbörjas bedömer lotsen om förhållandena är tillräckligt säkra. Lotsen meddelar sin vakthavande chef om eventuell vägran att lotsa eller avbrott i lotsningen. Efter diskussionen med chefen förmedlas informationen till lotsförmedlingen, VTS och lotsningsdirektören. Om lotsningen avbryts informeras VTS och lotsförmedlingen omedelbart om detta. Även hamnen och fartygets ombud (agent) informeras omedelbart.

De allmänna lotsningsprinciperna är globala. Lotsningspraxis har gradvis förändrats så att lotsarna styr fartygen i hamnarna i allt högre grad på begäran av fartygens befälhavare.

2.2.5 Bogseringspraxis

Om fartyget vid ankomsten till hamnen kan vändas utan att störa lastfunktionerna så att fartyget kan lämna hamnen utan assisterande bogserbåt görs detta i allmänhet av kostnadsskäl. Om hamnen inte fortlöpande kan erbjuda bogserbåtsassistans måste fartygen beställa bogserbåt separat. Då betalar det assisterade fartyget för bogserbåtens transitresa och assistans.

Utländska fartyg vill ofta ha en bogserbåt när de anlöper en hamn, om befälhavaren anser att de lokala förhållandena är krävande eller hör om förhållandena av en lots. I mindre hamnar kan det ta flera timmar innan en lämplig bogserbåt anländer. Bogserbåten är i allmänhet på plats ca 10 minuter före avfärden, och då ska lotsen också vara på plats.

På grund av kostnaderna är tröskeln rätt hög för att anlita bogserbåt. Befälhavare vill inte beställa bogserbåt på förhand i samband med beställning av lots, eftersom detta är en kostnadspost som man vill undvika. Kostnaderna för bogserbåt kan också påverka befälhavarens personliga inkomst. Allmän praxis inom befraktningsavtal ger befälhavaren bonus, om bogserbåt inte används när fartyget anlöper hamnen.

Med beaktande av bogserat fartyg kan bogseringsverksamheten indelas i några huvudgrupper. Assistansbogsering av fartyg med eget transportmaskineri används i alla Finlands hamnar för utrikestrafik. Det finns stora skillnader mellan farlederna till hamnarna, liksom mellan hamnområdena och kajerna.

Passagerar- och lastfärjor samt containerfartyg i linjetrafik behöver inte bogserbåtsassistans i normala väderförhållanden. I isiga förhållanden och kraftig vind kan användning av bogserbåt bli aktuellt även för dessa fartyg. När det gäller stora fartyg behövs ofta många assisterande bogserbåtar, och hamnspecifika krav kan ha ställts på bogserbåtarnas effekt och typ. Fartygens last påverkar också behovet av bogsering.

2.3 Personer, organisationer och säkerhetsledning

2.3.1 De involverade personernas roll i olyckan

Befälhavaren har arbetat inom sjöfart i 36 år, varav 11 år som befälhavare. Befälhavaren hade tidigare besökt Mussalö flera gånger och manövrerat fartyg från kajen. Hen var första gången på detta fartyg. Befälhavaren beställde bogserbåt på grund av den hårda vinden men specificerade inte typen av bogserbåt i detalj. Befälhavaren, lotsen och bogserbåtens befälhavare avtalade om att bogserbåten inte fästs vid MV Priamos. Befälhavaren och lotsen kommunicerade inte med varandra under giren. Befälhavaren har i allmänhet själv manövrerat i hamnar medan lotsen gett råd, men nu tog lotsen styrningen till sig och befälhavaren följde upp situationen. Efter kollisionen med bojen kände befälhavaren hur fartygets skrov vibrerade medan propellern gick. Befälhavaren ville stoppa huvudmaskinen, men lotsen ville fortsätta framåt. Till slut justerade lotsen propellerns bladvinklar till noll, och befälhavaren beordrade maskinchefen att stoppa huvudmaskinen. Fartyget drev mot grundet. Befälhavaren beordrade att ankar skulle fällas på uppmaning av lotsen. Trots ankringen drev fartyget på grund. Befälhavaren beordrade besättningen att kontrollera eventuella läckor på fartyget och meddelade rederiet om olyckan.

Överstyrmanen har handhaft sina arbetsuppgifter sedan 2010. Han hade arbetat på MV Priamos två gånger, men detta var första gången med denna befälhavare. Överstyrmanen gav Pilot Card till lotsen som undertecknade det. På befälhavarens begäran kontrollerade överstyrmanen besättningens beredskap för avfärden i aktern och fören per radiotelefon, och underrättade befälhavaren och lotsen om den. Hen bad vakterna i fören och aktern att hålla ett öga på fartygets framfart och avstånden till hinder, i synnerhet till den gröna isbojen i aktern och kajkanten i fören. Hen förmedlade informationen till befälhavaren och lotsen, avståndet till den gröna bojen med 10 meters intervall tills avståndet endast var 5 meter, varefter kollisionen inträffade. Hen frågade andre styrmanen om bojen syns och fick svaret att bojen är under fartyget. Det hördes brak, och fartyget vibrerade. Överstyrmanen gick till kommandobryggans högra sida för att se om bojen passerats. Hen fick order om att förbereda sig på ankring. Överstyrmanen kallade till slut andre styrmanen till fören för att hjälpa till med ankringen.

Andre styrmanen hade tidigare arbetat som tredje styrman på MV Priamos. Hen hade börjat arbeta inom sjöfart 2011. Vid tidpunkten för olyckan höll hen vakt i fartygets akter och rapporterade avståndet¹⁶ till den gröna bojen. Efter sammanstötningen tog hen sig till fören för att leda ankringen och hålla kontakt med kommandobryggan efter att tredje styrmanen hade befriat hen i aktern. Under hens ledning fästes bogserbåten Viikaris bogsertross i fören på MV Priamos.

Tredje styrmanen hade arbetat på MV Priamos under befälhavarens ledning i 3 månader. Hen hade 16 månaders erfarenhet av befälsuppgifter. Vid tidpunkten för olyckan vaknade hen i sin hytt till följd av det ovanliga ljudet och fick höra att fartyget kolliderat med en boj. Efter att hen klätt på sig tog hen sig till andre styrmannens plats i aktern för att observera läget. Efter ankringen av fartyget såg hen bojen dyka upp. När ankaret lyftes meddelade hen bryggan om avståndet till bojen.

Båtsmannen hade nyligen börjat arbeta på fartyget men kände till fartygstypen. Under båtsmannens uppsikt sänkte däcksmännen ankaret. Detta var hens första ankring ombord på fartyget.

¹⁶ "Avståndet" anger inte positionen i sidläge.

Maskinchefen hade arbetat som maskinchef sedan 2010 och nyligen kommit till fartyget. Vid tidpunkten för olyckan befann hen sig i kontrollrummet och noterade sammanstötningen med bojen till följd av det hårda ljudet och fartygets kursändring. Hen stoppade huvudmaskinen på order av befälhavaren.

Lotsen hade arbetat inom sjöfart i 30 år. Hen hade fått 1996 behörighetsbrev för sjökapten som förnyats 2001. Hen hade sedan 2004 arbetat som lots. I Kotka har hen lotsat på heltid året runt i ca två år. Hen utförde 71 lotsningar 2017, främst i slutet av året, och 251 lotsningar 2018, varav en gång ombord på MV Priamos 23–24.5 från Mussalö till Orregrund. Hen arbetar som lotsälderman på lotsstationen i Kotka.

12.9.2018 hade hen lämnat hemmet på beställning av lotsförmedlingen för att bege sig till MV Priamos som skulle starta kl. 18.30. Hen kontrollerade vindförhållandena på normalt sätt via pektdatorappen för lotsar (Ilmanet). Efter att hen bordat fartyget undertecknade hen Pilot Card och övertog manövreringen av fartyget. Lotsen, fartygets befälhavare och bogserbåtens befälhavare diskuterade assistansuppdraget före fartygets avfärd. Lotsen hade tidigare samarbetat med bogserbåten Viikari och kände till dess rutiner. Man avtalade om att bogserbåten inte drar MV Priamos med tross utan skjuter på dess sida på lotsens begäran. Under giren fick lotsen ett samtal (en räddningsflotte hade slitits loss från lotskuttern), vilket distraherade hen i skötseln av lotsuppdraget en stund. Lotsen och bogserbåtens befälhavare kommunicerade på finska under assistansen. På kommandobryggan diskuterade man inte om den hårda vinden. I motsvarande förhållanden hade lotsningen tidigare förlöpt utan problem. Lotsen manövrerade fartyget på styrplatsen på vänstra vingen som saknar ECDIS¹⁷-skärm. Hen hade en pektdator som anslutits till fartygets AIS-plug.

Bogserbåtens befälhavare hade arbetat inom sjöfart i 10 år, varav två år i Kotka som befälhavare på en bogserbåt. Hen hade 2017 beviljats befälhavarbrev i närtrafik. Bogserbåtens befälhavare hade inte tidigare assisterat MV Priamos. Hen hade tagit del av MV Priamos manövreringsegenskaper i fartygets Pilot Card. Bogserbåtens befälhavare genomförde lotsens order, men i övrigt diskuterade de lite under händelseförloppet.

2.3.2 Fartygets säkerhetsledning

Rederiet hade utarbetat en checklista före avfärd för befälet på MV Priamos. Listan säkerställer bland annat de frågor som ska gås igenom tillsammans med lotsen och bogserbåtens befälhavare.

Rederiet har också utarbetat en separat anvisning för besättningens arbetsuppgifter vid avfärd. Enligt anvisningen ska fartygets befälhavare övervaka och observera lotsens agerande samt fartygets hastighet och rutt.

Dessutom har fartyget en anvisning för befälhavarens agerande i nödsituationer, såsom grundstötning.

2.3.3 Agentföretaget

Representanten för fartygets befraktare (Unifeeder) i Kotka hamn var agentföretaget Dahlberg's Agency. På olycksdagen hade lastningen av MV Priamos avbrutits några gånger på grund av den hårda vinden. Först hade man beslutat att slutföra lastningen på övertid. Kl. 16.45 meddelade Unifeeder agenten att fartyget inte kunde vänta tills lastningen var slutförd. Lastningen måste avbrytas och lotsen beställas. På grund av brådskan kontrollerade agenten när lotsen skulle hinna till fartyget och fick som svar kl. 18.30. Hen frågade fartygets

¹⁷ ECDIS (Electronic Chart Display and Information System) är en allmänt använd typgodkänd navigationsenhet.

befälhavare om det behövs bogserbåt. Befälhavaren berättade att det behövdes en bogserbåt på grund av den hårda vinden. Kl. 16.50 förmedlade agenten begäran om bogserbåt till jourhavande på bogseringsföretaget Alfon Håkans AS. Bogserbåten Viikari var ledig och informerades om att fartyget avreser kl. 18.30. MV Priamos befälhavare hade inte fastställt hurdana egenskaper bogserbåten skulle ha. Kl. 17.08 meddelade agenten befraktaren att fartyget startar kl. 18.30, vilket var den tidigaste möjliga tiden för lotsen.

MV Priamos befälhavare ringde agenten kort efter sammanstötningen med bojen och berättade om olyckan och att fartyget behövde en ny kajplats.

2.3.4 Lotsföretaget

Vid olyckan lotsades MV Priamos av en lots från Finnpilot Pilotage Ab. Finnpilot Pilotage Ab är ett lotsföretag som helt ägs av finska staten. Det finns inga andra lotsföretag i Finland. Finnpilot Pilotage Ab tillhandahåller lotstjänster för fartyg i skärgårdsfarleder och hamnar i Finland. Finnpilot Pilotage Ab:s centrala intressenter utgörs av rederier, skeppsmäklare (agenter) och hamnar. År 2017 hade företaget 143 anställda lotsar.

Kotka är ett av företagets sex lotsningsområden. År 2017 utförde Finnpilot Pilotage Ab 4 498 lotsningar i Kotka, vilket motsvarar knappt en femtedel av företagets lotsningar under hela året.

Finnpilot Pilotage Ab har ett kvalitetsledningssystem (ISO 9001) samt ett verksamhetsledningssystem. Lotsningsverksamheten styrs bland annat med hjälp av en drifthandbok och lotsbåtarnas säkerhetshandbok. Finnpilot Pilotage Ab har samlat in rapporter om avvikelser av lotsarna sedan 2011. År 2017 gjorde lotsarna 1 552 observationer av avvikelser. Finnpilot Pilotage Ab har behandlat incidenterna internt och kommit med respons till anmälarna.

Sedan 2011 har Finnpilot Pilotage Ab mottagit 45 anmälningar om avvikelser i Mussalö av lotsar. Största delen av de 45 incidenterna inträffade vid ankomsten till kajen. I många fall var orsaken till tillbudet att huvudmaskinen stannade, att det uppstått störningar i elsystemen eller att styrpropellern haft för liten effekt.

Utöver i fallet med MV Priamos har det förekommit två fall där fartyg backats ut ur kajen. I det första fallet 2.7.2014 kolliderade ett fartyg med ett sjömärke, som inte skadades. Fartygets längd var 120 m och vinden frisk. I det andra fallet 5.10.2016 tappade en bogserbåts ena drivanordning effekten, varefter fartyget nästan kolliderade med ett sjömärke. Vinden var svag och fartygets längd 216 m.

Informationsutbytet mellan Finnpilot Pilotage Ab och HaminaKotka Satama Ab har varit knappt. Ett möte om året har hållits med hamnen.

Finnpilot Pilotage Ab väljer sökande till lotsutbildning genom en urvalsprocess. För invalda lotselever ordnas en ca 6 månader lång introduktionsperiod med en regional låtsällderman som handledare. Introduktionen är specifik för lotsningsområdet. Manövrering i farleder övas i bägge riktningarna med en erfaren lots som handledare och i simulator. Övningarna omfattar även träning av manövrering i hamnar. Efter introduktionen och lotselevutbildningen utförs lotsexamen¹⁸. Lotseleven beviljas styrsedel efter godkänt lotsexamen. År 2018 inledde Finnpilot Pilotage Ab skraddarsydd utbildning i arbete på kommandobryggan för lotsar (Bridge Resource Management, BRM).

¹⁸ Lotsexamen som är en förutsättning för beviljande av styrsedel för lots består av ett täckritningsprov, ett skriftligt prov och ett fartygssimulatorprov. Föreskrift TRAFI/57228/03.04.01.00/2015.

Finnpilot Pilotage Ab deltar tillsammans med Trafikledsverket i farledsplaneringen och kommer med förbättringsförslag för befintliga farleder bland annat till följd av allt större fartyg, ökande trafikvolym och strängare säkerhetsföreskrifter. Hamnar konsulterar inte nödvändigtvis lotsningsföretaget när hamnar utvidgas.

Finnpilot Pilotage Ab har ett förfarande för krisstöd med tanke på olyckor. Efter olyckan informerade lotsen Finnpilot Pilotage Ab:s lotsningsdirektör om incidenten.

Lotsningsdirektören gick igenom incidenten tillsammans med lotsen. Enligt defusing-samtalet ansågs lotsen omedelbart kunna fortsätta i arbetet. Lotsens arbete fortsatte 13.9. Lotsen fick professionell krishjälp (debriefing) enligt Finnpilot Pilotage Ab:s praxis.

Finnpilot Pilotage Ab har flera föreskrifter som begränsar lotsning¹⁹. Som grund för väderbegränsningar används Meteorologiska institutets vinddata i realtid och vindprognoser från Meteorologiska institutets tjänst Ilmanet samt estimat om signifikant våghöjd.

I **Kotka lotsningsområde** hade Finnpilot Pilotage Ab väderbegränsningar för lotsning på Veitkari lotsplats (15 m/s) och fartygsspecifika begränsningar för stora biltransportfartyg (Hietanen 12 m/s).

I **Helsingfors lotsningsområde** har Emsalö lotsstation en gräns för sydlig vind på 23 m/s och för våghöjd på 3,2 m, men de är inte bindande. Samma riktgivande begränsning finns för Helsingfors lotsstationer och Porkkala lotsstation. Dessutom har Helsingfors och Porkkala fartygstypsspecifika riktgivande begränsningar. En separat anvisning finns för Gustavssvärd.

I **Skärgårdshavets lotsningsområde** i Nystad har man för biltransportfartyg fastställt en vindgräns på 17 m/s för Enskärs lotsplats och en vindgräns på 15 m/s för Hepokari hamnområde. När det gäller Yaras bulklastfartyg i Nystad förhandlar man alltid om vindgränser när lotsen anser att det är adekvat på grund av förhållandena (vind, vindriktning, sikt, ljus). Representanter för hamnen och agenten deltog i diskussionen.

Nådendals reparationsvarv har en vindgräns på 6–8 m/s för stora fartyg (> 20 000 dwt). På Utö kan fartyg lotsas tills vindstyrkan uppnår 25 m/s. I hård sydlig vind styrs fartyg norr om lotsplatsen till så kallade Utö hamnlinje så att lotsar kan stiga ombord.

Med Neste Ab har man separat avtalat om vindgränser för fartyg som bogseras i Skärgårdshavets djupfarled enligt följande: max vind 18 m/s i genomsnitt och 23 m/s i byar. Vid ankomsten till Nådendal är den maximala signifikanta våghöjden 3 m.

I **Bottenhavets lotsningsområde** bedömer lotsarna i arbetsskiftet läget tillsammans med cheferna om vädret försämras och fattar beslut om begränsningar. Besluten påverkas av bland annat vindriktningen, våghöjden och isläget. Beslut om att avbryta lotsning kan fattas hamn- eller farledsspecifikt eller gränser kan fastställas för vissa fartygstyper till exempel på grund av stor vindyta. I praktiken begränsas verksamheten på Bottenhavet av genomsnittlig vind på över 20 m/s.

I **Bottenvikens lotsningsområde** diskuterar alla stationer om lotsningstjänsten borde stängas när vinden är 20 m/s, och när den är 22 m/s stängs lotsningstjänsten (10 min genomsnittlig vind). Små fartyg och fartyg med barlast bedöms från fall till fall. Där uppnås vindgränsen tidigare. Lotsstationerna har specifikt fastställda påverkande vindriktningar. I Bottenvikens lotsningsområde finns också hamnspecifika begränsningar som är lägre än gränserna för stängning av lotsningstjänsten. Sådana finns i till exempel Torneå och Karleby.

¹⁹ Hamnar har begränsningar för fartygstrafiken bland annat till följd av vädret och vattenståndet.

2.3.5 Bogseringsföretaget

Bogserbåten Viikari som assisterade MV Priamos när olyckan inträffade hör till rederiet Alfons Håkans AS, som specialiserat sig på bogserings-, isbrytnings- och räddningstjänster. Rederiet är det största privata företaget inom branschen i Finland mätt enligt antalet fartyg. Rederiet har ett kvalitetssystem enligt standarden ISO 9001, ett miljöhanteringssystem enligt standarden ISO 14001 och ett arbetarskyddssystem enligt standarden OHSAS 18001.

Befälhavaren på bogserbåten Viikari tog emot beställningen. I diskussionen behandlades endast behovet av en bogserbåt och tiden. Bogserbåt beställs normalt två timmar före avfärden, men denna gång var tiden kortare. Den andra så kallade ASD-bogserbåten Castor med större effekt var då upptagen.

Efter olyckan behandlades incidenten av företagets ledning och regionchefen samt lokalt med lotsarna. Rederiet Alfons Håkans AS har regelbundna möten med lotsar enligt region.

Enligt företagets säkerhetsledningsanvisningar för Kotka hamnorganisation ska bogserbåtens befälhavare bedöma assistansuppdraget tillsammans med lotsen och/eller befälhavaren på det assisterade fartyget. Anvisningen innehåller en förteckning över åtgärder vid assistans i hamnen. Anvisningarna beaktar de rådande förhållandena, såsom vindriktning och -hastighet samt vågor, djupgående och övriga begränsningar på grund av hamntrafiken. Dessutom ska man enligt anvisningarna beakta det assisterade fartygets egenskaper såsom dess vindyta, maskineffekt och manövreringsegenskaper. I anvisningarna beskrivs antalet bogserbåtar och deras placering, effekt och manövreringsförmåga samt drag- och skjutassistans. Det finns en illustrerad broschyr om bogseringsassistans.

De som vill bli befälhavare på en bogserbåt ska ha arbetat som däcksmann och styrman på företagets fartyg. En ny befälhavare får behörighet efter 1–2 år. Arbetspraktiken utförs på olika slags bogserbåtar och i olika hamnar. Företaget har en seniorchef som ansvarar för simulatorträning och praktisk utbildning. Simulatorträning ordnas vid behov, till exempel när en hamns bogserbåtstyper förändras.

2.3.6 Hamnorganisationen

HaminaKotka Satama Ab är Finlands största universalhamn. En 15,3 meter djup djupfarled leder till hamnen. Hamnen har över 75 kajplatser, och kajernas sammanlagda längd är ca nio kilometer. Mussalö är också Finlands största containerhamn. Närmare hälften av Finlands containertransporter går via Mussalö.

I anslutning till containerterminalen i Mussalö finns lagerlokaler för hantering och lagring av export- och transitvaror. Lager finns också i bannätet VR Tracks omedelbara närhet.

HaminaKotka Satama Ab har ett kvalitetssystem enligt standarden ISO 9001 och ett miljöhanteringssystem enligt standarden ISO 14001. HaminaKotka Satama Ab:s säkerhetsförfaranden (ISPS²⁰) uppfyller internationella och nationella bestämmelser om säkerhetsåtgärder för fartyg och relaterade hamnkonstruktioner. Genom en säker och smidig hamnverksamhet strävar man efter att säkerställa de övergripande transportkedjornas effektivitet.

HaminaKotka Satama Ab har definierat minimikrav för bogserbåtar som används i området och deras lämplighet för isbrytning samt för bogsering, assistans av fartygen som besöker

²⁰ The International Ship and Port Facility Security Code, kod för internationell fartygs- och hamnsäkerhet.

hamnen i öppet vatten och vid isförhållanden²¹. Hamnen bestämmer inte bogserbåtens typ som används för assistans.

Verksamheten i hamnen regleras utöver av lagar och förordningar av hamnordningen i vilken det konstateras att fartyg vid behov ska assisteras av bogserbåt när fartyget förtöjs och kastar loss vid kajen. Hamninnehavaren kan i vissa fall också beordra fartyg att använda bogserbåt²². Fartyget ansvarar alltid för kostnaderna för bogserbåt. I allmänhet fattar fartygets befälhavare beslut om anlitan av bogserbåt. Syftet med anlitan av bogserbåtar är att främja säkerheten och hantera risker inom sjöfart.

I planeringen av hamnområdet hörs intressenter, inklusive lotsar.

2.4 Myndigheternas verksamhet

2.4.1 Trafikledsverket

Trafikledsverket ansvarar för farledshållningen och för beställningen av (VTS)- tjänster. VTS-tjänster erbjuder Vessel Traffic Services Finland Ab. Underhållet av farleder omfattar service av sjöfartens säkerhetsanordningar samt reparation och konstruktion av dem. Dessutom omfattar underhållet av farlederna underhållsmuddring samt planering och undersökning av farleder som betjänar underhållet.

Trafikledsverket ansvarar också för farledshållningen i Kotkaregionen. Verket har fastställt läget för den gröna isbojen som vid olyckan hamnade under MV Priamos och ansvarade för beslutet att ersätta den med en ny efter olyckan. Den skadade bojen ersattes inom ramen för tidsschemat enligt Trafikledsverkets anvisningar.

Trafikledsverket har inte tidigare fått information om problem med bojen som skadades vid olyckan 12.9.2018 med undantag för ett fall där ett fartyg kolliderade med den för ca 10 år sedan. Även då skadades bojen men inte lika illa.

I planeringen av nya farleder samarbetar Trafikledsverket med hamnorganisationer, Finnpilot Pilotage Ab och underleverantörer²³. Trafikledsverket anlitar konsulter i planeringen av farleder, och de utför största delen av planeringsarbetet. I planeringen beaktas det operativa utrymme som fartyg och assisterande bogserbåtar kräver. Som hjälp används måtten på den teoretiska fartygsmodellen.

Trafikledsverket får information om farledernas användbarhet genom användbarhetsutredningar. Dessutom inspekteras farleder på plats tillsammans med lotsar. Trafikledsverket får dessutom direkt respons av farledernas användare.

Trafikledsverket har procedurer för sjöfarare och båtfolk att anmäla defekter i säkerhetsanordningar. Det finns cirka ett tusen säkerhetsanordningar under automatisk kontroll och man planerar utvidga den. Så här får man information av brister hos säkerhetsanordningar i tillägg av lotsarnas och sjöfararnas anmälningar. Dessutom arrangeras i några års mellanrum för användare av farleder utfrågningar för respons.

Det finns dock inga avtalade rutiner för hantering av avvikelser mellan lotsorganisationen och Trafikledsverket. Trafikledsverket får också information om brister på farleder av rederiernas agenter, men hamnorganisationerna ansvarar för en del av de brister som agenter anmäler.

²¹ Bogserbåtens maskineffekt måste vara 3000 hk, dragkraft 30 ton och isklass 1A. Dessutom finns krav för propulsionsenheter samt lämplighet för brandförsvar, för bekämpning av oljeolyckor och underhållning av säkerhetsanordningar för sjöfart.

²² HaminaKotka Satama Ab hamnordning, 16§.

²³ Instruktion Dnro 485/070/2012 av Trafikverket.

Trafikledsverket bedömer att man snabbt kunnat åtgärda observerade brister relaterade till farledshållning.

2.4.2 Transport- och kommunikationsverket

Transport- och kommunikationsverket övervakar iakttagandet av lotsningslagen²⁴ samt bestämmelser och föreskrifter som utfärdats med stöd av den. Till verkets uppgifter hör beviljande av styrsedlar för lotsar, linjelotsbrev, dispens för lotsning och styrsedlar för Östersjölotsar samt relaterade examina, förteckning över styrsedlar för lotsar, linjelotsbrev och dispens, avvikelser från skyldigheten att anlita lots och erbjuda lotsning samt utfärdande av föreskrifter om lotsning. Transport- och kommunikationsverket har utfärdat en föreskrift²⁵ om lotsleder och lotsplatser.

Transport- och kommunikationsverket har rätt att av den som anordnar examina få uppgifter som behövs för övervakningen av verksamheten och att utföra inspektioner i examensanordnarens utbildningslokaler där examina som avses i denna lag anordnas samt att närvara vid examenstillfällena.

År 2011 bad Finnpilot Pilotage Ab Transport- och kommunikationsverket att komma med en tolkning av lotsningspraxis i situationer där lotsen använder fartygets utrustning på kommandobryggan i lotsningsuppdrag. Transport- och kommunikationsverket konstaterade då att lotsen fungerar som rådgivare för fartygets befälhavare och inte ersätter någon som hör till vakten på kommandobryggan. Enligt Transport- och kommunikationsverket ska däcksvaktspersonalen vid behov hjälpa och instruera lotsen i användningen av navigationsutrustningen.

År 2014 preciserade Transport- och kommunikationsverket sin tolkning på Finnpilot Pilotage Ab:s begäran. Enligt ämbetsverket ska lotsen informera befälhavaren eller vaktchefen om vidtagna åtgärder. Enligt Transport- och kommunikationsverket omfattar navigationsutrustningen även roder, autopilot samt reglage för hastighet och propellrar. Enligt ämbetsverket är en förutsättning för användning av denna utrustning dessutom att lotsen kan använda den.

2.4.3 Kommunikationsministeriet

Kommunikationsministeriet ansvarar enligt lotsningslagen för den allmänna styrningen och utvecklingen av lotsningsverksamheten²⁶.

2.5 Räddningsväsendets organisationer och beredskap

Gränsbevakningsväsendets Sjöräddningscentraler (MRCC Åbo, MRSC Helsingfors) leder sjöräddningen. Sjöräddningsundercentralen i Helsingfors (MRSC) har ledningsberedskap på Finska viken dygnet runt. Vid sedvanliga sjöräddningssituationer sköter personalen vid sjöräddningens ledningscentral självständigt ledningen av uppgiften. Beroende på uppdragets karaktär och i synnerhet i situationer där det behövs personal inom räddningsområdet, larmas den behöriga jourhavande brandmästaren för det lokala verksamhetsområdet till centralen.

Kymmenedalens räddningsverk ansvarar enligt lagen om bekämpning av oljeskador²⁷ för bekämpning av oljeskador på land och oljefartygsskador i skärgården och på kusten inom sitt

²⁴ 940/2003.

²⁵ TRAFI/6915/03.04.01.00/2013

²⁶ 1312/2016.

²⁷ 1673/2009.

område. Enligt lagen om bekämpning av oljeskador leds arbetet med att bekämpa oljeskador av räddningsmyndigheten inom det räddningsområde där skadan eller det kritiska läget har uppstått. I Kotka- och Fredrikshamnsregionen har verket åtta oljebekämpningsfartyg och lättare båtmateriel samt bommar och annan bekämpningsutrustning. I brådskande fall kan en del båtar bemannas omedelbart med personer i arbetsskiftet. Dessutom kan man larma avtalsbrandkårers personal och räddningsverkets personal i friskift.

Enligt lagen om bekämpning av oljeskador ska det lokala räddningsväsendet ha en plan för bekämpning av oljeskador på land och vid behov även en plan för bekämpning av fartygsoljeskador. Kymmenedalens räddningsverks bekämpningsplan har fastställts 2019, men den iakttogs redan vid tidpunkten för olyckan. Planen för bekämpning av oljeskador innehåller uppgifter om olika myndigheter inom bekämpning av oljeskador och deras uppgifter, en utredning av bekämpningsberedskapens nivå och ordnandet av bekämpning samt om materielen för bekämpning av oljeskador. Räddningsverket styr beredskapen för bekämpning av oljeskador inom sitt område. Kymmenedalens räddningsverk är enligt lagen om bekämpning av oljeskador den myndigheten som leder efterbehandlingen av oljeskador enligt de lokala kommunernas beslut.

2.6 Inspelningar

Inspelningarnas uppgifter anges i finsk sommartid (UTC²⁸ + 3).

2.6.1 VDR

Data i MV Priamos VDR (Voyage Data Recorder, färdskrivare) analyserades för att utreda funktionen hos fartygets system, manövrering och diskussioner på kommandobryggan. Av VDR-data valdes tidsintervallet från 18.35 (fartyget kastar loss) till 18.46 (ca 4 minuter från sammanstötningen). De data som utreddes var manövreringen av styrpropellrarna, huvudmaskinen och rodret, fartygets rörelser och diskussionerna på kommandobryggan.

När det gäller styrpropellern i fören fanns det skillnader mellan VDR:s numeriska värden och värdena på VDR-programmens display. Värdena på displayen var logiska för styrpropellrarnas del: styrpropellrarna i aktern och fören skjuter på åt motsatt håll, och därför visas värdet på VDR-programmets display i bild 18.

Av bild 18 framgår att bogserbåtens påskjutande började få effekt efter kl. 18.39 tillsammans med styrpropellern i fören, och fartyget började långsamt svänga mot vänster (kurvorna för ROT och förens riktning). Att styrpropellern i fören stannade kl. 18.40.20 framgår av att svängningshastigheten avtar.

²⁸ UTC, Universal Time Coordinated.

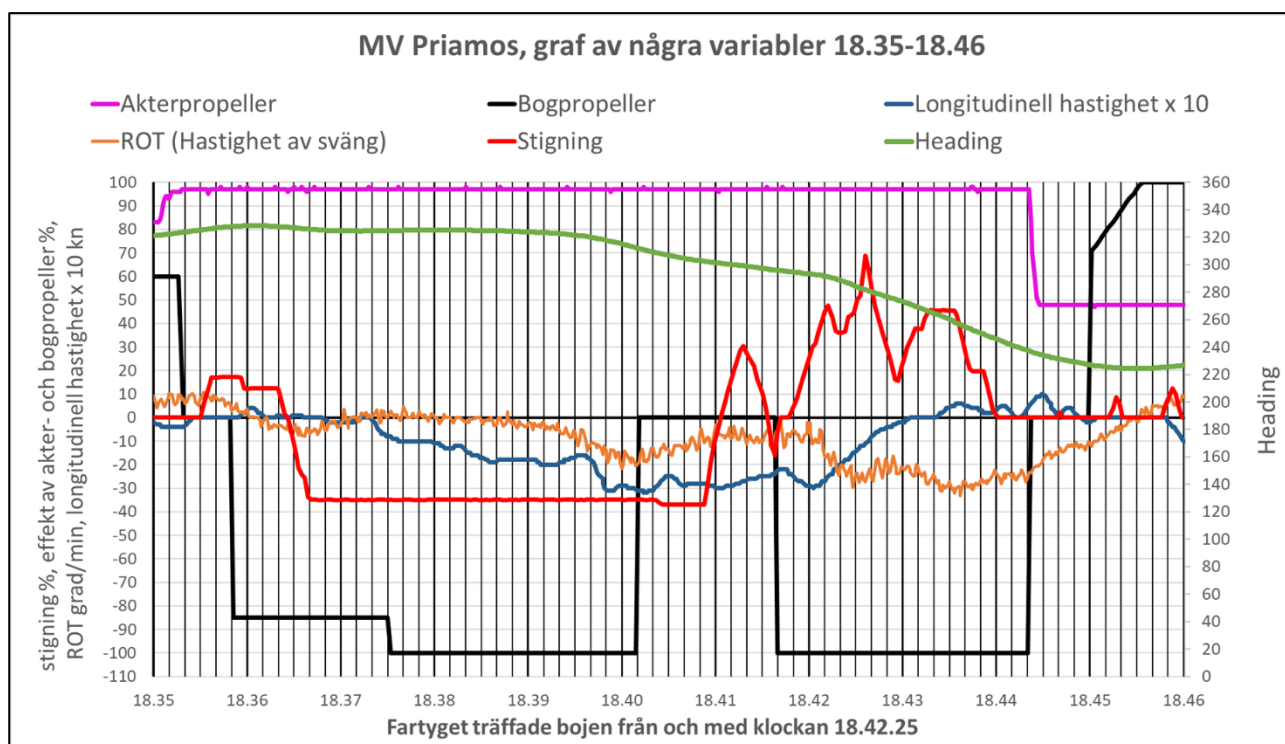


Bild 18. Variabler för MV Priamos rörelsemoment från VDR-data. (Bild: OTKES)

Rodrets effekt var liten medan fartyget backade. Fartygets svängningshastighet (ROT) mot vänster var under det ovan nämnda tidsintervallet för det mesta 0–10 grader per minut och högst 30 grader per minut före sammanstötningen.

Styrpropellern i fören användes på följande sätt:

- 18.35 drev mot vänster med en effekt på 60 % till 18.35.20
- 18.35.20–18.35.50 var den stoppad
- 18.35.50–18.37.30 drev den mot höger med en effekt på 85 % och därefter med en effekt på 100 % till 18.40.10
- 18.40.10–18.41.40 var den stoppad, orsaken till detta har förblivit oklar
- 18.41.40–18.44.20 drev den mot höger med en effekt på 100 %
- 18.44.20–18.45.00 var den stoppad, varefter den började driva mot vänster, först med en effekt på 70 % och därefter gradvis med 100 %.

Med styrpropellern i aktern försökte man svänga fartygets akter högerut. Propellerns funktion i propellerströmmen mot fören och fartygets ökande hastighet bakåt ledde till att dess manövreringseffekt var obefintlig även om den drev mot vänster med en effekt på nästan 100 % till 18.44.20 och därefter med en effekt på 50 %.

Kurvan för propellerns stigning visar att en förändring i stigningen med 20 % tar ca 10 sekunder. Under det granskade tidsintervallet varierade huvudmaskinens varvtal mellan 220 och 240 RPM.

Propellerns stigning som beskriver användningen av huvudmaskinen visar följande:

- 18.35.30–18.36.40 propellern drev fartyget framåt
- 18.36.40–18.41.00 propellern drev fartyget bakåt
- efter 18.41.00 drev propellern fartyget framåt i en knapp minut, och efter 18.42 drev propellern fartyget igen framåt
- 18.44.00 propellern slutade driva.

Rodret användes på följande sätt:

- 18.35.00 var rodret vridet 15° mot höger till 18.35.30
- 18.35.30–18.36.50 var det vridet 35° mot vänster
- 18.36.50–18.41.00 var det neutralt
- 18.41.00–18.42.40 var rodret 21–35° mot vänster, varefter det skadades och hade varierande positioner.

På kommandobryggan fanns fem mikrofoner, varav en inspelade fartygets radiokommunikation. Endast i en mikrofoninspelning hörs otydligt tal. Enligt inspelningarna var kommunikationen mellan personerna på kommandobryggan och med bogserbåtens befälhavare fåordig före sammanstötningen med bojen. Enligt inspelningen ingrep fartygets befälhavare inte i manövreringen av fartyget före sammanstötningen med bojen, och lotsen bad inte om råd av hen. Andre styrman meddelade kommandobryggan per radiotelefon att avståndet till den gröna bojen minskade. Kommunikationen mellan personerna på kommandobryggan och med den övriga besättningen blev mer intensiv efter sammanstötningen med bojen.

2.6.2 VTS

Med hjälp av VTS-inspelningarna kunde man bilda en övergripande bild av MV Priamos och bogserbåten Viikaris rörelser vid olyckan. VTS hade spelat in fartygets rörelser och diskussioner mellan lotsen och VTS.

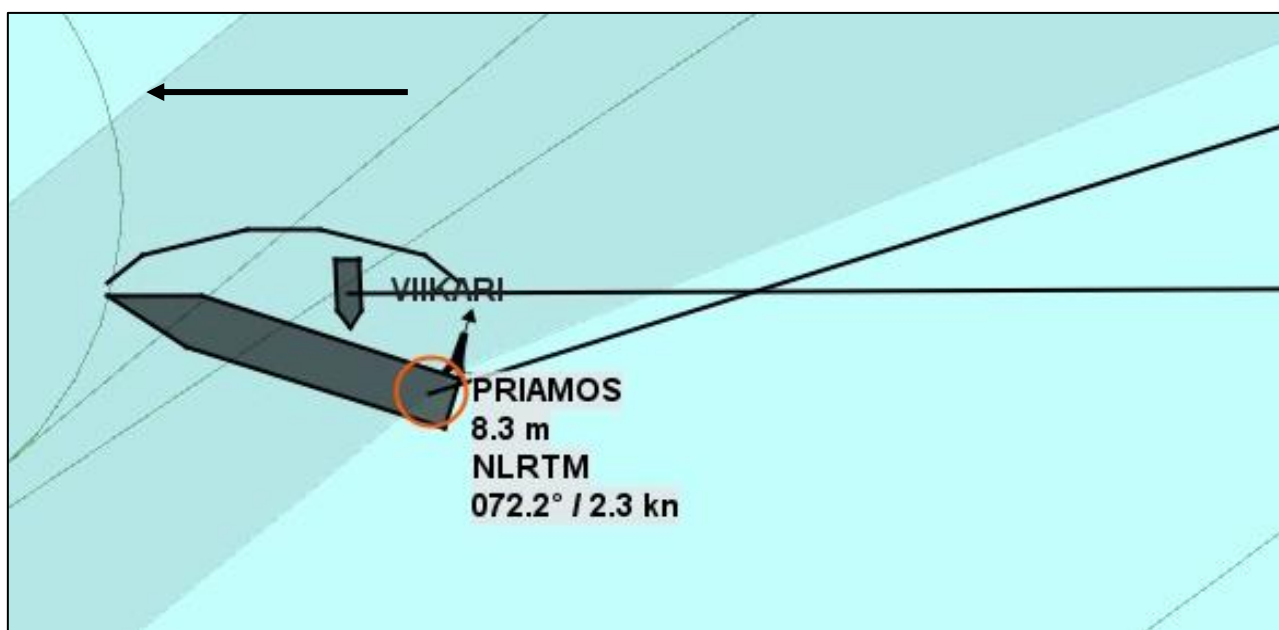


Bild 19. MV Priamos efter kollisionen med bojen kl. 18.42.30. Viikaris position på bilden är riktgivande. Med pilen visas yttre gränsen av området som administreras av hamnen. (Skärmdump från video: Trafikledsverket/VTS)

Bogserbåten Viikari anlände till fartygets sida ca kl. 18.22. Då kontaktade VTS lotsen på MV Priamos. Ca kl. 18.31 börjar MV Priamos hastighetsvektor röra på sig. Ca kl. 18.33 är bogserbåten fast vid sidan, ca 18.35 är den inte fast, varefter MV Priamos för börjar röra sig. Kl. 18.41 passerar fören på MV Priamos kajkanten. Bogserbåten ligger något snett vid MV Priamos för och skjuter delvis MV Priamos akterut. MV Priamos girar mycket långsamt, aktern ligger nära bojen kl. 18.42.15 och träffar den strax därefter. Viikari lämnar fartygets sida ca kl. 18.44.

VTS försökte kontakta MV Priamos kl. 18.54 och 18.57, men ingen svarade ombord. Kl. 19.00 fick VTS kontakt med fartyget.

2.6.3 AISLab-video

Finnpilot Pilotage Ab:s AISLab²⁹- systems video visar att MV Priamos och Viikaris centralpunkt befinner sig i oavbruten rörelse kl. 18.15–20.06. Videon ger en bra uppfattning om fartygets hastighet och position efter sammanstötningen med bojen. Bogserbåten Viikaris position skjuter också enligt denna video på MV Priamos bakåt och mot sidan samtidigt. Sammanstötningen med bojen berodde på kröken i fartygets centralpunkts rörelse som syns på bilden. Efter sammanstötningen avtog fartygets hastighet bakåt. Bilden visar fartygets position och plats med en minuts intervall kl. 18.41–18.48 från videon.

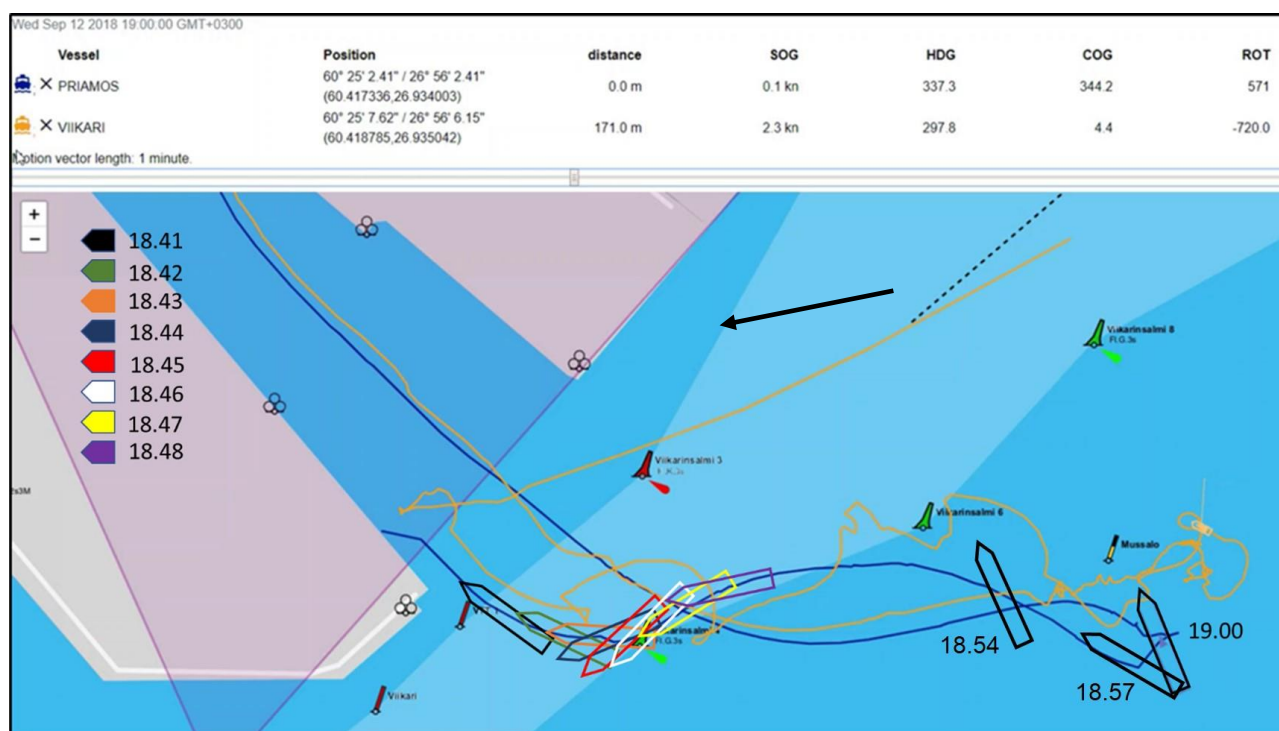


Bild 20. MV Priamos rörelse med en minuts intervall kl. 18.41–18.48. MV Priamos avstånd till bojen var 100 m kl. 18.41. Order om att fälla ankar kl. 18.54. Ankaret började hålla kl. 18.57. Fartyget på grund kl. 19.00. Den blå färgen anger banan för MV Priamos centralpunkt och den orange färgen bogserbåten Viikaris bana. Med pilen visas yttre gränsen av området som administreras av hamnen. (Skärmdump: Finnpilot AISLab-video kl. 19.00)

2.6.4 Hamnens videoinspelning

Med hjälp av videoinspelningar från HaminaKotka Satama Ab kunde man granska hur situationen utvecklades och bland annat fastställa tidpunkten för när fartygets akter kolliderade med bojen samt bogserbåtens assistanssätt och tidpunkterna för påskjutandet.

HaminaKotka Satama Ab har försett området i Mussalö med inspelande videokameror. Klockslaget för videoinspelningarna kommer från inspелaren, som synkroniserar tiden med hjälp av Elisas NTP³⁰-server. Tidpunkter som framgår av inspelningarna:

²⁹ Finnpilot Pilotage Ab:s tjänst i vilken man kan analysera inspelade AIS- data kallas AISLab.

³⁰ Network Time Protocol, protokoll för exakt överföring av tidsdata mellan datorer. Varje operatör har sin serverlösning. Servrarna får tiden från en extern tidskälla, till exempel VTT MIKES (Mätteknikcentralen).

- 18.33 Medan fartyget kastar loss skjuter Viikari på fartyget mot kajen.
- 18.34.30 Viikari är inte fast vid MV Priamos. Fören på fartyget börjar avlägsna sig från kajen.
- 18.36 Aktern på MV Priamos börjar avlägsna sig från kajen.
- 18.38 MV Priamos befinner sig flera meter ut från kajen i linje med den och börjar röra sig bakåt
- 18.39 Viikari börjar skjuta på i fören mot sidan på högra sidan ca 1/3 av MV Priamos längd. Viikari skjutet inte på direkt från sidan, utan dess aktern ligger ca 15–20° snett mot fören. Viikaris propellerström verkar vara mer riktad mot höger. Positionen varierar dock.
- 18.42.25 Den högra sidan av aktern på MV Priamos kolliderar med bojen, som hamnar under fartyget. Viikaris position blir snedare mot MV Priamos akter.
- 18.43.30 Bojen som dykt upp träffar igen MV Priamos akter och hamnar under fartyget.
- 18.44.20 Viikari är inte fast vid MV Priamos och tar sig till fartygets andra sida.



Bild 21. Bogserbåten Viikari skjutet på MV Priamos kl. 18.39.50. (Skärmdump från video: HaminaKotka satama). På den lilla bilden visas Viikaris position. (Skärmdump från video: Finnpilot AISLap)



Bild 22. Bogserbåten Viikari skjuter på MV Priamos kl. 18.41. (Skärmdump från video: HaminaKotka satama). På den lilla bilden visas Viikaris position. Avståndet från fartygets akter till bojen är 100 m. (Skärmdump från video: Finnpilot AISLap)



Bild 23. MV Priamos efter kollisionen med bojen kl. 18.42.36. (Skärmdump från video: HaminaKotka satama). På den lilla bilden håller Viikari på att lämna MV Priamos sida kl. 18.44.12. (Skärmdump från video: Finnpilot AISLap)

2.6.5 Skrivaren för maskinkommandon

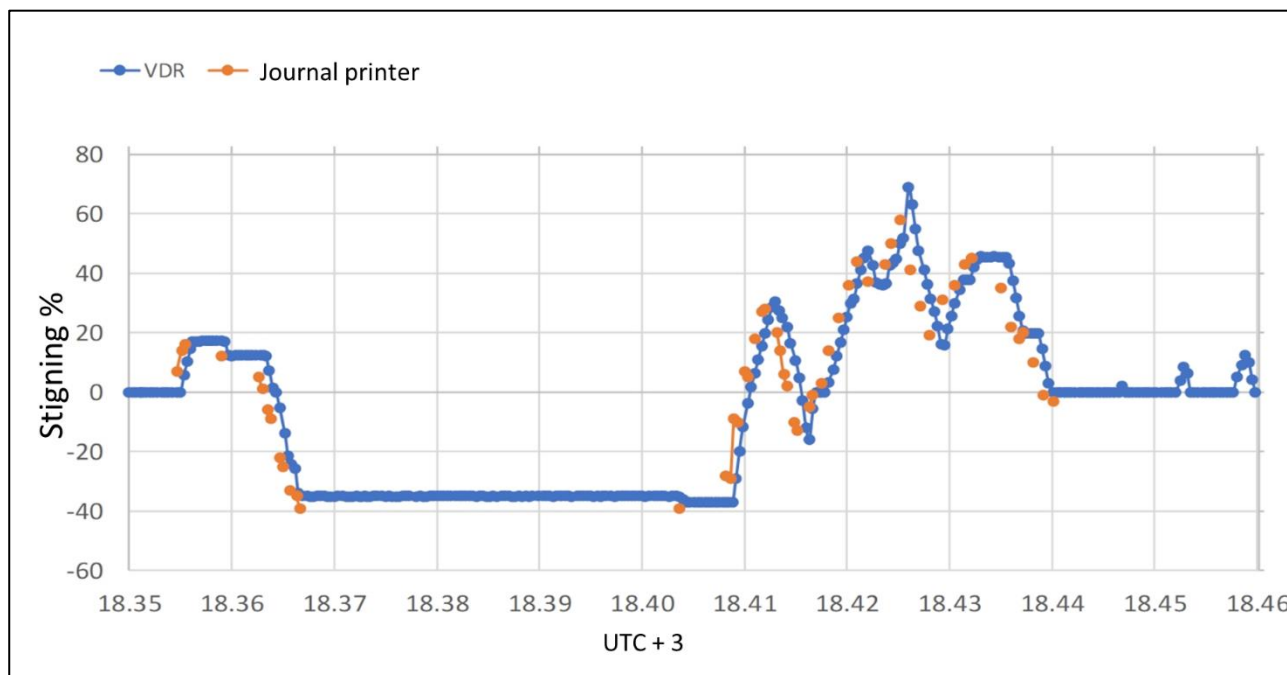


Bild 24. Data om propellerns stigning som lagrats av skrivaren för maskinkommandon och VDR började motsvara varandra när skrivarens tidpunkter tidigarelades med 13 minuter. (Bild: OTKES)

Från MV Priamos erhöles en utskrift från skrivaren för maskinkommandon för tidsintervallet 18.17–19.01, och utifrån den analyserades maskinkommandon till fartygets huvudmaskin och propellerns stigning. Genom att jämföra tidpunkterna för propellerns stigning mellan skrivaren och VDR (bild 24) upptäcktes en tidsskillnad på ca 13 minuter mellan dem. Av data från skrivaren framgår att huvudmaskinen hade startats kl. 18.17.

2.6.6 ECDIS

I utredningen satte man sig in i fartygets elektroniska kartenhet och dess karta över hamnområdet och den närliggande omgivningen. På kartan visas fartygets faktiska rutt som en punkt med en minuts intervall på basis av AIS-antennens position (jämför: AISLab-videon visar hur MV Priamos centralpunkt rör sig).

AIS-antennen var belägen på fartygets mittlinje ca 10 från aktern mot fören. Tidpunkterna på kartan kan konverteras till finsk sommartid genom att lägga till tre timmar i tidpunkterna.



Bild 25. ECDIS-karta på fartygets monitor 15.9. Med pilen visas yttre gränsen av området som administreras av hamnen. (Bild: OTKES)

2.7 Författningar, föreskrifter, anvisningar och övriga handlingar

Lotsningsverksamheten regleras av lotsningslagen³¹, vars syfte bland annat är att främja säkerheten i fartygstrafik. Med lotsning avses verksamhet i anslutning till manövrering av fartyg, varvid lotsen är befälhavarens rådgivare samt sakkunnig i fråga om vattenområden och sjöfart.

Med **lotsningsbolaget** avses ett aktiebolag som bildats genom lagen om ombildning av Lotsverket till aktiebolag.

Med **lotsplats** avses ett i sjökortet utprickat område i den del av en lotspliktig farled som mynnar i öppet hav eller på annat ställe i farleden där lotsen ska embarkera eller debarkera fartyget eller lotsbyte ska äga rum.

Lotsningsbolaget ska utarbета och föra en drifthandbok³², som beskriver 1) tillhandahållandet av lotsningstjänster, 2) de förfaranden som säkerställer iakttagandet av de rättigheter och skyldigheter som i denna lag föreskrivs för lotsar, 3) utbytet av information och samarbetet med leverantören av fartygstrafikservice när det gäller lotsning, och 4) åtgärder vid olyckor och i undantagsförhållanden. Drifthandboken ska lämnas till Transport- och kommunikationsverket för kännedom innan den tas i bruk och alltid när den har uppdaterats.

Fartygets befälhavare ansvarar för manövreringen av fartyget även då han eller hon följer lotsens manövreringsanvisningar. Befälhavaren ska lämna lotsen alla de uppgifter som är av betydelse med tanke på lotsningen.

Lotsen ansvarar för lotsningen. Lotsen ska för fartygets befälhavare visa upp en ruttplan baserad på uppdaterade sjökort samt andra uppgifter och anvisningar som behövs för att

³¹ 940/2003.

³² 1312/2016.

fartyget ska kunna framföras tryggt samt övervaka de åtgärder i anslutning till manövreringen av fartyget som är av betydelse med tanke på säkerheten i fartygstrafiken.

Styrsedel för lots beviljas för högst fem år och kan förnyas på ansökan. En lots har rätt att utföra lotsningar i de farleder för vilka lotsen har fått lotsningsrätt med stöd av en styrsedel som utfärdats av Transport- och kommunikationsverket.

Lotsningslagen kompletteras av lotsningsförordningen och Transport- och kommunikationsverkets föreskrifter.

2.8 Övriga undersökningar

2.8.1 Kalkylmässig simulering

Olycksutredningscentralen beställde av konsultföretaget Simulco Oy en simulering av incidenten för att bedöma inverkan av alternativa manövreringsåtgärder på MV Priamos bana och möjligheten att undvika en sammanstötning med bojen. Den separata utredningen bifogas denna utredningsrapport.

Det första målet för simuleringen var att definiera ett fartyg som så väl som möjligt skulle följa MV Priamos faktiska rutt. Företaget kalibrerade utgångspunkten för simuleringen genom att ta fram sådana skrovparametrar för ett lika stort fartyg som MV Priamos som skulle resultera att simuleringen så nära som möjligt följde MV Priamos faktiska rutt med de kända manövreringsåtgärderna och i de rådande förhållandena. Företaget hade information om fartyget och dess utrustning, däckslast, vindförhållanden och VDR-resultat (bild 18).

I kalkylen antogs vattendjupet vara 18 m (farledens ramade djup 17.5 m). Propellern var en standardpropeller som motsvarar propellern på MV Priamos. Fartygets kurs och hastighet reglerades med propellerns stigning, huvudmaskinens varvtal var konstant. Backeffekten var konstant. Vindstyrkans inverkan på fartyget och däckslasten bedömdes utifrån kalkylmässiga resultat för motsvarande containerfartyg. Vindriktningen var 230 grader och hastigheten 17 m/s. Det grundläggande alternativet för bogserbåtens plats var 25 m från mittskeppet mot fören och skjutkraften ca 50 % av dragkraften. Effekten för styrpropellern i aktern antogs vara obefintlig³³. I simuleringen var rodret i neutralt läge, eftersom dess manövreringseffekt var obefintlig vid backning.

Därefter simulerade företaget med hjälp av en hydrodynamisk modell fartygets rutt³⁴ för tidsintervallet 18.39–18.42/18.43, från början av bogserbåtens påskjutande till sammanstötningen med bojen. Följande faktorerers inverkan på fartygets bana analyserades:

- användning av huvudmaskinen och propellerns stigning
- användning av styrpropellrar i fören och aktern
- användning av bogserbåt.

I bild 26 visas fartygets faktiska rutt som ledde till sammanstötningen (med grått) och den simulerade rutten (med grönt) som är nästan identiska. Detta tyder på att de parametrar som

³³ Utdrag av den separata utredningen: "Akterstyrpropellerns läge nära det backande fartygets svängpunkt i den drivande propellerns kölvatten försvagade dess styreffekt avsevärt. - - - Därför har effekten för MV Priamos styrpropeller ansetts vara obefintlig i simuleringskalkylerna."

³⁴ I beräkningarna av banan användes företagets egen simuleringskärna Naviquatum, som används i flera utbildnings- och undersökningssimulatorer inom sjöfart. I simuleringen beräknades fartygets momentana longitudinella och transversella accelerationer samt vinkelaccelerationer runt den lodräta axeln. Utifrån accelerationerna beräknades hastighetskomponenterna och banan.

användes i simuleringen är tillräckligt exakta, och resultaten av simuleringen kan anses vara riktgivande med tanke på utredningen.

Den gröna isbojen är belägen i kanten av djupfarledens farledsområde, och bakom den är vattendjupet tillräckligt för de flesta fartyg som lämnar B- och C-kajen i Mussalö. Bojen kunde alltså ha passerats på vardera sidan på det säkrade vattenområdet i anslutning till farledsområdet.

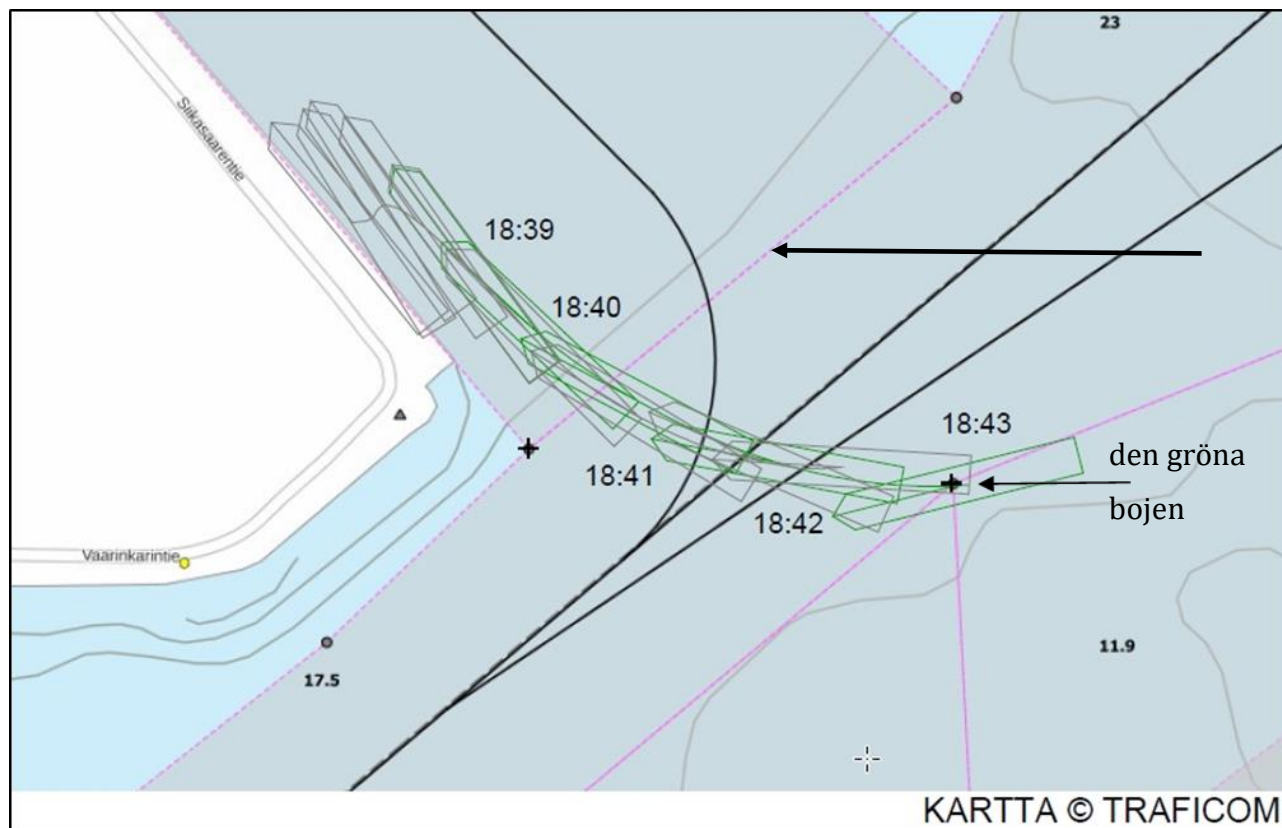


Bild 26. Fartygets simulerade (grön) och faktiska (grå) rutt. Med pilen visas yttre gränsen av området som administreras av hamnen. (Bild: Simulco Oy)

I bild 27–30 visas med grå färg fartygets rutt som simulerar den faktiska banan. Den gröna färgen märker ut fartygets simulerade rutter enligt olika manövreringsalternativ.

Inverkan av huvudmaskinen och propellerns stigning analyserades i simuleringen med hjälp av maskinkommandot "stopp" och genom att justera propellerns stigning till noll kl. 18.39, 18.40 och 18.41. I simuleringen tog justeringen av stigningen till noll några sekunder. Fartygets bogpropeller gick hela tiden och svängde fartygets för mot vänster. I bild 27 visas stopparna kl. 18.40 och 18.41. Stoppen kl. 18.39 ledde i simuleringen till farleden kl. 18.43 betydligt brantare än simuleringen kl. 18.40. Stoppen kl. 18.41 förde fartyget mycket nära bojen.

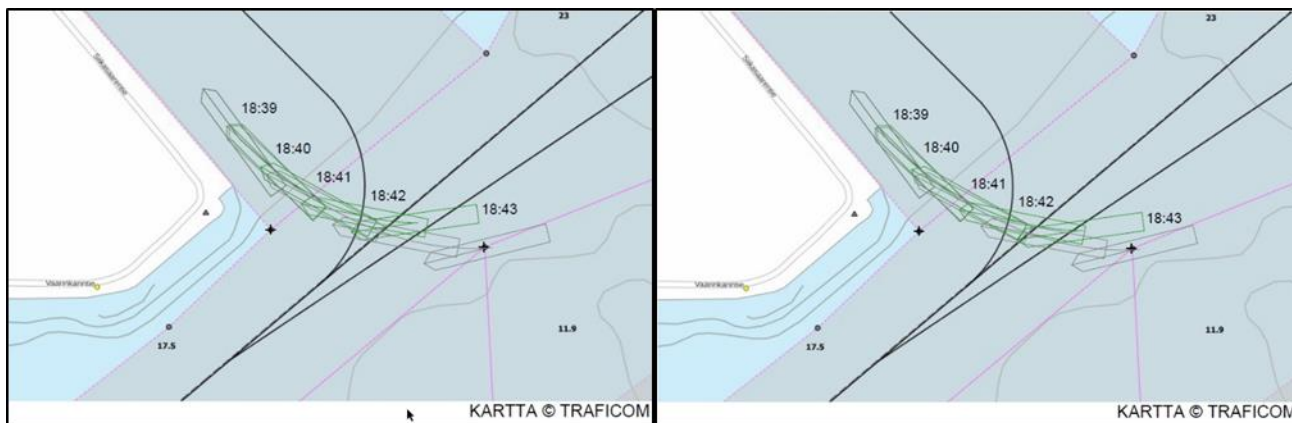


Bild 27. De simulerade jämförelsebanorna är märkta med grönt. Inverkan av tidpunkten för justeringen av propellerstigningen till noll på banan. Till vänster reglering till noll kl. 18.40, till höger kl. 18.41. Bogpropellern går hela tiden i bägge alternativen och svänger fartygets för mot vänster. (Bilder: Simulco Oy)

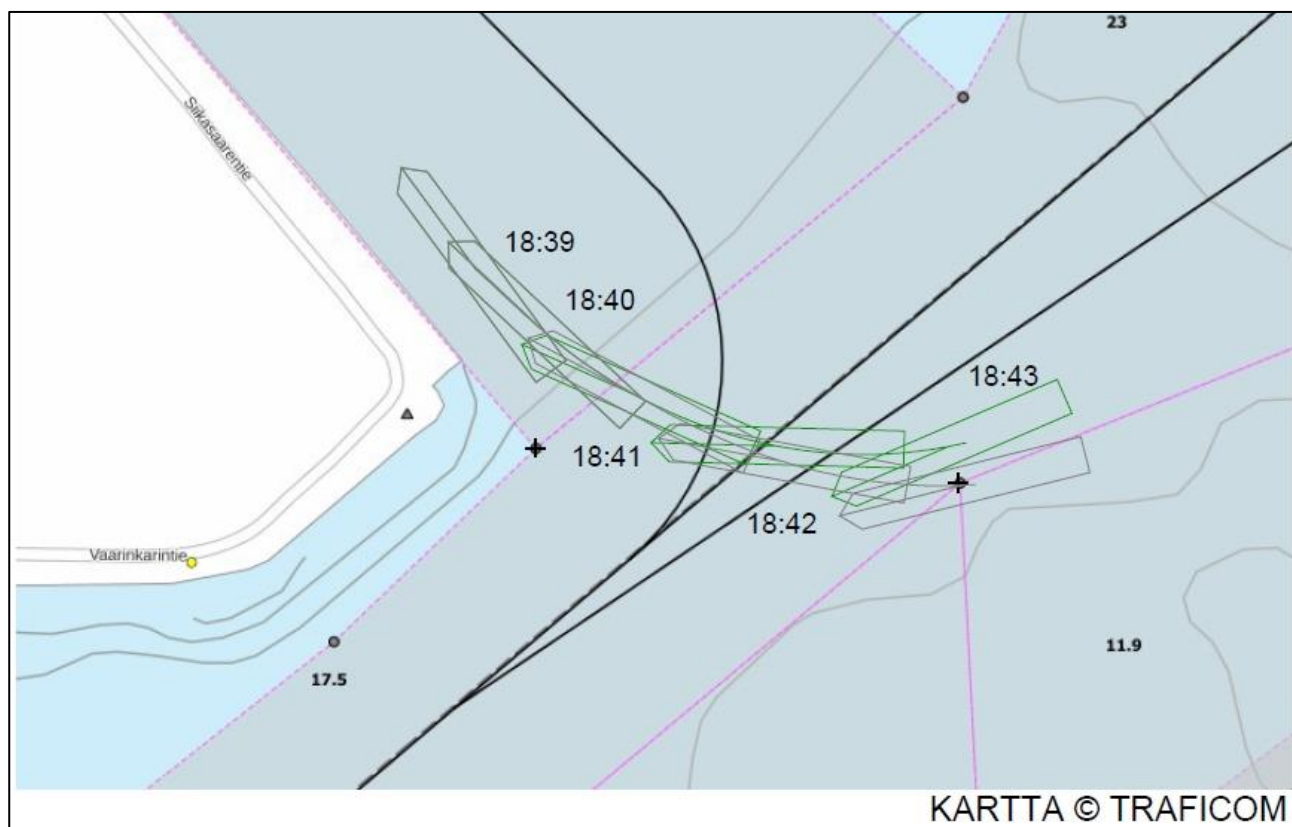


Bild 28. Den simulerade jämförelsebanan är märkt med grönt när styrpropellern i fören driver hela tiden. (Bild: Simulco Oy)

Endast inverkan av styrpropellern i fören simulerades, eftersom styrpropellern i aktern inte hade någon effekt på fartygets gir. Inverkan av kontinuerlig användning av styrpropellern i fören på fartygets gir visas i bild 28. Fartygets akter skulle ha passerat bojen. Om fartyget hade backats längre ut skulle bojen sannolikt ha hamnat under fören.

Bogserbåtens tryckkraft är den största osäkerhetsfaktorn i simuleringen. Till följd av fartygets bakåt accelererande longitudinella hastighet varierade tryckkraften och var tillfälligt obefintlig. På grund av osäkerhetsfaktorerna relaterade till tryckkraften simulerades den även med en effekt på ca 25 % av dragkraften (bild 29).

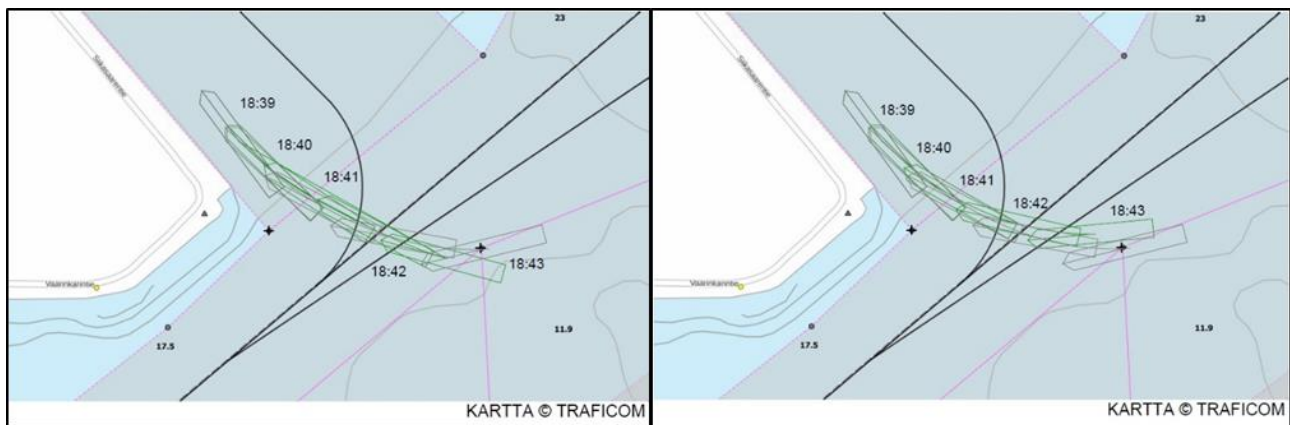


Bild 29. De simulerade banorna är märkta med grönt. Till vänster den simulerade banan med en tryckkraft på 25 % av dragkraften och med 1,5 minut stoppad bogpropeller. Till höger den simulerade banan med en tryckkraft på 25 % av dragkraften och med bogpropellern på hela tiden. (Bilder: Simulco Oy)

I bild 29 visar de gröna banorna inverkan av en i 1,5 minut stoppad bogpropeller när bogserbåtens tryckkraft är 25 % av dragkraften.

MV Priamos närmar sig bojen långsammare och passerar den på södra sidan, om fartyget backar hela tiden och bogpropellern är stoppad i 1,5 minuter. Om bogpropellern används hela tiden träffar aktern inte bojen, men fören kan kollidera med den om backandet fortsätter.

Inverkan av bogserbåtens plats analyserades i simuleringen genom att placera bogserbåten så att den skjuter på 20 m mot fören, 45 m från mittskeppet. Då skulle kollisionen med bojen helt säkert ha undvikits (bild 30). I verkligheten skulle bogserbåten dock inte ha kunnat befinna sig så här långt från mittskeppet. Det simulerade avståndet på 25 m från mittskeppet är nästan det maximala avståndet.

Skjutavståndet 45 m motsvarar nästan en dubbelt större tryckkraft jämfört med skjutavståndet 25 m. Detta skulle ha uppnåtts genom att till exempel använda en ASD-bogserbåt med samma effekt.

Simuleringen visar att fartygets rutt mot bojen i de rådande vindförhållandena i hög grad beror på kombinationen av manövreringsåtgärder. Manövreringsåtgärden med den snabbaste effekten var en justering av propellerstigningen till noll eller så att den drev fartyget framåt.

I den separata utredningen sammanfattas de faktorer som påverkar fartygets gir mest på följande sätt:

"Att vända ett fartyg som rör sig bakåt lyckas bäst med styrpropellern i fören och vid behov med hjälp av en bogserbåt. Styrpropellerns propulsionskraft är störst när fartyget rör sig långsamt, och då kan också bogserbåten nå sin största effekt. Samtidigt har det assisterade fartygets skrovkrafter minskat, vilket innebär att fartyget hinner vända i den planerade riktningen innan det driver till kanten av farledsområdet".

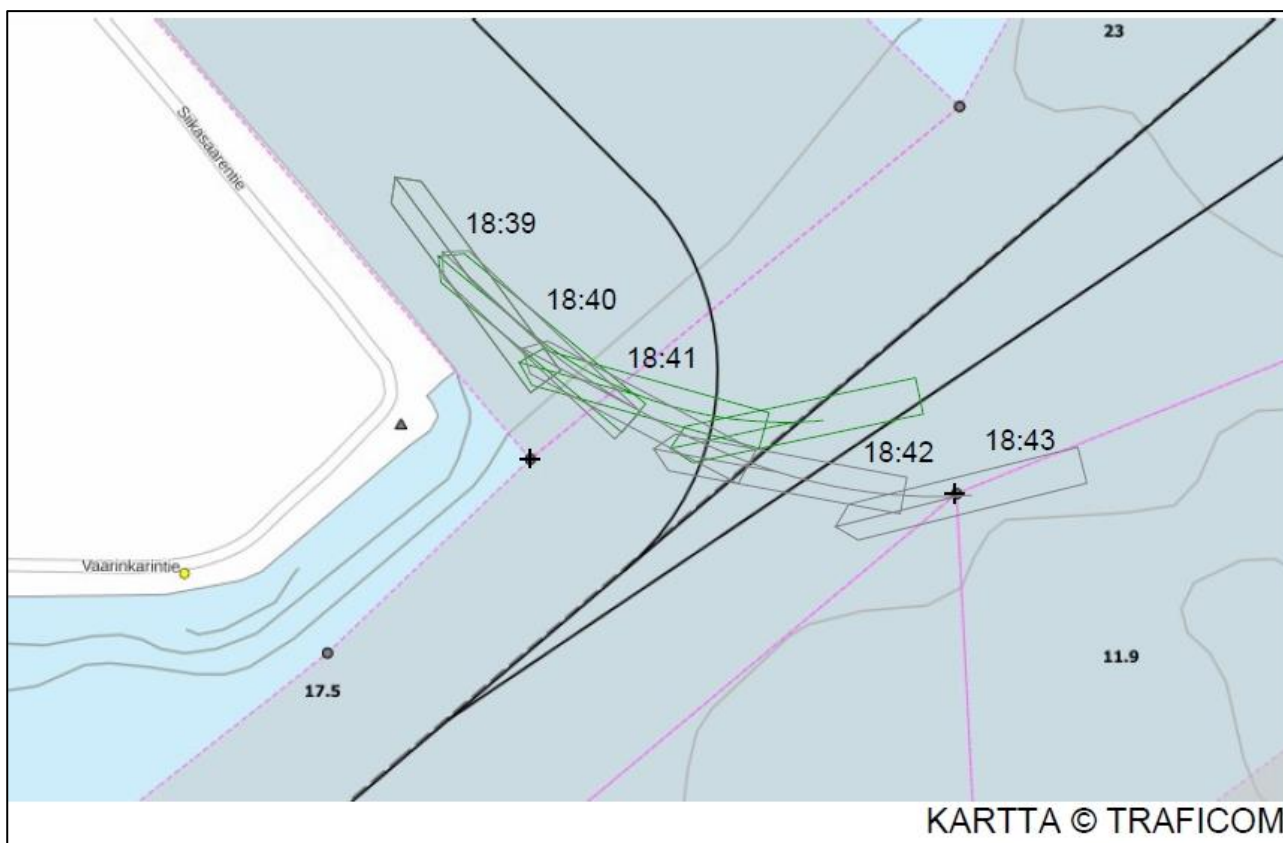


Bild 30. Den simulerade jämförelsebanan är märkt med grönt när bogserbåten skjuter på 45 m från mittskeppet mot fören och när styrpropellern går hela tiden. Bogserbåtens effekt ca 50 % av dragkraften. (Bild: Simulco Oy)

2.8.2 Enkät om trafikbegränsningar i hamnarnas lotsningsområden

Finlands Hamnförbund rf skickade en e-postenkät till medlemshamnarna för att utreda trafikbegränsningar i hamnarna. Enkäten bestod av nedan nämnda frågor.

1. Har er hamn infört vind-/vädergränser som påverkar fartygstrafiken?
2. Anknyter begränsningarna till a) vindstyrka, b) vattennivå, c) sikt eller d) en kombination av dem?
3. Gäller begränsningarna alla hamnbesök?
4. Hur förmedlas informationen till fartyget: a) direkt till befälhavaren, b) via en agent, c) via en lots eller d) genom en kombination av dessa alternativ?
5. När har begränsningarna införts?
6. Ordet är fritt.

Femton hamnar svarade på enkäten, och av dem hade sju vindgränser. Fem av dem är belägna i Bottniska viken, en i Skärgårdshavet och en i Finska viken. I bottniska viken påverkar vinden och vågorna hamnområdet utan hinder. Enligt enkäten varierar hamnarnas vind- och väderbegränsningar avsevärt. Vissa hamnar har fastställt exakta gränser rentav enligt fartygens storleksklass och typ. Fartygets befälhavare får information om begränsningarna av agenten eller lotsen. En del hamnar har inga väderrelaterade begränsningar.

Hamnar som skyddas av skärgård begränsar i allmänhet fartygens ankomst eller avgång på grund av väderförhållanden, utan låter fartygens befälhavare fatta besluten. Lotsen kan vägra att lotsa om väderförhållandena inte möjliggör säker lotsning.

Hamnoperatörer har fastställt vindgränser baserade på arbetssäkerheten, och de förhindrar användningen av anordningar om vindstyrkan anses medföra risker. Till exempel containerkranarna i Mussalö stoppas automatiskt om vindstyrkan överstiger 25m/s.

NESTE Ab:s hamnar i Borgå och Nådendal utgör en del av bolagets produktionslogistik. Företagets hamnar och deras funktionsförmåga är också viktiga för Finlands försörjningsberedskap, vilket ställer särskilda krav på dem³⁵. Produktionsbolaget och hamnarna har tillsammans utarbetat detaljerade drifts- och säkerhetsregler för bogserbåtar baserade på riskkartläggning i farleder som leder till hamnar och hamnområden.

³⁵ Via hamnarna transporteras mycket lättantändliga farliga laster, kolväten, gaser och kemikalier. En olycka i dessa hamnar eller närliggande farleder kan leda till störningar i bränsledistributionen, en försämrad försörjningsberedskap eller föroreningar i skärgårds- och kustområden.

Beställaren kan påverka typen av bogserbåt. En del hamnar har anvisningar för anlitan­de av bogserbåttyp. Planeringen av användning av bogserbåt utgör en del av hamnarnas riskhantering, genom vilken man strävar efter att säkerställa fartygens avgång, lotsning till farleden och ankomst till hamnen. HaminaKotka Satama Ab hade bestämt minimikrav för bogserbåtar som assisterar i området men instruerar inte hur bogserbåten eller assistansmetod utväljas.

Hamnorganisationen hade inte heller vindgränser i området för att garantera säkerheten. Alla hamnar har inte vindbegränsningar, eftersom man litar på befälhavarnas och lotsarnas kompetens och inte vill begränsa hamntrafiken. Hamnarna strävar efter en smidig trafik i alla förhållanden.

3.2 Informationsutbyte och arbetsfördelning mellan befälhavaren, lotsen och bogserbåtens befälhavare

MV Priamos befälhavare, lotsen och bogserbåtens befälhavare avtalade rutinmässigt och snabbt om manövreringen av fartyget och användningen av bogserbåt i enlighet med normal praxis. Man kom överens om att bogserbåten assisterar genom att skjuta på.

Fartygets befälhavare överlät manövreringen av fartyget till lotsen. Lotsar manövrerar ibland fartyg när de kastar loss och förtöjs, även om detta inte hör till deras egentliga uppgifter. Transport- och kommunikationsverket hade på begäran av Finnpilot Pilotage Ab kommit med en tolkning enligt vilken en lots kan använda ett fartygs manövreringsutrustning med befälhavarens samtycke och under hans uppsikt.

3.3 Förtöjningstrossarna lösgörs och fartyget vänder mot farleden

Efter att MV Priamos kastat loss kunde lotsen inte vända fartyget mot den planerade kursen trots bogserbåtsassistans. Bogserbåten användes till att skjuta på, även om dess typ­egenskaper bättre skulle ha lämpat sig för att dra fartyget med trossar.

Från fartygets akter meddelades kommandobryggan om att avståndet till isbojen akterut minskade. Av meddelandena framgick det inte att isbojen riskerade att hamna direkt under aktern. Befälhavaren och lotsen reagerade inte på dessa meddelanden. Befälhavaren ingrep inte heller i övrigt i manövreringen även om fartyget inte vände planenligt. Lotsen fick under giret ett arbetssamtal som distraherade hen i lotsningen och begränsade kommunikationen på kommandobryggan. Lotsen och bogserbåtens befälhavare hade kort telefonkontakt med varandra under operationen. Befälhavaren förstod inte kommunikationen på finska.

Kommunikationen mellan MV Priamos befälhavare, lotsen och bogserbåtens befälhavare var knapp när fartyget lösgjordes och under försöket att gira. Uppgifterna på kommandobryggan koncentrerades i alltför hög grad till lotsen. Kompetensen hos befälhavaren och de övriga personerna på kommandobryggan utnyttjades inte i situationen. Problemet är känt inom sjöfart, och det ordnas allt mer kompetent utbildning i arbetet på kommandobryggan. Det tar dock tid innan kunskapen tas i bruk i lotsningar. Förändringen motverkas av att olika länder har olika praxis och av att befälhavare har varierande inställning till anlitan­de av lots.

Efter att ett fartyg lämnar kaj C i Mussalö västerut strävar man i allmänhet efter att svänga aktern mellan bojarna i djupfarleden, om fartygets för pekar mot land i kajen. Isbojens läge begränsar manövreringsutrymmet för fartyg utanför kaj C. Runt isbojen utanför djupfarleden finns en hel del säkert vattenområde, vilket innebär att lotsen kan styra fartyget dit om djupgåendet möjliggör det.

Trafikledsverket har fastställt bojarnas läge på farledsområdena och kan genom planering, placering eller typ av säkerhetsanordningar förebygga risken för att fartyg kolliderar med dem eller begränsa skador på fartyg vid en eventuell kollision.

3.4 Kollisionen med isbojen

När lotsen försökte vända fartyget fäste hen uppmärksamhet vid den röda pricken i ändan av kajen. De hydrodynamiska krafterna och vinden ledde till att fartyget vände långsammare. Lotsen insåg inte hur den ökande backningshastigheten påverkade dessa krafter och manövreringskrafterna, inklusive bogserbåtens bakåt riktade tryckkraft. Enligt simuleringen i samband med utredningen skulle fartyget genom en optimal användning av manövreringsreglagen ha vänt i tid.

Lotsen utnyttjade inte hela det tillgängliga farledsområdet. Det fanns utrymme på vardera sidan av isbojen och ett tillräckligt vattendjup runt den. Inte heller bogserbåtens potential utnyttjades, eftersom den användes för att skjuta på i stället för att dra.

Till slut kolliderade fartygets akter med isbojen. Propellern och rodret skadades i kollisionen, varefter fartyget förlorade manövreringsförmågan.

3.5 Grundstötningen

På fartyget konstaterade man att skadorna till följd av kollisionen förhindrade användningen av huvudmaskinen, och därför beslöt man att stoppa den för att förebygga ytterligare skador. Efter att fartygets manövreringsförmåga gått förlorad drev det mot grundet. Ankringsbeslutet och ankringen blev fördröjda. När ankaret började hålla hade fartyget redan drivit på grund.

Besättningen fokuserade på att lösa situationen och hann inte genast rapportera om sammanstötningen med bojen till VTS. Efter grundstötningen rapporterade lotsen om incidenten till VTS, som redan noterat fartygets problem med sin utrustning. Sjöräddningen informerades av VTS och skickade enheter till fartyget för att kontrollera situationen. Det finns detaljerade anvisningar för anmälan om tillbud och nödsituationer. Lotsen beställde en annan bogserbåt till platsen för att bogsera fartyget tillbaka till kajen.

4 SLUTSATSER

Slutsatserna omfattar orsakerna till olyckan eller tillbudet. Med orsak avses olika slags faktorer bakom händelsen och direkta och indirekta omständigheter som har påverkat den.

1. I Kotka hamnområde hade lotsar inte tillgång till vinddata. Lotsarna var tvungna att använda närliggande väderstationers Ilmanet-väderuppgifter.

Slutsats: Lotsar får inte väderleksuppgifter om hamnområden i realtid. Med hjälp av modern teknik kan man snabbt ta fram lokala väderleksuppgifter för sjöfarare som främjar säkerheten.

2. MV Priamos befälhavare specificerade inte bogserbåtens egenskaper i samband med beställningen. Beställaren kan påverka typen av bogserbåt. I praktiken fäster beställare dock inte tillräcklig uppmärksamhet vid bogserbåtars egenskaper. HaminaKotka Satama Ab instruerar inte vilket typ av bogserbåten som behövs utvälja.

Slutsats: Betydelsen av användning av bogserbåt av rätt typ som en element inom sjöfartens säkerhet har ännu inte förståtts fullständigt.

3. Hamnorganisationen hade inte vindgränser i området för att garantera sjöfartens säkerhet. Alla hamnar har inte vindbegränsningar. I allmänhet litar man på befälhavarnas och lotsarnas kompetens och vill inte begränsa hamntrafiken.

Slutsats: Vindgränser i hamnar förbättrar sjöfartens säkerhet när fartyg ankommer och avgår.

4. Fartygets befälhavare överlät manövreringen av fartyget till lotsen. Lotsar manövrerar ibland fartyg när de kastar loss och förtöjs med befälhavarens samtycke och under hens uppsikt. Lotsar har varierande erfarenhet beträffande manövrering i hamnar av fartyg av olika typer.

Slutsats: Eftersom manövreringen medan fartyg förtöjs och kastar loss inte hör till lotsarnas egentliga uppgifter får lotsarna ingen särskild utbildning i detta.

5. Från fartygets akter meddelades överstyrmannen på kommandobryggan om att avståndet till isbojen akterut minskade. Befälhavaren och lotsen reagerade inte på dessa meddelanden. Personerna på kommandobryggan bildade inte en gemensam proaktiv lägesbild medan fartyget kastade loss och började vända. Kommunikationen mellan fartygets befälhavare, lotsen och bogserbåtens befälhavare var knapp, delvis på grund av olika språk. Uppgifterna på kommandobryggan koncentrerades i alltför hög grad till lotsen. Alternativa operativa modeller planerades inte.

Slutsats: En gemensam proaktiv lägesbild är en förutsättning för ett effektivt arbete på kommandobryggan och användning av bogserbåt. En gemensam lägesbild förutsätter fortlöpande och aktiv kommunikation med ett gemensamt språk mellan olika personer och beredskap för alternativa operativa modeller.

6. Ett arbetssamtal som lotsen fick under giren distraherade hen i lotsningen och begränsade kommunikationen på kommandobryggan. Inverkan av detta poängterades under rådande förhållanden.

Slutsats: Användningen av mobila enheter har ökat i en snabb takt. Säkerhetskonsekvenserna till följd av detta har ännu inte beaktats i alla arbetsinstruktioner.

7. Isbojens läge och hamnkonstruktionerna begränsar manövreringsutrymmet för fartyg utanför kaj C i Mussalö hamn. Under svåra förhållanden poängteras betydelsen av ett säkert vattenområde.

Slutsats: Svåra förhållandens inverkan har inte beaktats tillräckligt i planeringen, byggandet eller reparationen av hamnområden och farleder.

8. Efter att fartygets manövreringsförmåga gått förlorad hann det driva på grundet innan man fick ankaret att hålla.

Slutsats: Fartygs omedelbara nödankringsberedskap bör säkerställas innan lotsningen börjar.

5 SÄKERHETSREKOMMENDATIONER

5.1 Väderleksuppgifter för hamnområden i realtid

Lotsar får inte väderleksuppgifter om hamnområden i realtid. De lokala väderleksförhållandena kan avvika avsevärt från de regionala. I och med att fartygens vindyta har ökat har också betydelsen av lokala väderleksuppgifter ökat. Med hjälp av modern teknik kan man snabbt ta fram lokala väderleksuppgifter för sjöfarare som främjar säkerheten.

Olycksutredningscentralen rekommenderar att

Meteorologiska institutet utvecklar tillsammans med hamnarna ett system för hamnspecifika väderuppgifter. [2019-S35]

De uppgifter som systemet tillhandahåller bör vara pålitliga och prognostiserande samt lättanvända och delbara.

5.2 Hamnarnas begränsningar för sjöfart

Alla hamnar inom handelssjöfart har inte lotsningsbegränsningar. Olycksutredningscentralen rekommenderar att

Finnpilot Pilotage Ab i samarbete med hamnarna fastställer hamnspecifika begränsningar för lotsning. [2019-S36]

I hamnspecifika begränsningar skulle betraktas fartyg som är tvungna eller befriade att använda lots samt fartyg som är distanslotsade.

5.3 Lotsutbildning

I lotsutbildningen framhävs farledskännedom och navigation i farleder. Lotsar utbildas inte särskilt i manövrering av fartyg när fartyg kastar loss och förtöjs på hamnområdet eller i användning av bogserbåt. I utbildningen i arbetet på kommandobryggan betonas inte lotsens roll som en uppmuntrare till kommunikation med personalen på kommandobryggan.

Olycksutredningscentralen rekommenderar att

Finnpilot Pilotage Ab utvecklar lotsarnas färdigheter i manövrering av fartyg när fartyg kastar loss och förtöjs, användning av bogserbåt och främjande av kommunikation i arbetet på kommandobryggan. [2019-S37]

Utbildningsprogrammet bör åtminstone omfatta planering av fartygets avfärd från och ankomst till kajen, hydrodynamik som påverkar manövreringen, användning av olika slags bogserbåtar och begränsningar av användning av mobila enheter.

5.4 Utnyttjande av lotsarnas kunskap i utvecklingen av hamnområdenas säkerhet

Hamnområden planeras och byggs stegvis med tiden. Vissa områden kan med tiden bli trånga när fartygsstorleken ökar eller i svåra väderleksförhållanden. Detta var också fallet i den utredda olyckan. En part som tillhandahåller lotsningstjänster kan komma med erfarenheter av hur fartyg manövreras säkert i hamnområden i planeringen av hamnar. Hörandet av parter som tillhandahåller lotsningstjänster har dock varit slumpmässigt och varierande i hamnprojekt.

Olycksutredningscentralen rekommenderar att

Miljöministeriet instruerar hörandeproceduren för byggande- och ändringsprojekt i hamnar. [2019-S38]

Den ansvariga projektledaren av ett hamnprojekt borde kommunicera med parter i tillägg av hamnen såsom lotsar och farledsbyggare i ett tillräckligt tidigt skede. Hamnar som logistiska knutpunkter har en märkvärdig betydelse för samhället.

5.5 Utnyttjande av lotsarnas kunskap i utvecklingen av farledernas säkerhet

Trafikledsverket får främst erfarenhetsbaserad information av lotsarna om säkerhetsanordningarnas funktion. Hörandet av tillhandahållare av lotsningstjänster har varierat i farledsplaneringen. Erfarenheterna av farledernas användbarhet och säkerhet i synnerhet i hamnar och i farleder som leder dit har inte alltid förmedlats till Trafikledsverket.

Olycksutredningscentralen rekommenderar att

Trafikledsverket utvecklar ett regelbundet förfarande för utnyttjande erfarenhet av lotsar i utvecklingen av farlederna. [2019-S39]

Lotsar har erfarenhet av farledernas användbarhet och säkerhet i insjöar och på kusten.

5.6 Vidtagna åtgärder

Finnpilot Pilotage Ab fastställde 29.11.2018 vindgränser för *Kotka lotsningsområde* för perioden med öppet vatten. Lotsningen på till exempel lotsplatserna FIKSY och FIORR för inkommande och utgående fartyg avbryts om något av följande villkor uppfylls:

1. I sydlig vind är den genomsnittliga vindhastigheten per 10 minuter > 17 m/s.
2. Signifikant våghöjd > 3 meter.
3. Den genomsnittliga vindhastigheten per 10 minuter > över 21 m/s.

Finnpilot Pilotage Ab har planer för grundlig reform av utbildningen. Nya utbildningsteman är användning av bogserbåt och övningar i undantagssituationer. Simulatorer kommer att användas mer i utbildningen. Dessa förändringar i utbildningen har presenterats för Kommunikationsministeriet.

Enligt Finnpilot Pilotage Ab:s nya lotsningspraxis frågar lotsen konkret befälhavaren vem som ska styra fartyget.

Efter olyckan har Finnpilot Pilotage Ab preciserat sin inre regeluppsättning beträffande vindgränser i Kotka lotsningsområde och utvecklat vidare samarbetet med bogseringsaktiebolag Alfons Håkans. Kommunikationskunnandet vidare utvecklas inom för lotsar skräddarsydd Maritime Crew Resource Management (MCRM) fortsättningskurs. Kursen arrangeras 2019. Den första för lotsning skräddarsydda MCRM- utbildningen organiserades 2017–2018. Dessutom har Finnpilot Pilotage Ab instruerat användning av mobilapparater under lotsningen.

HaminaKotka Satama Ab har installerat en vindmätare i Mussalö hamn.

Rederiet har analyserat fallet och instruerat befälhavarna kontrollera och vid behov i god tid ingripa i lotsens agerande.

KÄLLFÖRTECKNING

Skriftliga källor

Norrbin, N. H. (1984) *Vindbelastningar på fartyg i svenska farleder*. SSPA, allmän rapport nr. 62.

Olycksutredningscentralen (2003) *Bogserbåt PEGASOS, kantring och sjunkning utanför Helsingfors den 13 november 2003*. Utredningsrapport B2/2003M.

Pajala, J. (2011) *Öljyntorjuntaveneen hankintaohje*. Ympäristöhallinnon ohje 2/2011.
<https://helda.helsinki.fi/handle/10138/41524>. Hämtad 01-02-2019.

Rasmussen, J. & Svedung, I. (2000) *Proactive Risk Management in a Dynamic Society*. Karlstad, Sweden: Swedish Rescue Services Agency.

Hensen, H (2018) *Tug Use in Port – A Practical Guide*. Third Edition. Ltd., Wiltshire: The ABR Company.

Utredningsmaterial

- 1) Fotografier och annat material från platsutredningen
- 2) Väderleksuppgifter
- 3) Intervjuar
- 4) Trafikledsverkets kartuppgifter
- 5) Ritningar av fartyget och bogserbåtarna
- 6) Kopior av fartygens loggar
- 7) Fartygets VDR-inspelning
- 8) Data från fartygets ECDIS-enhet
- 9) VTS-inspelningar
- 10) HaminaKotka Satama Ab:s uppgifter om hamnområdet
- 11) HaminaKotka Satama Ab:s videokamerainspelningar
- 12) Svar på enkäten till hamnar
- 13) Finnpilots AISLap-inspelningar
- 14) Konsultföretaget Simulco Oy:s uppgifter och rapport om simuleringen
- 15) Pronto-data om olyckan
- 16) Trafikledsverkets farledsuppgifter
- 17) Trafikledsverkets uppgifter om bojar
- 18) Räddningsväsendets servicenivåbeslut och strategiplan
- 19) Trafik- och transportverkets inspektionsuppgifter om fartyget
- 20) Anvisningar för markanvändning och byggande på havsområden.

SAMMANFATTNING AV UTLÅTANDEN OM UTKASTET TILL UTREDNINGSRAPPORTEN

Från följande instanser fick Olycksutredningscentralen utlåtanden inom utsatt tid. Sammandrag av utlåtandena presenteras nedan.

Miljöministeriet konstaterar i sitt utlåtande att största möjliga användning av data från olika expertgrupper i planeringen av hamnområden bidrar till säkerheten i hamnområdena, men uttrycker samtidigt sina reservationer om hur effektiv rekommendationen är när det gäller att främja saken.

Miljöministeriet har granskat ansvar i anslutning till planering och byggande av hamnområdena utifrån den gällande lagstiftningen (Markanvändnings- och bygglagen) och konstaterar att ansvaret inte omfattar särskilda bestämmelser eller föreskrifter som hänför sig till detta. Dessutom konstaterar ministeriet att byggande av kajer och övriga konstruktioner i vattenbrynet är åtgärdstillståndspliktiga projekt pga. bedömningen av deras markanvändnings- och miljökonsekvenser, men områdets gällande planläggning påverkar tillämpningen av detta. Då gäller tillstånds- och kontrollförfarandena primärt endast befintliga byggnader i hamnområdet. Å andra sidan har inte heller byggnadstillsynen betydelsefull specialkompetens med tanke på projekt för byggande och ändring av hamnområden. Mot bakgrund av detta ligger ansvaret för en högklassig planering av hamnområdena, som även beaktar framtida användningsbehov, hos den som genomför hamnprojektet.

Traficom hade inte något yttrande i ärendet.

Trafikledsverket för i sitt utlåtande fram verkningarna av den organisationsreform som genomfördes senaste årsskifte. I anslutning till reformen ändrades bland annat Trafikverkets trafikstyrnings- och kontrolltjänster till ett aktiebolag, som överfördes till ett nybildat statligt specialuppgiftsbolag. Nu ansvarar Trafikledsverket för farledshållningen och för beställningen av VTS-tjänster från Vessel Traffic Finland Ab. Ansvaret för sjökartografin stannade hos Transport- och kommunikationsverket.

Trafikledsverket beskriver heltäckande i sitt utlåtande servicen och övervakningen av säkerhetsanordningar för sjöfarten och konstaterar bland annat att i dag fjärrövervakas cirka 1 000 säkerhetsanordningar och att fjärrövervakningen byggs ut ytterligare. Detta kompletteras av att sjöfarare och båtförare känner till och använder felmeddelandeförfarandet. Enligt Trafikledsverket finns det tydliga förfaranden vid fel i säkerhetsutrustningen, men förfarandet för behandling av kundrespons skulle kunna utvecklas ytterligare till exempel genom regelbundna möten med lotsarna. Det här samarbetet skulle kunna breddas och utvecklas på det sätt som presenteras i rapporten. Dessutom konstaterar Trafikledsverket i sitt utlåtande att ansvaret för fartygens rörelser inom de begränsningar som förhållandena ställer i sista hand vilar på fartygens befälhavare, inte på farledshållaren.

Meteorologiska institutet konstaterar i sitt utlåtande att dess uppgift är att producera högklassiga observations- och forskningsdata om atmosfären och haven. Utifrån dessa varnar Meteorologiska institutet bland annat om sådana ändringar i vädret och havets fysikaliska tillstånd som orsakar fara. Dessutom har Meteorologiska institutet särskilda tjänster för båtförare samt för handelssjöfartens och näringslivets behov. Meteorologiska institutet upprätthåller 43 sjöväderstationer, som är placerade i öppna och hinderfria vindförhållanden så att de så bra som möjligt representerar det aktuella havsområdet.

Meteorologiska institutet har också samarbetsprojekt med vissa hamnar. Platserna för dessa hamnars väderstationer motsvarar ändå inte till alla delar meteorologiska standarder, men de är användbara för sitt ändamål. Kotkas hamnområden har inga väderstationer. Deras närmaste väderstation finns i Kotka Rankö, cirka sex kilometer sydost om Mussalö.

Avslutningsvis konstaterar Meteorologiska institutet i sitt utlåtande att när det gäller hamnarnas väderstationer borde först en kartläggning över landets alla hamnar göras. Meteorologiska institutet har intresse av att göra kartläggningen i samarbete med hamnoperatörerna.

Finnpilot Pilotage Ab konstaterar i sitt utlåtande att utredningsrapporten är heltäckande, i slutsatserna noteras de faktorer som påverkade händelsen och att säkerhetsrekommendationerna eftersträvar en förbättring av den rådande situationen. Dessutom för Finnpilot fram några tekniska preciseringar till rapportens innehåll.

Finnpilot beskriver i sitt utlåtande samarbetet mellan befälhavaren och lotsen i anslutning till manövreringen av fartyget. Enligt Finnpilot har lotsningspraxis gradvis förändrats så att lotsarna styr fartygen i allt högre grad även i hamnarna på befälhavarnas begäran. Detta bygger på uppfattningen om befälhavarnas förändrade kompetens att manövrera i hamnar. Finnpilot för i sammanhanget fram sin strävan att säkerställa lotsarnas hamnmanövreringsfärdigheter i samband med rekryteringen och betonar betydelsen av befälhavarerfarenhet.

Finnpilot anser att produktionen av hamnspecifik väderinformation är ett mycket viktigt utvecklingsobjekt och man är beredd att delta i utvecklingsarbetet. Angående vindbegränsningar för hamnarna konstaterar Finnpilot att hamnarna för att uppnå den bästa säkerhetseffekten borde utarbeta vindbegränsningar för all fartygstrafik, även för fartyg som inte lotsas. Finnpilot deltar gärna även i denna typ av utvecklingsarbete. I sitt utlåtande för Finnpilot slutligen fram de åtgärder som man redan vidtagit efter olyckan.

Hamnförbundet anser att rekommendationerna över lag går i rätt riktning och konstaterar att dessa åtgärder redan har genomförts i vissa hamnar utifrån en lokal riskkartläggning. I anslutning till riskbedömning betonar Hamnförbundet vikten av bra samarbete och kommunikation mellan parterna för skapande av en gemensam lägesbild.

Hamnförbundet lyfter i sitt utlåtande fram även den juridiska aspekten på väderinformation och konstaterar att när det rådande vädret är en delfaktor i en olycka kan källan för väderinformationen ha en rättslig betydelse. Meteorologiska institutet producerar officiell väderinformation, informationen som tillhandahålls av hamnarnas egna mätpunkter har inte automatiskt samma status, och institutet kunde enligt Hamnförbundet i framtiden också vara en auditör av ovan nämnda information och systemen som används för att producera den.

Hamnförbundet lyfter i sitt utlåtande fram även olika aktörers ansvar för användning av lotsning och bogserare samt de parter ansvar som deltar i hamnarnas vatten- och farledsbyggande. Centrala aktörer är här lotsarna, fartygens befälhavare, hamnarna och Trafikledsverket. Slutligen konstaterar Hamnförbundet att placeringen av gränsen för de farledsavsnitt som staten och hamnbolaget ansvarar för i förhållande till kajområdena varierar väldigt mycket mellan hamnarna. Med hänvisning till detta föreslår Hamnförbundet även justeringar av rekommendationerna.

HaminaKotka Satama Ab lyfter i sitt utlåtande fram olycksplatsens läge, som inte hör till hamnens ansvarsområde, utan ligger utanför detta i statens farledsområde. Dessutom framför HaminaKotka Satama Ab i sitt utlåtande preciseringar till anlitandet av bogserartjänster ur hamnens perspektiv och betonar även befälhavarens ansvar för beslutet att anlita bogserare.

Slutligen konstaterar HaminaKotka Satama Ab att man normalt i nödvändig utsträckning hör referensgrupper, inklusive lotsar, vid planeringen av hamnbassänger.

Representanterna för **fartygets rederi** uttrycker sitt stöd för rekommendationerna i sitt utlåtande. Dessutom lyfter de fram några praktiska åtgärder i anslutning till lotsning och bogserarassistans, till exempel en begränsning av användningen av mobilterminaler, val av bästa bogserarmateriel med tanke på förhållandena samt vikten av ett gemensamt språk i kontakten mellan fartygen och bogserarna. I sitt utlåtande lyfter rederiet slutligen fram befälhavarens ansvar för hantering och manövrering av fartyget, vilket kräver beredskap av befälhavaren att gripa in i situationen i rätt tid när befälhavaren övervakar lotsens arbete.

Olycksutredningsmyndigheten som representerar Antigua & Barbuda konstaterar i sitt utlåtande att rekommendationerna är bra och ska verkställas. Dessutom lyfter olycksutredningsmyndigheten fram en ändring i lotsningspraxisen som man noterat, nämligen att det i praktiken är lotsen som manövrerar fartyget medan befälhavaren följer aktiviteten från sidan. I anslutning till detta tog olycksutredningsmyndigheten upp frågan om vem som bär det egentliga ansvaret för manövreringen av fartyget.