

**YTTRANDE över en närsituation mellan
passagerarfartyget SILJA FESTIVAL -
SHNL - och tankfartyget VIKLA - OIOE
1997-07-01**



SJÖFARTSVERKET

**YTTRANDE över en närsituation mellan
passagerarfartyget SILJA FESTIVAL -
SHNL - och tankfartyget VIKLA -
OIOE - 1997-07-01**

Vår beteckning: 0803-9735158
Utredningsstaben Sten Anderson
011-191269

SJÖFARTSVERKET

601 78 NORRKÖPING
Tel: 011-19 10 00
Fax: 011-10 19 49

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	1
Faktaredovisning.....	3
Händelseförlopp enligt V:.....	4
Händelseförlopp enligt SF.....	5
Analys.....	5
Allmänt	5
VHF-trafiken	6
Radaranläggningarna.....	7
Ljudsignaleringsen.....	7
Positionsangivelserna och plotten.....	7
Utkikarna.....	9
Slutsats.....	9
Regler för fartyg med skärande kurser	10
Rekommendationer.....	11
Undersökningsresultat.....	11

Sammanfattning

Namn:	SILJA FESTIVAL
Reg.bet.:	SHNL
Hemort:	Stockholm
Brutto:	34414
Löa:	168 m
Bredd:	28 m
Djupgående:	6,6 m
Klass:	DNV
Byggnadsår:	1986
Byggnadsmaterial:	Stål
Maskinstyrka	26408 kW
Passagerarantal max	1916
Passagerarantal aktuellt	647

Namn:	VIKLA
Reg.bet.:	OIOE
Hemort:	Naantali
Brutto:	6763
Löa:	133 m
Bredd:	19 m
Djupgående:	F=4,3 m A=5,6 m
Klass:	DNV
Byggnadsår:	1982
Byggnadsmaterial:	Stål
Maskinstyrka	4413 kW

Passagerarfartyget *Silja Festival* (SF), på väg från Marhällan i Ålands skärgård mot Söderarm i Stockholms yttre skärgård, har av tankfartyget *Vikla* som var på väg sydostvärt på resa genom Ålands hav, anklagats för att ha skapat en farlig närsituation. På bryggan på V kände man sig tvingade att sakta farten för att öka ett oacceptabelt pssageavstånd till det för om eget fartyg passerande passagerarfartyget.

Styrmännen på SF:s brygga säger sig överhuvud taget inte komma ihåg någon närsituation eller för övrigt någon anmärkningsvärd händelse den aktuella dagen. De bestrider därför att någon närsituation förekommit.

Faktaredovisning

SF byggdes 1986 på Oy Wärtsilä AB i Helsingfors som ett konventionellt ro-ro passagerarfartyg. Hon fick namnet Wellamo och sattes under finskt flagg. 1992 namnändrades fartyget till Silja Festival och överfördes 1997 till svensk flagg då hon fick behålla samma namn.

Navigationsutrustningen på bryggan, som är placerad i fartygets förliga del, är modern och avancerad. De instrument som är intressanta för den aktuella utredningen är 2 VHF-anläggningar båda av typ SAILOR COMPACT RT 2040, 2 DGPS-mottagare (differential GPS), den ena av typ TRIMBLE PRO BEACON och den andra MAGNAVOX MX 502. Vidare finns 3 st radaranläggningar, 2 av typ ATLAS RADARPILOT 9600 ARPA, den ena med S-band och den andra med X-band med 2 bildskärmar, och en tredje av typ ATLAS RADAR 9600 ARPA. ARPA står för (Automatic Radar Plotting Aid). Av DGPS-mottagarna ger den förstnämnda vanligen positionsanvisningar till navigationssystemet medan den andra står på "stand by" redo att användas vid behov.

SF är utrustad med en yttre avlyssningsanläggning. Den består av 4 mikrofoner placerade på toppbryggan som tar in yttre ljud och vidarebefordrar dessa till 4 högtalare på bryggan samt visar bäring till registrerade ljud.

V byggdes 1982 på Valmet Oy i Helsingfors som ett kemikalietankfartyg. Hon fick vid leveransen namnet Vikla och har sedan behållit samma namn.

Bryggan är placerad i fartygets aktra del med cirka 100 meter däck framför. Även V har en i navigationsutrustningshänseende välutrustad brygga. De för den aktuella incidenten intressanta instrumenten är som på SF VHF-anläggningen som är av typ S.P. RADIO DENMARK, DGPS-mottagaren av typ MAGNAVOX och SELESMAR ITALIA ARPA-radarn.

V är utrustad med en propeller med 4 ställbara propellerblad. Bladens inställning och motorns varvtal är kombinerade i ett reglage.

V har i samband med händelsen dragit ner sin fart.

SSPA Maritime Consulting AB i Göteborg har för Sjöfartsverkets räkning beräknat det antal meter som V blev tillbakasett jämfört med om fartygets fart bibehållits. SSPA har kommit fram till att den tillbakasetta distansen blev 360 meter och tiden från full fart till full fart 46 sekunder. Beräkningsunderlaget biläggs. Det bör betonas att beräkningen är teoretisk och bygger på vissa antaganden.

Från fartygen inlämnade positionsangivelser har av Sjöfartsverkets Sjökartavdelning lagts in i ett plotter där också hänsyn tagits till V:s nedsaktning.

De yttre omständigheterna den aktuella eftermiddagen var idealiska med svag sydostlig vind 6-8 m/sek och god sikt.

Enligt V:s anmälan av händelsen har SF:s kurs angetts till 230°. SF:s kurs genom vattnet var i själva verket 221°.

Händelseförlopp enligt V:

1997-07-01 var finska tankern V på väg sydostvärt utan last genom Ålands hav med kurs 141°. Svenska passagerarfartyget SF var samtidigt på väg från Marhällan i den åländska skärgården mot Söderarm i Stockholms yttre skärgård med kurs 230°. På ungefär parallellkurs med V, cirka 0,5 nm på babords sida och något akter om tvärs, stävade det tyska torrlastfartyget Nordland. Ett mötande fartyg fanns också med i bilden.

Klockan 1550 observerade vakthavande styrman på V, både visuellt och med radar, SF om babord på 6 nm med skärande kurs. Fartygen närmade sig varandra och man konstaterade på V ett CPA (Closest Point of Approach) på 0,2 nm.

V, som förväntade sig att SF skulle utföra en kurs- eller fartändring, eftersom SF enligt de internationella sjövägsreglerna var väjningsskyldigt, bibehöll kurs och fart, så som sjövägsreglerna kräver.

Då passagerarfartyget fortfarande stävade med bibehållen kurs och fart, trots att situationen utvecklade sig till hotfull, sökte V kontakt på VHF-kanal 16 utan att få något svar.

Klockan 1615 var det uppenbart för V att SF inte ämnade vidta några åtgärder för att undvika kollisionsfaran. Vakthavande styrman minskade då farten och avgav samtidigt uppmärksamhetssignal med tyfonen. Passageavståndet förväntades genom denna åtgärd bli 0,2 nm.

SF fortsatte med samma kurs och fart och passerade för om V på ett avstånd av 0,3 nm. V:s fart hade då minskat från 15 till 11 knop enligt uppgift från V och 10,3 knop enligt SSPA:s beräkningar. Efter incidenten togs kontakt med Finska Kustbevakningen varvid anmälan gjordes.

Händelseförlopp enligt SF

De två styrmännen på SF:s brygga har inget minne av att en närsituation, eller överhuvud taget att någon anmärkningsvärd händelse, inträffade den aktuella dagen.

Analys

Allmänt

Ombord på V har den aktuella situationen uppfattats som en oroväckande och farlig närsituation medan den på SF:s brygga uppenbarligen har tett sig som en passage bland andra. Styrmännen på SF:s brygga kommer inte ihåg händelsen och har, som tidigare nämnts, bestridit att den inträffat.

Finska fartygsinspektörer har efter incidenten varit ombord i Nordland och tittat i skeppsdagboken. Inget finns skrivet om händelsen.

Den aktuella dagen var en vacker sommardag. Händelsen inträffade vid 16-tiden finsk tid. V:s besättning har uppgivit att man sett många passagerare på SF:s däck och att dessa vinkat till V. Trots den massmediala uppmärksamheten kring händelsen har inte någon ombord i SF kontaktat Sjöfartsinspektionen.

Trots att en anmärkningsvärd situation inträffat har vakthavande styrman på V inte gjort någon anteckning i skeppsdagboken. Neste, V:s redare, har dock för finska sjöfartsinspektionen uppgivit att enligt för V gällande "safety management system" skall rapportering av situationer som den aktuella ske till rederiet.

VHF-trafiken

De två styrmännen på SF:s brygga säger sig inte ha hört VHF-anropet från V på kanal 16. Undersökning har visat att inte någon tillfrågad station, inklusive ro-ro fartyget Gotland som var i området, kan erinra sig ha hört V:s anrop. På så korta avstånd som här är fråga om kan omöjligt en signal från en fungerande VHF med en uteffekt på 25 watt bli ohörd på en annan fungerande VHF. Inte heller kan signalen divergera så att den missar en VHF i närområdet.

Vid vaktavlösningar på SF används en checklista som också innefattar VHF-apparaterna. En av dessa finns vid lotsstyrmannens arbetsplats och står alltid "stand by" för användning på kanal 16. Den andra finns vid vaktstyrmannens plats och den skiftas mellan olika arbetskanaler beroende på trafikområde för att bryggpersonalen skall vara uppdaterad om aktuell trafik i farlederna. V:s styrman kände inte till trafikområdenas arbetskanaler.

Anledningen till att inte kontakt kunde etableras kan ha varit att SF:s VHF:er antingen var inställda på fel frekvens eller att volymen var neddragen. Mot detta talar att ingen annan tillfrågad station har hört V:s anrop. Att någon annan station kan ha hört ett anrop men glömt detta är självfallet möjligt. En annan anledning kan vara att V:s VHF varit inställd på fel frekvens och att detta rättades till 15 minuter senare då kontakt togs med Finska Kustbevakningen.

Radaranläggningarna

SF:s ARPA-radar var inställd så att de ska larma för ett CPA understigande 0,5 nm, alternativt då avståndet till CPA är 10 minuter. Larmet ljuder under förutsättning att ekot i fråga har plottats.

Lotsstyrman framhöll att man inte slappnar av då man lämnar skärgården och kommer ut på fritt vatten. I inomskärsfarleder är man oftast medveten om vilka fartyg som är i rörelse samt deras färdväg. I öppen sjö är så inte fallet varför man plottar alla ekon för att utröna vilka som kan utgöra fara för närsituationer. Vid det aktuella tillfället hade, enligt SF:s styrmän, inget larm ljudit. Detta kan antingen bero på att V inte hade plottats eller att fartygets CPA var större än 0,5 nm.

Ljudsignaleringen

V avgav i samband med nedsaktningen uppmärksamhetssignal med sin tyfon. Detta har bekräftats av bland andra fartygets maskinchef och vaktmatrosen som vid tillfället arbetade på däck.

Enligt styrmännen på SF hördes inte signalerna vilket antingen kan bero på att ljudnivån på bryggan var för hög eller på avståndet till V.

SF:s utrustning för yttre avlyssning var inte i drift den aktuella dagen. Försök har gjorts för att testa anläggningen. Mötande fartyg har ombetts signalera på olika avstånd vilket visade att det mänskliga örat uppfattade ljudet bättre än den yttre avlyssningsanläggningen. De mötande fartygens signaler hördes på ett avstånd av 2 nm.

Positionsangivelserna och plotten

Med ledning av positionsangivelser insända från de båda fartygen har Sjökartavdelningen på Sjöfartsverket gjort två plottar som bifogas. Plottarna är gjorda dels i koordinatsystemet WGS-84 (World Geodetic System) och dels i det finska nationella koordinatsystemet KKJ.

Koordinaterna har transformerats till koordinatsystemet RT38 XY för att kunna jämföras med Sjökartevärdningens sjökortsdatabas.

Efter transformeringen har positionerna plottats tillsammans med digitaliserad kartinformation från svenskt sjökort 719. Då V endast har presenterat tre positioner har ett antal positioner beräknats vilka bygger på att fartyget hållit konstant fart mellan de uppgivna positionerna förutom nedsaktningen vid själva närsituationen som också beaktats i plottarna.

2 DGPS-positioner, klockan 1505 och 1600 samt en radarposition 1630 med bäring och avstånd till Flötjan, inskrivna i skeppsdagboken, har inkommit från V. Positionerna är alltså angivna på jämna 5-minuterstidpunkter. Det är oklart huruvida dessa är avlästa exakt på angivna tidpunkter eller om positionerna, som ofta sker, är avlästa och sedan närmaste minut noterats. En tidsavvikelse på någon halvminut eller minut har stor betydelse vid bedömning om en farlig närsituation har varit för handen. V hinner, med den aktuella farten, förflytta sig 0,25 nm eller 460 meter under en tidminut. Radarpositionen med bäring och avstånd kan, även om den avläses mycket noggrant, avvika något från verkligheten.

Klockan 1600 minskades farten, enligt tidpunkt angiven på V:s manöverskrivare, i samband med att närsituationen enligt styrmannens uppgifter blev akut. Det förefaller inte troligt att man då släpper uppmärksamheten på SF för att ta sig tid att läsa av en position med tillhörande tidsangivelse. Visserligen fanns det två styrmän på bryggan men båda borde ha varit lika fixerade av situationen.

Tidpunkten för närsituationen angavs i anmälan till 1615. Senare har tiden justerats bakåt till 1600 då också nedsaktningen enligt fartygets manöverskrivare skedde.

Minutvisa DGPS-positioner av hela överresan, presenterade av en positionsskrivare, har insänts från SF.

Uppgifter inhämtade från experthåll angående DGPS-positionernas tillförlitlighet gör gällande att en exakthet på ± 1 meter är vanligast. Vid "olyckliga" tillfällen kan avvikelsen bli ± 5 meter. Det är "oerhört

sällsynt" med stora fel men om de uppträder är de lätta att identifiera och kan sorteras ut.

Med användande av de insända värdena från de båda fartygen och från SSPA:s beräkningar visar Sjökartavdelningens plottar att kollision äger rum både i koordinatsystemet WGS-84 och i koordinatsystemet KKJ (se bilaga).

Utkikarna

De två styrmännen på SF kommer inte ihåg den aktuella vaken och kan inte säga om vaktens matros var på bryggan eller inte. Han uppger själv vid förfrågan att han var sysselsatt på däck.

Vaktens matros på V var anmodad att utföra arbete på däck.

Slutsats

V har sänt in en anmälan om en farlig närsituation. Flera ur besättningen vitsordar att SF passerat "några hundra meter" för om eget fartyg.

Enligt V:s styrman passerade SF 0,3 nm, cirka 550 meter, för om eget fartyg.

SF har inte något som helst minne av en onormal situation den aktuella dagen.

Analysen som redovisats visar att det förekommit en närsituation. Hänsyn har då tagits till alla de uppgifter som lämnats och penetrerats inklusive SSPA:s beräkning och Sjökartavdelningens plottar.

Huruvida närsituationen hade blivit faktiskt farlig utan V:s fartminskning är omöjligt att fastslå på grund av att en del av undersökningsunderlaget, särskilt V:s positions- och tidsangivelser, har bedömts vara osäkert och oprecist.

Begreppet närsituation finns inte definierat trots att man gjort allvarliga försök att få en heltäckande förklaring. Det är förståeligt

att vad som för föraren av en fritidsbåt kan te sig som en fullt normal och betryggande situation för navigatören på ett stort fartyg kan vara, inte bara en närsituation utan, en ren katastrofsituation.

Situationen har uppenbarligen av V bedömts farlig medan SF inte har något minne av den. Erfarenheten visar att stressbenägenheten ofta är låg på bryggan på det fartyg som är väjningsskyldigt. Man har själv initiativet och kan bedöma om man ska gira, sakta eller fortsätta. På den andra bryggan får man, om kontakt inte kan etableras, leva i okunnighet om det väjningsskyldiga fartygets intentioner och om dess eventuella beslut blir att behålla kurs och fart.

Det är alltid förenat med stor stress att försöka att bedöma när gränsen är nådd och man har, som det står i regel 17b i de internationella sjövägsreglerna, kommit så nära det andra fartyget, att kollision ej kan undvikas enbart genom åtgärd av det fartyg som är skyldigt att hålla undan. Det egna fartyget har då skyldighet att vidta sådana åtgärder som bäst kan tjäna till att undgå kollision. De vanligaste åtgärderna blir då oftast att gira styrbord, bort från fartyget på skärande kurs, och gå varvet runt eller att sakta farten.

En närsituation mellan två handelsfartyg på öppet vatten, där fartygen passerar cirka 500 meter från varandra på skärande kurser, är klart olämplig. I förevarande fall har med stor sannolikhet en sådan situation inträffat.

Regler för fartyg med skärande kurser

I regel 15 i Sjöfartsverkets sjötrafikföreskrifter fastslås att "när två maskindrivna fartygs kurser skär varandra så att det innebär risk för kollision, skall det fartyg, som har det andra på sin egen styrbordssida, hålla undan för det andra fartyget och skall, då förhållandena så medger, undvika att gå för om detta".

Regel 16 säger att "varje fartyg, som är skyldigt att hålla undan för annat fartyg, skall såvitt möjligt i god tid vidta bestämd åtgärd för att gå väl klart". I Sjöfartsverkets kommentarer till regel 16 uttrycks:

"Den bestämda åtgärden kan bestå i en gir, en tydlig minskning av farten, en tydlig stopp- eller backmanöver eller en kombination av två eller flera av dessa manövrar. Åtgärden skall alltid utföras så att den väl kan uppfattas från det andra fartyget. Den skall dessutom utföras i god tid."

Rekommendationer

Det är utomordentligt viktigt att man ombord på fartygens bryggor är uppmärksamma både med syn och hörsel och att man på ett sjömansmässigt sätt följer sjövägsreglernas bokstav och anda.

Styrman på V visste inte om vilka arbetskanaler man använde i finska respektive svenska skärgården. Uppgifter om detta bör införas i sjökorten som information.

Undersökningsresultat

- Utredningen visar att det förekommit en närsituation mellan V och SF.
- Det har visats att det företagits en fartminskning av V men på grund av de osäkra tids- och positionsangivelserna som inkommit från V har det varit omöjligt att bedöma om närsituationen verkligen varit farlig.
- Det fanns 2 styrmän på var och en av de båda bryggorna. Vaktens matros var inte närvarande på bryggan på något av fartygen men har på V vistats på fördäck.
- V säger sig ha anropat SF på VHF:en. Detta anrop har inte uppfattats på SF. Inte heller har anropet, så långt är känt, uppfattats/antecknats av andra stationer i området.

- V avgav uppmärksamhetssignal som emellertid inte uppfattades på bryggan på SF. Den automatiska avlyssningsanläggningen var inte i funktion.
- V saktade farten till motsvarande "dead slow" för att öka passageavståndet till SF, som gick för om V.
- ARPA radarn på SF larmade inte. Gränsen för larm har uppgivits varit inställd på 0,5 nm respektive 10 minuter.

Undersökningens bedrivande

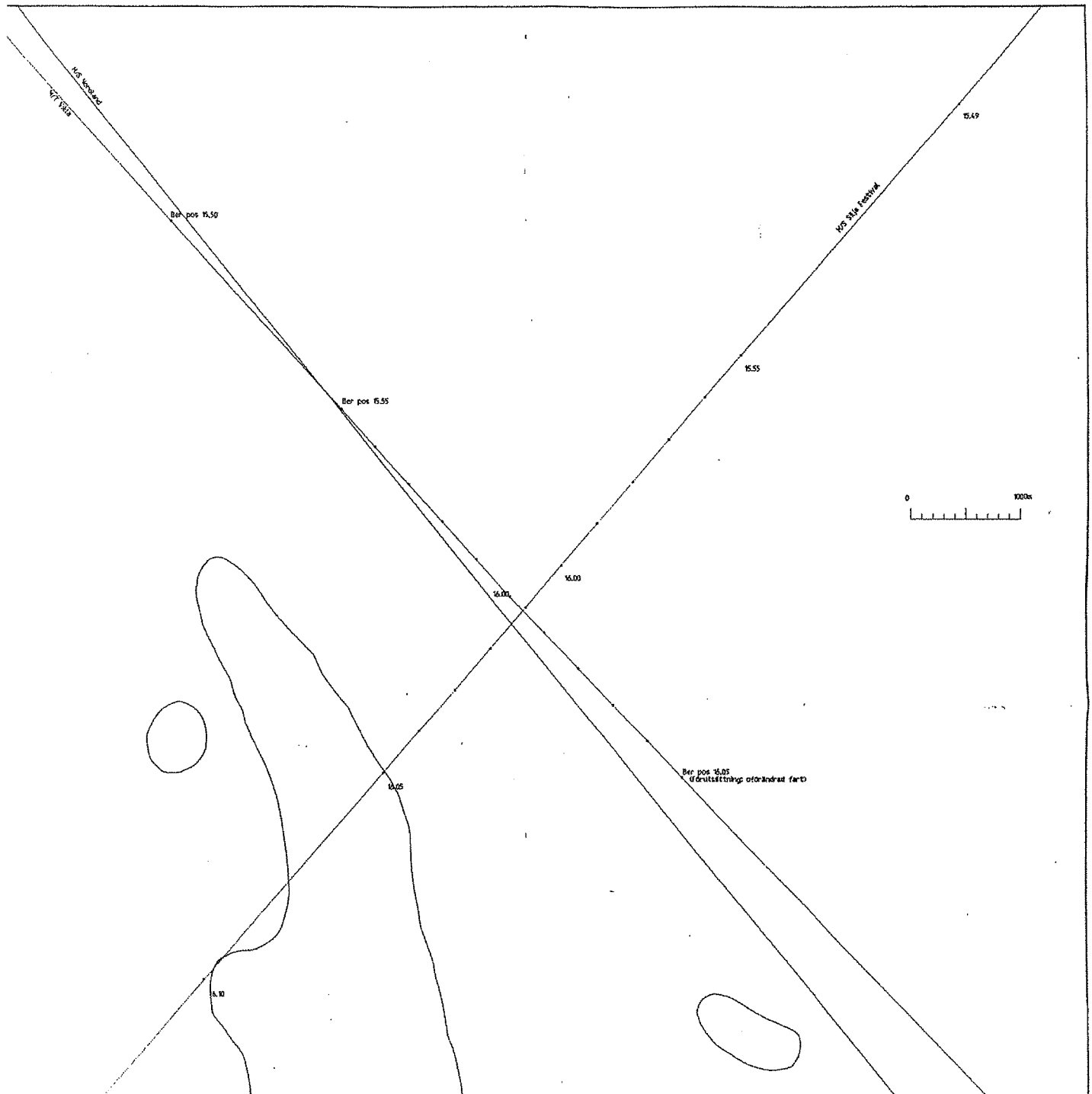
Föreliggande rapport grundas på skriftliga uppgifter ingivna av SF:s och V:s rederier och de berörda styrmännen. Dessutom har ett sammanträde hållits 1997-10-29 i Norrköping med deltagande av företrädare för finska och svenska sjöfartsverken, (sjöfartsrådet Valkonen, sjösäkerhetsdirektören Franson, avdelningsdirektören Anderson och förste fartygsinspektören Eriksson), de två berörda rederierna, de två vakthavande styrmännen på SF, vakthavande styrmannen på V samt V:s maskinchef.

Ett utkast till denna rapport har översänts till samtliga deltagare i sammanträdet vilka också givits möjlighet att kommentera utkastet.

De finska och svenska sjöfartsinspektionerna är överens om yttrandets innehåll.

Vikla passerat 350m för om Silja Fastland
(Vikla passerade skärningspunkten 16-00-23)

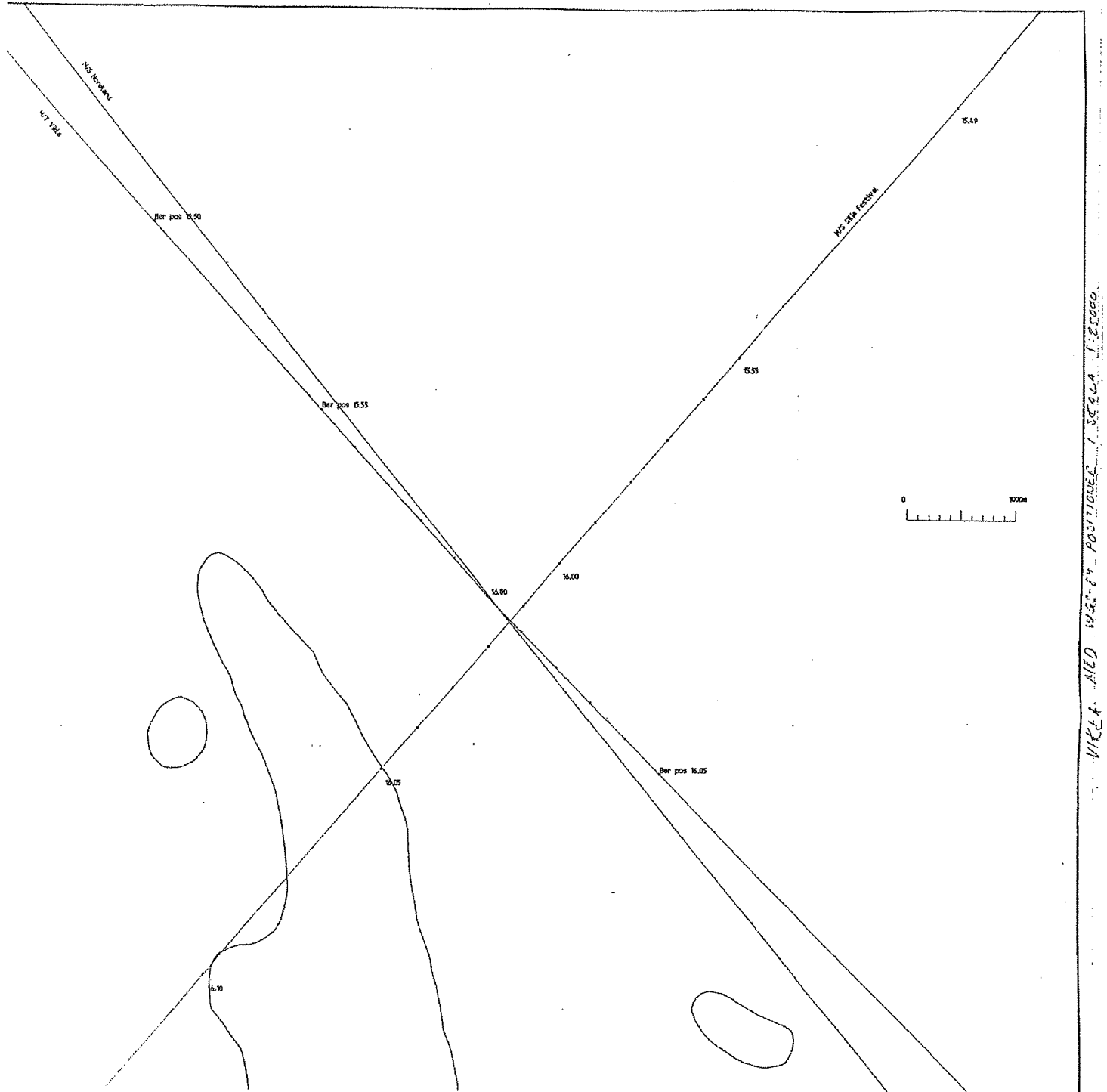
DB_MAPM2_DISC: [MAPSYS.WORKINGSET.ORIG.KENNET.PLOT]LITEN3.PLT 20-OCT-DB_MAPM2_DISC



VIKLA MED 200m BUITID 1-2500m

Vikla passerat 350 m frs om Silja Fästning
(Vikla passerande skärningspunkten 16-00-42)

DB_MAPM2_DISC: [MAPSYS.WORKINGSET.ORIG.KENNET.PLOT] WGS84_LI, PLT 20-0CDB_MAPM2_DISC: [



Vikla Fästning 15.50-16.10-16.20-16.30-16.40-16.50-17.00-17.10-17.20-17.30-17.40-17.50-18.00-18.10-18.20-18.30-18.40-18.50-19.00-19.10-19.20-19.30-19.40-19.50-20.00-20.10-20.20-20.30-20.40-20.50-21.00-21.10-21.20-21.30-21.40-21.50-22.00-22.10-22.20-22.30-22.40-22.50-23.00-23.10-23.20-23.30-23.40-23.50-24.00-24.10-24.20-24.30-24.40-24.50-25.00-25.10-25.20-25.30-25.40-25.50-26.00-26.10-26.20-26.30-26.40-26.50-27.00-27.10-27.20-27.30-27.40-27.50-28.00-28.10-28.20-28.30-28.40-28.50-29.00-29.10-29.20-29.30-29.40-29.50-30.00-30.10-30.20-30.30-30.40-30.50-31.00-31.10-31.20-31.30-31.40-31.50-32.00-32.10-32.20-32.30-32.40-32.50-33.00-33.10-33.20-33.30-33.40-33.50-34.00-34.10-34.20-34.30-34.40-34.50-35.00-35.10-35.20-35.30-35.40-35.50-36.00-36.10-36.20-36.30-36.40-36.50-37.00-37.10-37.20-37.30-37.40-37.50-38.00-38.10-38.20-38.30-38.40-38.50-39.00-39.10-39.20-39.30-39.40-39.50-40.00-40.10-40.20-40.30-40.40-40.50-41.00-41.10-41.20-41.30-41.40-41.50-42.00-42.10-42.20-42.30-42.40-42.50-43.00-43.10-43.20-43.30-43.40-43.50-44.00-44.10-44.20-44.30-44.40-44.50-45.00-45.10-45.20-45.30-45.40-45.50-46.00-46.10-46.20-46.30-46.40-46.50-47.00-47.10-47.20-47.30-47.40-47.50-48.00-48.10-48.20-48.30-48.40-48.50-49.00-49.10-49.20-49.30-49.40-49.50-50.00-50.10-50.20-50.30-50.40-50.50-51.00-51.10-51.20-51.30-51.40-51.50-52.00-52.10-52.20-52.30-52.40-52.50-53.00-53.10-53.20-53.30-53.40-53.50-54.00-54.10-54.20-54.30-54.40-54.50-55.00-55.10-55.20-55.30-55.40-55.50-56.00-56.10-56.20-56.30-56.40-56.50-57.00-57.10-57.20-57.30-57.40-57.50-58.00-58.10-58.20-58.30-58.40-58.50-59.00-59.10-59.20-59.30-59.40-59.50-60.00-60.10-60.20-60.30-60.40-60.50-61.00-61.10-61.20-61.30-61.40-61.50-62.00-62.10-62.20-62.30-62.40-62.50-63.00-63.10-63.20-63.30-63.40-63.50-64.00-64.10-64.20-64.30-64.40-64.50-65.00-65.10-65.20-65.30-65.40-65.50-66.00-66.10-66.20-66.30-66.40-66.50-67.00-67.10-67.20-67.30-67.40-67.50-68.00-68.10-68.20-68.30-68.40-68.50-69.00-69.10-69.20-69.30-69.40-69.50-70.00-70.10-70.20-70.30-70.40-70.50-71.00-71.10-71.20-71.30-71.40-71.50-72.00-72.10-72.20-72.30-72.40-72.50-73.00-73.10-73.20-73.30-73.40-73.50-74.00-74.10-74.20-74.30-74.40-74.50-75.00-75.10-75.20-75.30-75.40-75.50-76.00-76.10-76.20-76.30-76.40-76.50-77.00-77.10-77.20-77.30-77.40-77.50-78.00-78.10-78.20-78.30-78.40-78.50-79.00-79.10-79.20-79.30-79.40-79.50-80.00-80.10-80.20-80.30-80.40-80.50-81.00-81.10-81.20-81.30-81.40-81.50-82.00-82.10-82.20-82.30-82.40-82.50-83.00-83.10-83.20-83.30-83.40-83.50-84.00-84.10-84.20-84.30-84.40-84.50-85.00-85.10-85.20-85.30-85.40-85.50-86.00-86.10-86.20-86.30-86.40-86.50-87.00-87.10-87.20-87.30-87.40-87.50-88.00-88.10-88.20-88.30-88.40-88.50-89.00-89.10-89.20-89.30-89.40-89.50-90.00-90.10-90.20-90.30-90.40-90.50-91.00-91.10-91.20-91.30-91.40-91.50-92.00-92.10-92.20-92.30-92.40-92.50-93.00-93.10-93.20-93.30-93.40-93.50-94.00-94.10-94.20-94.30-94.40-94.50-95.00-95.10-95.20-95.30-95.40-95.50-96.00-96.10-96.20-96.30-96.40-96.50-97.00-97.10-97.20-97.30-97.40-97.50-98.00-98.10-98.20-98.30-98.40-98.50-99.00-99.10-99.20-99.30-99.40-99.50-100.00-100.10-100.20-100.30-100.40-100.50-101.00-101.10-101.20-101.30-101.40-101.50-102.00-102.10-102.20-102.30-102.40-102.50-103.00-103.10-103.20-103.30-103.40-103.50-104.00-104.10-104.20-104.30-104.40-104.50-105.00-105.10-105.20-105.30-105.40-105.50-106.00-106.10-106.20-106.30-106.40-106.50-107.00-107.10-107.20-107.30-107.40-107.50-108.00-108.10-108.20-108.30-108.40-108.50-109.00-109.10-109.20-109.30-109.40-109.50-110.00-110.10-110.20-110.30-110.40-110.50-111.00-111.10-111.20-111.30-111.40-111.50-112.00-112.10-112.20-112.30-112.40-112.50-113.00-113.10-113.20-113.30-113.40-113.50-114.00-114.10-114.20-114.30-114.40-114.50-115.00-115.10-115.20-115.30-115.40-115.50-116.00-116.10-116.20-116.30-116.40-116.50-117.00-117.10-117.20-117.30-117.40-117.50-118.00-118.10-118.20-118.30-118.40-118.50-119.00-119.10-119.20-119.30-119.40-119.50-120.00-120.10-120.20-120.30-120.40-120.50-121.00-121.10-121.20-121.30-121.40-121.50-122.00-122.10-122.20-122.30-122.40-122.50-123.00-123.10-123.20-123.30-123.40-123.50-124.00-124.10-124.20-124.30-124.40-124.50-125.00-125.10-125.20-125.30-125.40-125.50-126.00-126.10-126.20-126.30-126.40-126.50-127.00-127.10-127.20-127.30-127.40-127.50-128.00-128.10-128.20-128.30-128.40-128.50-129.00-129.10-129.20-129.30-129.40-129.50-130.00-130.10-130.20-130.30-130.40-130.50-131.00-131.10-131.20-131.30-131.40-131.50-132.00-132.10-132.20-132.30-132.40-132.50-133.00-133.10-133.20-133.30-133.40-133.50-134.00-134.10-134.20-134.30-134.40-134.50-135.00-135.10-135.20-135.30-135.40-135.50-136.00-136.10-136.20-136.30-136.40-136.50-137.00-137.10-137.20-137.30-137.40-137.50-138.00-138.10-138.20-138.30-138.40-138.50-139.00-139.10-139.20-139.30-139.40-139.50-140.00-140.10-140.20-140.30-140.40-140.50-141.00-141.10-141.20-141.30-141.40-141.50-142.00-142.10-142.20-142.30-142.40-142.50-143.00-143.10-143.20-143.30-143.40-143.50-144.00-144.10-144.20-144.30-144.40-144.50-145.00-145.10-145.20-145.30-145.40-145.50-146.00-146.10-146.20-146.30-146.40-146.50-147.00-147.10-147.20-147.30-147.40-147.50-148.00-148.10-148.20-148.30-148.40-148.50-149.00-149.10-149.20-149.30-149.40-149.50-150.00-150.10-150.20-150.30-150.40-150.50-151.00-151.10-151.20-151.30-151.40-151.50-152.00-152.10-152.20-152.30-152.40-152.50-153.00-153.10-153.20-153.30-153.40-153.50-154.00-154.10-154.20-154.30-154.40-154.50-155.00-155.10-155.20-155.30-155.40-155.50-156.00-156.10-156.20-156.30-156.40-156.50-157.00-157.10-157.20-157.30-157.40-157.50-158.00-158.10-158.20-158.30-158.40-158.50-159.00-159.10-159.20-159.30-159.40-159.50-160.00-160.10-160.20-160.30-160.40-160.50-161.00-161.10-161.20-161.30-161.40-161.50-162.00-162.10-162.20-162.30-162.40-162.50-163.00-163.10-163.20-163.30-163.40-163.50-164.00-164.10-164.20-164.30-164.40-164.50-165.00-165.10-165.20-165.30-165.40-165.50-166.00-166.10-166.20-166.30-166.40-166.50-167.00-167.10-167.20-167.30-167.40-167.50-168.00-168.10-168.20-168.30-168.40-168.50-169.00-169.10-169.20-169.30-169.40-169.50-170.00-170.10-170.20-170.30-170.40-170.50-171.00-171.10-171.20-171.30-171.40-171.50-172.00-172.10-172.20-172.30-172.40-172.50-173.00-173.10-173.20-173.30-173.40-173.50-174.00-174.10-174.20-174.30-174.40-174.50-175.00-175.10-175.20-175.30-175.40-175.50-176.00-176.10-176.20-176.30-176.40-176.50-177.00-177.10-177.20-177.30-177.40-177.50-178.00-178.10-178.20-178.30-178.40-178.50-179.00-179.10-179.20-179.30-179.40-179.50-180.00-180.10-180.20-180.30-180.40-180.50-181.00-181.10-181.20-181.30-181.40-181.50-182.00-182.10-182.20-182.30-182.40-182.50-183.00-183.10-183.20-183.30-183.40-183.50-184.00-184.10-184.20-184.30-184.40-184.50-185.00-185.10-185.20-185.30-185.40-185.50-186.00-186.10-186.20-186.30-186.40-186.50-187.00-187.10-187.20-187.30-187.40-187.50-188.00-188.10-188.20-188.30-188.40-188.50-189.00-189.10-189.20-189.30-189.40-189.50-190.00-190.10-190.20-190.30-190.40-190.50-191.00-191.10-191.20-191.30-191.40-191.50-192.00-192.10-192.20-192.30-192.40-192.50-193.00-193.10-193.20-193.30-193.40-193.50-194.00-194.10-194.20-194.30-194.40-194.50-195.00-195.10-195.20-195.30-195.40-195.50-196.00-196.10-196.20-196.30-196.40-196.50-197.00-197.10-197.20-197.30-197.40-197.50-198.00-198.10-198.20-198.30-198.40-198.50-199.00-199.10-199.20-199.30-199.40-199.50-200.00-200.10-200.20-200.30-200.40-200.50-201.00-201.10-201.20-201.30-201.40-201.50-202.00-202.10-202.20-202.30-202.40-202.50-203.00-203.10-203.20-203.30-203.40-203.50-204.00-204.10-204.20-204.30-204.40-204.50-205.00-205.10-205.20-205.30-205.40-205.50-206.00-206.10-206.20-206.30-206.40-206.50-207.00-207.10-207.20-207.30-207.40-207.50-208.00-208.10-208.20-208.30-208.40-208.50-209.00-209.10-209.20-209.30-209.40-209.50-210.00-210.10-210.20-210.30-210.40-210.50-211.00-211.10-211.20-211.30-211.40-211.50-212.00-212.10-212.20-212.30-212.40-212.50-213.00-213.10-213.20-213.30-213.40-213.50-214.00-214.10-214.20-214.30-214.40-214.50-215.00-215.10-215.20-215.30-215.40-215.50-216.00-216.10-216.20-216.30-216.40-216.50-217.00-217.10-217.20-217.30-217.40-217.50-218.00-218.10-218.20-218.30-218.40-218.50-219.00-219.10-219.20-219.30-219.40-219.50-220.00-220.10-220.20-220.30-220.40-220.50-221.00-221.10-221.20-221.30-221.40-221.50-222.00-222.10-222.20-222.30-222.40-222.50-223.00-223.10-223.20-223.30-223.40-223.50-224.00-224.10-224.20-224.30-224.40-224.50-225.00-225.10-225.20-225.30-225.40-225.50-226.00-226.10-226.20-226.30-226.40-226.50-227.00-227.10-227.20-227.30-227.40-227.50-228.00-228.10-228.20-228.30-228.40-228.50-229.00-229.10-229.20-229.30-229.40-229.50-230.00-230.10-230.20-230.30-230.40-230.50-231.00-231.10-231.20-231.30-231.40-231.50-232.00-232.10-232.20-232.30-232.40-232.50-233.00-233.10-233.20-233.30-233.40-233.50-234.00-234.10-234.20-234.30-234.40-234.50-235.00-235.10-235.20-235.30-235.40-235.50-236.00-236.10-236.20-236.30-236.40-236.50-237.00-237.10-237.20-237.30-237.40-237.50-238.00-238.10-238.20-238.30-238.40-238.50-239.00-239.10-239.20-239.30-239.40-239.50-240.00-240.10-240.20-240.30-240.40-240.50-241.00-241.10-241.20-241.30-241.40-241.50-242.00-242.10-242.20-242.30-242.40-242.50-243.00-243.10-243.20-243.30-243.40-243.50-244.00-244.10-244.20-244.30-244.40-244.50-245.00-245.10-245.20-245.30-245.40-245.50-246.00-246.10-246.20-246.30-246.40-246.50-247.00-247.10-247.20-247.30-247.40-247.50-248.00-248.10-248.20-248.30-248.40-248.50-249.00-249.10-249.20-249.30-249.40-249.50-250.00-250.10-250.20-250.30-250.40-250.50-251.00-251.10-251.20-251.30-251.40-251.50-252.00-252.10-252.20-252.30-252.40-252.50-253.00-253.10-253.20-253.30-253.40-253.50-254.00-254.10-254.20-254.30-254.40-254.50-255.00-255.10-255.20-255.30-255.40-255.50-256.00-256.10-256.20-256.30-256.40-256.50-257.00-257.10-257.20-257.30-257.40-257.50-258.00-258.10-258.20-258.30-258.40-258.50-259.00-259.10-259.20-259.30-259.40-259.50-260.00-260.10-260.20-260.30-260.40-260.50-261.00-261.10-261.20-261.30-261.40-261.50-262.00-262.10-262.20-262.30-262.40-262.50-263.00-263.10-263.20-263.30-263.40-263.50-264.00-264.10-264.20-264.30-264.40-264.50-265.00-265.10-265.20-265.30-265.40-265.50-266.00-266.10-266.20-266.30-266.40-266.50-267.00-267.10-267.20-267.30-267.40-267.50-268.00-268.10-268.20-268.30-268.40-268.50-269.00-269.10-269.20-269.30-269.40-269.50-270.00-270.10-270.20-270.30-270.40-270.50-271.00-271.10-271.20-271.30-271.40-271.50-272.00-272.10-272.20-272.30-272.40-272.50-273.00-273.10-273.20-273.30-273.40-273.50-274.00-274.10-274.20-274.30-274.40-274.50-275.00-275.10-275.20-275.30-275.40-275.50-276.00-276.10-276.20-276.30-276.40-276.50-277.00-277.10-277.20-277.30-277.40-277.50-278.00-278.10-278.20-278.30-278.40-278.50-279.00-279.10-279.20-279.30-279.40-279.50-280.00-280.10-280.20-280.30-280.40-280.50-281.00-281.10-281.20-281.30-281.40-281.50-282.00-282.10-282.20-282.30-282.40-282.50-283.00-283.10-283.20-283.30-283.40-283.50-284.00-284.10-284.20-284.30-284.40-284.50-285.00-285.10-285.20-285.30-285.40-285.50-286.00-286.10-286.20-286.30-286.40-286.50-287.00-287.10-287.20-287.30-287.40-287.50-288.00-288.10-288.20-288.30-288.40-288.50-289.00-289.10-289.20-289.30-289.40-289.50-290.00-290.10-290.20-290.30-290.40-290.50-291.00-291.10-291.20-291.30-291.40-291.50-292.00-292.10-292.20-292.30-292.40-292.50-293.00-293.10-293.20-293.30-293.40-293.50-294.00-294.10-294.20-294.30-294.40-294.50-295.00-295.10-295.20-295.30-295.40-295.50-296.00-296.10-296.20-296.30-296.40-296.50-297.00-297.10-297.20-297.30-297.40-297.50-298.00-298.10-298.20-298.30-298.40-298.50-299.00-299.10-299.20-299.30-299.40-299.50-300.00-300.10-300.20-300.30-300.40-300.50-301.00-301.10-301.20-301.30-301.40-301.50-302.00-302.10-302.20-302.30-302.40-302.50-303.00-303.10-303.20-303.30-303.40-303.50-304.00-304.10-304.20-304.30-304.40-304.50-305.00-305.10-305.20-305.30-305.40-305.50-306.00-306.10-306.20-306.30-306.40-306.50-307.00-307.10-307.20-307.30-307.40-307.50-308.00-308.10-308



SJÖFARTSVERKET
Sjökarteavdelningen

Handläggare, Sektion
Kennet Gustafsson, Ska

PM
Datum

1997-10-20

1 (1)

29

SJÖFARTSVERKET
Sjöfartsinspektionen

1997-10-20

Tu 0803-9735158

Plottning av fartygspositioner

Indata

Positionslista från M/S Silja Festival i WGS-84.

Tre st koordinater från M/T Vikla i okänt koordinatsystem.

Två st koordinater från M/S Nordland i okänt koordinatsystem.

Transformering

Ovanstående koordinater är transformerade till koordinatsystemet RT38 XY för att kunna jämföras med Sjökarteavdelningens sjökortsdatabas.

Vid transformering av M/T Viklas har jag gjort två versioner, en med förutsatt indata WGS-84 och en med det finska kartverkskoordinatsystemet KKJ (se bilaga).

M/S Nordlands indata har jag tolkat som KKJ.

Plottning

Efter ovanstående transformationer har positionerna plottats tillsammans med digitaliserad kartinformation från svenskt sjökort 719. Då M/T Vikla endast har presenterat tre positioner så har jag beräknat ett antal positioner vilka bygger på att M/T Vikla hållit konstant fart mellan de uppgivna positionerna.

Vid eventuella frågor nås jag på tel 011 - 19 10 99

Kennet Gustafsson