

RAPPORT

Bulkfartyget POLO M -C6OL1- grundstötning den 23 november 2004



RAPPORT

BULKFARTYGET POLO M -C60L1- GRUNDSTÖTNING DEN 23 NOVEMBER 2004

Vår beteckning: 080202-04-17548
Utredningsenheten Björn Molin, 011-19 13 27

Rapporten finns www.sjofartsverket.se Sjöfartsinspektionen
även på vår hemsida -Fartygsolycksutredningar -Haverirapporter
Foto Ove Eriksson Sjöfartsinspektionen
Eftertryck tillåts med angivande av källan

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Faktaredovisning	2
Fartyget	2
Hamnstatskontroller.....	3
Besättningen	3
Vädret	4
Enlig anteckningar i skeppsdagboken	4
Vädersituationen enligt SMHI	4
Stormvarningar.....	5
Övrigt.....	6
Faktainsamling.....	6
Händelseförlopp	6
Enligt skeppsdagboken	6
Enligt befälhavaren, 2:e styrman och 3:e styrman	7
Enligt Sunnaviks befälhavare och mäklaren	9
Enligt vad som kan utläsas av AIS	9
Händelseförloppet efter grundstötningen	10
Analys	10
Orsak	13
Observationer	13
Rekommendationer	13
Skador	13
Utredningsresultat	14
Beaufort vindskala	15

Bilaga 1: Beaufort vindskala.

Bilaga 2: Sjökortsutdrag.

Bilaga 3: Utskrifter från AIS.

Sammanfattning

Det Bahamaflaggade fartyget Polo M ankrade på redan utanför Slite på Gotland i Sverige den 19 november 2004 klockan 1950. Fartyget ankrade med 7 schacklar (192 meter) kätting i vattnet och med babords ankare.

På kvällen påbörjades lastning av cement från fartyget Sunnanvik som under tiden fram till den 22 november klockan 1700 gjorde tre resor mellan Slite och Polo M. Lastningen avbröts då på grund av den hårda vinden.

Den 23 november mellan klockan 0600 och 0730 draggade Polo M vid två tillfällen utan att detta uppmärksammades av befälhavaren och 3:e styrman som enligt utsago befann sig på bryggan. Fartyget låg därefter i stort sett stilla tills klockan 0800 då ankaret släppte igen.

Polo M grundstötte sedan den 23 november cirka klockan 0835 på position cirka N 58° 38',4 E 018° 48',6.

Faktaredovisning

Fartyget

Namn:	POLO M
IMO nr:	7637840
Reg.bet.:	C6OL1
Hemort:	Nassau, Bahamas
Redare:	Louis Maritime Corporation
Operatör:	A.M. Nomikos Transworld Maritime Agencies S.A. Athenes, Greece
Brutto:	21630
Löa:	176,56 meter
Bredd:	27,49 meter
Djupgående:	11,5 meter
Klass:	DNV
Byggnadsår:	1980
Byggnadsmaterial:	Stål
Maskinstyrka:	8827 kW
Besättning:	28

Polo M byggdes år 1980 på varvet Paryskiej i Gdynia, Polen och fick namnet Bauchi. Fartyget har tidigare haft norsk och liberiansk flagg.

År 1996 registrerades Polo M i Bahamas fartygsregister. Fartyget var ett konventionellt fartyg med däckshus, brygga och besättningsutrymmen placerade längst akterut. Därunder fanns maskinrummet.

För om maskinrummet fanns lastlådan som bestod av 7 lastrum.

Under lastlådan fanns fartygets dubbelbotten som var indelad i tankar för barlast och bränsle.

Polo M var försedd med dubbel botten och dubbla sidor.

Bryggan var av konventionellt utförande med öppna bryggvingar.

Den med avseende på händelsen mest intressanta utrustningen på bryggan var två radarapparater av märke Racal-Decca Bridge Master och Kelvin Hughes nucleus 2 500R. Båda radarapparaterna var i drift och inställda på 3 M (nautisk mil 1852 meter). Gyrokompass och automatstyrning var av fabrikat Anschütz. Ombord fanns också två GPS av märke Furuno och Shipmate RS 5500.

Framdrivningsmaskineriet bestod av en sexcylinders tvåtakts tvärstycksmotor av fabrikat Cegielski-Sulzer 6RND76 som utvecklade 8827 kW och var kopplad till en propeller med fasta blad. På full fart gjorde fartyget cirka 15 knop.

All utrustning på bryggan och i maskinrummet fungerade enligt uppgift utan anmärkning.

Hamnstatskontroller

Polo M har varit utsatt för hamnstatskontroller i Spanien den 7 oktober 2002, i Canada den 9 januari 2003, i Norge den 6 februari 2004 och den 19 – 20 oktober 2004. Vid inspektionerna i Spanien och i Norge (den 19 –20 oktober) konstaterades brister men inga var så allvarliga att de ledde till nyttjandeförbud.

Besättningen

Besättningen bestod av befälhavare, 3 styrmän, maskinchef, 3 maskinister, 7 däcksmanskap, 11 maskinmanskap och 2 övrig personal. Av besättningen var 26 polska och 2 bulgariska medborgare.

Under normala sjöresor gick styrmännen vanliga 4-8 vakter. Vid lastning på redde utanför Slite hade överstyrman dagvakt och 2:e styrman 00-06 vakten medan 3:e styrman gick 06-12 vakten.

Polo M var vid händelsen behörigen bemannad.

Vädret

Enlig anteckningar i skeppsdagboken

Den 19 november klockan 1600 var vinden nordlig med styrka 7 B (Beaufort, se bilaga 1).

Under dygnet 20 och 21 november fanns inga väderuppgifter antecknade.

Den 22 november klockan 2400 var vinden sydostlig med styrkan 9-10 B.

Den 23 november klockan 0600 var vinden östlig med styrkan 10-11 B. Klockan 0800 var vinden nordostlig med styrkan 11 B.

Vädersituationen enligt SMHI

Vädersituationen för östra Gotlands farvatten under den aktuella tidsperioden har av Sjöfartsinspektionen inhämtats från SMHI (Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut).

Under perioden 22/11 till eftermiddagen den 23/11 rörde sig ett intensivt lågtryck, 983 hPa (hektopaskal), från Skagerrak till Kaliningrad och passerade över Gotland på natten mot den 23/11.

Framför lågtrycket blåste det kuling från runt sydost över norra Gotlands farvatten och emellanåt väst 10-15 m/sek i södra Gotlands farvatten.

Bakom lågtrycket skedde en mycket hastig vindökning till hård kuling från nordost till nord och kortvarigt storm 24 m/sek vid 09-tiden på förmiddagen. Under eftermiddagen långsamt avtagande.

Den hårda kulingen genererade mycket grov sjö vid östra Gotland som kulminerade den 23/11 vid middagstid. Sjön var då 4-5 max 7 meter och minskade sedan sakta.

Stormvarningar

Följande storm och kulingvarningar sändes ut från SMHI mellan 20/11 och 23/11 för mellersta Östersjöns farvatten.

- **Lördag** 20/11 0445 och 1120 NW kommande natt runt 15 m/sek.
- 20/11 1500 NW från natten 15 m/sek.
- 20/11 1830 från inatt NW 15 m/sek mellan Gotland och baltiska kusten temporärt 18 m/sek.
- **Söndag** 21/11 0500 NW 15 m/sek, mellan Gotland och baltiska kusten temporärt 18 m/sek, sena eftermiddagen avtagande.
- 21/11 1200 NW 15m/sek, måndag middag S 15 m/sek.
- 21/11 1500 måndag middag S 15 m/sek.
- 21/11 1900 sent måndag S 14-18 m/sek.
- **Måndag** 22/11 0515 i eftermiddag SW 14-18 m/sek, efterföljande natt S 15-20 m/sek ost om Gotland.
- 22/11 0700 i eftermiddag SW 14-18 m/sek, efterföljande natt S 15-20 m/sek öster om Gotland.
- 22/11 1100 SW 14-18 m/sek i morgon N 18-22 m/sek.
- 22/11 1400 S 15-20 m/sek under tisdagen ökande till 20 till storm 25 m/sek mest vind mot eftermiddagen i de västra farvattnen.
- 22/11 1845 och 2115 runt S 15-20 m/sek under tisdagen N och ökande till 20 till storm 25 m/sek på eftermiddagen mest vind i de västra farvattnen.
- **Tisdag** 23/11 0010 och 0320 först runt W lokalt 15 m/sek från tisdag morgon vindvridning till N 20 till storm 25 m/sek kommande natt sakta avtagande.
- 23/11 0500 och 0645 med början på mellersta Östersjön N 20 till storm 25 m/sek från i eftermiddag i hela området, kommande natt sakta avtagande.

- 23/11 0945 N 20 till storm 25 m/sek från eftermiddagen i hela området, kommande natt sakta avtagande.
- 23/11 1215 och 1435 N 20 till storm 25 m/sek kommande natt sakta avtagande.
- 23/11 1900 och 2100 N 16-22 m/sek sakta avtagande.
- **Onsdag** 24/11 0445 N 15 m/sek avtagande.

Övrigt

Tider som anges i rapporten avser svensk normaltid (UTC + 1 timma).

Faktainsamling

Faktainsamling har skett genom intervjuer ombord med besättningen på Polo M. Intervjuer har också skett med Sunnanviks besättning och med en mäklare i Slite.

Information i skeppsdagboken.

Protokoll från Kustbevakningens förhör med besättningen på Polo M.

Information har inhämtats från AIS (Automatic Identification System).

Väderprognos har inhämtats från SMHI.

Loggen från MRCC.

Händelseförlopp

Enligt skeppsdagboken

Polo M ankrade på redan utanför Slite på position N 57° 38,6' E 018° 50,5' den 19 november 2004 klockan 1950. Hon ankrade med babords ankare och med 7 schacklar (192 meter) kätting i vattnet. Under kvällen påbörjades lastning av cement från fartyget Sunnanvik.

Lastningen fortsatte den 20 november och det fanns antecknat att ankarpositionen hade kontrollerats klockan 0600 och 1600.

Den 21 november fortsatte lastningen och ankarpositionen kontrollerades klockan 0600, 1200, 1800 och 2400.

Den 22 november pågick lastning till klockan 1700 då den fick avbrytas på grund av dåligt väder. Ankarpositionen kontrollerades klockan 0600, 1200, 1800 och 2400.

Klockan 0600 var positionen N 57° 38,7 E 018° 49,7.

Klockan 0830 observerades att fartyget draggade.

Klockan 0840 var maskinen uppstartad och man började hiva ankaret, fartyget fortsatte att dragga.

Klockan 0845 grundstötte Polo M på position N 57° 38,4' E 018° 48,4'.

Enligt befälhavaren, 2:e styrman och 3:e styrman

Polo M ankrade på redan utanför Slite på kvällen den 19 november. Ankarplatsen anvisades av lotsen som informerade om att det var en säker ankarplats. Befälhavaren tyckte att platsen låg för nära land och påpekade detta för lotsen som vidhöll att den valda platsen var säker och den bästa platsen att lasta på. Vid ankomsten var vinden västlig men vred sig under tiden fram till den 22 november över syd och till nordost.

Mellan den 19 och 22 november lastades 23050 ton cement som transporterades av fartyget Sunnanvik från Slite till Polo M under tre resor. Den 22 november klockan 1700 avbröts lastningen på grund av dåligt väder och Sunnanvik återvände till kaj i Slite.

2:styrman hade vakt mellan klockan 0000 och 0600 den 23 november. Han kontrollerade fartygets position med jämna mellanrum men lade inte märke till något onormalt. Positionen kontrollerades genom att han hade lagt avståndsringar och bäringslinjaler på både Ajstudden och Gothemhammar (se sjökortsutdrag). En GPS var också inställd så att den skulle larma om fartyget avvek mer än 2,5 kabellängder (463 meter) från sin position.

När han gick på sin vakt var det sydostlig vind med styrka cirka 10 B och snöbyar. Under vakten vred vinden mot ost. Han märkte ingen förändring

av fartygets position under natten. Vid vaktskiftet var han kvar på bryggan till klockan 0615.

Befälhavaren var under natten uppe på bryggan 3-4 gånger. Från klockan 0600 var han kontinuerligt på bryggan med undantag av cirka 15 minuter då han var nere i inredningen. Befälhavaren kunde inte minnas vid vilken tidpunkt detta var.

Då det rådde kraftiga vindar hade befälhavaren beordrat ”stand by” i maskinrummet och att maskinerna skulle vara startklara inom 10 minuter.

3:e styrman löste av 2:e styrman klockan 0600 och satt under morgonen mestadels placerad i en stol framför radarskärmen. På radarskärmen var avståndsringar och bäringslinjaler lagda på Ajstudden och Gothemhammar. Enligt 3:e styrman var en GPS inställd så att den skulle larma om fartyget avvek mer än 2 kabellängder (370 meter) från sin position. Han kontrollerade fartygets position i stort sett kontinuerligt. Också befälhavaren kontrollerade positionen med jämna mellanrum. Befälhavaren uppgav i förhör att det på fartygets GPS inte fanns inställt något larm som skulle varna om fartyget avvek från sin position. När 3:e styrman gick på sin vakt var vinden ostlig med styrka 10 – 11 B med snöbyar.

Befälhavaren var på bryggan då 3:e styrman gick på sin vakt. 3:e styrman tyckte att man låg bra på position men kunde se mindre förändringar och informerade befälhavaren om detta. Befälhavaren menade att förändringarna berodde på normala rörelser när man låg till ankars.

Enligt 3:e styrman gick befälhavaren ner för att äta frukost cirka klockan 0745 och var då borta cirka 15 minuter.

Befälhavaren uppgav att det under natten var hårda vindar och dåligt väder men att man före klockan 0830 inte hade några som helst problem.

Klockan 0830 observerade befälen avståndsförändringar på radarskärmen och förstod att Polo M draggade. 3:e styrman tittade vid ett tillfälle på GPS:en och kunde se att fartyget då draggade med farten 2,5 knop. Befälhavaren ringde omedelbart till maskinrummet och beordrade start av maskinen. 3:e styrman ringde till överstyrman och bad honom gå fram till backen för att tillsammans med båtsmannen försöka hiva på ankarkättingen. Kort därefter ringde han till 2:e styrman och bad honom att

gå fram och avlösa överstyrman på backen. Klockan 0840 hade maskinen startats och man försökte hiva ankaret samtidigt som maskinen kördes på full fram.

Ankarkättingen var mycket tajt och man lyckades hiva till sju schacklar på spelet men på grund av den kraftiga vinden fortsatte fartyget att dragga. Försöken att hålla fartyget med hjälp av maskinen och hivning på ankarkättingen misslyckades och Polo M grundstötte klockan 0845.

Enligt Sunnaviks befälhavare och mäklaren

Sunnarvik avbröt lastningen på grund av dåligt väder den 22 november klockan 1700 och återvände till kaj i Slite. Vid midnatt var vinden sydostlig och fartygets vindmätare stoppade på 31,5 m/sek. På morgonen den 23 november vred vinden till nordost och styrkan var cirka 20 m/sek klockan 0800.

Cirka klockan 0810 ringde mäklaren till befälhavaren på Polo M för att förhöra sig om situationen ombord. Befälhavaren informerade att det var hårt väder men i övrigt inga problem.

Cirka klockan 0830 observerade Sunnaviks befälhavare att Polo M hade förflyttat sig från sin position och närmade sig grund. Han informerade då mäklaren per telefon om förhållandet.

Mäklaren kallade omedelbart upp Polo M på VHF och vidarebefordrade den erhållna informationen. Befälhavaren på Polo M sa då att han hade stora problem ombord och att han körde full fram med maskinen men fartyget rörde sig inte föröver och ankarkättingen var sträckt. Kort därefter fick han beskedet att Polo M hade grundstött.

Enligt vad som kan utläsas av AIS

Av den lagrade AIS-informationen kan utläsas att Polo M ankrade cirka klockan 1950 den 19 november 2004. Fartygets hade sedan under de första dygnet normala rörelser för fartyg som ligger till ankars. Den 22 november mellan klockan 1210 och 1230 draggade fartyget cirka 130 meter nordvärt.

Den 23 november mellan klockan 0600 och 0700 draggade Polo M knappt 2 fartygslängder och mellan 0700 och 0730 ytterligare en fartygslängd västvärt. Från klockan 0730 tills strax före 0800 låg hon i stort sett stilla

varefter ankaret släppte igen och klockan 0800 draggade fartyget västvärt med farten 0,7 knop. Klockan 0810 var farten 1,1 knop och Polo M fortsatte sedan att dragga mot väst och sydväst med varierande farter tills hon grundstötte cirka klockan 0835.

Mellan klockan 0600 och 0835 den 23 november draggade fartyget totalt cirka 1400 meter.

Händelseförloppet efter grundstötningen

Rundpejling visade att fartyget tog in vatten i dubbelbottentankarna 2, 3 och 6. Inget läckage av olja kunde observeras.

Befälhavaren informerade fartygets grekiska operatör och den lokala agenten om grundstötningen. Klockan 0849 rapporterades händelsen till MRCC.

Cirka klockan 1330 evakuerades 10 besättningsmedlemmar.

Vid 15-tiden uppmärksammades att det låg en tunn oljefilm runt fartyget.

Ett omfattande bärgningsarbete påbörjades och efter läktring av olja och last var fartyget flott den 30 november klockan 1204.

Sex kustbevakningsfartyg och två bogserbåtar var engagerade i bärgningsarbetet. Sammanlagt 9 dykningar utfördes vid Polo M den 24, 27, 30 november och den 1 december.

Efter flotttagningen ankrades Polo M upp för skadekontroll varefter hon gick till Fredericia, Danmark för läktring av last. Hon gick sedan till varv i Hamburg, Tyskland för reparation.

Analys

När Polo M hade ankrat den 19 november hade hon de första dygnen normala rörelser för fartyg som ligger till ankars. Av AIS-informationen framgår att vindarna har varit nordliga, västliga, sydvästliga och var vid 12-tiden den 22 november sydliga. Ankarpositionen kontrollerades klockan 1200 då lastningen fortfarande pågick. Mellan klockan 1210 och 1230 den 22 november har fartyget draggat cirka 130 meter nordvärt. Positionen

kontrollerades med hjälp av avståndsringar och bäringslinjaler på två uddar. Att man ombord på Polo M inte uppmärksammade att fartyget draggade cirka 130 meter kan förklaras av att rörelsen var för liten för att kunna uppfattas på radarskärmen.

Oavsett att rörelsen sannolikt var för liten för att kunna upptäckas på radarskärmen så var fartyget utrustat med två GPS-mottagare och befälen hade kunnat inhämta information från dessa. Denna information hade gett befälen information om positionsförändringar som klart visade att fartyget draggade.

Vinden vred sedan och var enligt skeppsdagboken den 22 november klockan 2400 sydostlig med styrkan 9 – 10 B (21 – 28 m/sek). Vid samma tidpunkt var vinden enligt vindmätaren på Sunnanvik, som låg vid kaj i Slite, sydostlig och mätaren stoppade på 31,5 m/sek. På Polo M fanns ingen vindmätare varför vindriktningen och styrkan fick uppskattas av navigatörerna. Förhållandet tyder på att man på Polo M vid det aktuella tillfället har bedömt vindstyrkan korrekt, i vart fall har den inte underskattats.

Enligt skeppsdagboken var vinden östlig klockan 0600 den 23 november och nordöstlig klockan 0800. Mellan klockan 0600 och 0700 draggade Polo M knappt två fartygslängder och mellan klockan 0700 och 0730 ytterligare en fartygslängd. 3:e styrman tyckte att fartyget låg bra på position men kunde märka mindre förändringar. Han informerade befälhavaren om sina iakttagelser men befälhavaren menade att förändringarna berodde på normala rörelser för ett ankarliggande fartyg. Förändringarna som 3:e styrman observerade berodde sannolikt på att fartyget då draggade. Om befälhavaren hade tagit notis om styrmannens observationer och mer noggrant kontrollerat fartygets position så hade han sannolikt vid detta tillfälle uppmärksammat att Polo M draggade.

Enligt fartygets 2:e styrman var en GPS inställd så att den skulle larma om fartyget avvek mer än 2,5 kabellängder från sin position. Enligt 3:e styrman var larmet inställt på 2 kabellängder och enligt befälhavaren var inget ankarlarm inställt på GPS-en. Det har inte gått att fastställa om eller hur larmet var inställt. Under förutsättning att larmet hade varit inställt på 2 eller 2,5 kabellängder så borde det i vart fall ha larmat vid 0730-tiden då fartyget hade draggat cirka 3 fartygslängder.

Mellan klockan 0730 till strax före 0800 låg fartyget i stort sett stilla varefter ankaret släppte igen och klockan 0800 draggade fartyget med farten 0,7 knop. Klockan 0810 var farten 1,1 knop och Polo M fortsatte sedan att dragga med varierande farter tills hon grundstötte cirka klockan 0835. Mellan klockan 0600 och 0835 draggade fartyget cirka 1400 meter utan att befälen som befann sig på bryggan synes ha uppmärksammat detta förrän kort före grundstötningen.

Enligt befälhavaren var man ”stand by” i maskinrummet och maskinen skulle kunna vara startklar inom 10 minuter. Det har inte gått att fastställa hur befälen agerade på bryggan från det att Polo M började dragga klockan 0600. Händelseförloppet kan i vart fall inte ha varit så som det har beskrivits av befälhavaren och 3:e styrman. Om befälen hade hållit kontroll på fartygets position så borde de också ha uppmärksammat att fartyget draggade cirka tre fartygslängder mellan klockan 0600 och 0730. Det hade då funnits tid att starta maskinen och med hjälp av den hålla upp mot vinden.

Befälhavaren gick på morgonen ner från bryggan för att äta frukost och var borta cirka 15 minuter. Enligt 3:e styrman var detta cirka klockan 0745. Han har då återvänt till bryggan cirka klockan 0800 då ankaret släppte igen. Fartyget draggade sedan tills hon grundstötte klockan 0835. Också vid detta tillfälle borde befälen ha hunnit uppmärksamma att fartyget draggade och kunnat starta maskinen som enligt utsago var klar att tas i bruk inom 10 minuter.

Så vitt känt användes inte fartygets ekolod vid händelsen. På grund av de bottenförhållanden som råder i området så hade heller inte ekolodet gett indikation om att man var på väg att grundstöta. I vart fall hade man fått informationen i ett alltför sent skede för att kunna hinna vidta åtgärder för att undvika grundstötningen.

Informationen som befälen gav vid förhör på Polo M avviker i flera avseenden markant från den information som har inhämtats från AIS. Befälhavaren och 3:e styrman har hävdats att de klockan 0830 uppmärksammade att fartyget draggade och att maskinen då startades och kördes på full fram klockan 0840. De har också påstått att Polo M grundstötte klockan 0845. Av AIS-informationen framgår tydligt att händelseförloppet tidsmässigt var mer utdraget. Oavsett att en AIS-utskrift, som visade hur fartyget förflyttade sig under morgonen, presenterades för befälhavaren vidhöll han sin version av händelseförloppet. Detta

förhållande tyder på att befälhavaren inte var insatt i AIS-transponderteknikens funktion.

Orsak

Orsak till att fartyget draggade var den hårda vinden som rådde vid tillfället.

Orsak till grundstötningen var att man på Polo M inte höll tillräckligt noggrann kontroll på fartygets position.

Observationer

Anteckningar i skeppsdagboken om väderförhållanden och kontroll av fartygets position har inte skett kontinuerligt.

Informationen som befälen gav vid förhör på Polo M avviker i flera avseenden markant från den information som har inhämtats från AIS.

3:e styrman informerade befälhavaren om mindre positionsförändringar utan att befälhavaren tog notis om eller kontrollerade uppgifterna.

Befälen utnyttjade inte möjligheten att inhämta information från fartygets GPS-mottagare.

Rekommendationer

Det är viktigt att all relevant information alltid antecknas fortlöpande i fartygens skeppsdagbok.

Det är också viktigt att med alla tillgängliga medel alltid hålla noggrann kontroll på fartygets position. Vid den aktuella händelsen utnyttjades inte all tillgänglig bryggutrustning och befälen uppmärksammade inte förrän i ett för sent skede att fartyget draggade.

Skador

Några personskador har så vitt känt inte uppkommit.

Fartyget fick stora bottensskador med hål i barlast- och oljetankar. Mellan 10 och 30 ton tjockolja läckte ut. Cirka 5 ton olja togs upp ur havet av KBV-fartyg men olja förorenade också stränder på Gotland.

Utredningsresultat

- Fartyget var behörigen bemannat.
- Brygg- och maskinutrustning fungerade enligt uppgift utan anmärkning.
- Vid händelsen hade lastningen avbrutits på grund av att det rådde hårda vindar.
- Händelseförloppet som det har återgivits av befälen skiljer sig markant från den information som har inhämtats från AIS.
- Anteckningar i skeppsdagboken har inte skett på ett tillfredställande sätt.
- Fartygets befälhavare och 3:e styrman uppmärksammade i ett försent skede att fartyget draggade.

Bilaga 1

Beaufort vindskala

00	0,0 – 0,2 m/sek	Stiltje
01	0,3 – 1,5 m/sek	Nästan stiltje
02	1,6 – 3,3 m/sek	Lätt bris
03	3,4 – 5,4 m/sek	God bris
04	5,5 – 7,9 m/sek	Frisk bris
05	8,0 – 10,7 m/sek	Styv bris
06	10,8 – 13,8 m/sek	Hård bris
07	13,9 – 17,1 m/sek	Styv kuling
08	17,2 – 20,7 m/sek	Hård kuling
09	20,8 – 24,4 m/sek	Halv storm
10	24,5 – 28,4 m/sek	Storm
11	28,5 – 32,6 m/sek	Svår storm
12	> 32,7 m/sek	Orkan







