

Slutrapport RS 2017:05

ASKÖ – Grundstötning vid Hässelby holme,
Stockholms län, den 9 december 2016

Diariernr S-205/16

2017-11-15

SHK utreder olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med utredningarna är att liknande händelser ska undvikas i framtiden. SHK:s utredningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar, vare sig straffrättsligt, civilrättsligt eller förvaltningsrättsligt.

Rapporten finns även på SHK:s webbplats: www.havkom.se

ISSN 1400-5735

Illustrationer i SHK:s rapporter skyddas av upphovsrätt. I den mån inte annat anges är SHK upphovsrättsinnehavare.

Med undantag för SHK:s logotyp, samt figurer, bilder eller kartor till vilka någon annan än SHK äger upphovsrätten, tillhandahålls rapporten under licensen Creative Commons Erkännande 2.5 Sverige. Det innebär att den får kopieras, spridas och bearbetas under förutsättning att det anges att SHK är upphovsrättsinnehavare. Det kan t.ex. ske genom att vid användning av materialet ange ”Källa: Statens haverikommission”.



I den mån det i anslutning till figurer, bilder, kartor eller annat material i rapporten anges att någon annan är upphovsrättsinnehavare, krävs dennes tillstånd för återanvändning av materialet.

Omslagets bild tre – Foto: Anders Sjödén/Försvarmakten.

Innehåll

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar	5
Utredningen.....	5
SAMMANFATTNING	7
1. FAKTAREDOVISNING	9
1.1 Redogörelse för händelseförloppet	9
1.1.1 Förutsättningarna för resan	9
1.1.2 Förutsättningarna för lotsen.....	9
1.1.3 Resan	10
1.1.4 Åtgärder efter grundstötningen.....	12
1.2 Personskador.....	14
1.3 Oljeutsläpp	14
1.4 Skador på fartyget	14
1.5 Den skadade vattenledningen	15
1.5.1 Allmänt om vattenledningen	15
1.5.2 Skador på vattenledningen.....	16
1.5.3 Stockholm Vattens åtgärder med anledning av grundstötningen	16
1.5.4 Vattenledningens utmärkning i sjökort.....	18
1.5.5 Rutiner för uppdatering av sjökort.....	20
1.6 Platsen för händelsen	21
1.6.1 Lotsområde Södertälje.....	21
1.7 Fartyget	22
1.7.1 Allmänt	22
1.7.2 Bryggan	22
1.7.3 Färdregistrator (VDR)	23
1.7.4 Besättningen	24
1.7.5 Lotsen som lotsade ASKÖ	24
1.8 Meteorologisk information	24
1.9 Räddningsinsatsen	24
1.10 Föreskrifter och tillsyn.....	25
1.10.1 Vakthållning	25
1.10.2 Ruttplanering	25
1.11 Företagets organisation och ledning	26
1.11.1 Hartmann Reederei	26
1.11.2 Allmänt om ISM-koden och säkerhetsorganisationssystem.....	26
1.11.3 Navigationssäkerhetsinstruktioner.....	26
1.12 Sjöfartsverkets verksamhet i relevanta delar	28
1.12.2 Intervjuer med personal i Södertälje lotsområde	29
1.12.3 Förhandsinformation till lotsar om brister på fartyg.....	31
1.13 Arbetsmiljöfaktorer.....	32
1.13.1 Allmänt om lotsning	32
1.13.2 Allmänt om trötthet och nattarbete	33
1.14 Lotsens schema och tjänstgöring	34
1.14.2 Mänskliga felhandlingar.....	35
1.15 Särskilda prov och undersökningar.....	35
2. VIDTAGNA ÅTGÄRDER.....	36
2.1 Hartmann Reederei	36
2.2 Sjöfartsverket	36
3. ANALYS	37

3.1	Grundläggande aspekter på händelseförloppet.....	37
3.1.1	Vad föregick grundstötningen?	37
3.1.2	Om grundstötningen.....	38
3.2	Rederiets hantering av händelsen	40
3.3	Hur ser lotsarnas arbetsmiljö ut?	40
3.3.1	Att arbeta ombord	40
3.3.2	Planering av arbetstid.....	41
3.3.3	Om längre lotsningar.....	41
3.3.4	Om återhämtning.....	42
3.4	Information om fartygens status före lotsning.....	42
3.5	Möjliga förbättringar av bryggutrustningen	43
3.6	Vattenledningen och dess utmärkning i sjökort	43
3.6.1	Stockholm Vattens hantering av skadan på vattenledningen	43
3.6.2	Vattenledningen och dess utmärkning i sjökort	44
4.	UTLÅTANDE.....	45
4.1	Utredningsresultat.....	45
4.2	Orsaker till olyckan	45
5.	SÄKERHETSREKOMMENDATIONER	46

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar

Statens haverikommission (SHK) är en statlig myndighet som har till uppgift att utreda olyckor och tillbud till olyckor i syfte att förbättra säkerheten. SHK:s utredningar syftar till att så långt som möjligt klarlägga såväl händelseförlopp och orsak till händelsen som skador och effekter i övrigt. En utredning ska ge underlag för beslut som har som mål att förebygga att en liknande händelse inträffar i framtiden eller att begränsa effekten av en sådan händelse. Samtidigt ska utredningen ge underlag för en bedömning av de insatser som samhällets räddningstjänst har gjort i samband med händelsen och, om det finns skäl för det, för förbättringar av räddningstjänsten.

SHK:s utredningar syftar till att ge svar på tre frågor: *Vad hände? Varför hände det? Hur undviks att en liknande händelse inträffar?*

SHK har inga tillsynsuppgifter och har heller inte någon uppgift när det gäller att fördela skuld eller ansvar eller rörande frågor om skadestånd. Det medför att ansvars- och skuldfrågorna varken undersöks eller beskrivs i samband med en utredning. Frågor om skuld, ansvar och skadestånd handläggs inom rättsväsendet eller av t.ex. försäkringsbolag.

I SHK:s uppdrag ingår inte heller att vid sidan av den del av utredningen som behandlar räddningsinsatsen undersöka hur personer förda till sjukhus blivit behandlade där. Inte heller utreds samhällets aktiviteter i form av socialt omhändertagande eller krishantering efter händelsen.

Utredningen

SHK underrättades den 9 december 2016 om att en allvarlig sjöolycka hade inträffat med fartyget ASKÖ, registreringsbeteckning D5MJ7, utanför Hässelby holme, Stockholms län, samma dag klockan 04.50.

Olyckan har utretts av SHK som företrätts av Helene Arango Magnusson, ordförande, Dennis Dahlberg, utredningsledare, Mikael Sjölund, operativ utredare och Alexander Hurtig, utredare beteendevetenskap.

I utredningen har Linda Eliasson deltagit som koordinator för Transportstyrelsen, Åsa Holm som koordinator för Sjöfartsverket och Anna Berglund som koordinator för Kustbevakningen.

Utredningsmaterialet

Intervjuer har genomförts med besättningsmedlemmar på ASKÖ, lotsen som var ombord vid grundstötningen, lotsplaneringspersonal och flera lotsar i Södertälje lotsområde, lotsområdeschefen i Södertälje, Transportstyrelsens inspektör samt personal vid Stockholm Vatten.

Ett haverisammanträde hölls den 18 maj 2017. Vid mötet presenterade haverikommissionen det faktaunderlag som förelåg vid den tidpunkten.

Slutrapport RS 2017:05**Fartygets data**

Flaggstat/fartygsregister	Liberia
Identitet	ASKÖ
IMO-nummer/anropssignal	9333450/D5MJ7
Fartygsdata	
Typ av fartyg	Torrlastfartyg
Nybyggnadsvarv/år	Bodewes Scheepswerven B.V./2005
Registertonnage	3183
Längd, över allt	89,94 meter
Bredd	15,20 meter
Djupgående, aktuellt.	5,70 meter
Dödsvikt vid max. djupgående	4 508 ton
Huvudmaskin, effekt	MAK 6 M 25, 1 850 kW
Framdrivningsarrangemang	En propeller med vridbara blad
Sidopropeller	Bogpropeller 300 kW
Roderarrangemang	Konventionellt roder
Servicefart	12 knop
Ägarförhållanden och ledning	Hartmann Reederei
Klassningssällskap	DNV-GL
Säkerhetsbesättning	8

Uppgifter om resan

Anlöps hamnar	Ust-Luga, Ryssland–Hässelby
Typ av resa	Internationell
Lastuppgifter	3 979 ton pellets
Bemanning	8

Uppgifter om sjöolyckan

Typ av sjöolycka	Grundstötning
Datum och klockslag	9 december 2016 kl. 04.50
Position och plats för sjöolyckan	59° 21,37N 017° 49,78E
Väder	Vind: VSV 3,5 m/s
Övriga omständigheter	
Konsekvenser	
Personskador	Inga
Miljö	Inga
Fartyg	Skrovsador

SAMMANFATTNING

ASKÖ hade lastat pellets i Ust-Luga, Ryssland, för transport till Hässelby, Sverige. Fartyget hade beställt lots från Landsort till Hässelby och lotsen bordade fartyget vid Landsort den 8 december vid kl. 22.30.

Fartyget passerade Nockebybron kl. 04.31 och lotsen meddelade då att de hade ca en halvtimme kvar till Hässelby. Samtidigt kom befälhavaren upp på bryggan. Efter Nockebybron ställde lotsen in kursen 309° på autopiloten och styrde därmed i riktning rakt mot den röda bojen vid Hässelby holme. Lotsen började dra ner på farten när ASKÖ hade ca 1 M¹ kvar till Hässelby holme och gick samtidigt över till handstyrning.

När ASKÖ skulle passera sundet mellan fastlandet och Hässelby holme upptäckte lotsen att fartyget var på fel sida om bojen. Han stoppade maskin, men hann inte gira innan fartyget gick på grund. Klockan var då ca 04.50. Fartyget körde i samband med grundstötningen även på en vattenledning från Lovö vattenverk som korsade farleden under vattnet.

Olyckan orsakade omfattande skrovskador på fartyget och skador på den ovan nämnda vattenledningen och dess stödkonstruktion.

Enligt haverikommissionen orsakades olyckan av brister i övervakningen av navigeringen.

Andra faktorer som har bidragit till händelsen:

- Avsaknad av ett tillfredställande bryggsamarbete mellan lotsen och besättningen.
- Fartygets besättning hade inte gjort någon ruttplanering för sista delen av resan.
- Fartyget saknade sjökort för sista delen av resan.

Mot bakgrund av ett upparbetat sömnunderskott, tidpunkten på dygnet, den långa lotsningen och avsaknaden av möjlighet till rast och återhämtning, är det dessutom sannolikt att lotsens vakenhetsgrad har varit negativt påverkad av trötthet vid tiden för grundstötningen. Detta kan i sin tur ha bidragit till att lotsen inte i tid upptäckte att fartyget styrde mot fel sida om bojen.

En viktig bakomliggande faktor är lotsarnas oregelbundna arbets- och vilotider, vilka gör det svårt att planera för vila och därmed också att få en ordentlig sammanhängande sömn.

¹ M–Nautisk mil. 1 M = 1 852 meter.

Säkerhetsrekommendationer

Sjöfartsverket rekommenderas att:

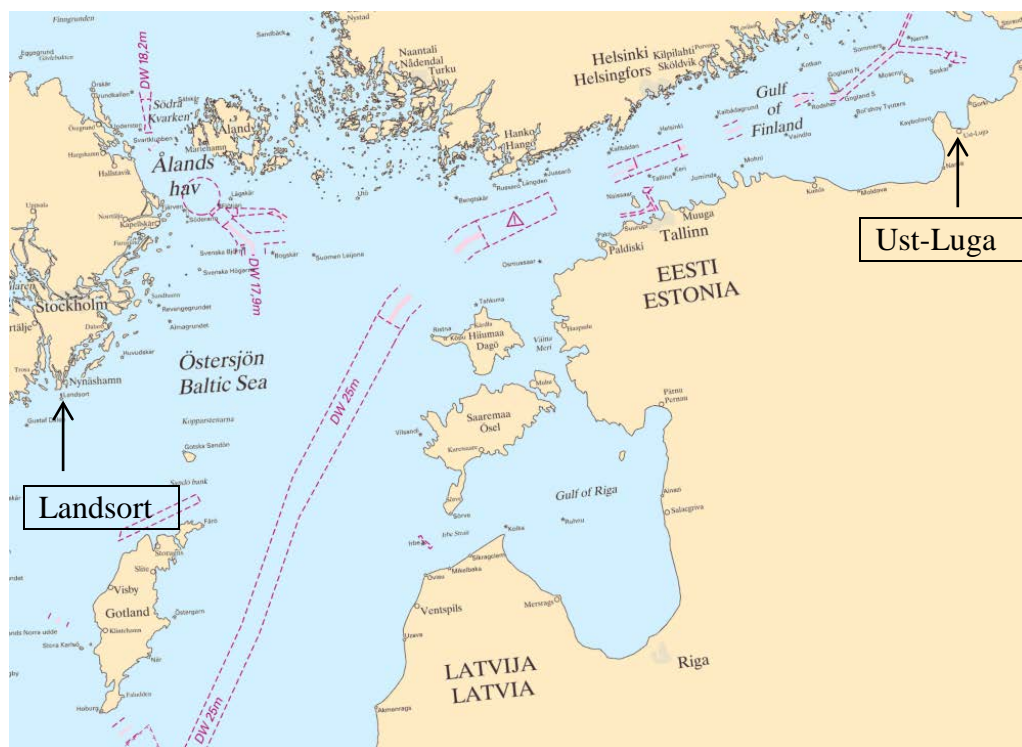
- Se över sina metoder för schemaläggning för att om möjligt korta de lotsningar som överstiger 3–4 timmar (Se avsnitt 3.3.3). (RS 2017:05 R1)
- Undersöka hur en större regelbundenhet i lotsarnas viloperioder under tjänstgöring kan möjliggöras (Se avsnitt 3.3.2). (RS 2017:05 R2)
- Utarbeta riktlinjer eller annat bedömningsstöd för lotsarnas beslut att vägra lotsning för det fall ett fartyg inte bedöms vara sjövärdigt (Se avsnitt 3.3.1). (RS 2017:05 R3)

1. FAKTAREDOVISNING

1.1 Redogörelse för händelseförloppet

1.1.1 Förutsättningarna för resan

ASKÖ hade lastat pellets i Ust-Luga, Ryssland, för transport till Hässelby, Sverige. Före avgång hade 2:e styrman gjort en ruttplanering som befälhavaren hade godkänt. Rutten gick från Ust-Luga via Landsort (se figur 1), där fartyget skulle ta lots, och vidare till Södertälje. Ruttplaneringen omfattade dock inte sista delen av sträckan eftersom ASKÖ saknade sjökort för resan mellan Södertälje och Hässelby. Befälhavaren hade beställt aktuella sjökort i Kotka i Finland den 29 november 2016, men hade inte fått dem.



Figur 1. © Sjöfartsverket nr 10-01518.

1.1.2 Förutsättningarna för lotsen

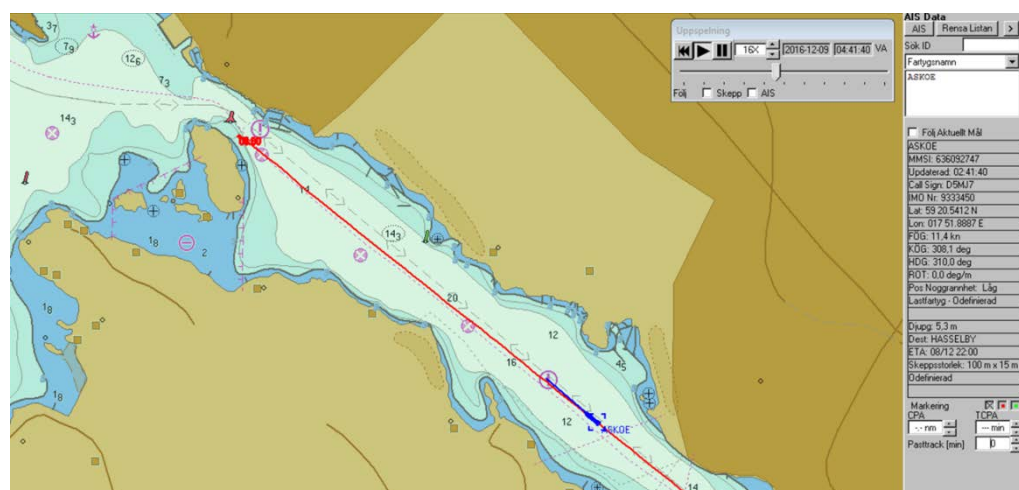
Det var lotsens tredje arbetsdygn och den tredje natten i rad som han lotsade. Den 6 december hade han varit på uppdrag (inklusive resor till och från lotsningarna) mellan kl. 08.00 och kl. 14.00. Den 7 december var han på uppdrag först mellan kl. 00.30 och kl. 08.50 och sedan återigen på kvällen från kl. 22.00 och fram till kl. 05.30 den 8 december. På kvällen den 8 december purrades han kl. 20.00 för att hinna transporteras ut till Landsort där han bordade ASKÖ kl. 22.30.

1.1.3 Resan

ASKÖ lämnade Ust-Luga den 7 december kl. 07.30 lastad med 3 979 ton pellets. När fartyget anlände till bordningspunkten för lotsning vid Landsort hade det ett aktuellt djupgående på 5,70 meter.

Befälhavaren hade beställt lots från Landsort till Hässelby. När lotsen kom ombord vid kl. 22.30 gick lotsen och befälhavaren tillsammans igenom resan och diskuterade hur förtöjningen skulle gå till i Hässelby. Lotsen kopplade upp sin dator, som bl.a. innehöll gällande sjökort, mot fartygets pilot plug². På väg in mot Södertälje kontrollerade lotsen kompassen i enslinjen vid Brandalsund. Kompassavvikelsen var en grad.

Kl. 02.10 var ASKÖ förtöjd i Södertälje sluss. Kl. 02.15 lämnade fartyget Södertälje med samma lots ombord. Befälhavaren lämnade bryggan efter slussen. Bryggan var då bemannad med 2:e styrman och lotsen. Fartyget passerade Nockebybron kl. 04.31 och lotsen meddelade då fartygets överstyrman, som gått på sin vakt 04.00, att de hade ca en halvtimme kvar till Hässelby. Samtidigt kom befälhavaren åter upp på bryggan.

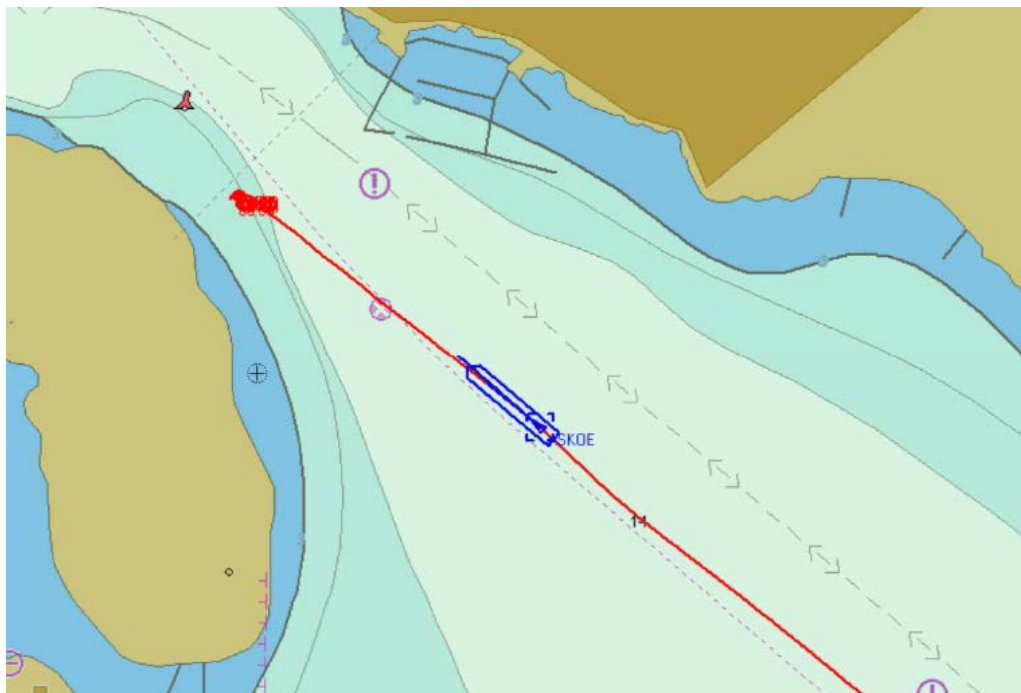


Figur 2. ASKÖ:s AIS spår kl. 04.41.

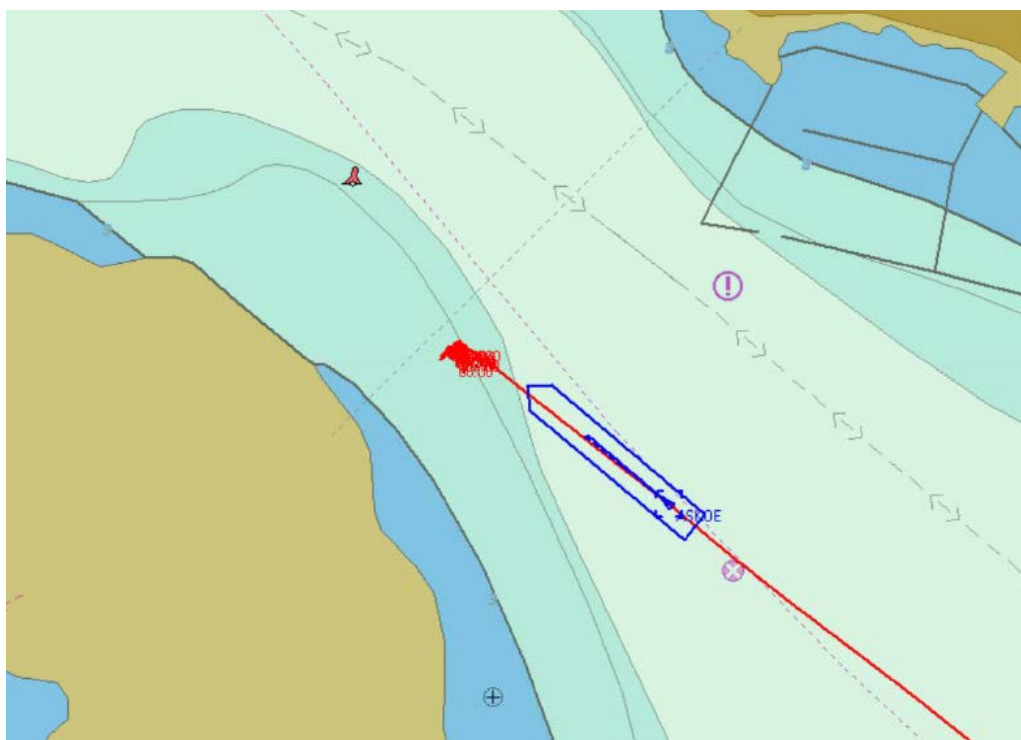
Efter Nockebybron ställde lotsen in kursen 309° på autopiloten och styrde därmed i riktning rakt mot den röda bojen vid Hässelby holme. Lotsen började dra ner på farten när ASKÖ hade ca 1 M kvar till Hässelby holme. Samtidigt kopplade han över till handstyrning, eftersom propellern sitter i en dysa³ och fartyget får försämrade styrförmåga vid lägre fart. När ASKÖ skulle passera sundet mellan fastlandet och Hässelby holme upptäckte lotsen, för sent, att fartyget var på fel sida om bojen. Han hann inte gira, men stoppade maskin innan fartyget gick på grund ca kl. 04.50.

² Pilot plug gör det möjligt att koppla bärbara enheter till fartygets AIS-system.

³ Dysa är en stor stålring som kan sättas runt propellern. Dysan ger, med en förenklad beskrivning en ökad framdrivningskraft.



Figur 3. ASKÖ:s AIS-spår kl. 04.48.



Figur 4. ASKÖ:s AIS-spår kl. 04.49.



Figur 5. ASKÖ på grund vid Hässelby holme. Bild: Kustbevakningen.

1.1.4 Åtgärder efter grundstötningen

Lotsen ringde genast efter grundstötningen till VTS⁴ Södertälje via telefon och meddelade att fartyget hade gått på grund. JRCC⁵ fick vetskap om grundstötningen kl. 05.00 via VTS Södertälje och tog kl. 05.05 kontakt med fartyget via VHF⁶. Genast efter samtalet med ASKÖ kontaktade JRCC också Kustbevakningens ledningscentral och Transportstyrelsens tjänsteman i beredskap (TIB).

Sjöfartsverket skickade ut en ny lots för att avlösa den lots som varit ombord vid grundstötningen. Ersättningslotsen var ombord kl. 07.00. Kustbevakningen skickade flera enheter till haveristen och Transportstyrelsen satte ombord en beredskapsinspektör. Beredskapsinspektören var ombord kl. 08.00. Han kontrollerade skadornas omfattning och fartygets stabilitet tillsammans med ASKÖ:s besättning och begärde in en bärgningsplan från rederiet.

Kustbevakningens dykare började dyka på fartyget kl. 11.03. Dykundersökningen visade att fartyget var grundstött med hela stävpartiet och ca 30 meter akter om stäven. På fartygets styrbordssida bestod botten av stenar i olika storlekar, varav vissa var upptryckta i skrovet. Dykningen visade även att fartyget hade kört på två kablar och stod på en vattenledning som tillhörde Stockholm Vatten⁷ (se figur 6). Se vidare i avsnitt 1.5.

Efter dykningen beslutades att ASKÖ skulle stabiliseras med hjälp av fartygets bägge ankare, ett extra ankare och en tross iland till

⁴ VTS (Vessel Traffic Service) – centraler som ger trafikinformation och service till sjötrafiken.

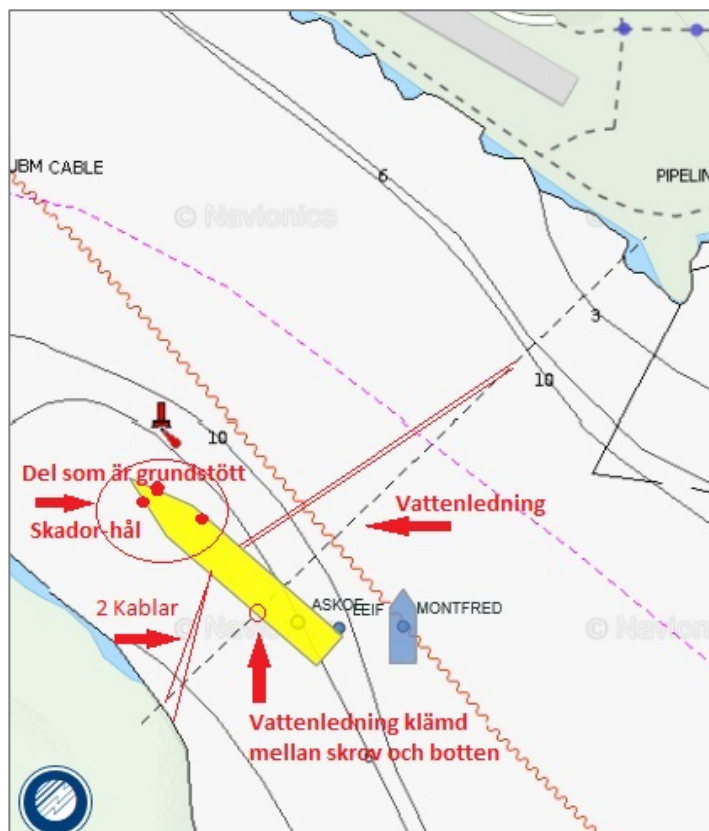
⁵ JRCC (Joint Rescue Coordination Center) – Sjö- och flygräddningscentralen, som ingår i Sjöfartsverket.

⁶ VHF (Very High Frequency) – kommunikationsradiosystem.

⁷ Stockholm Vatten heter numera Stockholm Vatten och Avfall.

Hässelby holme. Innan bärgningen påbörjades fördes flera samtal mellan olika parter, bl.a. Transportstyrelsen, Kustbevakningen, länsstyrelsen, Stockholm Vatten, rederiet och klassningssällskapet. Även klassningssällskapet hade en inspektör ombord.

Lördagen den 10 december kl. 13.00 togs ankarna upp och kl. 13.20 påbörjades läktring⁸ av ASKÖ. Läktringen avslutades för dagen kl. 19.05. Då hade man lossat ca 500 ton last. Arbetet återupptogs kl. 08.00 på söndagen den 11 december. Besättningen började med att försöka öppna lastluckorna 1–2, men de hade satt sig och gick inte att flytta. Kl. 11.20 påbörjades därför istället lossning från luckorna 4–5. När läktringen avbröts kl. 16.25 hade totalt ca 1 000 ton lossats. Kl. 17.20 påbörjades förberedelser för att dra loss ASKÖ, men fartyget satt fortfarande fast på babordssidan vid L/2⁹. Transportstyrelsens beredskapsinspektör stoppade genast försöken att dra loss fartyget. Besättningen gjorde därefter ett nytt försök att öppna luckorna 1–2 och kl. 19.25 fick de loss luckorna och kunde börja läktra därifrån. På måndagen den 12 december kl. 01.50, efter att totalt ca 1 200 ton last hade lossats, gick ASKÖ loss från grundet och kunde gå till kaj i Hässelby.



Figur 6. ASKÖ:s placering efter grundstötingen. Bild: Kustbevakningen.

⁸ Läktring innebär att last flyttas från ett fartyg till ett annat fartyg.

⁹ L/2 – Fartygets halva längd.

1.2 Personskador

Inga personskador uppstod.

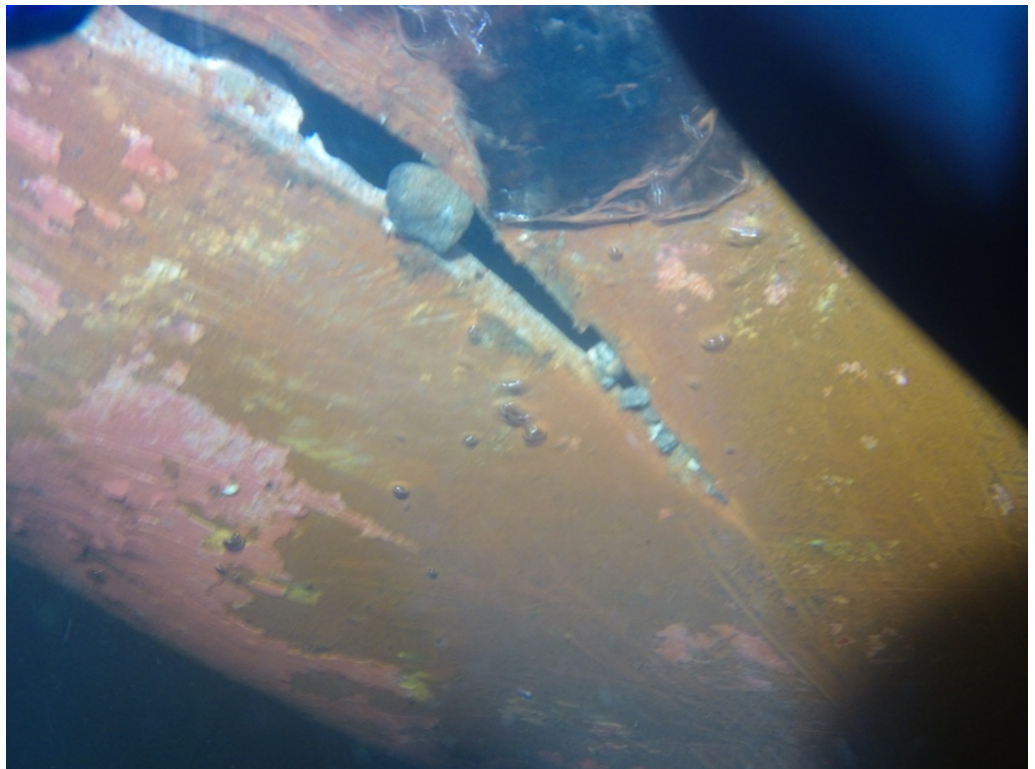
1.3 Oljeutsläpp

Grundstötningen orsakade inte något oljeutsläpp till sjöss.

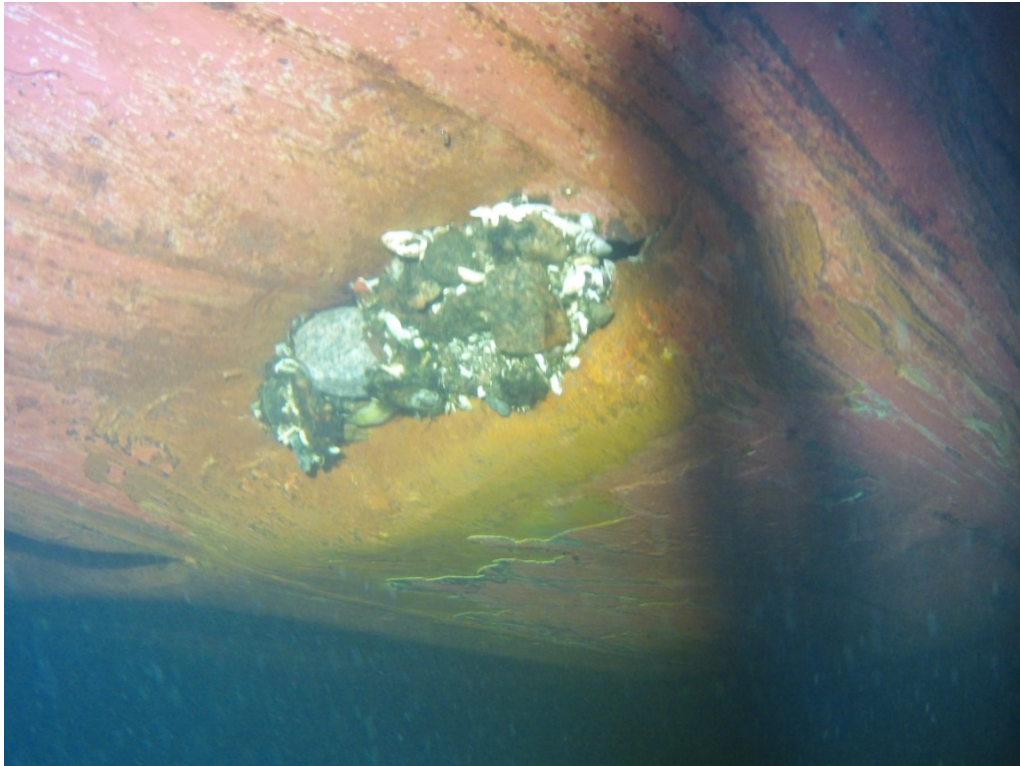
1.4 Skador på fartyget

Vid Remontowa Shiprepair Yard i Gdansk, Polen, där fartyget reparerades efter händelsen, noterades följande skador:

- Föropik mellan spant 121 till 113: flera stora intryckningar och hål.
- Bogpropellerrum från spant 113 till 110: sprickor och hål.
- Djuptank från spant 110 till 104: flera stora intryckningar och hål.
- Dubbelbotten 1 babord från spant 104 till 88: flera stora intryckningar och hål.
- Dubbelbotten 1 styrbord från spant 104 till 88: flera stora intryckningar och hål.
- Dubbelbotten 2 babord från spant 88 till 70: flera stora intryckningar och hål.



Figur 7. Dykbild från bottenundersökningen av ASKÖ. Bild: Haartmann reederei.



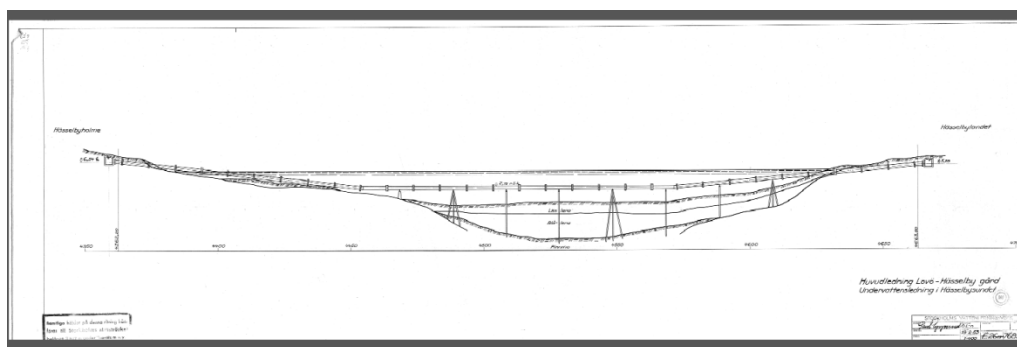
Figur 8. Dykbild från bottenundersökningen av ASKÖ. Bild: Haartmann reederei.

Skrovsadorer fick repareras och sammanlagt 19 ton stål fick bytas under varvsvistelsen i Polen mellan den 14 december 2016 och den 9 januari 2017.

1.5 Den skadade vattenledningen

1.5.1 Allmänt om vattenledningen

Den aktuella vattenledningen är en av Stockholm Vattens matarledningar från Lovö vattenverk i Mälaren. Ledningen sträcker sig från Lovö vattenverk, som ligger på västra sidan av Lovön, vidare över ön till Hässelby holme. Därifrån är ledningen dragen under vattnet över till fastlandet vid Hässelby. Ledningen har en diameter på ca en meter och är placerad på en träkonstruktion på sjöbotten (se figur 9). Ledningen ligger på ca 6,5 meters djup i farleden. På den plats som grundstötningen skedde på, som ligger utanför farleden, ligger ledningen på ett grundare djup.



Figur 9. Vattenledningens placering på sjöbotten i farleden. Bild: Stockholm Vatten.

Stödkonstruktionen för vattenledningen är gjord av trä och byggd någon gång på 1950-talet. Den har besiktats och reparerats i vissa intervaller av Stockholm Vatten. Vattenledningen vilar på ett antal s.k. tvärsålar som bär upp ledningens tyngd. Ett antal stålbyglar runt vattenröret håller sedan ned vattenledningen mot träkonstruktionen.

1.5.2 Skador på vattenledningen

Grundstötningen orsakade skador på ett antal tvärsålar i stödkonstruktionen (se figur 10). Tre av de träbalkar som vattenledningen vilade på knäcktes då ledningen ”fjädrade ned” på grund av fartygets tyngd. Enligt en senare utförd dykinspektion som företogs av Stockholm Vatten har vattenledningen sedan återfjädrat uppåt och blivit delvis fritt hängande i vattnet. Det uppstod även vissa ytliga skador på själva vattenledningen och dess skyddande isolering (se figur 11).

1.5.3 Stockholm Vattens åtgärder med anledning av grundstötningen

Stockholm Vatten fick kännedom om ASKÖ:s grundstötning tidigt på morgonen den 9 december 2016, då personal inom företaget tog del av morgonens nyhetssändningar. Ganska snabbt drogs slutsatsen att fartyget kunde stå på grund i det område där Stockholm Vatten hade en av sina större vattenledningar från Lovö vattenverk.

Företaget organiserade sin jourorganisation samtidigt som mer fakta kring händelsen inhämtades. Efter ett tag togs kontakt med Kustbevakningens fartyg, som redan hade larmats och var på plats. Kustbevakningen bekräftade att fartyget med stor sannolikhet hade kört över vattenledningen, eller stod grundstött på den. Kustbevakningen bekräftade även att fartyget inte läckte olja. Därefter aktiverades Stockholm Vattens krisledning i avsikt att ha god beredskap inför eventuella negativa konsekvenser av möjliga skador på vattenledningen.

Stockholm Vatten höll regelbunden kontakt med KBV under dagen och fick så småningom även rapport från KBV:s dykning på fartyget som bekräftade att ASKÖ grundstött mot vattenledningen. Stockholm Vatten tog då, i förebyggande syfte, bl.a. beslut om att ta vattenledningen ur drift. Samtidigt vidtogs ett antal andra åtgärder för att ha god beredskap om ledningen skulle skadas ytterligare då fartyget

skulle dras loss. Stockholm Vatten höll sin driftorganisation i jourberedskap ända tills ASKÖ hade dragits loss från grundet tidigt på morgonen den 12 december 2016 .

Stockholm Vatten kommer att behöva utföra reparationer av både vattenledningen och stödkonstruktionen. Då reparationerna kräver en del omfattande undervattensarbete i form av pålning krävs enligt Stockholm Vatten beslut och godkännande från länsstyrelsen innan reparationerna kan påbörjas.



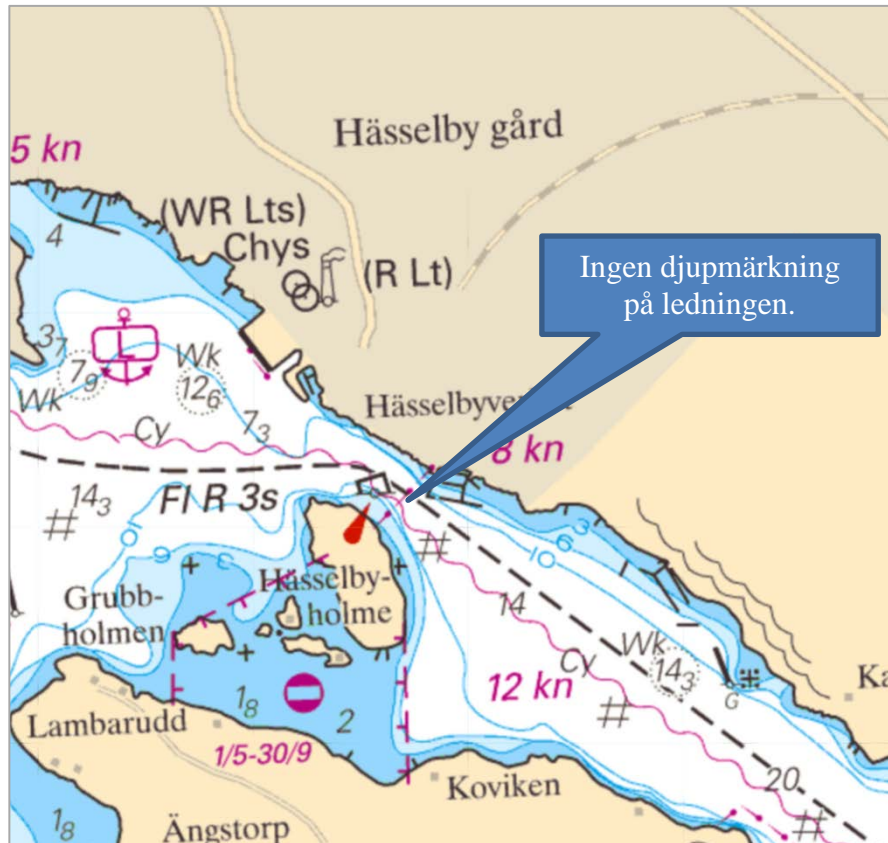
Figur 10. En av de tre brustna tvärslåarna i stödkonstruktionen. Bild: Stockholm Vatten.



Figur 11. Vattenledningens bultförband vid en skarv samt omgivande intryckningsskada i röret.
Bild: Stockholm Vatten.

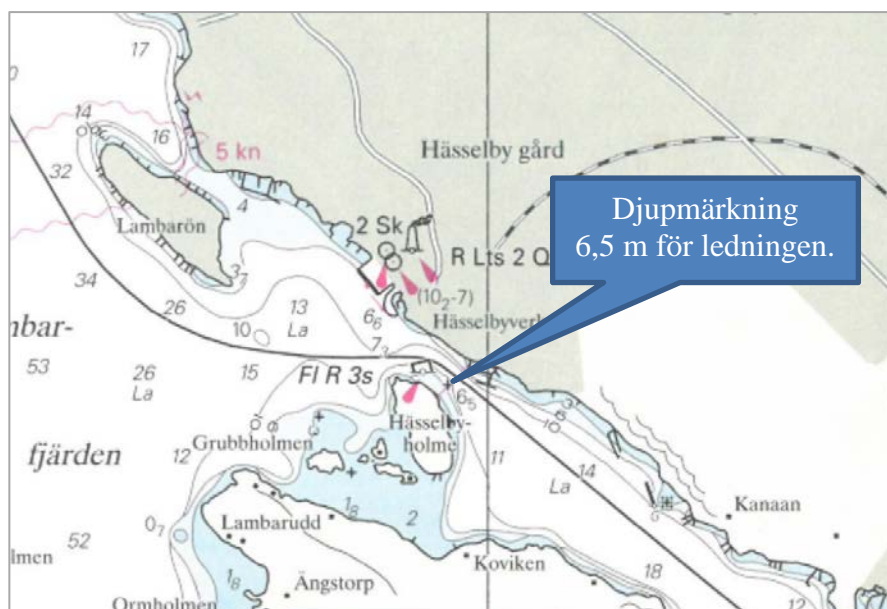
1.5.4 Vattenledningens utmärkning i sjökort

Av Sjöfartsverkets karttjänst framgår att den aktuella vattenledningen var utmärkt på gällande sjökort, dock utan uppgift om på vilket djup ledningen låg (ca 6,5 meter) (se figur 12). De heldragna blå linjerna på sjökortet vid respektive strandlinje i farleden representerar en djupkurva på 10 meter. Den aktuella farleden har således enligt sjökortet ett vattendjup till sjöbotten på minst 10 meter.



Figur 12. Hässelby holme och markering av vattenledningen. Bild: Sjöfartverkets nr 10-01518 karttjänster.

Även i äldre sjökort (1994) var vattenledningen utmärkt. Där angavs däremot att vattenledningen låg på 6,5 meters djup (se figur 13).



Figur 13. Hässelby holme med markering av vattenledningen och en djupangivelse på 6,5 meter. Bild: Sjöfartsverkets sjökort från 1994. Sjöfartsverket nr 10-01518 karttjänster.

Enligt Sjöfartsverket redovisades vattenledningen i sjökortet för området första gången 1954. Efter en sjömätning 1988 fick sjökortet en markering i form av en undervattensten med en djupangivelse på

6,5 meter. År 2012 gjordes ytterligare en sjömätning i området på uppdrag av Trafikverket. I det underlag som levererades till Sjöfartsverket från denna sjömätning fanns ingen vattenledning redovisad. Sjöfartsverket valde därmed att ta bort djupangivelsen på 6,5 meter, men lät själva utmärkningen av ledningen vara kvar.

Med anledning av ASKÖ:s grundstötning och efter dialog med Stockholm Vatten angående den bristfälliga utmärkningen av vattenledningen i aktuella sjökort, begärde Sjöfartsverket in rådata från sjömätningen 2012. Vid analysen av rådatan kunde man skönja ett spår av den aktuella vattenledningen. Sjöfartsverket har efter analysen justerat sjökortet med korrekta djupuppgifter för farleden (se vidare avsnitt 2.2).

Nautisk information publicerades tidigare i *Svensk lots*. Så sker emellertid inte längre. Dock framgår det av Svensk lots 1998 att det finns en ledning i aktuellt område med ett fritt vattendjup på 6,5 meter. Även om publikationen inte längre ges ut så finns denna information redovisad på Sjöfartsverkets hemsida under respektive lotsområde. Enligt Sjöfartsverket ska också alla lotsar inom området ha kännedom om ledningen och dess djupläge trots att djupangivelse har saknats i sjökorten sedan 2012.

1.5.5 Rutiner för uppdatering av sjökort

Hanteringen av inkommen information för uppdatering av Sjöfartsverkets sjökortsprodukter sker i fyra huvudmoment.

Planering => Insamling => Bearbetning (Uppdatering) => Produkt (Produktion)

Insamlingssteget innebär att Sjöfartsverket får in information som kan komma att föranleda en uppdatering av sjökortsdatabasen. Uppgifterna kan exempelvis komma från myndighetens egen kartläggningsverksamhet, t.ex. sjömätning, eller från externa aktörer i form av sjökortsrapporter om avvikelser mot gällande sjökortsbild.

Alla Sjöfartsverkets sjömätningar och sjömätningar som levereras från extern part ska hanteras och kvalitetsbedömas med målet att lagra informationen i DIS (Sjöfartsverkets djupdatabas).

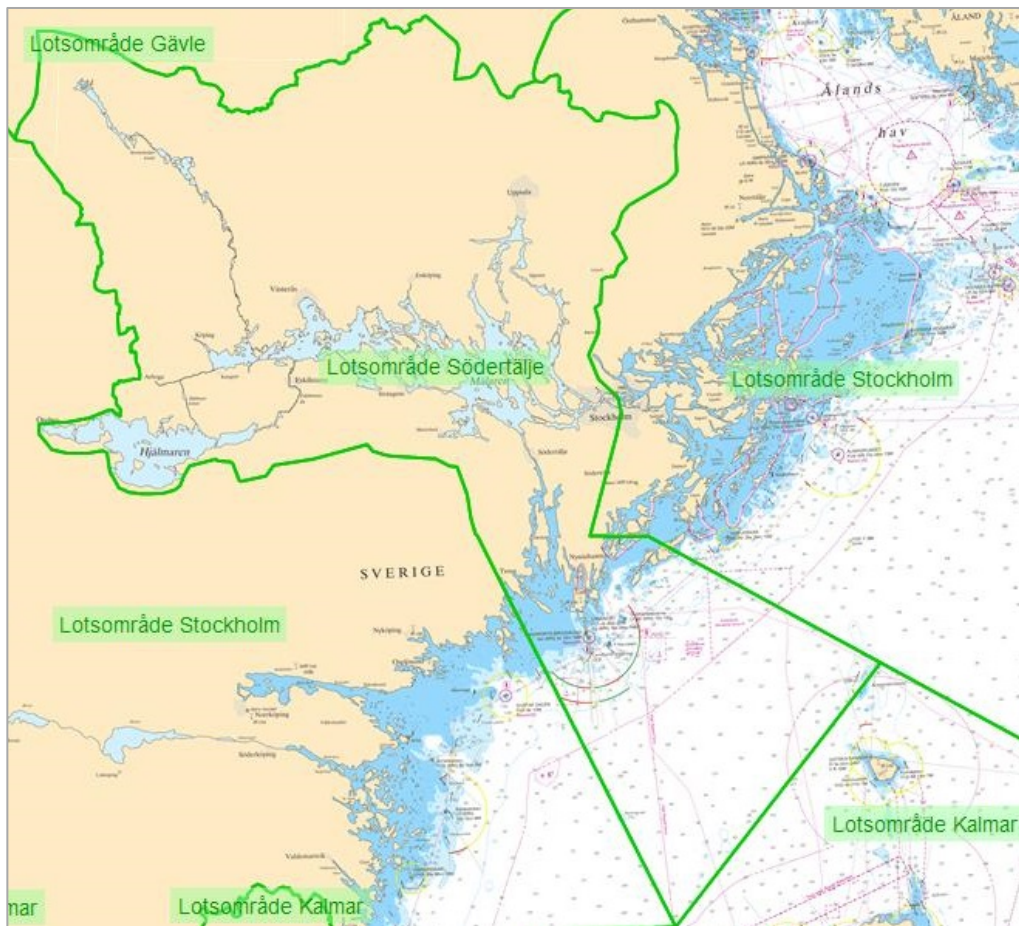
Externa uppdragsgivare eller sjömätningsföretag uppmuntras att söka kontakt och att samråda med Sjöfartsverket inför sjömätning och leverans av resultat för att få allmänna råd och informera sig om Sjöfartsverkets krav och önskemål.

Efter insamling följer ett flertal kvalitetssäkringssteg: leveranskontroll, vattenståndskontroll, utvärdering, korrektur och slutkontroller. Alla nysjömätningar kontrolleras mot äldre sjömätningsdata och mot gällande sjökortsbild. Nysjömätningen gäller framför äldre mätningar om den bygger på en fullständig bottenäckning.

1.6 Platsen för händelsen

1.6.1 Lotsområde Södertälje

Lotsområde Södertälje omfattar vattenområdet i och just utanför skärgården från Dalarö ner till Landsort, vidare till Sävsundet och sedan upp till Södertälje samt sjöarna Mälaren och Hjälmaren (se figur 14).



Figur 14. Lotsområde Södertälje. Bild: Sjöfartsverket.

Lotsningarna i Södertälje är några av de längsta lotsningarna i Sverige. Sträckan Landsort–Södertälje uppgår till 34 M, sträckan Södertälje–Hässelby till 24 M, sträckan Södertälje–Köping till 69 M och sträckan Södertälje–Västerås till 62 M.

1.7 Fartyget

1.7.1 Allmänt

ASKÖ byggdes 2005 i Hoogezand, Holland. Fartyget har ett lastrum med en total lastkapacitet på 6 392 m³. Bryggan, maskinrummet och bostadsutrymmena är alla belägna i akterdelen av fartyget. Huvudmaskinen är av fabrikatet MAK med en effekt på 1 850 kW.

ASKÖ är utrustad med ett konventionellt roder och fartygets framdrivning utgörs av en propeller med vridbara blad. Propellern sitter i en dysa.



Figur 15. ASKÖ. Bild: Johannes Kollig.

1.7.2 Bryggan

Bryggan är uppbyggd med en konsol med Anschütz autopilot (automatstyrning), handstyrning och maskintelegraf något till styrbord av konsolen, allt bekvämt tillgängligt från navigatörsplatsen samt en radar på styrbords respektive på babords sida av konsolen (se figur 16).



Figur 16. Bryggan på ASKÖ.

Navigationsutrustningen utgörs bl.a. av två Sperry Marine radarapparater, båda med ARPA-funktion¹⁰, GPS¹¹ och DGPS¹² och GMDSS¹³ med ett flertal VHF-stationer. Något elektroniskt sjökort fanns dock inte ombord vid olyckstillfället, vare sig i form av ECDIS¹⁴ eller ECS¹⁵.

1.7.3 Färdregistrator (VDR)¹⁶

Fartyget var utrustat med en färdregistrator (VDR) och haverikommissionen har inhämtat data från denna. Den VDR-data som inhämtades visade sig dock vara från den 11 december och inte från den 9 december 2016. VDR-data från händelsen har således inte kunnat användas som underlag i utredningen. Enligt uppgifter från befälhavaren aktiverade han sparfunktionen på färdregistratorn den 9 december. Haverikommissionen har inte kunnat utröna varför och av vem sparfunktionen hade aktiverats den 11 december.

¹⁰ ARPA (Automatic Radar Plotting Aid) – automatisk plottning av radarekon (beräkning av ekons rörelser).

¹¹ GPS (Global Positioning System) – system för satellitnavigering.

¹² DGPS – differentiell GPS är en relativ GPS-mätning. Med differentiell GPS uppnås en större noggrannhet än med GPS.

¹³ GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System) – ett system för nödsignalering från fartyg.

¹⁴ ECDIS (Electronic Chart Display and Information System) – system för elektroniska sjökort som kan ersätta papperssjökort.

¹⁵ ECS (Electronic Charting System) – system för elektroniska sjökort som inte kan ersätta papperssjökort.

¹⁶ VDR (Voyage Data Recorder) – färdregistrator.

1.7.4 Besättningen

Besättningen på ASKÖ bestod av åtta personer av vilka befälhavaren och överstyrman befann sig på bryggan när ASKÖ gick på grund. Därutöver var bryggan bemannad med en lots.

Befälhavaren hade vid tiden för händelsen varit däcksbefäl på olika typer av fartyg sedan 1981 och sedan 2002 i nuvarande rederi. Sedan 2004 var han befälhavare. Det här var första gången som han anlöpte Hässelby.

Överstyrman hade vid händelsen varit till sjöss i 26 år, varav 10 år som överstyrman. Han hade varit anställd i rederiet sedan 2006. Även för honom var det första gången som han anlöpte Hässelby.

1.7.5 Lotsen som lotsade ASKÖ

Den lots som lotsade ASKÖ vid händelsen hade tjänstgjort som lots i Södertälje sedan 1997 och innan dess som fartygsbefäl på olika fartyg i tio år.

1.8 Meteorologisk information

Haverikommissionen har låtit SMHI göra en sammanställning av väderläget vid Hässelby udde för natten och morgonen den 9 december 2016. Av denna sammanställning framgår att vinden var omkring västsydväst 3–5 m/s. Det var klart till halvklart med en sikt på över 10 M. Lufttemperaturen var 5 grader och temperaturen i vattnet var 1–3 grader. Den signifikanta våghöjden¹⁷ var < 0,3 meter i riktning 270 grader. Strömmarna i området var i stort sett obefintliga under natten och morgonen (< 0,01 knop).

1.9 Räddningsinsatsen

Med räddningstjänst avses i lagen (2003:778) om skydd mot olyckor (LSO) de räddningsinsatser som staten eller kommunerna ska svara för vid olyckshändelser för att hindra och begränsa skador på människor, egendom eller i miljö.

De relevanta omständigheterna för räddningsinsatsen finns beskrivna i avsnitt 1.1.4.

¹⁷ Våghöjden anges i allmänhet i termer av den signifikanta våghöjden, dvs. medelvärde i våghöjd på den högsta tredjedelen av vågorna. De högsta vågorna är 1,6 till 1,8 gånger den signifikanta våghöjden. Det händer att enstaka vågor når dubbla höjden.

1.10 Föreskrifter och tillsyn

1.10.1 Vakthållning

Internationella krav rörande vakthållning finns i kapitel VIII i 1978 års internationella konvention om utbildning, träning, certifiering och vakthållning för sjöfolk (STCW)¹⁸ (jfr Transportstyrelsens föreskrifter [TSFS 2012:67] om vakthållning).

Av STCW framgår bl.a. att vakthavande befäl ska:

- Hålla sin vakt på bryggan, som under inga omständigheter får lämnas utan att vederbörlig avlösning har skett.
- Se till att det alltid hålls noggrann utkik.
- Använda det sjökort ombord, som är mest storskaligt och lämpat för området. Kortet ska vara rättat enligt aktuella underrättelser. Täta lägesbestämningar ska göras. När förhållandena medger, ska lägesbestämningarna göras med fler än en metod.

Av konventionstexten framgår också att oberoende av de tjänsteåligganden och skyldigheter som en lots har, så innebär hans eller hennes närvaro ombord aldrig att befälhavaren eller vakthavande befäl fritas från sitt ansvar och sina skyldigheter avseende fartygets säkerhet.

Vidare framgår att under vakten ska styrd kurs, position och fart kontrolleras med tillräckligt täta mellanrum med användning av alla tillgängliga navigationshjälpmedel som är nödvändiga för att kontrollera att fartyget följer den avsedda kursen.

1.10.2 Ruttplanering

De för händelsen gällande internationella kraven för reseplanering finns i SOLAS¹⁹ kapitel V, regel 34. Kraven i SOLAS rörande reseplanering har genomförts i Sverige genom 2 kap. Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2011:2) om navigationssäkerhet och navigationsutrustning. Enligt 2 kap. 1 § ska befälhavaren bl.a. före resan försäkra sig om att planeringen är utförd med hjälp av relevanta sjökort och nautiska publikationer samt att man har beaktat IMO:s riktlinjer och rekommendationer. De riktlinjer som åsyftas är framför allt Resolution A.893(21) *IMO Guidelines for Voyage Planning*. Enligt riktlinjerna ska fartygets rutt vara utlagd i sjökortet tillsammans med kurser, farliga områden och rapporteringspunkter.

¹⁸ STCW (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers).

¹⁹ SOLAS (International Convention for the Safety of Life at Sea).

1.11 Företagets organisation och ledning

1.11.1 *Hartmann Reederei*

Företaget grundades 1981 och kontrollerar i dag ca 60 fartyg, med fokus på tre fartygstyper; gas-, bulk- och containerfartyg. Företagets huvudkontor ligger i Leer, Tyskland.

1.11.2 *Allmänt om ISM-koden och säkerhetsorganisationssystem*

Den internationella säkerhetsorganisationskoden (ISM-koden²⁰) för säker drift av fartyg och för förhindrande av förorening är en vägledning för rederiernas förvaltning och drift av sina flottor, vilken syftar till att främja utvecklingen av sjösäkerhet och förhindrande av förorening inom rederinäringen. Sedan den 1 juli 2002 måste alla handelsfartyg i internationell trafik, som omfattas av IMO:s sjösäkerhetskonvention SOLAS, följa koden. Det enda undantaget är de allra minsta fartygen.

ISM-koden innebär bl.a. att samtliga fartyg som omfattas av koden ska ha ett säkerhetsorganisationssystem (SMS), dvs. ett strukturerat och dokumenterat system som gör det möjligt för rederiets personal att effektivt genomföra företagets säkerhets- och miljöskyddspolicy. Systemet ska bl.a. innefatta instruktioner och förfaranden för att säkerställa en säker drift av fartyget och skydd av miljön. Den ska också innehålla en handlingsplan för nödsituationer.

ASKÖ hade gällande certifikat och dokument om godkänd säkerhetsorganisation. Haverikommissionen har tagit del av valda delar ur rederiets ISM-manual. Den innehåller bl.a. avsnitt om ruttplanering, bryggvakt och navigation med lots ombord. I det följande redovisas innehållet i manualen i relevanta delar.

1.11.3 *Navigationssäkerhetsinstruktioner*

Ruttplanering

Ruttplanering är enligt manualen nödvändig för att stödja bryggbesättningen och för att säkerställa att fartyget kan navigeras säkert mellan hamnar från kaj till kaj. Ruttplaneringen ska omfatta hav, kustnära vatten och områden där lotsplikt råder.

Planeringsprocessen beskrivs som bestående av sju steg, en inledande bedömningsfas, en insamlingsfas av alla tillgängliga och relevanta fakta, en planeringsfas för positionsbestämningsintervall, en planeringsfas som utgår från den bedömning som gjorts, en utförandefas, en taktik- och datainsamlingsfas samt slutligen en övervakningsfas.

²⁰ Koden har implementerats inom Europeiska unionen genom Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 336/2006 om genomförande av Internationella säkerhetsorganisationskoden i gemenskapen och upphävande av rådets förordning (EG) nr 3051/951.

När det gäller insamlingsfasen betonas vikten av sjökort och nautiska publikationer. När det gäller taktik- och datainsamlingsfasen betonas vikten av att säkerställa fartygets säkra rörelse och navigering.

Checklista inför avgång

Manualen innehåller också en checklista med kom-ihåg-punkter att kontrollera före avgång. Den fråga som ställs i första punkten på checklistan är om ruttplanering är gjord från kaj till kaj. I punkt två frågas om alla sjökort och publikationer för resan är uppdaterade och kursen utlagd i sjökorten.

Bryggvakt

Vakthavande befäl är enligt manualen befälhavarens representant på bryggan och därmed primärt ansvarig för att hela tiden säkerställa fartygets säkra navigering. Fartygets position (bestämd utifrån minst två olika metoder), styrd kurs och fart ska kontrolleras under hela vakten genom att använda tillgänglig navigationsutrustning och ska kontrolleras mot sjökort för att säkerställa att fartyget följer den planerade kursen.

Lots ombord

Den i förväg av fartyget gjorda ruttplaneringen ska omedelbart efter att lotsen kommit ombord diskuteras och godkännas tillsammans med lotsen.

Lotsen ger enligt manualen order rörande navigationen under hela passagen och det är befälhavaren eller vakthavande befäls skyldighet att samarbeta med lotsen på ett sådant sätt att resan görs i enlighet med gott sjömanskap. Befälhavaren och vakthavande befäl är dock alltid ansvariga för fartygets säkra framförande. Lotsens roll är endast rådgivande.

Tiden mellan varje positionsfixering får enligt manualen vara högst sex minuter med lots ombord. Passage av landmärken och girpunkter före stora förändringar av kursen måste kontrolleras med en positionsfixering. På samma sätt måste kursförändringen kontrolleras efter att manövern har genomförts. Tillvägagångssättet och den säkra passagen av kritiska punkter i passagen, såsom områden med osäkert djup under köl (UKC)²¹, nära passage av grund- eller landmärken, måste dubbelkollas med färdplanen.

²¹ UKC (Under Keel Clearance).

Sjökort och publikationer

Befälhavaren måste vidare enligt manualen se till att aktuella sjökort och publikationer avseende fartygstypen och dess fartområde finns ombord. Det betonas att ett fartygs sjövärdighet inte bara bekräftas av certifikaten, utan också genom att det finns rätt sjökort, publikationer och andra handböcker ombord.

Krisberedskap

I fartygets ISM-manual anges vilka åtgärder som ska vidtas i händelse av en grundstötning. Först anges omedelbara åtgärder som rör kontrollen av skador på fartyget och besättningen och åtgärder som att säkra VDR-inspelningen. När de omedelbara åtgärderna är genomförda ska rederiet och klassificeringssällskapet kontaktas. Även kuststaten ska kontaktas enligt checklistan.

1.12 Sjöfartsverkets verksamhet i relevanta delar

Arbetstider och arbetstidsavtal för lotsar

Arbetstiderna för lotsarna i Södertälje regleras i ett avtal från 1999 som slutits mellan Sjöfartsverket och Lotsförbundet i Sverige.

En dispositionsperiod, alltså de antal dygn då en lots står till förfogande för arbete, får omfatta som mest sju och som minst tre dygn.

Minst nio timmar av en 24-timmarsperiod ska vara vilotid (9 §). Vilotiden ska vara ostörd, men kan delas upp. I avtalet framgår det inte hur långa de delade vilorna måste vara. Enligt samstämmiga uppgifter från intervjuerna får dock vilan endast delas en gång och varje del ska vara minst fyra timmar. Om en vila är delad och man får fyra timmars vila ska således nästa vila vara minst fem timmar.

Resterande tid under ett dispositionsdygn ska lotsen stå till förfogande för arbetsgivaren. Dock ska inställetiden för tjänstgöring anpassas till lokala förhållanden och tidpunkten på dygnet. Inställetiden får dock som mest uppgå till en och en halv timme. Schablonmässigt avsätts två timmar till restid under ett dispositionsdygn.

Turordningsanvisningar

För området Mälaren–Landsort har man som ett lokalt komplement till övriga avtal undertecknat en turordningsanvisning för hur lotsarnas tjänstgöringstid ska disponeras.

I anvisningen beskrivs bl.a. hur turordningen för uppdrag fastställs. Efter att en lots har fått en ostörd dygnsvila på nio timmar hamnar denne först i turordningen för ett nytt lotsningsuppdrag. Det är lotsplaneringens och lotsens gemensamma ansvar att se till att lotsen får nio timmars ostörd vila.

I anvisningen står det att ett lotsuppdrag eller en serie av uppdrag som planeras ta mer än åtta timmar och som helt eller delvis ska genomföras nattetid (kl. 00–05) ska fördelas mellan två lotsar. För övrig tid under dygnet är den maximala planeringen nio timmar för ett eller en serie uppdrag. En serie uppdrag upphör att vara en serie när en ostörd vila tas. Detta gäller även vid en delad vila.

1.12.2 Intervjuer med personal i Södertälje lotsområde

Intervjuer har genomförts med lotsar, lotsledningen och planeringsfunktionen i Södertälje lotsområde.

Lotsledningen Södertälje

Till lotsledningen i Södertälje ställdes främst frågor om arbetstider och schemaläggning, varvid följande framkom.

Det är ca tio lotsar i tjänst på ett rullande och övergripande elva-veckorsschema. Vanligtvis går lotsar på sin tjänstgöring kl. 06.00 första tjänstgöringsdygnet. De flesta lotsar arbetar på ett schema med sju dygns tjänstgöring i rad, för att sedan få lika många vilodygn. Vissa lotsar har i stället valt att arbeta tre, fyra eller fem dygn i rad för att sedan få lika många dygns vila. Huvudskälet har varit att lotsarna upplever det som ansträngande att arbeta sju dygn i sträck.

De flesta uppdrag som lotsarna får innebär natttjänstgöring. Arbete mellan midnatt och kl. 05.00 definieras i avtalet som nattarbete.

Lotsarna har enligt avtal rätt till nio timmars ostörd vila. I vissa fall är denna vila uppdelad. Lotsen ska tillfrågas om denne accepterar en delad vila. Det ställs inga krav på att lotsen måste acceptera detta. Man ska kunna säga nej om man exempelvis är för trött. Lotsledningens uppfattning är att lotsarna i allmänhet är bra på att säga ifrån, men att de sällan nekar till att acceptera en delad vila. Om en lots säger nej så går frågan i stället till nästa person i turordningen. Delade vilotider förekommer två till tre gånger per månad och lots.

Lotsplaneringen

Till lotsplaneringsfunktionen ställdes i huvudsak frågor som gällde arbetstider, planering och schemaläggning, varvid följande framkom.

Planeringsfunktionen håller sig i huvudsak till turordningsanvisningarna och följer de ramvillkor som finns kring lotsarnas arbetstider. Detta innebär bl.a. att lotsarna inte får störas under sin notimmarsvila, att de ska tillfrågas om de accepterar en delad vila samt att arbetstiden inte får överskrida åtta timmar nattetid eller nio timmar övrig tid.

I övrigt handlar planeringsarbetet om att försöka få ihop ett så effektivt schema som möjligt. Hur man går till väga rent praktiskt skiljer sig något mellan planerarna. En del har täta telefonkontakter med lotsarna medan andra i större utsträckning hanterar frågorna elektroniskt

via den särskilda app, den s.k. Lots-appen, som lotsarna har i sina telefoner.

Lotsar

För att undersöka och kunna beskriva lotsarnas arbetsmiljö i Södertälje lotsområde har intervjuer genomförts med ett antal lotsar som arbetar där. Lotsarna har blivit ombedda att berätta om hur de upplever den fysiska och psykosociala arbetsmiljön och hur det fungerar med arbetstider, schemaläggning, nattjänstgöring m.m. Följande har framkommit.

Att arbeta som lots innebär att man huvudsakligen arbetar kväll, natt och tidiga morgonar. En uppskattning är att ungefär 75 % av arbetet genomförs under dessa timmar på dygnet. Planeringen av arbetet sker genom en central planeringsfunktion som de till största del upplever fungerar tillfredställande. Det har dock funnits vissa problem med schemaläggningen, bl.a. har restid för att ta sig mellan olika platser underskattats.

Fartyg ska preliminärboka behov av lots och detta ska bekräftas senast fem timmar innan uppdraget ska påbörjas. Mot bakgrund av den ibland relativt korta planeringshorisonten, kan det vara svårt att på ett konstruktivt sätt planera in när man ska ta sin vila. Även om arbetspassens längd inte alltid är så långa är det svårt att i förväg veta när det kommer att finnas möjlighet att sova.

Eftersom arbetet kan ske på alla dygnets timmar är det sällan så att vilan, och därmed möjligheten till sömn, infaller på samma tid varje dygn. Detta medför att det kan vara svårt att sova när det faktiskt finns tid för det och i förlängningen blir det svårt att sova och få den återhämtning som behövs. För att kompensera för den här variationen försöker man i den mån det är möjligt att själv söka information om kommande lotsningar för att få en uppfattning om när nästa lotsning kommer. Lotsarna betonar vikten av att man från planeringsfunktionens sida har så god framförhållning som möjligt, så att det blir lättare att veta när man ska arbeta nästa gång och därmed lättare att planera in vila.

Delade vilotider är inte vanliga, men de förekommer. En lots ska alltid tillfrågas om han eller hon accepterar en delad vila och man har alltid möjlighet att säga nej. Det är dock mycket ovanligt att man inte accepterar en delad vila, främst för att man upplever en kollegial press. Eftersom man går på ett turordningsschema vill man inte belasta nästa person i turordningen genom att säga nej. Det är därför i praktiken aldrig någon som gör det.

Sedan några år tillbaka synes man från planeringsfunktionen i princip ha frångått rutinen att i förväg fråga lotsarna om en delad vila accepteras innan den planeras in. För uppdrag som börjar i Södertälje sluss och vidare ut till Landsort läggs det i vissa fall in en delad vila för att

man ska kunna ta ett fartyg ut och ett annat tillbaka in. Enligt de lotsar haverikommissionen intervjuat tillfrågas man då i regel inte i förväg om man accepterar en delad vila.

Under lotsningarna har man inte någon möjlighet att ta rast. Man behöver vara på bryggan och lotsa fartyget genom farleden. Detta medför också att möjligheten att inta mat och dryck ombord är begränsad.

I Södertälje lotsområde är det flera lotsningar som tar sex timmar eller mer. Längden på de olika lotsningsuppdragen varierar beroende på destination i Mälaren. De längsta lotsningarna (till destinationer i västra Mälaren) tar mer än nio timmar. Vintertid kan lotsningarna dessutom ta betydligt längre tid än så på grund av issituationen.

Uppfattningen om vad en lång eller alltför lång lotsning är skiljer sig åt mellan de intervjuade lotsarna. Någon uppger att det i vissa fall går bra att lotsa i sex timmar, även om man inte kan ta någon rast under tiden, förutsatt att lotsningen sker under dagtid. Längre lotsningar på uppemot sex timmar nattetid är dock mer ansträngande. Lotsarna lyfter fram möjligheten att göra vissa längre lotsningar kortare för att minska på ansträngningen genom att byta lots i Södertälje sluss. I stället för att en lots tar hela lotsningen, exempelvis mellan Landsort och Hässelby, kan ett byte läggas in i slussen.

Att vara lots innebär att man får lotsa många olika fartyg och besättningar. Inget fartyg är det andra likt. Den utrustning som man måste arbeta med kan se ut på olika sätt. Som lots måste man snabbt bli bekant med utrustningen för att kunna genomföra uppdraget. Vissa fartyg som ska lotsas genom Mälaren kan sakna viktig utrustning, såsom exempelvis sjökort. Lotsarna har en egen personlig laptop med möjlighet att ta fram ett elektroniskt sjökort. Avsaknad av egna sjökort på fartyget påverkar dock besättningens möjlighet att medverka och följa navigeringen av fartyget.

1.12.3 Förhandsinformation till lotsar om brister på fartyg

MSW (Maritime Single Window) är en portal för inrapportering av myndighetsinformation kopplad till fartygsanlöp. I portalen finns bl.a. möjlighet att göra en lotsbeställning. Det finns idag inget specifikt fält eller motsvarande i MSW för att rapportera fel och brister i samband med lotsbeställning. Kunden har dock möjlighet att fylla i ett fritextfält "Meddelande från kund". Det är en envägskommunikation som lotsplaneringen inte kan svara på. Informationen följer dock med lotsbeställningen och presenteras för lotsen i Lots-appen.

Utöver informationen från kund finns det två typer av information som lotsplaneringen kan lägga in i systemet. Den ena är "Sjöfartsverksanteckning" som är specifik för det enskilda lotsuppdraget och den andra är en "Fartygsanteckning". Fartygsanteckningen gäller fartyget och följer med tills någon aktivt tar bort anteckningen. Exempel på en fartygsanteckning kan t.ex. vara "akterthruster fungerar ej",

”svag sternthruster”, ”bogpropeller 250 hk” osv. I båda fallen presenteras informationen för lotsen via Lots-appen.

SHK har i närtid utrett en olycka som bl.a. aktualiserar frågan om rapportering av fel och brister i samband med lotsbeställning, se SHK:s rapport RS 2016:01 (BONDEN/ASIAN BREEZE). I slutrapporten rekommenderades Sjöfartsverket att utarbeta system och rutiner för att lotsar i god tid ska erhålla alla nödvändiga och relevanta uppgifter inför lotsningen innefattande fel och brister på aktuellt fartyg (rekommendation *RS 2016:01 R4*).

I Sjöfartsverkets svar till SHK på denna rekommendation anfördes följande:

Mot denna bakgrund kommer Sjöfartsverket att i ett första steg utreda de tekniska möjligheterna att få till stånd en teknisk lösning för frivillig rapportering av kända fel och brister på fartyg i samband lotsbeställningen. En sådan frivillig rapportering kan också förenas med information till de mäklare och rederier som beställer lots. Det är Sjöfartsverkets målsättning att utreda möjligheterna för en frivillig rapportering under hösten 2016. Sjöfartsverket avser även att uppdatera och förtydliga befintlig rutin om informationsutbyte lots–lotsoperatör för att ytterligare säkerställa att lotsen får alla nödvändiga och relevanta uppgifter inför lotsningen innefattande fel och brister på aktuellt fartyg. Uppdateringen av rutinen avses vara genomförd under hösten 2016.

Instruktionen för informationsutbyte lotsoperatör–lots uppdaterades den 26 juni 2016. Av instruktionen framgår att lotsoperatör under bearbetning av lotsbeställning och när lots är utsedd för uppdraget, ska ge lotsen information till grund för lotsens planering, bl.a. information om kända brister på fartygets manöver- eller navigationsutrustning. Denna del av rekommendationen verkar således vara omhändertagen. Såvitt känt har dock Sjöfartsverket ännu inte infört någon teknisk lösning för att anmäla fel och brister på fartyg i samband med lotsbeställning.

Sjöfartsverket saknar rutiner eller annat stöd för lotsarnas bedömning om ett fartyg är sjövärdigt eller inte, och således även för bedömningen om ett fartyg ska erhålla lotstjänst.

1.13 Arbetsmiljöfaktorer

1.13.1 Allmänt om lotsning

För att kunna navigera ett fartyg måste lotsen hela tiden ta hänsyn till de faktiska lokala förutsättningarna. Lotsen behöver ha kontroll på instrumentering för att exempelvis följa roderindikatorer, girhastighet, fart och vid behov även vara med och stötta roder för att upprätthålla rätt kurs samt sköta VHF-kommunikationen. Om lotsen själv styr fartyget måste denne också genomföra kurskorrigeringar.

Beroende på hur farleden ser ut behöver lotsen i olika utsträckning använda sjökort och radar. I olika passager i en farled kan lotsen behöva växla mellan automatstyrning och handstyrning. I svårnavigerade områden är det sannolikt att lotsen använder handstyrning. Navigeringsuppgiften innebär också att lotsen löpande kontrollerar att man inte kommer för långt ut i farleden, dvs. att fartyget är där det ska vara.

Lotsningsuppgiften är således varierande och kräver olika grader av uppmärksamhet beroende på förutsättningarna. I svårnavigerade områden blir lotsuppgiften mer ansträngande och kräver större mentala resurser, bl.a. för planering av den fortsatta färden, handhavande av instrumentering och kontroller av fartygets placering. Vid enklare passager är lotsuppgiften mindre krävande. Arbetet blir då mer inriktat på att övervaka, dvs. att följa och kontrollera fartygets framfart.

1.13.2 Allmänt om trötthet och nattarbete

Den normala dygnsrytmen (den s.k. circadiska dygnsrytmen) för en människa innebär att vi sover under natten och är vakna under dagen. Behovet av sömn skiljer sig visserligen åt mellan olika personer, men de flesta människor behöver mellan sju och nio timmars sömn. Mindre än sju timmars sammanhängande sömn innebär i varierande grad ett sömnunderskott. Mindre än fem timmar innebär ett kritiskt sömnunderskott.

Det finns två huvudsakliga fysiologiska processer som påverkar hur vaken eller trött man är. Det är dels den circadiska rytmen, dvs. kroppens naturliga rytm för att reglera fysiologiska förändringar under olika tider på dygnet, dels förhållandet mellan hur mycket och när vi sover respektive är vakna.

Kroppen är alltså predisponerad att sova nattetid och vara vaken dagtid. På natten, normalt någon gång mellan kl. 02.00 och 05.00, är man som tröttast. Om en person som normalt sett sover under denna tidpunkt i stället är vaken kommer den att vara mycket trött.

En person kan dock anpassa sig till att vara vaken under natten och i stället ha sin huvudsakliga sovperiod under dagen. Detta regleras av den andra av de två ovan nämnda processerna, dvs. förhållandet mellan när och hur mycket vi sover och är vakna. Genom att förändra när man har sin huvudsakliga sovperiod kan man med ungefär en till två timmar per dygn förskjuta sin dygnsrytm. Kroppen kan alltså anpassa sig till att sova och vara vaken på andra tider än normalt. Med tillräcklig tid för anpassning kan kroppen därför klara av exempelvis ett skiftarbete, utan att det på ett avgörande sätt påverkar hur alert man är. Under förutsättning att förhållandena medger en störningsfri sömn kan den huvudsakliga sovperioden i kombination med annan vila vara tillräcklig för att undvika uttröttnings eller sömnunderskott.

Nattarbete, och särskilt skiftarbete, är ändå förenat med vissa risker. Även om en person kan anpassa sig till att arbeta nattetid, medför den circadiska rytmen att det trots anpassning finns kritiska tidpunkter då man tröttare än vanligt, t.ex. under den tidigare nämnda perioden mellan kl. 02.00 och 05.00 på natten.

Det finns ett direkt samband mellan vid vilken tidpunkt på dygnet som den huvudsakliga sovperioden påbörjas och hur lång den blir. Generellt sett blir sovperioden förkortad om den inleds efter midnatt och före kl. 18.00 på kvällen. Detta har samband med att vi vill vakna upp när det är dagsljus.

En annan faktor som påverkar graden av trötthet är hur lång vakentid man har haft. Längre sammanhållen vakentid än 18 timmar medför stor risk för reducerad vakenhet.

Den upplevda tröttheten är också till stor del beroende av vilken typ av arbetsuppgift man utför. Monotona arbetsuppgifter, liksom ”passiva” övervakningsuppgifter, leder till en högre grad av upplevd trötthet, medan en arbetsuppgift som innebär ett stort aktivt deltagande i stället leder till en lägre upplevd trötthet.

1.14 Lotsens schema och tjänstgöring

Lotsen arbetar på ett schema som innebär att denne är schemalagd hela dygn under en kortare period (tre till sju dagar), för att sedan få en motsvarande viloperiod helt utan arbete.

I det här fallet så hade lotsen varit i tjänst från kl. 08.00 på morgonen den 6 december. Det var under den tredje natten i tjänstgöringsperioden som grundstötningen skedde. Under de tre nätter han hade varit i tjänst hade han haft lotsningar varje natt. Lotsningarna hade påbörjats strax efter midnatt de två första nätterna och pågått fram till kl. 08.00 den 7 december respektive fram till kl. 05.00 den 8 december. Den 8 december påbörjades lotsningen kl. 22.30 och skulle avslutas runt klockan 05.00 på morgonen den 9 december.

Sömnen hade delats upp under viloperioderna. Dagen innan grundstötningen hade lotsen sovit 6,5 timmar, uppdelat på två perioder om 4,5 respektive 2 timmar (mellan kl. 06.00 och 10.30 och mellan kl. 18.00 och 20.00). Med tanke på vardagssituationen hemma, var det svårt att få mer än 4–5 timmars ostörd sömn på förmiddagen. Lotsen brukade därför se till att också sova en stund på kvällen. Detta gjorde han även denna dag.

Datum	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
06-dec	Ledig								Resa	Arb	Resa	Vila ej sömn		6 h sömn										
07-dec	R	Arb	Arb						Resa	4,5 h sömn		Vila ej sömn		3,5 h sömn		Resa								
08-dec	Arb	Arb				R	4,5 h sömn		Vila ej sömn		Vila ej sömn		2 h sömn		Resa	Arb								
09-dec	Arb	Grundstötning																						

Figur 17. Arbetstidsschema för lotsen. Lotsningarna har markerats med röd färg. Grön färg

markerar vila/sömn, där den mörkare gröna färgen visar när lotsen sov. Blå färg markerar restid till och från tjänstestället.

Lotsen har själv uppgett att han inte kände sig särskilt trött under arbetspasset. När han gick ombord på ASKÖ kände han sig till och med pigg. Han blev dock tröttare under lotsningens gång.

Befälhavarens och överstyrmans schema och tjänstgöring

Befälhavaren hade den s.k. 8–12-vakten²² och hade under dygnet före grundstötningen haft åtminstone tretton timmar vilotid. Den senaste vilan inföll mellan kl. 14.00 och 20.00 dagen före grundstötningen. Befälhavaren var uppe på bryggan i samband med passagen av Södertälje sluss, vilket emellertid inte avspeglas i journalen för dennes arbets- och vilotider.

Överstyrman, som hade vakten vid grundstötningstillfället, hade påbörjat sitt tjänstgöringspass kl. 04.00. Omedelbart dessförinnan hade överstyrman haft en sammanhängande viloperiod på 8 timmar.

1.14.2 Mänskliga felhandlingar

Det finns flera olika sätt att kategorisera mänskliga felhandlingar. Ett ofta använt system är "Generic Error Modeling System"²³. I det systemet delas handlingar grovt upp i två kategorier. Den första kategorin utgörs av handlingar som genomförs som det var tänkt, men som ändå leder till ett oönskat resultat ("intended actions"). Den andra kategorin utgörs dels av handlingar som inte genomförs som det var tänkt, dels av underlåtelser att agera ("unintended actions").

Den sista kategorin kan vidare delas upp i två underkategorier, s.k. "slips" och "lapses". Sådana felhandlingar hänger ofta samman med t.ex. reglage och operatörmiljöer som inte är utformade på ett bra sätt, eller med individrelaterade faktorer såsom nedsatt förmåga p.g.a. exempelvis trötthet. Med "lapse" avses särskilt de handlingar som uteblir p.g.a. att man glömmer ett visst steg i en procedur.

1.15 Särskilda prov och undersökningar

Inte aktuellt.

²² 8–12-vakten innebär att man har bryggvakt mellan klockan 8 och 12 och mellan 20 och 24.

²³ Reason, James (1990). *Human Error*. Cambridge University Press.

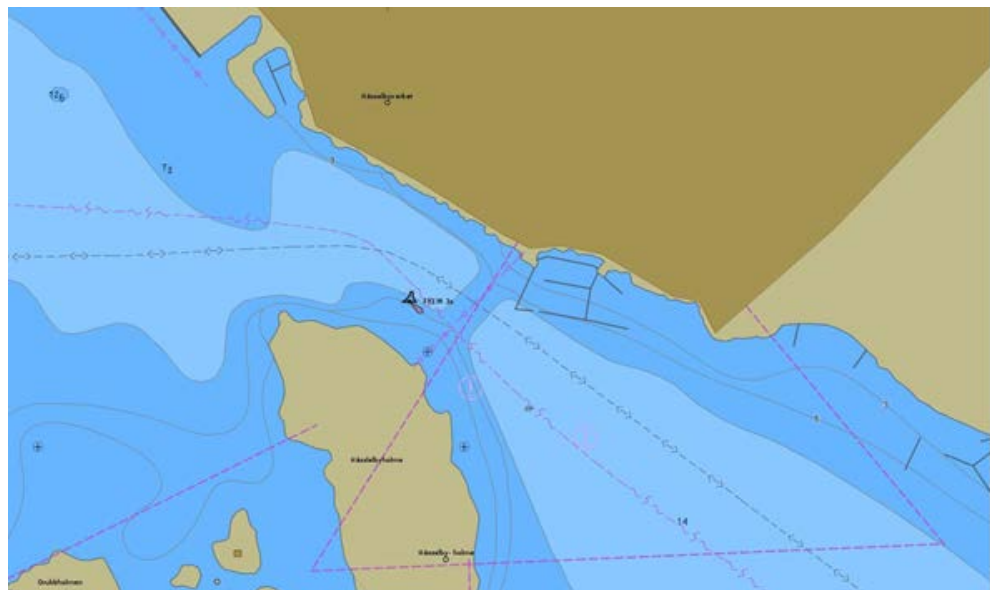
2. VIDTAGNA ÅTGÄRDER

2.1 Hartmann Reederei

Rederiet har skickat ut ett dokument (Transfer of knowledge) till alla sina fartyg, i vilket olyckan och de lärdomar man kan dra av den beskrivs. Det nämns särskilt att all vaktgående personal på bryggan ska ta del av dokumentet och att ett extra säkerhetsmöte ska hållas med anledning av grundstötningen med ASKÖ.

2.2 Sjöfartsverket

För att förtydliga att djupet på den aktuella platsen vid vattenledningen är grundare än 10 meter har Sjöfartsverket efter grundstötningen justerat sjökortet genom att dra om djupkurvorna till att visa ett djup mellan 6 och 10 meter (se figur 18). Vidare har Sjöfartsverket uppdaterat gällande rutiner med extra kontroller och identifiering av objekt vid inkomna externt genomförda sjömätningar. Vid Sjöfartsverkets egna sjömätningar är det redan rutin att alltid genomföra kontroll och identifiering av objekt som beskrivs i sjökorten och av nya objekt som identifieras. Därutöver har Sjöfartsverket fått Stockholm Vatten och Avlopps uppdrag att grundligt sjömäta denna och samtliga övriga vattenledningar med samma konstruktion i deras ägo. Detta ska säkerställa korrekta djup i Sjöfartsverkets databaser och produkter.



Figur 18 ny sjökorts bild. Bild: Sjöfartsverket.

3. ANALYS

3.1 Grundläggande aspekter på händelseförloppet

3.1.1 Vad föregick grundstötningen?

Händelseförloppet

Lotsningen av ASKÖ startade vid kl. 22.30 på kvällen den 8 december 2016. Under hela resan kom lotsen att vara ensam att sköta navigeringen ombord. Resan mellan Landsort och Hässelby tar ungefär sex och en halv timme. De vakthavande befälen i besättningen befann sig på bryggan under resan, men var inte direkt engagerade i själva navigeringen eller framförandet av fartyget. Som framgått saknades sjökort ombord för resan genom Mälaren, dvs. för sträckan efter Södertälje. Det fanns heller inget elektroniskt sjökort som stöd för navigeringen. Lotsen hade dock tagit med sig en egen dator där aktuella sjökort fanns att tillgå. Det var följaktligen endast denna dator som användes för att navigera fartyget.

Runt kl. 04.30 passerade ASKÖ Nockebybron. På bryggan fanns då lotsen tillsammans med befälhavaren och överstyrman. Lotsen framförde fartyget från Nockebybron. Denna del av resan innebar en enklare navigering då få kurskorrigeringar krävdes.

Enligt samtliga närvarande var det i stort sett tyst på bryggan, med undantag från någon kort muntlig kommunikation mellan lotsen och besättningen, mestadels angående själva ankomsten till Hässelbyverket. Ingen information om navigeringen utbyttes mellan personerna på bryggan.

Ganska tidigt efter Nockebybron tog lotsen sikte på den röda bojen vid Hässelby holme, (se figur 2). Lotsens plan var att ha bojen som ett styrmärke för att, när de väl närmade sig den, göra en mindre kurskorrigering åt styrbord, sedan gira babord efter att bojen hade passerats och slutligen gira runt åt styrbord och in mot kajen.

Lotsen valde att koppla över från automatstyrning till handstyrning ca 1 M från bojen, fortfarande utan stöd av bryggbesättningen i navigeringen. Kursen som lotsen styrde var 309°. Farleden och de aktuella väderförhållandena medförde att denna kurs kunde hållas utan några större korrigeringar. Lotsningsuppgiften hade tidigare under färden varit mer krävande med större kurskorrigeringar och hantering av fartyget. Sista delen av sträckan fram till bojen var dock mindre krävande och lotsen behövde i huvudsak endast övervaka fartygets framfart.

Såsom lotsen beskrivit det, upptäckte han helt plötsligt att fartyget befann sig på fel sida av bojen. Han slog då stopp i maskin, men kunde inte förhindra att fartyget gick på grund.

Bryggsamarbetet

Av utredningen framgår att bryggsamarbetet ombord var mycket begränsat. Besättningen följde inte med i navigeringen och insåg inte heller vad som höll på att ske, förrän lotsen upptäckte att fartyget var på fel sida om bojen. Befälhavaren hade vid ett anlöp till en hamn i Finland, innan fartyget anlände till Ryssland, efterfrågat gällande sjökort för Mälaren. Där fanns dock inte dessa sjökort att tillgå. Besättningen hade således inte några sjökort för färden genom Mälaren ombord, vilket i sin tur medförde att man inte hade gjort någon ruttplanering. Att besättningen saknade egna sjökort bidrog sannolikt till att den blev inaktiv och inte medverkade i navigeringen av fartyget.

Det är naturligtvis inte lämpligt att företa en resa utan sjökort. Att resan ändå genomfördes innebar att fartyget inte var att betrakta som sjövärdigt, varken enligt sjölagen eller enligt rederiets egen ISM-manual. Att lämna över hela ansvaret för navigeringen till lotsen kan inte heller anses lämpligt.

Sammantaget får dessa faktorer tillsammans med bristerna i bryggsamarbetet anses ha varit en bidragande faktor till att fartyget gick på grund.

Rederiet har i sin egen utredning av händelsen identifierat dessa brister och hänvisat till att deras ISM-manual tydligt beskriver hur en situation som den aktuella ska hanteras. Information om olyckan och de lärdomar som kan dras av den har också förmedlats till all vaktgående personal. Mot denna bakgrund finner haverikommissionen inte anledning att lämna några säkerhetsrekommendationer till rederiet avseende det bristande bryggsamarbetet.

3.1.2 Om grundstötningen

Lotsen har i efterhand inte kunnat förklara hur och varför fartyget kom att hamna på fel sida om bojen. Han har dock uppgett att han blev överraskad när han väl upptäckte var fartyget befann sig.

En händelse likt denna beskrivs i den engelska litteraturen som en ”slip” (se avsnitt 1.13.2) och orsakas ofta av antingen trötthet eller distraktion.

Utredningen har visat att risken för distraktion var liten vid tiden för grundstötningen. Miljön ombord var tvärtom lugn och tyst eftersom kommunikationen mellan personerna på bryggan var begränsad samtidigt som arbetsituationen var lågintensiv. Förhållandena var alltså snarare sådana att de kan ha förstärkt en eventuell trötthet hos lotsen.

Lotsen har dock uppgett att han inte kände sig trött vid den aktuella tidpunkten. Detta hindrar emellertid inte att hans vaksamhetsgrad ändå kan ha varit nedsatt av faktorer som har samband med bl.a. sömn och vila.

Lotsningen hade vid tiden för grundstötningen pågått i ca sex och en halv timma. I den vetenskapliga litteraturen har i flera sammanhang beskrivits att det finns en tristess- och trötthetsproblematik kring att utföra en och samma arbetsuppgift under lång tid (s.k. ”time-on-task”). Att arbeta med samma arbetsuppgift i 3–4 timmar eller mer har befunnits behäftat med vissa risker. Risken varierar med tanke på arbetets art och komplexitet, men också utifrån andra förhållanden, såsom tid på dygnet, möjligheter till rast och vila, matintag samt yttre förhållanden, exempelvis väder och vind. En komplex arbetsuppgift kan bli alltför ansträngande att arbeta med under lång tid. Att utföra en enkel och lågintensiv uppgift kan å andra sidan medföra en snabbt försämrad prestation, eftersom det blir svårare att upprätthålla koncentrationen och vaksamheten.

Utredningen visar att händelsen inträffade efter en lågintensiv arbets-situation i slutet av ett långt arbetspass som hade innehållit få möjligheter till rast och matintag. Därtill kommer att den aktuella tidpunkten, omkring kl. 05.00 på morgonen, är en cirkadisk lågpunkt, dvs. en tidpunkt på dygnet när man typiskt sett är tröttare än annars och kroppen normalt sett är inställd på att sova.

Vid det här tillfället hade lotsen haft nattjänstgöring i tre dygn. Sovtiden hade delats upp under alla arbetsdyggen och aldrig uppgått till mer än 6 timmars sammanhängande sömn vid varje tillfälle. Under perioden hade han från dag till dag sovit på, i vart fall delvis, olika tider på dygnet. Det går därmed endast att anta att det bara hade skett en viss tillvänjning till, dock inte en anpassning till nattarbete.

Kortare sammanhängande sömn än 5 timmar innebär, som tidigare beskrivits, för de flesta människor ett kritiskt sömnunderskott. Dagen före grundstötningen sov lotsen sammanlagt ungefär 6,5 timmar, uppdelat på 4,5 timmar på förmiddagen och 2 timmar på kvällen. Dagen innan hade han sovit 8 timmar, men uppdelat på två tillfällen om 3,5 respektive 4,5 timmar, med 4 timmars vakenhet däremellan. Det finns således skäl att anta att lotsen vid tidpunkten för grundstötningen led av ett upparbetat sömnunderskott.

Mot bakgrund av de omständigheter som redovisats här gör haverikommissionen den bedömningen att ett upparbetat sömnunderskott, tidpunkten på dygnet, den långa lotsningen och avsaknaden av möjlighet till rast och återhämtning sammantaget och sannolikt har lett till att lotsens vakenhetsgrad har varit negativt påverkad av trötthet vid tiden för grundstötningen, och att detta kan ha bidragit till att lotsen inte i tid upptäckte att fartyget låg på fel sida om bojen.

3.2 Rederiets hantering av händelsen

Att navigera ett fartyg ställer höga krav på ansvarigt befäl att kontinuerligt kontrollera var fartyget faktiskt befinner sig och samtidigt fortlöpande planera den fortsatta framfarten. Det är mot den bakgrunden som det såväl i STCW-konventionen som i fartygets egna riktlinjer anges att även om en lots anlitas så upphör inte vakthavande befäls ansvar för sina uppgifter.

Av de regler och rutiner som rederiet fastställt framgår tydligt att säkerställandet av en fullgod bryggvakt ska vara ett proaktivt arbete. Det framgår också tydligt att befälhavaren är ansvarig för att alla för resan relevanta sjökort och publikationer finns ombord. Trots detta valde befälhavaren att fortsätta resan efter Södertälje, med motiveringen att lotsen hade egna sjökort i sin dator. Att lotsen har egna sjökort och en egen ruttplanering innebär dock inte att befälhavaren befrias från sitt eget ansvar i detta avseende.

Enligt haverikommissionens mening ger den inträffade olyckan rederiet skäl att gå igenom säkerhetsorganisationssystemet med sina befälhavare för att säkerställa att dessa har förståelse för vikten av ett proaktivt arbete med navigeringen och av att relevanta sjökort och publikationer finns ombord. Rederiet måste också säkerställa att vakt-havande befäl har god kunskap om sina uppgifter under lotsning.

Rederiet har redovisat att man efter händelsen har vidtagit sådana åtgärder. Mot denna bakgrund avstår haverikommissionen från att lämna några säkerhetsrekommendationer avseende detta.

3.3 Hur ser lotsarnas arbetsmiljö ut?

3.3.1 Att arbeta ombord

En lots vet sällan innan denne går ombord på ett fartyg hur statusen på utrustningen är ombord. Den första uppgiften ombord blir därför att kontrollera utrustningen för att säkerställa att det går att genomföra lotsningen.

I det här fallet hade inga tekniska brister relaterade till fartygets maskin eller styrning rapporterats. Däremot har utredningen visat att fartyget saknade gällande sjökort för resan efter Södertälje och att man ombord inte hade gjort någon ruttplanering för resan genom Mälaren. Lotsen var därför hänvisad till att använda sin egen dator med gällande elektroniska sjökort och blev därmed i praktiken ensamt ansvarig för framförandet av fartyget.

Avsaknaden av sjökort och ruttplanering medförde, som framgick, att fartyget inte kan anses ha varit sjövärdigt. Dessa förhållanden ledde dessutom till en mycket hög arbetsbelastning för lotsen. Förutsättningarna för att genomföra en säker lotsning var därmed dåliga redan på förhand. Lotsen valde ändå att fortsätta resan då han hade egna sjökort i sin dator att navigera efter.

Flera lotsar har under utredningen berättat att man längre tillbaka i tiden hade en checklista med sig ut till fartygen till stöd för att kontrollera om fartyget var sjövärdigt och till stöd för ett eventuellt beslut att inte genomföra lotsningen. Checklistan används enligt uppgift inte längre. Det kan vara svårt för en enskild lots att själv, utan ett tydligt organisatoriskt stöd, ta ett beslut om att en lotsning inte ska genomföras. Sjöfartsverket bör därför, enligt haverikommissionens mening, överväga att återinföra någon form av sådant bedömnings- och beslutsstöd.

3.3.2 *Planering av arbetstid*

Som redan nämnts finns risker med att arbeta under den circadiska lågpunkten på dygnet. En sådan är att man inte får tillräckligt med återhämtning under vilotiden, eftersom man, som i fallet med lotsarna, sover på helt andra tider än normalt. Förutsättningarna för att kunna få till en tillfredställande vila försämras ytterligare av att lotsarna ofta inte vet när nästa vila kommer att infalla. En förstärkande riskfaktor är om sovtiderna, som varit fallet här, hela tiden förskjuts fram eller tillbaka. Detta leder snabbt till att man bygger upp ett sömnunderskott.

Vid nattarbete där sovtiderna inte är regelbundna är det därför viktigt att så långt det går schemalägga så att förskjutningarna i sovtid blir så små som möjligt. Ett sätt för arbetsgivare att arbeta förbyggande mot trötthet är att göra en s.k. "Fatigue Management Plan", där man analyserar schemaläggningen för att identifiera risker. Under utredningens gång har det framkommit att Sjöfartsverket saknar en sådan plan.

Det kan i sammanhanget nämnas att det finns exempel på andra lotsområden där arbetsgivaren har valt att låta personal som går fler än tre tjänstgöringsdygn vara utan lotsningsuppdrag den tredje tjänstgöringsnatten för att ge bättre möjligheter till återhämtning.

3.3.3 *Om längre lotsningar*

Längre lotsningar, såsom en lotsning mellan Landsort och Hässelby, är som framgått ovan behäftad med många utmaningar. Uppfattningarna om vad en lång lotsning är går visserligen isär mellan de intervjuade lotsarna. Förutsättningarna i det enskilda fallet har också stor betydelse för hur ansträngande en lång lotsning blir. Komplexiteten i lotsningen är en annan faktor som har betydelse. Vissa uppdrag är enklare även om de är längre. Med stöd i forskningen är det lämpligt att i så stor utsträckning som möjligt inte låta ett uppdrag bli för långt, för att ge lotsarna möjlighet till rast och återhämtning.

Det finns inget universellt mått på när man har arbetat för länge. Prestationen kan t.ex. under utförandet av mycket lågintensiva arbetsuppgifter (enkla övervakningsuppgifter) försämrast mycket snabbt, inom någon enstaka timme. Under utförande av mer omväxlande arbetsuppgifter kan uthålligheten vara större och risken för en försämrad prestation minskar. Mot denna bakgrund bör lotsningsuppdragen bedömas utifrån en helhetsbedömning. Dessa förhållanden behöver

analyseras tillsammans med dem som utför uppdragen för att se under vilka förhållanden som en optimal prestationsnivå kan upprätthållas. Ett bra riktmärke är dock att man inte ska arbeta mer än tre till fyra timmar utan en möjlighet till en kortare vila eller rast.

Det synes råda enighet bland de lotsar som haverikommissionen intervjuat om att det på denna och liknande lotsningssträckor är lämpligt att byta lots i Södertälje sluss. I ett fall som detta skulle det innebära att en lotsning på drygt sex timmar i stället blir två lotsningar på ungefär tre timmar vardera. Att man genom att begränsa omfattningen av ett enskilt uppdrag på detta sätt kan minska riskerna har stöd i forskningen. Mot denna bakgrund anser haverikommissionen att Sjöfartsverket bör rekommenderas att se över sina metoder för schemaläggning för att om möjligt korta de lotsningar som överstiger 3–4 timmar. Sjöfartsverket bör också på ett övergripande sätt utvärdera om det går att stärka framförhållningen i planeringen för att möjliggöra för lotsarna att även under tjänstgöringsdygn kunna få en mer regelbunden sammanhängande vila.

3.3.4 Om återhämtning

Under ett lotsningsuppdrag finns det egentligen ingen möjlighet att ta rast. Även kortare pauser för naturbehov måste planeras in och anpassas till lotsningsuppdragets förutsättningar. En kortare rast eller uppehåll från arbetsuppgiften har dock en positiv påverkan på vaksamheten och prestationen och minskar risken för trötthet åtminstone för en stund.

För att kunna hålla koncentrationsförmågan uppe är det också viktigt att man har ett tillfredställande närings- och energiintag. I de flesta fall finns det möjlighet att i vart fall äta eller fika på bryggan under tiden som man lotsar. Flera lotsar har dock framfört att det är svårt att planera för ordentliga måltider, eftersom man sällan vet vad man kan förvänta sig ombord ett fartyg. Detta blir som mest påtagligt under längre lotsningsuppdrag.

Även utifrån dessa aspekter skulle det således vara positivt från säkerhetssynpunkt om det var möjligt att korta ner längden på de längre lotsningsuppdragen.

3.4 Information om fartygens status före lotsning

Att ett fartyg som saknar sjökort och därmed inte är sjövärdigt kommer in i Mälaren ser haverikommissionen som allvarligt. I detta fall finns skäl att påpeka att sjökort kunde ha levererats till fartyget vid ankomst till Södertälje.

Varken bristen på sjökort eller avsaknaden av ruttplanering ombord rapporterades före fartygets ankomst till lotsplatsen. Det är viktigt att så sker för att ge möjlighet att planera vilka åtgärder som måste vidtas för att kunna ta in ett fartyg till kaj.

Som nämnts finns det i portalen för inrapportering av myndighetsinformation kopplad till fartygsanlöp, MSW (Maritime Single Window), inget specifikt fält eller motsvarande där fartygen eller deras agenter kan rapportera in brister i samband med lotsbeställning (se avsnitt 1.12.2). Haverikommissionen har tidigare rekommenderat Sjöfartsverket att verka för att en teknisk lösning införs i MSW för frivillig rapportering av sådana brister ombord. Enligt uppgift från Sjöfartsverket har man anmält detta behov till de ansvariga för MSW. Någon sådan

lösning finns dock ännu inte på plats. Haverikommissionen får därför på nytt understryka att en sådan teknisk möjlighet skulle öka sannolikheten för att lotsar görs uppmärksamma på fel och brister innan ett fartyg ankommer till lotsplatsen.

3.5 Möjliga förbättringar av bryggutrustningen

ASKÖ saknade elektroniska sjökort ombord. Ett digitalt sjökort ökar möjligheterna att snabbt få en visuell överblick av fartygets position i förhållande till omgivningen. Det finns visserligen inte några krav på att ha sådana sjökort installerade. Enligt haverikommissionens mening är det dock lämpligt att rederiet investerar i sådan utrustning för att höja säkerheten på fartyg som navigerar i aktuell typ av farvatten.

3.6 Vattenledningen och dess utmärkning i sjökort

3.6.1 *Stockholm Vattens hantering av skadan på vattenledningen*

Vattenledningen som ASKÖ körde över är en av Stockholm Vattens huvudledningar från Lovö vattenverk. Vattenledningen är av vital betydelse för vattenförsörjningen för en stor del av Stockholmsområdet. Den sträcker sig från stranden utefter botten ned till ett djup till överkant på ledningen på ca 6,5 meter. Ledningen vilar där på en stödkonstruktion i trä. Detta gör att ledningen befinner sig i en utsatt position.

Stockholm Vatten agerade snabbt när de fick kännedom om ASKÖ:s grundstötning och position. Företagets krisledning och jourorganisation aktiverades redan innan de hade fått bekräftat att fartyget hade träffat vattenledningen. I förebyggande syfte tog krisledningen även ett snabbt beslut om att ta ledningen ur drift. Stockholm Vatten agerade enligt sina kris- och beredskapsrutiner och kunde relativt snabbt styra om produktionen till andra matarledningar. Därmed medförde grundstötningen inga större driftstörningar i vattenförsörjningen.

Efter att Stockholm Vatten utfört egna dykinspektioner, kunde det konstateras att själva ledningen var intakt, men att ledningens isolering och delar av stödkonstruktionen hade skadats och behövde repareras. Bedömningen från Stockholm Vatten var att det var ren tur att vattenledningen inte fick mer omfattande skador, vilka hade kunnat medföra stora konsekvenser för vattenförsörjningen i stora delar av huvudstadsområdet.

3.6.2 *Vattenledningen och dess utmärkning i sjökort*

Vattenledningen har sitt ursprung ända från 1950-talet. Ledningen kan konstateras vara placerad i en väldigt utsatt position om ett fartyg, på samma sätt som ASKÖ, hamnar utanför farleden och kör upp mot stranden. Det händer trots allt att fartyg kör på grund utanför farledsmarkeringar, både på grund av fel i navigeringen, tekniska fel ombord eller p.g.a. att farledsutmärkningar saknas eller har kommit ur position. Det är därmed av stor vikt att riskerna för fartygsolyckor tas i beaktande vid projektering och planering för ledningar, kablar och annan utrustning som ska placeras på eller ovan sjöbotten i områden som trafikeras med tyngre yrkessjöfart. Utrustning kan med andra ord bli påseglad och skadas om den är placerad i ett utsatt läge.

Vattenledningens sträckning i farleden har sedan begynnelsen varit utmärkt i sjökort. Då ledningen inte ligger direkt på sjöbotten har det från år 1988 även funnits en djupangivelse i form av en undervattenssten med ett fritt djup av 6,5 meter i sjökorten.

År 2012 utfördes en sjömätning i området vars underlag Sjöfartsverket tog del av. Enligt Sjöfartsverket fanns dock inte vattenledningen redovisad i detta underlag. Sjöfartsverket valde därför att ta bort djupangivelsen på 6,5 meter. Man behöll dock utmärkningen av ledningens sträckning.

Stockholm Vatten har enligt egen utsago gjort försök att påpeka för Sjöfartsverket att djupangivelsen saknas i aktuella sjökort. Bolaget har dock sagt sig ha blivit hänvisat till företaget som utförde sjömätningen 2012.

Haverikommissionen konstaterar att Sjöfartsverkets rutin för uppdatering av sjökort och granskning av underlag, inte förmått förhindra att djupinformationen togs bort utan att kontroll gjordes mot tidigare versioner av sjökort eller med ägaren till den aktuella anläggningen. Även om Sjöfartsverkets lotsar har haft kännedom om vilket djup vattenledningen ligger på, så är det viktigt att även andra aktörer som vistas på sjön kan lita på den djupinformation som visas i gällande sjökort. Sjöfartsverket har dock numera enligt egen uppgift förbättrat gällande rutiner med extra kontroller och identifiering av undervattensobjekt även i de fall sjömätningarna har gjorts av en extern aktör. Mot denna bakgrund avstår haverikommissionen från att lämna några säkerhetsrekommendationer till Sjöfartsverket angående detta.

4. UTLÅTANDE

4.1 Utredningsresultat

- a) Fartyget saknade sjökort för sträckan Södertälje–Hässelby, vilket medförde att fartyget enligt gällande bestämmelser och rederiets ISM inte var sjövärdigt.
- b) Ruttplanering saknades för sträckan Södertälje–Hässelby.
- c) Det var inte utmärkt på gällande sjökort på vilket djup vattenledningen låg.
- d) Skador uppstod på vattenledningens stödkonstruktion och dess isolering, men det gick inte håll på ledningen.
- e) Bryggsamarbetet före grundstötningen var begränsat med mycket lite kommunikation.
- f) Fartygets besättning medverkade inte i navigeringen av fartyget.
- g) Lotsen var inne på sitt tredje tjänstgöringsdygn och nattjänstgöring hade förekommit alla dessa dygn.
- h) Lotsarnas dygnsvila kan förläggas närsomhelst under dygnet.
- i) Delade viloperioder accepteras i mycket stor utsträckning av lotsarna i Södertälje lotsområde.
- j) Möjligheterna till rast och återhämtning är mycket små under pågående lotsningsuppdrag.

4.2 Orsaker till olyckan

Orsaken till olyckan var brister i övervakningen av navigeringen.

Andra faktorer som har bidragit till händelsen:

- Avsaknad av ett tillfredställande bryggsamarbete mellan lotsen och besättningen.
- Fartygets besättning hade inte gjort någon ruttplanering för sista delen av resan.
- Fartyget saknade sjökort för sista delen av resan.

Mot bakgrund av ett upparbetat sömnunderskott, tidpunkten på dygnet, den långa lotsningen och avsaknaden av möjlighet till rast och återhämtning, är det dessutom sannolikt att lotsens vakenhetsgrad har varit negativt påverkad av trötthet vid tiden för grundstötningen. Detta kan i sin tur ha bidragit till att lotsen inte i tid upptäckte att fartyget låg på fel sida om bojen.

En viktig bakomliggande faktor är lotsarnas oregelbundna arbets- och vilotider, vilka gör det svårt att planera för vila och därmed också att få en ordentlig sammanhängande sömn.

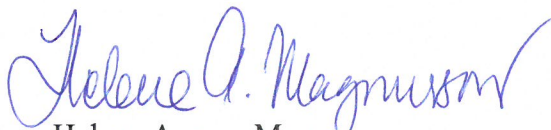
5. SÄKERHETSREKOMMENDATIONER

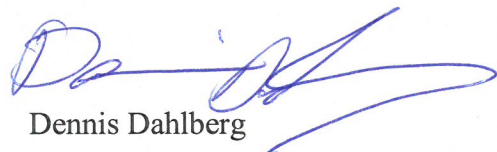
Sjöfartsverket rekommenderas att:

- Se över sina metoder för schemaläggning för att om möjligt korta de lotsningar som överstiger 3–4 timmar (Se avsnitt 3.3.3). (RS 2017:05 R1)
- Undersöka hur en större regelbundenhet i lotsarnas viloperioder under tjänstgöring kan möjliggöras (Se avsnitt 3.3.2). (RS 2017:05 R2)
- Utarbeta riktlinjer eller annat bedömningsstöd för lotsarnas beslut att vägra lotsning för det fall ett fartyg inte bedöms vara sjövärdigt (Se avsnitt 3.3.1). (RS 2017:05 R3)

SHK emotser besked **senast den 15 februari 2018** om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de rekommendationer som har lämnats i rapporten.

På haverikommissionens vägnar


Helene Arango Magnusson


Dennis Dahlberg