

# RAPPORT

## Torrlastfartyget KEY, SLDY, personskada 13/2 2002



# RAPPORT

## Torrlastfartyget KEY, SLDY, personskada 13/2 2002

Vår beteckning 080201-02-15652  
Utredningsenheten Sten Anderson, 011-191269

Rapporten finns [www.sjofartsverket.se](http://www.sjofartsverket.se) (Webbtjänsten-  
även på vår hemsida Press-Rapporter/remisser  
Eftertryck tillåts med angivande av källan

---

SJÖFARTSVERKET

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

## Innehållsförteckning

<b>1 Sammanfattning.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Faktaredovisning .....</b>	<b>1</b>
2.1 Key.....	1
2.2 Besättningen .....	3
2.3 Grävmaskinen .....	3
2.4 Vagnen .....	4
2.5 Grävmaskinens motor och hydraulsystem .....	5
<b>3 Händelseförloppet.....</b>	<b>5</b>
3.1 Enligt grävmaskinisten .....	5
3.2 Enligt vittne på bryggan.....	6
<b>4 Analys .....</b>	<b>6</b>
4.1 Övervakningsmöjligheter.....	6
4.2 Läckage.....	6
4.3 Övrigt.....	7
<b>5 Orsak.....</b>	<b>7</b>
<b>6 Anmärkning .....</b>	<b>7</b>
<b>7 Allmän rekommendation.....</b>	<b>8</b>
<b>8 Skador .....</b>	<b>8</b>
<b>9 Övrigt.....</b>	<b>8</b>
<b>10 Utredningsresultat .....</b>	<b>8</b>

Bilagor

---

---

## 1 Sammanfattning

Det svenskregistrerade torrlastfartyget Key (K) höll den 13/2 2002 på att lossa spannmål i Stockholm till Carlsbergs anläggning på Ulvsunda industriområde.

Befälhavaren skulle kontrollera eventuellt hydrauloljeläckage från den grävmaskin av märket Hitachi som fanns ombord och som användes till lossning och lastning av fartyget.

Den matros som skulle köra grävmaskinen fick order av befälhavaren att köra iland en skopa. Då detta var gjort och kranarmen hade svängts ombord igen upptäckte matrosen att befälhavaren låg skadad på däck.

Tillkallad ambulans förde befälhavaren till Karolinska sjukhuset för vård. Den 26/2 2002 avled han av sina skador.

## 2 Faktaredovisning

### 2.1 Key

Namn:	KEY
Reg.bet.:	SLDY
Hemort:	Kalmar
Brutto:	1219
Löa:	69,8 meter
Bredd:	10,8 meter
Djupgående:	4,5 meter
Klass:	GL
Byggnadsår:	1967

---

Ombyggd:	1984
Byggnadsmaterial:	Stål
Maskinstyrka:	1180 kW
Besättning:	6 man

Grävmaskin:	Hitachi Ex 300
Installation:	1989
Tillsyn:	DNV

K byggdes år 1967 på Schiffbau – Ges. Unterweser AG i Bremerhaven som shelterdäcksfartyg för tyska beställare och fick namnet Bremer Saturn. Detta namn behölls tills fartyget inköptes till Sverige år 1984 då hon erhöll det aktuella namnet.

Fartyget var ett så kallat akterbygge där besättningens utrymmen och bryggan fanns i däckshuset längst akterut på väderdäck och maskinrummet därunder.

För om maskinrummet fanns lastlådan som bestod av ett enda stort lastrum som var 36,3 meter långt. Detta täcktes av två lastluckor i stål, den förliga 19,8 x 7,0 meter och den aktra 11,9 x 7,0 meter. Mellandäcket, cirka 2,3 meter över tanktaket, var 1,7 meter brett. Mellandäcksluckorna var ilandtagna.

Under lastlådan var dubbelbotten indelad i olika tankar. Förifrån fanns 1:ans tank samt 2:an styrbord och babord. 3:an styrbord och babord sträckte sig från strax för om L/2 (halva fartygets längd) till maskinrumsskottet. Mellan de båda treatankarna fanns 4:an center och 5:an center. Längst förut återfanns förpikstanken och längst akterut akterpikstanken. Två tankar, 5:an styrbord och babord, var inbyggda mellan lastrummet och maskinrummet ovanpå akterkanten av dubbelbotten.

---

K inköptes till Sverige av de aktuella ägarna år 1984. Vid inköpet modifierades fartyget för spannmålslaster så att långskeppsskott byggdes mellan underkant av luckekarmarna till mellandäcket. Dessutom byggdes torr tankar för och akter om lastrummet vilket gjorde att hela shelterdäcksutrymmet blev boxat.

Vid ombyggnaden år 1986 försågs underrummet med släntplåtar och trädurken i lastrummet byttes ut mot ståldurk. En grävmaskin ersatte också fartygets två kranar.

K var utrustad med en huvudmaskin av typ SBV 6M 628 tillverkad av Deutz AG. Den utvecklade 1180 kW vid 1000 rpm. och var kopplad till en reversibel propeller av Bergs fabrikat. Motorn, tillsammans med propelleraxel och propeller, installerades i fartyget förra året och var tillverkad samma år.

## **2.2 Besättningen**

Enligt fartygets minimibemanningsbeslut skulle besättningen bestå av befälhavare, överstyrman och tre däcksmanskap. Vid olyckstillfället fanns ytterligare en besättningsman ombord.

Befälhavaren var mycket erfaren och hade upprätthållit tjänsten som befälhavare samt varit delägare i fartyget sedan hon inköptes till Sverige år 1984. Den tolfte februari, dagen innan olycksdagen, mönstrade han på för sista gången.

Den matros som körde grävmaskinen vid olyckstillfället var också erfaren och hade varit anställd på fartyget de tre senaste åren. Han mönstrade på den åttonde januari och mönstrade av dagen efter olyckan. Han var också, enligt uppgift, utsedd till fartygets skyddsombud. Utbildning att hantera grävmaskinen hade han fått ombord.

## **2.3 Grävmaskinen**

Fram till år 1986 var fartyget utrustat med 2 fartygskranar. Den ena var placerad mellan luckorna och den andra för om förliga lastrummet. Kranarna togs iland och ersattes av en grävmaskin av typen Åkerman H12 som, sedan larvfötterna avlägsnats, monterades på en före detta mellandäcksponton. Pontonen med grävmaskinen förflyttades i fartygets långskeppsriktning på en rullbana placerad på luckekarmarna.

---

År 1989 byttes den gamla grävmaskinen ut mot en grävmaskin av märket Hitachi Ex 300. Den var placerad på en vagn (se bilagor) som bestod av kraftiga stålbalkar på vilka grävmaskinens svängkrans var fast svetsad något babord om fartygets centerlinje. Grävmaskinen var sedan bultad fast i svängkransen. Manöverhytten var placerad vänster om kranarm och skopa.

Vagnens egenvikt var 7 ton och grävmaskinens egenvikt var 23 ton. Den skopa som användes den aktuella dagen var på 3,5 m<sup>3</sup> och kunde ta 3,5 ton last. Kranarmens längsta utliggning var 11,5 meter.

Grävmaskinen stod i stuvat läge mellan luckorna och säkrades dels med bultar och dels med vajrar. Skopan lades vid sjöklargöring på luckan och säkrades med terylenband.

Anläggningen var klassad av Det Norske Veritas och den senaste klassningen hade ägt rum 20/8 2001.

## **2.4 Vagnen**

Botten på grävmaskinens vagn mellan stålbalkarna, som var 48 cm djupa, var nedsänkt. Styrbord om svängkransen, nere i brunnen, var hydraulmotorn placerad. Från grävmaskinens manöverplats fanns det vid olyckstillfället mycket små möjligheter att hålla uppsikt över området runt hydraulmotorn.

Distansen mellan underredet av grävmaskinen till botten av brunnen var cirka 80 cm. Runt brunnen var ett skyddsräcke uppsatt. Det var tillverkat av kraftiga rör och klarningen mellan räcket och underredet av grävmaskinen var cirka 15 cm.

Vagnen var 8,4 meter bred och hade försetts med 8 hjul som tidigare använts som hjul till slipvagnar. Vagnen förflyttades längs fartyget på en konstruktion som bestod av kraftiga stålbalkar (H-profiler) som var svetsade på det förstärkta väderdäcket mot luckekarmarna. Plattjärn ovanpå balkarna utgjorde rullbanorna.

För att undvika att grävmaskinen skulle tippa var kraftiga fånghakar, som greppade under rullbanan, påsvetsade vid vagnens hjul.

Drivning av vagnen skedde med kätting och kabellarhjul.

---

## 2.5 Grävmaskinens motor och hydraulsystem

Anläggningens alla funktioner, även förflyttningen i långskeppsled, drevs av en motor kopplad till två hydraulpumpar som var inställda att ge 480 kg tryck.

För att hindra att vagnen vid olika trim ofrivilligt skulle komma i rullning var en hydraulisk broms inmonterad. Motorn installerades år 1998.

Hydraulsystemet bestod av cirka 220 liter vegetabilisk olja. Den typen av hydraulolja användes för att man vid eventuellt läckage skulle slippa lastskador eftersom de i skadehänseende ömtåligaste lasterna var spannmålsprodukter.

Vissa problem med hydrauloljeläckage hade förekommit på senare tid varför en O-ring mellan motorn och den hydrauliska bromsen installerades den 23/2 i år.

## 3 Händelseförloppet

### 3.1 Enligt grävmaskinisten

K låg i Stockholm vid Carlsbergs bryggerier i Ulvsunda med babord sida till kaj och lossade spannmål med fartygets egen grävmaskin. Spannmålen lossades till en tratt över ett löpande band på kajen.

En av fartygets matroser körde grävskopan som var placerad över akterkanten av förliga lastrummet med armen pekande föröver.

Befälhavaren befann sig på grävmaskinens vagn styrbord om grävmaskinen för att se om hydraulmotorn läckte olja.

Befälhavaren bad matrosen att köra iland en skopa vilket han också gjorde. Då han svängde in skopan över fartyget igen såg han att befälhavaren låg i vagnen mellan hydraulmotorn och förliga skyddsräcket. Matrosen trodde först att befälhavaren blivit sjuk men förstod snart att han var allvarligt skadad.



---

### **3.2 Enligt vittne på bryggan**

En annan av fartygets matrosar stod uppe på bryggan och tittade föröver. Han såg att befälhavaren stod på grävmaskinens vagn och hur grävmaskinisten svängde en skopa spannmål ut över kajen.

Grävmaskinens bakparti svängde över det ställe där befälhavaren befann sig och klämde fast honom mellan skyddsräcket på förkant av vagnen och grävskopans underrede.

Befälhavaren låg avsvimrad på grävmaskinens vagn i cirka fem minuter och tog sig sedan till bryggan. Ambulans, som förde den skadade till Karolinska sjukhuset, rekvirerades av besättningen.

## **4 Analys**

### **4.1 Övervakningsmöjligheter**

Grävmaskinen var vid det aktuella tillfället parkerad i akterkant av förliga lastrummet varvid lossningsarbetet skedde från lastrummet för om denna till kajen på fartygets babordssida.

Grävmaskinisten hade då hela grävmaskinen mellan sin plats och hydraulmotorn då skopan befann sig över fartyget och bakom sig då skopan befann sig över kajen. I det senare läget svängde dessutom grävmaskinens bakdel över hydraulmotorn.

Sikten från manöverplatsen över området vid hydraulmotorn, då grävmaskinen arbetade så som den gjorde vid olyckstillfället, var näst intill obefintlig.

### **4.2 Läckage**

10 dagar efter olyckan monterades en O-ring in mellan motorn och den hydrauliska bromsen. Enligt uppgift hade visst läckage förekommit. Befälhavaren, som befann sig på vagnen för kontroll, kan ha upptäckt läckage och detta kan ha avlett hans uppmärksamhet.

---

För att öka trycket i anläggningen bad han grävmaskinisten att köra iland en skopa. Då bakändan av grävmaskinen kom svepande hann han inte sätta sig i säkerhet.

Det hade också funnits möjlighet att huka sig ner och komma under grävmaskinens bakdel när den svängde in över den del av vagnen där befälhavaren befann sig. Avståndet från underredet till vagnens botten var cirka 80 cm. Befälhavaren var en storväxt man vilket sannolikt var en försvårande faktor.

### **4.3 Övrigt**

Befälhavaren hade tjänstgjort ombord i K sedan år 1984 och 5 år senare installerades den aktuella grävmaskinen. Han var alltså väl förtrogen med den installation han själv hade planerat och som han utförde service på och skötte om.

Då han den ödesdigra dagen skulle kontrollera eventuellt läckage runt hydraulmotorn är det inte helt otroligt att han verkligen upptäckte läckage. Detta kan då ha distraherat honom i så hög grad att han tappade koncentrationen på grävmaskinens rörelser.

## **5 Orsak**

Orsak till den tragiska olyckan var att befälhavaren anmodade grävmaskinisten att köra grävmaskinen samtidigt som han befann sig på grävmaskinens vagn.

Bidragande orsak kan ha varit att befälhavaren koncentrerade sin uppmärksamhet på en läckande hydraulmotor i stället för på grävmaskinens rörelser.

## **6 Anmärkning**

Ingen bör uppehålla sig i områden där man kan nås av maskiner i rörelse lika lite som man ska gå eller stå under hängande last.

---

## 7 Allmän rekommendation

Om det skulle vara nödvändigt att utföra en uppgift i en situation liknande den aktuella måste alltid ytterligare en man engageras att sköta sambandet.

## 8 Skador

Då befälhavaren klämdes mellan underredet på grävmaskinen och räckverket, ett avstånd på cirka 15 cm, fick han så svåra skador att han 13 dagar senare avled.

## 9 Övrigt

Vid samtal ombord med besättningsmedlemmar som seglat ihop med befälhavaren i många år uttrycktes stor förvåning över det inträffade eftersom han alltid framstått som mycket säkerhetsmedveten.

## 10 Utredningsresultat

- K låg med babord sida till kaj och lossade med en egen grävmaskin.
- Grävmaskinisten, som också var matros ombord, hade sedan tre år tillbaka kört den aktuella grävmaskinen och hade fått utbildning och erfarenhet ombord.
- Befälhavaren hade planerat installationen av grävmaskinen samt utförde service och skötsel.
- Befälhavaren bad grävmaskinisten att köra iland en skopa last för att kunna se om hydraulmotorn läckte.
- Grävmaskinisten kunde, från sin plats, inte se området där befälhavaren befann sig.

- 
- Befälhavaren klämdes mellan underredet på grävmaskinens bakdel och ett räckverk.
  - Klarningen där befälhavaren klämdes var cirka 15 cm.
  - 10 dagar efter olyckan monterades en O-ring in mellan motorn och den hydrauliska bromsen.

---

Grävskopans bakparti och räckverket där befälhavaren klämdes.



Hydraulmotorn i botten på vagnen där befälhavaren skulle kontrollera oljeläckage.

---

---