

# sjöbefälen

TIDSKRIFTEN FÖR SJÖBEFÄL UTGIVEN AV SJÖBEFÄLSFÖRENINGEN NR 2 MARS 2019 ÄRGÅNG 8

TEMA NYA BRÄNSLEN

**El, vind eller elektrometanol –  
vad blir framtidens bränsle?**

NYHETER ISBRYTARDOMEN

**Döms för sexuellt ofredande**

INTERVJUN SJÖLOG

**Miljövänligt och nytänkande**

# ALLA GÖR ALLT

ÖVERSTYRMAN MARCUS HANSSON TRIVS PÅ SEAGAS DÄR ALLA HJÄLPS ÅT

A Member of  
The Linde Group | AGA

# En omställning måste ske

FEBRUARI

I detta nummer har vi tema nya bränslen. Det är ett aktuellt och mycket intressant ämne, även om man kan ifrågasätta vad som är nya bränslen. Ny teknik – ja, men nya bränslen – kanske inte riktigt förutom elektrometanol, som i alla fall inte jag har hört mycket om tidigare. Däremot är många av de bränslen som vi tar upp i detta nummer relativt nya som bränslen ombord i fartyg.

Vi besöker i detta nummer fartyget *Seagas* och kommer då osökt in på LNG som fartygsbränsle. Miljöaspekterna är naturligtvis viktiga och idag försöker man att analysera hela kedjan från utvinning till avgaser, vilket är både rätt och viktigt. LNG har mycket rena avgaser men även andra fördelar för personalen ombord. LNG brinner betydligt långsammare än diesel och tjockolja och det blir en mjukare förbränning vilket ger en tystare miljö i hela fartyget. Vi är mycket positiva till att svenska redare satsar på LNG, men för att klara av klimatmålen måste teknik-

utvecklingen gå vidare från fossila bränslen.

I Sverige satsas det ganska stort på LNG samt LBG, den sistnämnda är biogas från rötanläggningar. Det satsas stort på Gotland att få fram biogas till bland annat nybygget *Visborg*. Man räknar med att kunna pumpa in biogas direkt i tankarna med LNG och på det sättet få in mellan fem och åtta procent biodrivmedel. Det är bara det att det måste satsas ordentligt iland för att kunna producera så mycket biogas som det nu börjar bli efterfrågan på. Är kommuner och privata företag verkligen beredda att satsa på detta?

Norge verkar gå från LNG och satsar stort på batteridrift i stället. Jag har inte fått någon riktigt bra förklaring till varför, men den trafik som många vägfärjor har med kort färdväg och många möjligheter till laddning gör att det verkar fungera. Våra sjöfackliga kollegor i Norge har dock några invändningar mot ren batteridrift. Händer det något så kan man vara säker på att det är dåligt väder och att batterierna inte är fulladdade.



MIKAEL HUSS

Det är oerhört viktigt att säkerställa driften av säkerhetssystemen med brandpumpar och läns-pumpar, vilka kräver mycket energi.

Även här måste hela kedjan analyseras, allt från var laddströmmen kommer samt varifrån råvarorna till batterierna kommer och hur de utvinns och återvinns. Ett annat problem med batterier är risken för termisk rusning med brand som följd. En brand i ett större batteripack kan sluta i katastrof om inte besättning och brandutrustning uppdateras. Det är relativt nytt med utbildningar som hanterar brand i batterier och här måste branschen hjälpas åt att få fram nya bra utbildningar. Det blir allt vanligare med batterier i alla typer av fordon som transporteras med fartyg. Vi har numera batterier i storlekar från gigantiska batteripack som kan driva stora fartyg till små enheter för mobiltelefonladdning och det kan hända olyckor med alla varianter. De nya batterierna brinner mycket bättre än de gamla och vi måste informera och utbilda de ombord som har hand om brandskyddet.

Forskningen på området med alternativa bränslen är central, även så forskningen runt farorna med till exempel brand. Metanolen brinner så rent att man knappt kan se lågan om det brinner i en tallrik framför dig, speciellt om det blandas med vatten. Även etanol är ett alternativt bränsle, kanske inte i första hand för fartyg men det ger renare avgaser än både bensin och diesel. Här kommer också frågan om framställningen fram och även här måste hela kedjan analyseras. Jag kan bara konstatera att vid analys av etanolkedjan så har många starka lobbyorganisationer blandat information med desinformation och därmed skapat onödigt förvirring. Rykten spreds om att etanol tränger undan matproduktion och att regnskog skövlas för att istället producera spannmål. Läser man på lite märker man dock att sockerrör inte trivs i de tropiska områdena där Amazonas ligger och att ryktet om matproduktion kontra drivmedel var kraftigt överdrivet. Faktum är att Sverige tillverkar etanol med en enormt bra klimatprestanda, då hela grödan tas om hand och själva fabriken drivs av miljövänligt bränsle.

Här kommer politikernas ansvar in för att använda sina styrmedel åt rätt håll. Men även politikerna styrs av hur de får sin information och hur de vill ha in sina skattepengar. Politikerna styr i stor grad hur både befintliga och framtida bränslen och energikällor kan utvecklas, men också dödas.

Vad som i alla fall är positivt är att det börjar hända saker i branschen. En omställning måste ske om vi ska klara av de nya utsläppsmålen och enda sättet att hitta nya lösningar är att prova ny teknik. Det kanske inte blir perfekt från början men förhoppningsvis hittar vi de nya tekniker vi behöver för att hålla oss på rätt sida om 1,5 graders strecket.



# sjöbefälen Nr 2

## 04 Nyheter

Blå Tillväxt firade 100 svenska fartyg  
 Isbrytardomen – döms för sexuellt ofredande  
 Dålig arbetsmiljö på *Cinderella*  
 Sjöfartsprogram till Lighthouse

## 12 Fackligt

Arbetsgivare på krigsstigen  
 Ordförande har ordet  
 Fråga ombudsmännen

## 14 Reportaget: Seagas

Här ska alla kunna göra allt

## 18 Intervjun: Sjölog

Miljövänlig och nytänkande studentmessa

## 22 Tema: Nya bränslen

På gång i sjöfartssverige  
 Utsläppstaken sänks på flera områden  
 Från tjockolja till batteridrift  
 Handelsflottan sätter segel

## 30 Kultur/historia: Fototävling för sjöfolk

Island i topp

## 32 Debatt: Förbränningsmotorn

Sjöingenjör: Den är här för att stanna

## 34 In English: New fuels

Emission ceilings are lowered in several areas

Utkommer med åtta nummer per år  
 Prenumeration 350 kr/år inkl moms  
 Årgång 8 Utgivningsdag 15 mars 2019

**Ansvarig utgivare** Mikael Huss

**Redaktör** Sofi Cederlöf, 08-518 356 50

**Layout** Redaktören i samarbete med Trydells Tryckeri

**Adress** Box 4040, 128 04 Bagarmossen

**Besöksadress** Flygfältsgatan 8 B

**Telefon** 08-518 356 00 vx

**E-post** sjobefalen@sjobefal.se

**Bankgiro** 332-1478

**ISSN** 2001-3604

**Tryck** Trydells Tryckeri AB, Laholm 2019

**Annonser** Display i Umeå AB, 090-71 15 00  
 info@display-umea.se

**Framsidesbild** Överstyrman Marcus Hansson på Seagas.  
 Foto: Mikael Mahlberg

**TS-kontrollerad upplaga** 6 800 ex

MEDLEM AV 



Infrastrukturministern Tomas Eneroth överlämnade en svensk flagga till Erik D Nilsson, hedersordförande i Gotlandsbolagets styrelse.



Bild till höger: Blå Tillväxt tillsammans med infrastrukturministern Tomas Eneroth och representanter för Gotlandsbolaget.



# 100 svenska fartyg

Destination Gotlands *Visborg* blev det 100:e fartyget att flagga in till svensk flagg. Det firade Blå Tillväxt, som är ett samarbete mellan Sjöbefälsföreningen, Seko sjöfolk och Svensk sjöfart, med ett 100-fartygskalas. TEXT SOFI CEDERLÖF FOTO JÖRGEN TIGER

**STOCKHOLM** FEBRUARI 2019

Både företrädare från sjöfartsbranschen och politiker som jobbar med sjöfartsfrågor hade samlats på Sheraton för att fira att den svenska handelsflottan passerat 100-strecket. Bland talarna var Sjöbefälsföreningens vd Mikael Huss.

– Den svenska flaggan borgar för en enkel och trygg tillvaro. Däremot får svenska sjömän som arbetar ombord det betydligt besvärligare om flaggan byts ut. Det är både skattemässiga och socialförsäkringsmässiga problem som omedelbart dyker upp. Det är dessa problem som gör det omöjligt för en svensk sjöman att

konkurrera mot, inte bara våra grannländers sjömän, utan mot hela världens sjömän. De ombordanställda arbetar nämligen skuldra mot skuldra med kollegor från världens alla hörn. Det måste vara den mest globala branschen i hela världen vi talar om, sa han i sitt tal.

## Överlämnade svensk flagga

Närvarande under tillställningen var även infrastrukturministern Tomas Eneroth, som överlämnade en svensk flagga till Erik D Nilsson, hedersordförande i Gotlandsbolagets styrelse.

Blå Tillväxt har länge kämpat för bättre villkor för den svenska sjöfartsbranschen,

bland annat genom tonnageskatten. Mellan 2001 och 2016 minskade den svenska handelsflottan, från 254 fartyg till 89 fartyg, men 2017 vände utvecklingen och fler fartyg började flagga in.

– Att vi har möjlighet att fira 100 svenskflaggade fartyg är stort och vi ser att trenden går åt rätt håll. Blickar vi framåt är målet ännu inte nått då vi skulle behöva betydligt fler svenskflaggade fartyg för att vara väl rustade i händelse av kris; det är viktigt för Sverige både i freds- och kristider att den svenska handelsflottan är stark och att vi tillsammans fortsätter arbeta för konkurrenskraftig svensk sjöfart, säger Mikael Huss. **SC**

# Döms för sexuellt ofredande

Elsa Hatz Grandin blev sexuellt trakasserad av en kollega när hon jobbade på en isbrytare i Luleå. Nu har mannen dömts för sexuellt ofredande.

– Det känns väldigt skönt, främst för att det är över, men också för att jag har fått ett annat stöd nu när det blev en fällande dom, säger hon. TEXT SOFI CEDERLÖF FOTO PRIVAT

**LULEÅ** FEBRUARI 2019

Det var i augusti 2017 som mannen, som också jobbade på isbrytaren, frågade Elsa efter ett toalettbesök om hon ”torkat fittan med handen” varefter han ville kontrollera detta. Han ville också tvinga henne att följa med till hans hytt för att lämna ett urinprov. I slutet av februari kom nu domen från Luleå tingsrätt. Mannen döms för sexuellt ofredande och får betala 100 dagsböter à 540 kronor och 10 000 kronor i skadestånd till Elsa Hatz Grandin.

– Jag har varit väldigt misstrodd i den här processen, trots att det fanns vittnen. Innan var det vissa som sa att ’släpp det där nu och gå vidare istället’ när jag polis-anmälde. Nu när det blev en fällande dom säger de istället ’starkt jobbat, jag visste att han skulle fällas’. Det krävdes en fällande dom för att jag skulle få upprättelse, säger hon.

## Första fallet inom sjöfarten

Det här är det första fallet av sexuella trakasserier inom sjöfarten som tas upp i domstol. Elsa tycker att det säger mycket om tystnadskulturen som råder.

– Det är bra att det prövas, men det är för jävligt att det är första gången ett sånt här fall går till domstol, och det är 2019, säger hon.

Elsa vågade göra det som många andra som utsatts inte vågar, nämligen polis-anmäla.

– Brott ska anmälas. Det som han gjorde mot mig var olagligt. Jag insåg att jag inte kan jobba kvar, jag anmälde först när jag hade sagt upp mig.

– Det man måste komma ihåg, fortsätter hon, är att ett fartyg inte bara är din arbetsplats, det är även ditt hem. Det blir

en ohållbar situation att vara kvar då.

Hon hoppas att den här domen blir ett uppvaknande för sjöfarten och att det kan förändra något för andra kvinnor som jobbar inom sjöfarten.

– Jag har studerat till det här yrket i fyra år. Det får inte vara så att det här är ett yrke där jag inte kan jobba för att jag är kvinna, säger Elsa.

## Ska inte avgöras på en HR-avdelning

Sjöbefälsföreningens ombudsman Lennart Jonsson har varit Elsas fackliga ombud under den här processen och han välkomnar att det gick till rättegång.

– Den här typen av ärende ska inte avgöras på en HR-avdelning eller under en fartygsnämnd. Utan det ska hanteras och avgöras i domstol, vilket det här nu har gjort, och det tycker vi är väldigt bra, säger han.

Han tror också att den här domen kan vara en uppmuntran till andra som utsatts för liknande händelser.

– En positiv effekt av det här är att det visar att det kan vara meningsfullt att anmäla den här typen av händelser. Även om det är en lång och jobbig process för de inblandade så visar det här att det kan vara värt det, säger han.

## Sjöfartsverket raderade ärendet

En annan del i det här ärendet har varit hur det har hanterats av rederiet som bemannade fartyget, *Viking Supply*, och Sjöfartsverket som äger fartyget.

– När rederiet fick kännedom om händelsen la de locket på och de inblandade belades med en skriftlig tystnadsförbindelse. Som inte detta vore nog så överträffades detta felaktiga hanterande av Sjöfartsverket vars handläggare raderade hela ärendet från en statlig server, på en



Elsa Hatz Grandin

direkt uppmaning från fartyget, vilket är olagligt, säger Lennart Jonsson.

Handläggaren, som är en högre chef på Sjöfartsverket, har efter en JO-anmälan erhållit en anmärkning från JO.

## Inga konsekvenser för de som mörkat

Elsa menar att de högre cheferna är en stor del av problemet.

– Den här typen av icke-agerande som jag har utsatts för från högre chefer tillåter att det fortgår, säger hon. De som tystade ner det här inom rederiet och Sjöfartsverket är fortfarande kvar. Det har inte blivit några konsekvenser för de som aktivt har mörkat. Det är lätt för Sjöfartsverket att nu säga att de har stöttat mig, men det är just det de inte har gjort.

Under den här processen är det många kvinnor som har hört av sig till henne, som har utsatts för liknande saker, men som inte vågat anmäla och då heller aldrig fått upprättelse. Elsas råd till andra som utsatts för sexuella trakasserier är att inte ge upp och att anmäla.

– Man gör det för att sätta en gräns för vad som är ok och vad som inte är ok. Genom att anmäla visar man det för andra och sig själv. Och hör av er till mig så kan jag stötta! **S C**

# Dålig arbetsmiljö på *Cinderella*



Trakasserier, mobbing och hård kritik av Transportstyrelsen. Det är vad som pågår på *m/s Cinderella*, skriver Ålandstidningen. Sjöbefälsföreningens ombudsman Lennart Jonsson menar att problemen har eskalerat på grund av att rederiet stoppade valet av skyddsombud.

– Vi och Seko sjöfolk hade ett bra förslag, men det stoppades av rederiet och Sarf, säger han.

TEXT SOFI CEDERLÖF FOTO ERIK BERGENMÅLM

**STOCKHOLM** FEBRUARI 2019

Ålandstidningen har i en serie artiklar berättat om arbetsmiljöproblem på *Viking Cinderella*. De skriver bland annat att det förekommer sexistiskt språkbruk, mobbing och trakasserier bland personalen. Artiklarna har sin grund i en rapport från Transportstyrelsen som, enligt Ålandstidningen, riktar hård kritik mot arbetsmiljön på *m/s Cinderella*.

Sjöbefälsföreningens ombudsman Lennart Jonsson är oroad över situationen.

– Problem av den här karaktären, som berör den psykosociala arbetsmiljön, måste fångas upp i ett tidigt stadium. Om det inte görs har de en tendens att sätta sig i väggarna på en arbetsplats och då blir det betydligt svårare att få bort dem, säger han.

### Facken hade en lösning

En anledning till att problemet inte har kunnat fångas upp i tid är att arbetet för att utse en ny skyddskommitté har stoppats av rederiet. Sjöbefälsföreningen gjorde

redan i juni 2017 en överenskommelse med Seko sjöfolk om hur valet skulle gå till, men rederiet menade att det stred mot fartygssäkerhetslagen.

– Ett viktigt redskap för att snabbt identifiera den här typen av problem är att ha en fungerande skyddskommitté. Rederiet stoppade vårt och Seko sjöfolks förslag, men hade ingen egen lösning och därför slutade det med att frågan drogs i långbänk, säger Lennart Jonsson.

I fartygssäkerhetslagen står det att samtliga ombordanställda, utom befälhavaren och den tekniska chefen, har rätt att rösta.

– Tanken var bara att facken gemensamt skulle arrangera valet, men att alla som ville var välkomna att rösta. Vi skulle alltså ha uppfyllt fartygssäkerhetslagen, säger han.

Istället valde rederiet att vänta i ett år, tills Transportstyrelsen till slut behandlade frågan och kom fram till att fackens lösning var godtagbar.

– Genom att stoppa detta så försegrade rederiet valet av skyddskommitté, vilket gjorde att konflikten ombord eskalerade, säger Lennart Jonsson.

### Jobbar förebyggande

Nu pågår ett arbete mellan rederiet och de båda sjöfacken för att komma tillrätta med problemen ombord. Samtidigt jobbar de också förebyggande för att förhindra att problemen uppstår igen.

– Vi måste ta reda på vad den felande länken är, så att vi inte bara löser de enskilda problemen, utan ser till att det blir en bra arbetsmiljö framöver. Vi måste få till en långsiktig lösning, det är prio ett just nu, säger han. **SC**



# Career Event 2019

Career Event bjuder in till en unik möjlighet för studenter, sjömän och näringsliv att mötas. Om du är nyfiken på branschen som student, sjöman eller företag, är Career Event mässan för dig!

Kontakta Ellinor Brandt [projektledare@careerevent.se](mailto:projektledare@careerevent.se) vid eventuella frågor.

Sjöfartshögskolan Kalmar - 3 April

# APROPÅ SÖDERTÄLJESLUSSEN:



ILLUSTRATION AAKE NYSTEDT



## Stiftelsen Stockholms Sjöfartshotell med Sjöfartshotellet och Katarina Sjöfartsklubb

*Erbjuder bra och billigt boende samt en mötesplats för sjöfolk*

Vill du veta mer, ring eller kom och besök oss. Du är alltid välkommen! **Telefon 08-640 94 96**

**E-mail** [katarina.sjofartsklubb@telia.com](mailto:katarina.sjofartsklubb@telia.com) - [www.katarinasjofartsklubb.com](http://www.katarinasjofartsklubb.com)

Du hittar oss även på [facebook.com/Katarina.Sjofartsklubb](https://www.facebook.com/Katarina.Sjofartsklubb)

**Besöksadress** Glasbruksgatan 2, Porten ovanför Sjöfartshotellets entré - **Hotellbokning** 08-517 349 80

# Beredskap för tappade containrar

Fartyget *MSC Zoe* tappade över 280 containrar i Nord-sjön under stormen Alfrida. En del av dem har hittats, en del flyter fortfarande omkring, vilket kräver en ständig beredskap längs kusterna. TEXT AGNETA SLONAWSKI

**STENUNGSUND** JANUARI 2019

– Risken är att om en båt kör på en container, så kan den få en reva i skrovet. Då kan ju bunkerolja och annat rinna ut. Är det en liten båt som kör på, så skulle den kunna sjunka, säger Carl-Ian Bissmark, förbundsdirektör vid södra Bohusläns Räddningstjänstförbund som uppmanar allmänheten att kontakta närmaste myndighet, kustbevakning eller räddningstjänst om containrar skulle påträffas.

Men än så länge har ingen container siktats på de bohuslänska stränderna efter stormen Alfrida och incidenten med *MSC Zoe*. Fartyget som är ett av världens största, var på väg till Bremerhaven i norra Tyskland, när stormen slog till i januari.

## Kan vara fyllda med farligt gods

De flesta av containrarna som föll överbord, har spolats iland i Nederländerna och i Tyskland. De är åtta till tio meter långa och ungefär två meter höga. Innehållet bestod av allt från leksaker och hushållsprylar till cyklar och tv-apparater. Dessutom kan de vara fyllda med farligt gods.

– Vi vet att tre av dem som tappades innehöll farligt gods. Det kan vara direkt olämpligt att öppna dem. Varje container har ett id-nummer och så fort man lokaliserat en så anger det numret vad den innehåller, förklarar Carl-Ian Bissmark som påpekar att samma beredskapsplan gäller för containrar som vid oljeutsläpp.

Den har man för övrigt praktiserat på Södra Bohusläns Räddningstjänstförbund efter ett stort oljeutsläpp på västkusten

2011. I försöket att sanera oljan hittades även en container vid Björholmen i Bohuslän. Den hade förmodligen legat på botten länge och den var tom.

– Oavsett om det är olja eller containrar så blir det vårt ansvar på kommunen, så fort föremålet kommer in till land. Det tar tid och det kostar pengar, även om man kan söka bidrag från staten i efterhand. Jag skulle önska att detta ansvar låg på ett nationellt plan, säger Carl-Ian Bissmark.

## Problemet är surrning och lastning

Kommunen samarbetar med försäkringsbolaget som har hand om rederiets fartyg. Men problemet är surrning och lastning.

– Rederierna är fullt medvetna om att de har problem med detta. Försäkringsbolagen borde ligga på redarna så att det blev mer ordning och reda här. En last borde surras på ett säkrare sätt så att man undviker sådana här olyckor. Det behövs en ny strategi för att bygga upp bättre regler som också efterföljs, säger han.

Man räknar med att runt 2 000 containrar ramlar överbord, inom EU, varje år. **A S**

## Vill du ha ett jobb där ingen dag är den andra lik, men där du varje dag gör skillnad?



Sjöbefälsföreningens uppgift är att stötta våra medlemmar när de som mest behöver vår hjälp. Nu söker vi ytterligare en ombudsman som kan bistå oss i vår strävan att ge våra medlemmar det bästa stödet. Är det du?

Vi söker dig som är sjöingenjör eller intendenturbefäl för att bredda vår kompetens i yrkesfrågorna, då vi redan har nautisk kompetens. Du får ett meningsfullt och viktigt arbete där du verkligen gör skillnad. Vi är ett litet förbund och därför finns det goda möjligheter att påverka och vi har korta beslutsvägar. Du kommer att ha stor möjlighet att själv lägga upp din arbetstid.

### Arbetsuppgifter

Som ombudsman för Sjöbefälsföreningen är din främsta uppgift att företräda våra medlemmar. Du skall dessutom:

- Förhandla fram nya avtal till våra medlemmar
- Ge råd och representera våra medlemmar vid konflikter med arbetsgivaren
- Representera Sjöbefälsföreningen i olika sammanhang, nationellt och internationellt
- Handha yrkesspecifika frågor

### Vi söker dig som:

- Har god erfarenhet av sjöfartsbranschen
- Är utbildad sjöingenjör eller intendenturbefäl
- Är en god kommunikatör
- Behärskar svenska och engelska flytande i tal och skrift

Det är meriterande om du har erfarenhet från fackligt arbete men det är inte ett krav. Som ny ombudsman på Sjöbefälsföreningen kommer du att få en gedigen inskolning och du har självklart stöd från våra erfarna ombudsmän.

Arbetet är förknippat med resande både nationellt och internationellt. Stationeringsort är Skarpnäck, Stockholm. Tjänsten är en tillsvidareanställning, med sex månaders provanställning. På Sjöbefälsföreningen får du en rad anställningsförmåner, bland annat ersättning för läkar- och tandläkarvård, föräldralön och friskvårdsbidrag. Du får också en rad gruppförsäkringar samt tjänstepension.

För mer information kontakta Mikael Huss, vd, på [mikael.huss@sjobefal.se](mailto:mikael.huss@sjobefal.se) eller 08-518 356 25. Ansökningar behandlas löpande, skicka in din ansökan så snart som möjligt! Ansökan mailas till: [mikael.huss@sjobefal.se](mailto:mikael.huss@sjobefal.se) Sista ansökningsdag: 15 april.



# Den grönaste vägen till Danmark.

Nu seglar två av våra färjor med full batteridrift. Det gör oss till världens första högintensiva färjelinje med batteridrift. Genom täta turer och punktliga avgångar har Scandlines Helsingborg-Helsingør trafikerat Öresund i alla väder. Nu heter vi ForSea och vi är lika snabba, trygga och effektiva – bara grönare. För din skull, för hela regionens skull och för vår miljö. Välkommen ombord till en grönare resa!

Läs mer på [forsea.se](https://forsea.se)



Helsingborg **FORSEA** Helsingør



## Gävle Hamn söker **MASKINBEFÄL**

Läs mer om tjänsten på <https://gavlehamn.se/jobba-hos-oss>



**Gävle Hamn**

# Sjöfartsprogram till Lighthouse



Åsa Burman. Foto: Lighthouse

**Lighthouse får 100 miljoner från Trafikverket för att starta upp ett branschprogram för hållbar sjöfart. Det ska löpa över tio år och kompletteras med finansiering av branschen.**

– Det är fantastiskt positivt att Trafikverket tilldelat Lighthouse uppdraget. Nu kan vi gemensamt ta oss an framtidens utmaningar även i Sverige för att nå en konkurrenskraftig hållbar sjöfartsnäring, säger Harry Robertsson, teknisk direktör, Stena och ordförande i Lighthouse styrelse, i ett pressmeddelande. Lighthouse initierades som organisation redan 2006 och det här innebär att vi kan fortsätta vara ett nationellt centrum som samlar företag, universitet och institut kring relevanta frågeställningar för vår bransch.

De som kommer att delta i branschprogrammet för Hållbar sjöfart är bland annat branschorganisationen Svensk sjöfart, Sveriges hamnar, rederier, Stiftelsen Sveriges sjömanshus, Chalmers, KTH, Göteborgs universitet och Linnéuniversitetet.

– Sjöfarten erbjuder stora möjligheter men står inför stora utmaningar och måste radikalt minska sina utsläpp, såväl till luft som till vatten, för att på allvar vara ett hållbart transportalternativ i framtiden. Även de andra aspekterna av hållbarhet är viktiga att arbeta med, så att sjötransporter kan erbjudas till konkurrenskraftiga villkor och med en god och utvecklande arbetsmiljö. Lighthouse ser fram emot att arbeta med detta tillsammans med sina nuvarande och kommande medlemmar samt övriga i branschen som har samma fokus och mål, säger Åsa Burman, verksamhetschef för Lighthouse, i ett pressmeddelande.



**Boka din kursplats idag**  
[sjoskolan.se](http://sjoskolan.se)

## STCW Manila-kurser mitt i Stockholm city

Sjöskolan ligger mitt i Stockholm i marin miljö, med god access via kollektivtrafik, bil och båt. Även nära till flera centrala boendalternativ. Kurserna genomförs av erfarna instruktörer i genuin fartygsmiljö.

Sjöskolan är kvalitetscertifierade sedan 2001

**sjoskolan**<sup>®</sup>  
 PÅ BECKHOLMEN

[www.sjoskolan.se](http://www.sjoskolan.se) [info@sjoskolan.se](mailto:info@sjoskolan.se) tel 08-661 09 09

## Nya karensregler i skärgårdstrafiken

Från och med 1 januari 2019 är det nya karensregler i sjuklönelagen. Istället för en karensdag, som innebär att sjuklön inte utges första sjukdagen, skall det göras ett karensavdrag från sjuklönen. Karensavdraget skall motsvara 20 procent av den sjuklön som baseras på den sjukas genomsnittliga ordinarie veckoarbetstid. Observera att vederlag som den sjuke skulle ha intjänat under sjuklöneperioden skall tillgodoräknas den sjuke.

Sjöbefälsföreningen och Almega har anpassat karensreglerna i Strömmaavtalet och Styrsoavtalet till sjuklönelagens nya regler om karensavdrag, se ny bilaga till avtalen på vår hemsida.

De nya karensreglerna i sjuklönelagen gäller även anställda i Trafikverket.

## Europeiskt "maritime single window" på gång

Europaparlamentet har nått en preliminär överenskommelse om planerna att effektivisera EU:s fartygsrapporterings-system. Tanken är att minska den administrativa bördan för besättningarna genom att skapa ett europeiskt "maritime single window" för att harmonisera och dela information om hamnanlöp. (TELEGRAPH)

## 90 procent av tonnaget skrotades felaktigt 2018

Förra året var ett av de värsta någonsin när det gäller undermålig skeppshantering. Den ideella organisationen "Shipbreaking Platform" menar att mer än 90 procent av tonnaget som skrotades globalt år 2018 har brutits upp på stränder i Bangladesh, Indien och Pakistan. (TELEGRAPH)

## Indiska sjömän har ökat med 40 procent

Antalet indiska sjömän har ökat med mer än 40 procent på fyra år, enligt siffror som släpptes av landets regering förra månaden.

– Antalet indiska sjömän anställda på fartyg över hela världen har ökat från 108 446 personer år 2013 till 154 349 personer år 2017, säger sjöfartsministern Mansukh Mandaviya. Indien bidrar nu med 9,35 procent av den globala maritima arbetskraften och har stigit till tredje plats på listan över nationer som levererar flest sjömän.

Regeringen säger att ändringar av certifieringskrav och uppluckring av ett förbud mot att öppna nya maritima utbildningsinstitut har hjälpt till att öka antalet sjömän, och åtgärder för att säkra vidare ökning planeras. (TELEGRAPH)



Sjömanskyrkan Stockholm

## Sjömanskyrkan i Stockholm

Vi finns lokaliserade i Frihamnen i Stockholm.

Våra verksamheter är

- Fartygsbesök i Stockholm, Södertälje och Nynäshamn.
- Läsrumsverksamhet
- Gudstjänstliv
- Diakoni
- Pensionärs och föreningsverksamhet



Besöksadress: Södra Hamnvägen 15  
Telefon: 08-556 943 30  
Mobil: 070-461 94 80  
E-post: [info@sjomanskyrkan.com](mailto:info@sjomanskyrkan.com)  
Hemsida: [www.sjomanskyrkan.com](http://www.sjomanskyrkan.com)



*- your choice of course*

**Marstal Maritime Academy**

**+45 62 53 10 75**

**kursus@marnav.dk**



*Specializing in*

- \* **Gas, Oil and Chemical Tankers**
- \* **Ice Navigation**
- \* **Ship Handling**
- \* **Customized Training Courses**

# Arbetsgivare på krigsstigen

**Svenskt Näringsliv kommer med ett generalangrepp på LAS, de vill ta bort begreppet saklig grund. Juristen Stig Gustafsson frågar sig om det är en återgång till fri uppsägningsrätt som arbetsgivarna är ute efter?**

Nu är arbetsgivarna på krigsstigen igen när det gäller anställningsskyddet. I en debattartikel i Dagens Nyheter den 21 februari i år går Svenskt Näringslivs (SN) vice vd Peter Jeppsson till storms mot lagen om anställningsskydd (LAS). Han föreslår inte bara att turordningsreglerna ändras utan även att begreppet saklig grund i LAS tas bort och ersätts med de regler om oskäligen uppsägningar som finns i vissa speciallagar. Här handlar det om inte mindre än ett generalangrepp på LAS – saklig grund är den centrala bestämmelsen och själva kärnpunkten i lagen.

## Återgång till fri uppsägningsrätt

”Skydd mot oskäligen uppsägningar finns i annan lagstiftning såsom diskrimineringslagstiftningen, föräldraledighetslagen m fl” och kan ersätta regeln i LAS om saklig grund, påpekar Jeppsson. Men ett anställningsskydd som bygger enbart på reglerna i vissa speciallagar kan aldrig ersätta LAS. Redan på 1930-talet fanns liknande lagstiftning för vissa kategorier av arbetstagare bland annat lagen om förbud mot avskedande på grund av trolövnin, giftermål eller havandeskap. Är det en liknan-

de reglering av anställningsskyddet i form av olika speciallagar som Svenskt Näringsliv är ute efter? En lagstiftning i Svenskt Näringslivs anda skulle i praktiken mer eller mindre innebära en återgång till tiden före 1974 då arbetsgivaren hade en fri uppsägningsrätt.

I artikeln talas också om ”de negativa effekter som 1970-talets politiska ingrepp i partsmodellen orsakat” – i klartext: LAS. Sanningen är dock att arbetsgivarsidan har ett stort ansvar för att vi fick en lagstiftning istället för en kollektivavtalsreglering. Under senare hälften av 1960-talet och början av 1970-talet förhandlade LO och TCO med SAF – dåvarande SN – om en avtalslösning. SAF avbröt dock förhandlingarna med motiveringen att ”dessa frågor lämpa sig icke för kollektivavtalsreglering”. De fackliga organisationerna hade då inget annat val än att vända sig till lagstiftaren.

## Arbetsgivaren avgör lämplighet

Svenskt Näringsliv argumenterar också för att de nuvarande turordningsreglerna i LAS ska avskaffas och att skicklighet och lämplighet ska få större utrymme när det gäller bestämmelser om turordning.

Nackdelen med en sådan regel är naturligtvis att det blir arbetsgivaren som vid oenighet i sista hand själv avgör vem som är lämpligast och skickligast. Arbetsdomstolen har också slagit fast att den i princip inte kan överpröva arbetsgivarens bedömning. Eftersom LAS ger möjlighet för parterna att göra avsteg från lagens turordningsregler och komma överens om undantag från turordningslistan bortfaller behovet av att ändra i LAS.

## Satsa på fortbildning

En klok politik är att, istället för att ändra i LAS, satsa på kompetensutveckling och underlätta för arbetstagare att fortbilda sig för att skaffa sig de kunskaper som behövs för att klara jobbet. De omställningsförsäkringar som på vissa håll idag finns på arbetsmarknaden är ett första steg i rätt riktning – för att utvidga rätten till kompetensutveckling att omfatta alla arbetstagare behövs ingen ändring i LAS. Här är fältet fritt för parterna att komma överens.

För den svenska ekonomins framtid är det viktigt att debatten om arbetsrätten avdramatiseras och att vi snabbt får bättre studier om vad arbetsrätten verkligen betyder. Idag är det bara tankesmedjor som står parterna nära som producerar mer eller mindre ensidiga rapporter om tillståndet på arbetsmarknaden. Sedan måste var och en på sitt håll hjälpa till att skapa förståelse för de reformer som behövs. **S G**

## FOR CLEAR VISIBILITY WITHOUT REFLECTIONS

Our system for sun and glare protection has been installed on a great number of ship bridges since the 1980s.



# BERGAFLEX

SOLAR PROTECTION FOR SHIP BRIDGES

www.bergaflex.com | info@bergaflex.com

# Ordförande har ordet

Hej! Hoppas att ni inte tänker: Neej, nu är det han med branden igen, kan han aldrig lägga det bakom sig? Förhoppningsvis kan jag det snart, då slutrapporten troligen kommer under mars-april.

Men, eftersom jag blivit lite "brandskadad", kan jag konstatera att det i sommar är 20 år sedan *Prinsesse Ragnhild* brann nära Vinga. För er som inte minns, så var det en maskinrumsbrand i Color Lines fartyg på väg från Oslo till Kiel. Branden uppstod genom en läckande bränsleslang på ena huvudmaskinen och det blev inte så bra, så 1 167 passagerare och 168 ur besättningen evakuerades mitt i natten i fantastiskt bra väder!

Tyvärr blev det för mycket för en passagerare med svagt hjärta som avled, vilket i sig väcker funderingar. Alla ombordanställda måste vara friska och krya, men för passagerare finns det inte några krav! Men det är en parentes som någon annan kan fundera över, jag arbetar inte i passagerarfartyg.

Oavsett, då man läser de rekommendationer som lämnades av utredningen, så är det mycket som är genomfört som tvingande krav internationellt, det tycker jag är ett positivt utfall av något negativt!

Sedan fanns det några rekommendationer som inte genomfördes, vilka skulle varit till nytta för mig förra året, förhoppningsvis förbättras regelverket framöver ytterligare.

Förra året läste jag i *Sjömannen* om en tragisk olycka i *Silja Symphony* där en entreprenör omkommit till följd av en felaktig sladdlampa eller motsvarande. Då fick jag en flash-back till hur det var tidigare när vi skulle jobba i till exempel vevhuset, man släpade ner en transformator på bottendurken som vägde 5–10 kilo och kopplade in sladdlamporna på den. Då gällde det ju att man fick med sig rätt typ av lampor ner: de 24-voltarna med amerikansk kontakt och bajonettfätkning på lamporna, annars var det bara att gå upp igen och byta. På den tiden kunde jag inte riktigt förstå varför vi inte bara körde med en 220-lampa som på alla andra ställen?

Och hur lätt har det inte blivit idag? Idag använder man en uppladdningsbar LED-lampa som väger mindre, har mycket bättre ljus, magnet, är ställbar och har dessutom en strålkastare i ändan. Efter en hel arbetsdag laddar man upp den i ett USB-uttag. På sitt eget lilla sätt är det en revolution lika stor som övergången från koleldade ångfartyg till motorfartyg!

Våra yngre medarbetare som sluppit transformatorerna, utan bara sett LED-lamporna, tycker väl att jag är en stenåldersmänniska.

Det är väl inte mer än tio år sedan som en Mag-Lite med tre "ficklampsbatterier" var bland det fräckaste man kunde ha i maskin – såvida man inte hade en sådan med två C-batterier nedstoppad i tumstocksfickan – hur coola är de idag?



MATS HÖGBLOM



## Fråga ombudsmännen

Här svarar våra ombudsmän på fackliga- och arbetsrättsliga frågor. Om du har en fråga du vill få svar på kan du maila till: [sjobefalen@sjobefal.se](mailto:sjobefalen@sjobefal.se)

**Hej!**

**Har en fråga vad som gäller om man går i tankar att säga upp sig. Har jobbat många år i ett större rederi som TC, så frågan är:**

**Hur lång uppsägningstid har jag...?? Jag har vederlag för ca 10 månaders ledighet. Räknas allt av, så ryker ju ca 60 procent i skatt, vilket i så fall är "några 100-tusen". Finns det en chans att kunna "önska sig" att vederlaget löper "till nollat", för uppsägning...??**

**Vore tacksam för lite återkoppling i vad man kan förvänta sig / kräva.**

**Ha det gott och tack på förhand.**

Hej och tack för dina frågor!

Som svar på din första fråga finns följande svar i Storsjöavtalet för Teknisk Chef under §3 mom. 1, det vill säga, du har 3 månaders uppsägningstid som teknisk chef.

När det gäller din andra fråga så återfinns svaret i §3 mom. 7. I fartyg där "sjöinkomst" tillämpas gäller följande bestämmelse: Vid anställningens slut, på grund av den anställdes egen uppsägning eller vid uppsägning av arbetsgivaren på grund av arbetsbrist eller efter fullgjort vikariat, äger den anställda kvarstanna i anställningen till dess inestående kompensationsledighet och semester utlagts i form av ledig avlönad tid. Detta gäller ej om anställningen upphör på grund av avsked eller uppsägning på grund av personliga skäl. Den anställda äger ej rätt att tillgodoräkna sig sådan tid för erhållande av tillsvidareanställning.

Hoppas detta var svar på dina frågor. Annars får du gärna höra av dig igen.

LÄS DE SENASTE NYHETERNA PÅ  
[www.sjobefalsforeningen.se](http://www.sjobefalsforeningen.se)

# På iskallt uppdrag



Björn Eriksson framför trycktanken med LNG. Seagas rymmer 65 ton flytande naturgas som håller -163 grader.

## Att bunkra *Viking Grace* med flytande LNG på bara 60 minuter kräver att besättningen på *Seagas* byter roller med varandra. Därför räds befälhavare Björn Eriksson varken att städa hytterna eller kocka åt sin besättning.

### – Här ombord ska alla kunna göra allt, säger han.

TEXT OCH FOTO MIKAEL MAHLBERG

STOCKHOLM FEBRUARI 2019

–Välkommen, jag har bäddat åt dig i gästhytten!

Klockan är 16.30 denna februaridag och Björn Eriksson tar emot ombord på bunkerbåten *Seagas*, som ligger vid Luddens oljehamn i Stockholm. Arbetssdagen har precis slutat för den lilla besättningen som består av Björn, överstyrman Marcus Hansson och matrosen Donald Löfving. Sex dagar i veckan gör de den tre sjömil långa resan till Stadsgårdskajen för att tanka LNG i kryssningsfärjan *Viking Grace*.

Med en så liten besättning måste alla hugga i med lite av varje.

För Björn återstår dagens stora utmaning: att laga mat till sina hungriga mannar. Klockan 17.00 har besättningen redan jobbat i drygt tolv timmar.

– Jag gör det här på rutin, det värsta jag vet är att läsa recept, säger Björn medan han mäter upp ris och lägger laxfiléer i en ugnsform i byssan, en trappa ned under däck.

Donald Löfving tittar in genom dörrhålet och inflikar:

– Jag tycker att han lagar bra mat. Är det klart snart förresten..?

### Världens första LNG-bunkerbåt

Björn Eriksson föddes och bor än idag på Styrso utanför Göteborg. Precis som så många av öborna gick han i sin far och farfars fotspår och blev sjökaptan. Första jobbet var som jungman på en torrlastare i Nordsjöfrakt. 1983 läste han till styrman på Sjöbefälsskolan och har sedan dess jobbat på torrlastare, roro-fartyg och tankbåtar i Europafart. Förutom ett avbrott på landbacken för att läsa till sjökaptan har han varit på havet i hela sitt vuxna liv. Han har seglat till Färöarna, Murmansk och Biscaya.

2013 planerade han att vara ledig ett tag hemma på Styrso, men så ringde telefonen. Rederiet Sirius shipping på grannön Donsö erbjöd honom jobbet som befäl-

havare på nybyggda *Seagas*, som då var världens första bunkerbåt för LNG. Han tackade ja direkt och har aldrig ångrat sig.

Det bästa med jobbet tycker Björn är skiftgången, besättningen arbetar två veckor ombord och är sedan lediga två.

– Det är perfekt, det blir nästan som att jobba på landbacken. Jag har en son och styvdotter på Styrso, och ett hus. Nu kan jag klippa gräsmattan och hämta barnbarnen på dagis, säger han.

### Sammanhållningen är ovanligt god

Jämfört med äldre tiders sjöfart, där hyttstädare och kockar var vanliga även på mindre båtar, är *Seagas* besättning minimal och rollerna uppluckrade. Det gör jobbet roligare för alla ombord. Björn, matros Donald och överstyrman Marcus sköter kockandet själva ombord enligt ett rullande schema. Två av dem måste alltid vara ombord på fartyget, men den tredje kan sticka iväg i rederiets silvergrå Volvo som står parkerad på kajen för att proviantera. Trots att oljehamnen bara ligger någon kilometer från nöjesfältet Gröna Lund och några av Stockholms finaste miljöer på Djurgården blir det knappast tid över för sightseeing. Besättningen jobbar från halv fem på morgonen till halv

fem på eftermiddagen, och en kort kvällspromenad blir ofta den enda tiden iland för Björn under tvåveckorskiftet.

– Jag har hunnit titta en sväng på Gröna Lund, men vi håller oss mest ombord.

Med en så liten besättning blir sammanhållningen ombord ovanligt god, tycker alla tre.

– Arbetskamraterna är jättebra, det är som en liten familj, säger Donald, som är före detta yrkesfiskare och bara jobbat ombord några månader.

Alla tre tycker också att arbetet på *Seagas* är lugnt, jämfört med tidigare jobb.

– Nätterna är ju fria, vilket är skönt när man närmar sig pensionsåldern, säger Björn som fyller 60 i år, men planerar att jobba fem år till.

Troligen blir det lite stressigare om några år. LNG är svavelfri, brinner med ren låga och släpper varken ut sot eller stoft. *Seagas* enda kund är idag 57 000-tonnaren *Grace*, men eftersom experimentet med LNG fallit väl ut bygger Viking Line som bäst ett ännu större gasdrivet fartyg om 63 000 ton för linjen Åbo-Stockholm. Fartyget levereras om ett år och sätts i trafik 2021.


– Men då behöver vi nog vara mer folk här, för att få till vilotiden, säger Björn.

### Arbetet börjar i ottan

Efter den gemensamma middagen tittar matros Donald till maskinerna medan Björn och överstyrman Marcus går upp på däck och förtöjer om *Seagas* i mörkret. Väderleksprognosen lovar 19 m/s i byarna och en extra förändra i panamaklyset gör nattsömnen tryggare. Besättningen drar sig tillbaka till hytterna redan vid sju-tiden, för nästa dag börjar arbetet i ottan.

Sex dagar i veckan, året om, kör *Seagas* från oljehamnen Luddens till Stadsgårdskajen.





Matros Donald Löfving håller koll på lossningsslangen för LNG. Bunkringen tar knappt 60 minuter.

#### FAKTA SEAGAS

Byggt 1974 av Løland Verft AS, Norge och döpt till *Fjalir*. Ombyggt till bunkerfartyg 2013 och döpt till *Seagas*. Ägs av Aga och bemannas av Sirius shipping.

Längd 49 meter

Bredd 11,3 meter

Tonnage 203 brt

Maskin MAN BW, 735 kW

Fart 12,5 knop

LNG per år 22 500 ton

LNG per resa 65 ton

Redan klockan 04.30 slamrar det åter uppe på bryggan. Björn är först uppe och brygger kaffe, som är färdigt lagom till att Donald och en nyvaken Marcus kommer upp på bryggan.

Deras iskalla uppdrag kan börja.

#### Blir ett brandfarligt moln

*Seagas* är i grunden en norsk bilfärja, *Fjalir*, som köptes av gasbolaget Aga 2012 och byggdes om med en stor trycktank för LNG på däck. Tanken är nu fullastad med 65 ton LNG som levererades under gårdagen med tankbil från Agas terminal i Nynäshamn. I flytande form håller gasen -163 grader och krymper 600 gånger, en förutsättning för att rymmas ombord. Säkerheten är därför A och O ombord. På skrovsidan sitter en stor, gul varningsskylt med texten "säkerhetsavstånd 25 meter" som varning till nyfikna fritidsbåtar. Om LNG skulle läcka ut ur tanken expanderar det och blir ett brandfarligt moln, som visserligen stiger rakt upp i skyn men ändå kan vara farligt.

– Vi har ju hjälm med ansiktsvisir, skyddsoverall och handskar på däck. Om du får LNG på dig blir det en brännskada direkt, eftersom gasen är så kall, säger Björn.

05:15 är det fortfarande beckmörkt när vi lägger ut från Loudden för att göra den 1700:de bunkringsturen till *Viking Grace*. Björn står på den mörka bryggan och manövrerar vant ut från kaj. Den utlovade kulingen kom aldrig och de 8 till 9 m/s som det nu blåser är ingen match för den gamla vägfärjan, som har propeller och roder både i för och akter.

– Det är lätt att manövrera, jag kan svänga runt som på en femöring, säger Björn och demonstrerar det genom att hålla *Seagas* helt stilla en bit utanför kajen.

#### Går på rutin

Den tre sjömil långa resan går på rutin. *Seagas* elektroniska sjökort sträcker sig bara till Fjäderholmarna, några hundra meter ut i Stockholms skärgård, och skulle man av någon anledning behöva avvika från ruten måste lots tillkallas.

Björn vet exakt när skärgårdsbåtarna och huvudstadens alla pendelfärjor kommer och går, han möter dem samma tid varje dag.

– De fåtal gånger det är dimma får man skärpa till sig lite, men vi har ju radar och elektroniska sjökort, säger Björn, som menar att navigationen är enkel.



Den egenkonstruerade "högrepen" gör det möjligt att förtöja snabbt vid *Viking Grace*.



Befälhavare Björn Eriksson lagar lax och ris till den lilla besättningen. De tre besättningsmedlemmarna sköter mathållningen själva.

Det tar knappt en halvtimme att gå till Stadsgårdskajen, där vi lägger oss stilla mitt på fjärden och väntar på *Viking Grace*. Björn vill vara ute i god tid, för kryssningsfärjan ligger bara 60 minuter vid kaj och det är ungefär så lång tid det tar att bunkra. Hittills har Björn och *Seagas* aldrig varit sena, däremot har det hänt någon gång att *Viking Grace* försenats av dåligt väder.

– Men förra vintern var det så mycket is att vi fick gå en timme tidigare för att hinna, berättar Björn.

Klockan 06:15 dyker ett bjärt upplyst fartyg med hög, neonlysande mast upp akter om oss. *Viking Grace* är lätt att känna igen på det 24 meter höga rotor-segelet, som ska sänka bränsleförbrukningen med cirka 300 ton LNG per år.

### Använder egen uppfinning

Medan kryssningsfärjan går in till kaj, håller överstyrman Marcus radiokontakt med maskinbefälet på *Viking Grace*. Till sammans gör de en så kallad emergency shutdown och kollar att de båda fartygens ventiler fungerar som de ska. Björn styr in *Seagas* mot kryssningsfärjan och lägger sig långsides så att Marcus och Donald kan förtöja. För att själva kunna lägga förtöjningarna på kryssningsfärjans utanpåliggande pollare använder de en helt egen uppfinning. Med hjälp av "hö-

tjutor", två långa egenkonstruerade grepar, petar de försiktigt över ögonen på pollarna. Uppfinningen har belönats av stiftelsen Sveriges Sjömanshus, som också prisat en sjösäkerhetskurs som tagits fram av tidigare besättningsmedlemmar.

– Att vi är en liten besättning där alla får ta mycket ansvar gör det också roligare att komma på förbättringar, menar överstyrman Marcus.

En bunkerport öppnas i färjans enorma, rödmålade skrov och två Viking-matrosar i gula varselkläder sticker ut huvudet. De tar emot lossningsslangen som Donald vant dinglar över med en mindre lyftkran.

*Seagas* 1700:de bunkring kan börja.

Den dubbelmantlade slangen kyls snabbt ned av den iskalla gasen och får ett vitt frosttäckte. Tack vare ett övertryck i *Seagas* tank flödar den flytande gasen över till Viking-färjan utan hjälp av pumpar. Marcus övervakar bunkringen från lastdatorn på bryggan.

– Det där kallas för vattengardin, säger han och pekar på en vattenridå som rinner vid bunkerluckan på *Viking Grace*.

– Skulle det bli ett spill värms det upp av vattnet och förångas snabbt.

07.30 lyfter Donald tillbaka slangen och vi kastar loss från *Grace*. Den 1700:de bunkringen har gått precis lika smidigt som de 1699 tidigare gångerna.

På vägen tillbaka övertalar jag Björn att

komma ned på fördäck för fotografering, och Marcus får ta rodet efter vissa instruktioner. Trots den demokratiska lagandan ombord är det befälhavaren på *Seagas* som kör båten, och överstyrmanens jobb handlar mest om att sköta reservdelsbeställningar, administration och annat från datorn på kommandobryggan.

– Det är mest Björn som kör. Annars är vi ute på däck allihop, och hjälps åt med det mesta. Alla ska kunna sköta varandras sysslor, till exempel får alla träna på och ska kunna starta maskin, säger Marcus.

### Stressigaste momentet avklarat

Klockan åtta angör vi åter oljehamnen Loudden, efter två timmar och 45 minuter till sjöss. På kajen väntar en tankbil från Aga. *Seagas* ska åter fyllas med gas för att vara redo för morgondagen. Den tredje och sista tankbilen anländer vid tretiden, därefter återstår en del administrativa uppgifter framför datorerna innan besättningen kan runda av jobbet vid halv fem-tiden. På sommaren ägnas också en hel del tid åt vaskning av vitfärg och målning.

Arbetsveckans stressigaste moment är dock redan avklarat för befälhavare Björns del. I byssan är det nämligen överstyrman Marcus tur att stå vid spisen. **MM**

Om två år får *Viking Grace* sällskap av en större LNG-driven kryssningsfärja, och *Seagas* får då dubbelt så mycket att göra.



Överstyrman Marcus Hansson har radiokontakt med maskinbefälet på färjan. *Seagas* får bara röra sig någon centimeter under bunkringen, annars måste den avbrytas.



# Miljövänligt och nytänkande



Årets Sjölog utmärkte sig på flera sätt. Förutom att slå rekord i antal utställare så var det första gången någonsin ett event på Chalmers är miljöcertifierat av Håll Sverige Rent. Dessutom fanns en app att ladda ner för att öka tillgängligheten och minska antalet tryckta mässkataloger.

Hjärnorna bakom alla dessa innovationer var projektledarna Anders Larsson, som läser fjärde året på sjöingenjörsprogrammet, och Louise Ek, som läser tredje året på samma program. TEXT OCH FOTO SOFI CEDERLÖF

**GÖTEBORG** FEBRUARI 2019

### Hur känns det så här långt?

– Vår forumdag kändes kanon, det var välstyrt och organiserat, säger Louise.

– Vi har inte riktigt hunnit känna efter, men just nu känns det väldigt bra, säger Anders.

– Det är svårt att se hur mycket folk det är när man springer omkring, men när man stannar upp så ser man att, wow, det är folk, säger Louise.

### Hur många utställare är det i år?

– Det är 70 stycken i år, vilket är en mer än förra året, och rekord, den högsta siffran någonsin, säger Anders.

### Berätta om arbetet inför Sjölog?

– Vi har hållit på i ett år nu. I början var det viktigast att hitta en grupp, säger Anders.

– Och det satte vi så bra, alla kompletterar varandra, säger Louise.

– De gör vårt jobb väldigt enkelt. Hösten var intensiv med kontakt med företaget. Nu har det varit mycket praktiskt med lokalen, middagen, mycket sänt, säger Anders.

### Hur ser projektgruppen ut?

– Vi är nio stycken i projektgruppen. Det är två mässdagsansvariga, en som är ansvarig för forumdagen, en är ansvarig för marknadsföring, katalogen och appen, en säljkoordinator, en ekonomiansvarig, en värdansvarig och vi två som är projektledare, säger Anders.

### Vad har ni haft för arbetsuppgifter som projektledare?

– Våra arbetsuppgifter är att se till att alla andra arbetsuppgifterna sköts, säger Anders.

– Och att vi hamnar där vi vill i slutet, fyller Louise i.

– Men också att vi valde riktning, miljömärkningen och appen, säger Anders.

– Det är en stor utveckling som vi har gjort, en modernisering, säger Louise.

### Vad var den största utmaningen?

– Det var miljömärkningen, säger Louise.

– Den tog mycket tid och kraft, fyller Anders i.

### Hur kommer det sig att ni ville få eventet miljömärkt?

– Det är väldigt viktigt med miljön för oss båda. Vi vill inte att det här ska vara en gång utan att det här var första gången på något som ska vara varje år. På mässor är det mycket plast och give-aways, man får minska det så mycket det går. Och i och med appen så har vi kunnat trycka färre kataloger, säger Louise.

– Det är också en väldigt aktuell fråga i branschen just nu. Vi är det första evenemanget på hela Chalmers som gör det här, det tycker vi är extra kul, att det är just sjöfartsbranschen som var först.

### Vad innebär miljömärkningen rent konkret?

– Det är 170 punkter som vi fick från Håll Sverige Rent. Allt från mat, transporter, skräphantering, goodiebags, till hur elen i lokalen är producerad, säger Louise.

– Det är ett samarbete med Håll Sverige Rent. Vi hade tur att lokalen är miljömärkt, men hade den inte varit det så hade vi kunnat vara här ändå, men då hade de kanske varit hårdare på andra punkter. Det är ett samarbete där vi bollar fram och tillbaka med dem. Med miljömärkningen så har vi erbjudit företagen att klimatkompensera. Vi räknade ut klimat-

förbrukningen per utställare och 23 företag har valt att klimatkompensera. De betalar en summa som vi ger till Zero Mission som använder pengarna till olika projekt för att minska koldioxidutsläppen, till exempel plantera skog, säger Anders.

### Hur kom ni på idén med att miljömärka Sjölog?

– Det började lite redan förra året, med vegetarisk lunch, vattenflaskorna försvann och så vidare. Nu tog vi det steget längre, säger Louise.

### Vad har varit roligast med arbetet?

– Att arbeta med projektgruppen, säger Louise.

– Att jobba i en stor grupp mot ett mål. Samarbetet är det man kommer att ta med sig från det här, säger Anders.

### Hur kommer det sig att samarbetet har fungerat så bra?

– Vi har en grupp som fungerar bra. Vi har valt en grupp som kompletterar varandra, säger Anders.

– Arbetsbelastningen är nog också en del. Att vi hjälps åt och avlastar varandra. Vi tar gemensamma beslut, alla är delaktiga, säger Louise.

### Varför ville ni bli projektledare?

– Jag var värd förra året och jag kände under mässan att det var ett fantastiskt evenemang och att jag ville vara med, säger Anders.

– Jag var med i projektgruppen förra året, och när Anders sökte så kände jag direkt att han ska vara projektledare tillsammans med mig, säger Louise.

### Berätta om appen?

– Vi har digitaliserat katalogen, för att kunna trycka upp färre kataloger. Besökarna har telefoner, de vill inte bläddra i en katalog. Vi kunde också lägga till ett par funktioner, till exempel vår tipspromenad. Så det var både på grund av miljöarbetet, men också för att öka tillgängligheten, säger Anders.

### Har ni några tips till nästa års grupp?

– Hitta en grupp som ni trivs med, jobba hårt och planera för både det ni vill ska hända och det ni inte vill ska hända så att ni är förberedda i alla lägen, säger Anders. **S C**



## Refreshkurser

Måndag

Tisdag

Onsdag

Torsdag

Fredag

### BASIC SAFETY

9-10 apr  
21-22 maj  
25-26 juni



### ADVANCED FIRE FIGHTING

10-11 apr  
22-23 maj  
26-27 jun



### CRISES CROWD MNG

24 maj  
28 jun



### MEDICAL CARE

8-10 maj



### RESCUE BOAT

8 apr  
20 maj  
24 jun



### FAST RESCUE BOAT

9 apr  
21 maj  
25 jun



# vår 2019

Välkommen till vårt utbildningscenter i centrala Stockholm, lokaliserat på Långholmen i en maritim miljö med närhet till boende och mat. Ombord på M/S Polfors genomförs praktiska utbildningsmomenten i en verklig fartygsmiljö.

Andra utbildningsorter från norr till söder är; Kalix, Luleå, Stockholm, Örebro Göteborg och Helsingborg.

Safetygruppen är en godkänd STCW-Manila utbildare av transportstyrelsen.

## Grundkurser

### BASIC SAFETY

1-5 apr  
13-17 maj  
1-5 jul  
29 jul-2 aug



### ADVANCED FIRE FIGHTING

24-26 apr  
3-5 jun



### MARITIME CREW RESOURCE MNG

26-28 jun



### GRUNDLÄGGANDE SJÖSÄKERHET

9 apr  
3 maj  
21 maj  
28 maj  
12 jun  
25 jun



### SURVIVAL CRAFT & RESCUE BOAT

8-9 apr  
20-21 maj  
6-7 jun  
24-25 jun



### SHIP SECURITY OFFICER

20-20 mar  
14-15 maj



### MEDICAL FIRST AID

14-15 apr  
23-25 maj



### SÄKERHETSUTBILDNING FISKEFARTYG

8-9 apr  
2-3 maj  
20-21 maj  
24-25 jun



### FAST RESCUE BOAT

8-9 apr  
20-21 maj  
24-26 jun



### CROWD CRISES MNG

19-21 mar  
9-11 apr  
23-25 apr  
15-17 maj  
28-30 maj  
2-4 jul



### MEDICAL CARE

8-10 maj



Med reservation för eventuella ändringar.

BOKA DIN KURS DIREKT PÅ: [safetygruppen.se](http://safetygruppen.se)

08-410 215 50

# TEMA

## NYA BRÄNSLEN

Efter många års diskuterande och debatterande skärps regleringen av sjöfartens utsläpp på flera områden. Fram tills nu har sjöfartsbranschen klarat av de omställningar som krävts, men den stora utmaningen – IMO:s mål om en halvering av koldioxidutsläppen till år 2050 – återstår. Här är vad som är på gång i sjöfartssverige.

### Älvtank

Vårt fartyg *Ramanda* (byggår 2018) drivs med LNG. Vi har även ett nybygge med leverans i sommar som också kommer drivas med LNG.

### Donsötank

Vi har beställt två stycken 22 000 dwt tankers som kommer drivas på LNG eller LBG, med leverans 2021. Optixmarine och LEAN Marine system (båda optimerar huvudmotorn och minskar förbrukningen och således utsläppen).

### Stena Line

Vi har en batterihybrid (batteri ersätter två auxiliary engines vid manövrering/kaj) samt ett fartyg som är konverterat till dual fuel methanol/diesel. Ingen LNG. Just nu ser vi på att expandera nuvarande batteriupplägg till fler fartyg samt om 3-4 år sjösätta ett kraftigare batteriprojekt på ett fartyg. Vi jobbar även med landström. Massor med projekt sedan 2005 till exempel bottenfärger, propellrar, mewis duckt, solfilm på fönster, fläktar etc etc – vi har färdigställt över 320 projekt – stora som små.

### Concordia maritime

Vi jobbar med de bränslen som finns tillgängliga på de ställen som tankfartyg opererar på. Det vill säga idag 3,5 HSFO eller 0,1 procent MGO. Vi dockar fartygen vart femte år och ser då till att blåstra hela skrovet och bottenmåla med mera, vi har också satt på en anordning bakom propellern för att öka effektiviteten på våra PMAX fartyg (vi har två propellrar på våra PMAX fartyg). Annars är fokus på att via bra operativ planering och uppföljning se till att vi kör fartygen så effektivt som möjligt. Vi följer möjligheter som kan dyka upp via Stena Teknik som håller sig helt uppdaterade på den tekniska utvecklingen.

### Forsea

Som första rederi i världen att gå över till batteridrift på Ropax fartyg har vi just *Aurora* och *Tycho Brahe*. De 2 (3) kvarvarande fartygen är svårare att konvertera på grund av ålder och framdrivning men vi tittar på vilka möjligheter det finns även för dessa. Om det blir alternativa bränslen eller nybyggen är dock inte beslutat. Vi tittar främst på el men även på bränslen såsom HVO eller GTL och liknande (tillfälligtvis då det ej är klimatneutralt).

Det görs mycket arbete på att få ner förbrukningen ombord. Vi håller på mycket med ECO-driving och har just installerat bränslemättningsprogrammet Blue Flow som test på ett fartyg för att se vad det kan göra för oss. Resultatet är mycket lovande. Vi håller även på med mycket energioptimering och har bytt eller byter till exempel all belysning till LED, propellerblad, frekvensstyr pumpar och ventilation, värmeåtervinning, induktions-spisar och så vidare. Vi tittar även en del på möjligheten till fjärrvärme vid nattupplägg och solceller.

### Furetank

Vi har i vår flotta fyra ägda fartyg som använder LNG/LBG som bränsle och i vår kommersiella flotta har vi ytterligare tre fartyg. Vi använder normalt LNG men har även bunkrat LBG. I framtiden ser vi att vi kommer att använda en mix. Ja, vi har installerat många olika saker för att minska vår miljöpåverkan.

### Northern offshore service

Vi har i dagsläget inga båtar som drivs av alternativa bränslen men vi ser över möjligheten att konvertera delar av befintlig flotta till hybrider samtidigt som vi ritar nästa generations CTV:er (Crew Transfer Vessels) som ska utrustas för att kunna gå på el. Den nya generationen kommer att utrustas med PTO/PTI och fyra huvudmaskiner. Genom att redan på ritningsstadiet planera in både eltavla samt batterirum skapar vi en möjlighet att succesivt ersätta maskin för maskin med batterier på sikt. Vi ser även över möjligheten att övergå till biobränsle på de platser där vi kan säkerställa åtkomsten av detta och vi utreder även möjligheten att installera bränsleceller. Vi analyserar driften av våra båtar genom olika system och analyserar sedan datan som samlas in för att identifiera olika trender. Detta görs live vid behov. Utifrån de trender vi ser försöker vi sedan optimera våra motorer samtidigt som vi försöker sprida kunskapen ut till våra besättningar om hur deras körstil påverkar förbrukningen. På vårt nybygge har vi lyckats ta fram en skrovform som kommer att sänka bränsleförbrukningen med 10 procent.

### Viking Line

Vi har för tillfälle ett fartyg som drivs med LNG (*Viking Grace*) och håller på att bygga ett fartyg till med LNG-drift för leverans i slutet av 2020. Vi använder LNG, men dessa fartyg kan även köras på biogas. Vi har gjort en testinstallation på *Grace* med rotorsegel. Vi har även bytt propellerblad på två av fartygen (*Viking XPRS* och *Rosella*), byggt om akterskeppet (Skrovet på *Gabriella*), monterat Q-Tag på *Mariella* (som optimerar propellervarvtal och stigning på propellern beroende på yttre faktorer som väder och vind) samt omfattande installationer av frekvensomformare på fläktar och pumpar på alla fartyg i flottan som minskar el-förbrukningen ombord på fartygen. Vi har även haft en test av bränslecell på *Mariella* som nu är avslutad.

### Tallink Silja

Vi har idag ett fartyg, *Megastar*, som drivs med LNG. Även vårt nästa nybygge kommer att byggas för LNG. Leverans 2021. Vi arbetar även på att utöka vår batterikapacitet på några fartyg vilket kommer att göra att vi kan undvika att köra en hjälpmaskin och generator under stora delar av dygnet. Installationen av batterier kommer att spara en hel del bunker och ge klara miljövinster. Vi har även optimerat ventilationen ombord och installerat frekvensstyrda pumpar för att optimera driften. Totalt sett har vår bunkerförbrukning per nautisk mil sjunkit varje år.

### Destination Gotland

Vårt nya fartyg *Visborg* kommer att köra på LNG och vi ser på möjligheten att blanda i gotländsk biogas. Vi håller även på att färdigställa våra fartyg för att koppla in landström när de ligger till kaj mer än en timme i Visby.

### BRP

Att spara bränsle är något som vi arbetar med kontinuerligt men har inga planer på att installera någon förnyelsebar teknik.

### Finnlines

Finnlines har beställt tre miljövänliga hybrid roro-fartyg, som börjar trafikera 2021-2022. Fartygen kommer att förses med motorer som representerar den nyaste teknologin, vilket gör att bränsleförbrukningen och därmed utsläppen kommer att vara möjligast låga. De framdrivs med konventionellt bränsle. Installation av reningsverk för svavel, "scrubbers", betyder att svavlet och övriga partiklar renas. Litiumjon-ackumulatörer laddas under sjöresan, vilket möjliggör att man kan undvika avgasutsläpp under hamnbesöket. Den innovativa "air lubrication", luftbubbeltekniken, under kölen skapar en yta under fartygets botten, som minskar friktion och hydrodynamiskt motstånd. Energieffektiviteten optimeras med satsningar på skrovsdesign och ett integrerat propeller-rodersystem.

Finnlines planerar även ett nytt ropax koncept, Superstar class. Vi kommer att investera i en ny serie moderna och miljövänliga ropax-fartyg, som levereras om 3-4 år. Designarbetet har nyligen påbörjats och Finnlines utreder olika bränslealternativ.

Finnlines har förlängt sex roro-fartyg under 2018. Kapacitetsökningen på nästan 30 procent minskar energiförbrukningen per transporterad enhet i jämförelse med originalfartyget. Övriga energibesparingsåtgärder består av byte av propellerblad, tidtabelleplanering, optimal fart, belastning och trim. Botten på tre av våra ropax-fartyg, som trafikerar på den isfria södra Östersjön, har målats med silikon anti-fouling.

Finnlines har inte bara investerat i energieffektivitet utan också satsat 100 miljoner euro i miljöteknologi, till exempel på 21 svavelreningsanläggningar.

### Så här gjordes kartan

Vi skickade ut frågor till alla rederier som är medlemmar i Svensk sjöfart om vad de använder för energibesparande tekniker eller vad de har på gång i form av nybyggen eller ny teknik på befintliga fartyg. De rederierna som svarade på enkäten är de som är med på kartan. Några av svaren är kortade på grund av platsbrist.

# Utsläppstaken sänks på flera områden

Globala svavelbegränsningar, minskade kväveutsläpp, förbud mot toalettavfall i haven och en halvering av mängden växthusgaser till år 2050. Nya regler för en renare sjöfart väntas på både kort och lång sikt.

TEXT LINDA SUNDGREN

## NORRKÖPING FEBRUARI 2019

De senaste decennierna har allt mer högljudda diskussioner förts om att sjöfarten måste minska sina utsläpp. Nu börjar resultaten skönjas i form av höjda miljöambitioner och nya regler. Redan för fyra år sedan infördes kraftiga begränsningar av svavelutsläppen inom Seca-området (Östersjön, Nordsjön och Engelska kanalen) till 0,1 viktprocent. Om mindre än ett år införs svavelbegränsningar även för den globala sjöfarten, från dagens maxgräns på 3,5 viktprocent svavel ner till 0,5 viktprocent. Men de nya reglerna möter hårt motstånd och kritikerna hoppas fortfarande på att slippa undan. Det berättar Caroline Petrini som arbetar med miljöfrågor på Transportstyrelsen och i FN:s sjöfartsorgan, IMO.

– Framför allt är det länder i Sydamerika och Sydostasien som motsätter sig beslutet och menar att det inte är genomförbart, säger hon. De jobbar stenhårt in i det sista för att försöka få till en ändring.

Svavelutsläpp från fartyg kan minskas på två sätt, antingen genom renare bränsle eller med så kallade scrubbers där avgaserna tvättas rena i efterhand. I närtid väntas en majoritet av rederierna att välja den senare metoden, framför allt därför att det ofta är enklare att installera reningsutrustning än att byta bränsle.

– Det verkar som att branschen kommer att installera scrubbers i en rasande takt fram till år 2020. I nästa generations fartyg kommer man antagligen att istället

titta på alternativa bränslen, som LNG eller allra helst fossilfritt, säger Caroline Petrini.

### Minskat med 80 procent

Några ambitioner att på sikt införa samma svavelregler globalt som inom Seca-området, alltså maximalt 0,1 viktprocent svavel, finns idag inte inom IMO, enligt Caroline Petrini. Däremot är vissa enskilda länder intresserade av att frivilligt sänka utsläppstaken för svavel.

– Bland annat pratar flera hamnstäder i Kina om att ansluta sig till Seca på grund av den dåliga luften i städerna. Enligt en studie från Finlands motsvarighet till SMHI har svavelutsläppen minskat med 80 procent inom Östersjöområdet sedan Seca infördes, säger hon.

Ett annat utsläpp som är på väg att regleras inom sjöfarten är kväveoxider, NOx. Kväveoxider bidrar till övergödningen och försurningen av havsmiljön, men kan även ha negativa effekter på människor, framför allt på andningsorganen. De skärpta reglerna för sjöfarten innebär en minskning från dagens gräns på 7,7 gram NOx per kilowattimme till 2,0 gram NOx per kilowattimme. Reglerna gäller endast i Seca-området och träder i kraft första januari 2021. De fartyg som berörs är sådana som är byggda från 2021 samt äldre fartyg som förses med nya motorer.

– Kväve bildas i motorerna under förbränningsprocessen och inga av dagens motorer klarar av de nya utsläppsnivåerna. Det krävs någon form av efterbehandlingsmetod, som till exempel katalysator,

Caroline Petrini.



för att kraven ska kunna uppfyllas, säger Caroline Petrini.

Hon tror att det kommer att dröja innan det kan bli aktuellt att reglera utsläppen av kväve även globalt.

– Inom IMO kämpar man fortfarande med motståndet mot införandet av svaveldirektivet och jag tror inte att man skulle mäktat med att ta sig an kvävet också just nu, även om det säkert kommer på sikt. Kväveutsläppen kostar sjukvården enorma summor pengar på grund av astma, kol och andra lungproblem så det finns nog en stark politisk vilja att komma åt det här.

En annan förorening från sjöfarten som varit en het politisk fråga det senaste decenniet är de stora mängder toalettavfall som kryssningstrafiken genererar och som pumpas överbord. Men nu ska det få ett slut. Från och med första januari i år måste nybyggda kryssningsfartyg



omhändert sitt toalettavfall och från 2021 gäller det även äldre fartyg.

### Ska halveras till 2050

Men den riktigt stora och mest svårlosta miljöutmaningen som sjöfarten står inför är att sänka utsläppen av växthusgaser. I april förra året enades medlemsländerna inom IMO om att sjöfartens koldioxidutsläpp åtminstone ska halveras fram till år 2050 jämfört med 2008 års nivå. Målet är en del av IMO:s strategi som håller på att utformas för att minska sjöfartens bidrag till den globala uppvärmningen. Sofia Malmsten är Transportstyrelsens representant i IMO i det här arbetet.

– Nästa steg i IMO:s arbetsplan är att diskutera konkreta förslag på styrmedel för att nå målet och bedöma effekterna av dem, säger hon. De åtgärder som vidtas får inte ha oproportionerligt negativa konsekvenser på stater och sjöfarten som sektor. Det är en ganska svår politisk fråga eftersom sjöfarten är så nära kopplad till handel och livsmedelsförsörjning och vissa länder har långt till sina marknader.

Enligt Sofia Malmsten har initiativet till strategin inom IMO drivits fram av de önationer i Stilla havet som redan idag är

hårt drabbade av den globala uppvärmningen där stigande havsvattennivåer är på väg att sluka hela länder. Dessa önationer har tillsammans med bland andra EU varit drivande för en hög ambitionsnivå i strategin med draghjälp av sjöfartsindustrin, politiska beslut (som Parisavtalet) och flygets initiativ med handel med utsläppsrätter.

– Än så länge finns inte så många konkreta förslag på hur målet ska uppnås, men det kommer förhoppningsvis att presenteras på IMO:s nästa miljökommittémöte som hålls i maj. Förmodligen kommer förslagen att röra sig inom tre områden: fartygsdesign, hur fartygen framförs och alternativa bränslen, säger Sofia Malmsten.

### Vissa beslut har redan fattats

Men i IMO har vissa beslut för att minska utsläppen av koldioxid redan fattats. De första stegen togs i januari 2013 genom införandet av ett index för energieffektiv design av nya fartyg (EEDI) och krav på att fartyg ska ha en energieffektiviseringsplan (SEEMP) ombord. Beräkningar visar att det finns stora vinster att göra genom att exempelvis minska motståndet i vatt-

net genom ändringar i skrovkonstruktionen. Även hur ett fartyg framförs har stor inverkan på utsläppen och kan effektiviseras genom aktiv ruttplanering utifrån strömmar, väder och vind liksom genom sänkt fart. För EEDI har en referenslinje för varje fartygstyp utvecklats utifrån beräkningar av den mängd koldioxid ett fartyg släpper ut i förhållande till transporterad last. Med det som underlag fastslås reduceringsmål, men det finns också en vilja inom IMO att på det här sättet påskynda teknikutvecklingen mot mer energieffektiva lösningar. EEDI är obligatoriskt för i stort sett alla nybyggda fartyg med en bruttodräktighet över 400 i internationell trafik. En energieffektiviseringsplan ska finnas på alla motsvarande fartyg, oavsett ålder. Första januari i år införde IMO även ett globalt datainsamlings-system för bränsleförbrukning. Det liknar EU:s system för övervakning, rapportering och verifiering (MRV) av koldioxidutsläpp som gäller från 1 januari 2018.

– Båda systemen syftar till att skapa en bild av hur stora utsläpp som sjöfarten genererar. På sikt kommer den kunskapen att användas som grund för någon form av reglering, säger Caroline Petri. **LS**

I IMO diskuterar man just nu hur man ska nå målet att halvera utsläppen av koldioxid fram till 2050. Foto: IMO





# Från tjockolja till batterid

Jakten på alternativa bränslen och nya reningstekniker hårdnar i takt med att regelverken skärps. Sedan i somras pågår ett omfattande forskningsprojekt som kan komma att nästan helt eliminera utsläppen av de svårbemästrade växthusgaserna. TEXT LINDA SUNDGREN

**GÖTEBORG** FEBRUARI 2019

Med regelpiskan vinandes över sjöfartsbranschen drivs omställningen mot mer miljövänlig bunker framåt. En stor förändring är den pågående övergången till lågsvavliga bränslen, däribland flytande naturgas, LNG. Att driva fartyg med LNG är ingen ny företeelse. LNG-tankers har under många år kört på sin egen last, men nu har bränslet även börjat nyttjas inom andra segment. Viking Lines ropax-färja, *Viking Grace* som trafikerar sträckan Stockholm-Mariehamn-Åbo, blev något av en LNG-pionjär på färjesidan när hon började gå i trafik i januari 2013. Men det finns flera alternativ till LNG för att få ner svavelutsläppen och ett

av dessa är metanol. Här har Stena Line gått i bräschen och låtit bygga om ett befintligt passagerarfartyg, *Stena Germanica*, för metanoldrift. Ropax-färjan, som går mellan Göteborg och Tyskland, körs primärt på metanol även om hon också har en back-up med marin diesel. Varken metanol eller LNG löser dock problemen med sjöfartens utsläpp av växthusgaser och inget av dem räcker till för att möta kraven om en halvering av koldioxidutsläppen till år 2050.

– Tar vi exempelvis LNG minskar det koldioxidutsläppen med 10 till 12 procent, säger Erik Fridell vid IVL Svenska miljöinstitutet i Göteborg, som deltagit i flera studier om alternativa fartygsbränslen. Dessutom läcker LNG-motorerna

metangas som är en mycket kraftfullare växthusgas än koldioxid, samtidigt som sjöfarten väntas öka med tre procent per år. Det här gör att vinsten med de minskade utsläppen av koldioxid snabbt försvinner.



Erik Fridell

## **Begränsad tillgång på biobränsle**

För att komma åt koldioxidutsläppen krävs andra alternativ än de som nu står till buds. En möjlighet är att köra på flytande biobunker. Fördelen med flytande biodrivmedel är att det endast krävs mindre justeringar för att ställa om huvudmaskinen på ett vanligt dieseldrivet fartyg till biobränsle. Det är också möjligt att blanda marin diesel med valfri mängd biodrivmedel. Ett rederi som prövat en sådan lösning är kryssningsjätten Royal

# eldrift – och allt däremellan

Caribbean Cruises. De tillförde biodiesel i tankarna på fartyget *Jewel of the seas*, först i små mängder om fem procent för att sedan öka på och slutligen nå hundra procent biodiesel med gott resultat. Bio-bunkern har dock nackdelen att vara både dyr och svår att få tag i.

– I dag är tillgången på biobränsle för sjöfarten mycket begränsad men om efterfrågan ökade skulle säkert mer kunna produceras. Men det är tveksamt hur långt det skulle räcka om hela världshandelsflottan ställde om till biobränsle, säger Erik Fridell.

Ett annat alternativ som allt fler rederier väljer att prova är eldrift. Ett exempel är Forseas färjor, *Tycho Brahe* och *Aurora*, som trafikerar sträckan Helsingborg och Helsingör. Färjorna har försetts med batterier som laddas med el när fartygen ligger till kaj. Inledningsvis har man dock haft en del problem med tekniken och ibland har batterierna behövt laddas med hjälp av fartygens dieselaggregat. Enligt Erik Fridell är eldriften ett intressant alternativ för framför allt mindre färjor som går mellan fasta hamnar med kortare överresor.

På sikt utesluter han dock inte att det kan bli aktuellt med eldrift även på större fartyg och längre sjöresor.

– Egentligen är det storleken på batterierna som sätter gränsen för vilka fartyg som kan drivas med el. Man kan inte ha hur stora och tunga batterier som helst ombord. Men om teknikutvecklingen går framåt och batteriernas lagringskapacitet ökar kan man tänka sig att fler fartyg kan bli aktuella för eldrift, säger han.

## Kan minska utsläpp med 97 procent

Medan sjöfarten prövar sig fram med de olika bränsle- och teknikalternativ som står till buds på marknaden idag fortsätter forskarna att leta efter nya lösningar på näringens utsläppsproblem. I somras startade ett omfattande EU-projekt som ska utreda möjligheten att använda elektrometanol för fartygsdrift. En demonstrationsanläggning av det så kallade Hymetship-konceptet ska byggas på land och om projektet faller väl ut kan det komma att minska sjöfartens utsläpp av växthusgaser med hela 97 procent. Forskare från flera europeiska länder deltar,

däribland Selma Brynolf, doktor i marin miljövetenskap på Chalmers tekniska högskola i Göteborg.

– I dagsläget är det svårt att säga om vi kommer att uppnå vårt mål, säger hon. Men får vi tekniken att fungera kan utsläppsminskningen bli väldigt stor.

Tanken är att fartyg ska bunkras med elektrometanol, en metanol som produceras av vatten och koldioxid med förnyelsebar el. Därefter separeras bränslet i en reformer ombord till vätgas och koldioxid, en process som huvudsakligen sker med hjälp av överskottsvärme från vätgasmotorn. Den separerade koldioxiden lagras i vätskeform i en tank på fartyget. När man kommer till kaj förs koldioxiden iland för att sedan användas vid tillverkning av ny metanol.

– Eftersom koldioxiden måste pumpas iland tror jag att det här i första hand är lämpligt för fartyg som går i linjetrafik, säger Selma Brynolf. Projektet pågår under tre år och om allt går som planerat skulle ett första fartyg med elektrometanolssystem ombord kunna börja byggas runt 2030. **LS**



Foto Wallenius

# Handelsflottan sätter segel

Den flertusenåriga idén att driva lastfartyg med vindens kraft har åter blivit ett reellt alternativ inom sjöfartsnäringsen. Finlandsfärjan *Viking Grace* har utrustats med en rotor och inom Wallenius pågår ett projekt med ett seglande biltransportfartyg för oceanfart. TEXT LINDA SUNDGREN

**STOCKHOLM** FEBRUARI 2019

Den äldsta avbildningen av ett segelfartyg återfinns i Egypten och är daterad till 3 200 år före vår tidräkning, i alla fall om man ska tro Wikipedia. Och även om motorer och propellrar kom att konkurrera ut segelfartygen under 1900-talets början har drömmen om att driva handelsfartyg med vindens hjälp levt kvar ända in i våra dagar.

I tider av oljekriser och skenande bunkerpriser har innovativa rederier prövat alternativa framdrivningssystem och under senare år har gamla idéer fått nytt liv tack vare skärpta utsläppsregler och ökad miljöhänsyn.

Ett uppmärksammat exempel var det tyska lastfartyget *Beluga Skysails*. När hon sattes i trafik 2009 blev hon inte bara första fartyg inom sitt segment att gå med last från Asien till Europa via Nordostpassagen, hon var också utrustad med en drakvinge i fören som vid gynnsamma vindar kunde fällas ut och ge framdriften extra kraft.

Ett par år senare gjorde Stena Line ett försök att tillvarata vindarna genom att installera två vindkraftverk på en av sina färjor. Tekniken i kraftverken höll dock inte för de tuffa förhållanden som råder till sjöss vilket gjorde att man efter ett par år tvingades avbryta projektet.

Någon som däremot verkar ha lyckats

med både teknik och bunkerbesparing är Viking Line. År 2017 monterades en 24 meter hög rotor på LNG-färjan *Viking Grace* som går i trafik mellan Stockholm och Åbo. När den roterande cylinderformade tuben möter vinden genereras en kraft som hjälper till att föra fartyget framåt och enligt uppgifter på rederiets hemsida ger installationen besparingar på 300 ton LNG och 900 ton koldioxid per år.

## ”Vinden har en enorm potential”

Nu tar Wallenius Marine vinddriften ett steg längre. I ett projekt som påbörjades förra året ska man försöka utveckla ett oceangående biltransportfartyg med fasta segel och vinden som huvudsaklig drivkälla.

– Vinden har en enorm potential och vi räknar med att minska energibehovet och



Per Tunell.

FOTO: OSKAR ÖMNE

därmed emissionerna med ungefär nittio procent, säger rederiets operativa chef Per Tunell. Det energibehov som trots seglen krävs härrör från det stödmaskineri som fartyget kommer behöva för att garantera tidtabellen och kunna ta sig in och ut från hamnar.

### Tror att marknaden är redo

Tanken på ett seglande roro-fartyg är inte ny för Wallenius som redan för 14 år sedan var med och utvecklade konceptfartyget *E/S Orcele*. Då var det helt utsläppsfria fartyget endast en vision, men snart kan hon alltså komma att segla ute på haven även om alla de ursprungliga idéerna inte förverkligas. Och det är inte bara inom rederiet som man tror på den här idén. Det finns också ett stort politiskt intresse och i fjol tillförde Trafikverket 27 miljoner kronor till projektet.

– Det är fullt rimligt att ha ett fartyg i trafik någon gång runt 2025. Vi har visserligen en massa tekniska detaljer att lösa men de är hanterbara. Det kommer heller inte att bli svårt att hitta ett varv som kan bygga henne, säger Per Tunell.

Den stora utmaningen, tror Per Tunell,



Viking Grace. Foto: Niclas Nordlund

blir att övertyga marknaden om fartygets fördelar, trots ökade transporttider. Med en schemalagd fart runt 10 knop, jämfört med dagens 16 till 17 knop, kommer det att krävas en anpassning av hela logistikkedjan. Därför räknar man också med att ett seglande fartyg initialt kommer att fungera som ett komplement till existerande logistiksystem.

– Men vi tror att marknaden är redo för det här. Allt fler inser att vi måste hitta andra, långsiktigt hållbara lösningar. Det här fartyget kommer inte bara att drastiskt minska utsläppen utan också vara en fantastisk reklampelare för de lastägare som väljer att transportera sina emissionsfria bilar med emissionsfria fartyg, säger Per Tunell. **L S**

## Alternativa drivmedel

### Flytande naturgas

LNG, liquefied natural gas, är ett fossilt bränsle som består av 90 procent metan och 9 procent etan. När gasen kyls ner till minus 162 grader övergår den till vätska. Därmed minskar volymen 600 gånger vilket gör den hanterbar ombord som fartygsbunker. Naturgas ger mycket låga utsläpp av svavel, partiklar och kväve men har endast marginell effekt på koldioxidutsläppen.

### Metanol och etanol

Metanol (metylalkohol) och etanol (etylalkohol) innehåller inget svavel och ger låga partikelutsläpp. Utsläppen av kväve är lägre än med marin diesel. Även koldioxidutsläppen minskar men endast i mindre omfattning. Både metanol och etanol kan produceras fossilt, oftast av naturgas. Förnyelsebar metanol framställs vanli-

gen av rester från massafabriker men kan även produceras av koldioxid och väte. Både etanol och metanol har lägre energidensitet än andra fossila bränslen och kräver därför större förvaringsutrymmen ombord än marin diesel.

### Flytande biodrivmedel

Med små justeringar av huvudmaskin kan flytande biodrivmedel blandas i traditionell diesel och användas som bunker. Ett par rederier som testat flytande biodrivmedel är kryssningsjätten Royal Caribbean Cruises och danska containerrederiet Maersk. Biodrivmedel kan ge stora utsläppsminskningar av koldioxid men tillgången på bränslet är mycket begränsat. Biodrivmedel har också kritiserats för att den ofta innehåller palmolja och att produktionen påskyndar avverkningen av regnskogarna.

### Biogas

I flytande form kan biogas, LBG (liquefied biogas), användas som drivmedel i såväl ren form som uppblandad med LNG. Förutom kraftigt minskade utsläpp av luftföroreningar som partiklar, svavel och kväveoxid minskar utsläppen av koldioxid med cirka 90 procent. Biogas framställs antingen genom rotning av avfallsprodukter från exempelvis jordbruket eller av biprodukter från skogs- eller pappersbruk. Än så länge är mängden biogas som produceras för sjöfarten ytterst begränsad.

### Batterier för elektrisk drift

Batterier används främst för drift av mindre färjor och laddas när fartyget ligger till kaj. Hur miljövänlig driften blir beror på vilken typ av kraftkälla som används vid tillverkningen av den el som batterierna laddas med. Batteridrift används idag på fartyg i flera länder, däribland Sverige och Norge.

1:a pris



**“Gammel videnskap” – Guðmundur St. Valdimarsson, båtsman kustvaktfartyget Týr, Island**

Juryns motivering: En fin ljusbehandling och en god förmåga att placera de vitala punkterna i bilden – mannen med sextanten och isblocket. Siluettverkan skapar en poetisk känsla, stillhet och kontemplation. Ger en känsla av hur det kan vara i det stilla livet på sjön. I mötena i dimman. Bilden har allt vi söker – ljus, innehåll, tolkning, form och närvaro. Det gör den till en vinnare.

## Isländsk topp i traditionell fototävling

**När Nordiska fototävlingen för sjöfolk 2018 skulle avhållas den 8 februari, var det Sjöhistoriska muséet i Stockholm som huserade arrangemanget. Juryn bestod i år av bildjournalisten Stefan F. Lindberg och Oliver Lindkvist, fotograf på Statens maritima och transporthistoriska muséer.**

TEXT JIMMY ERIKSSON

Till tävlingen hade 111 besättningsmedlemmar sänt in totalt 825 foton. I de natio-

nella deltagningarna sållades 15 bilder ut från varje nation, för nordisk tävlan. 75 bilder skulle alltså bedömas under två timmar. Arrangörerna lämnade rummet och de två jurymedlemmarna kom snabbt överens om vad som kännetecknade en riktigt bra bild och satte igång med arbetet. Efter cirka 1,5 timme meddelade juryn att uppdraget var utfört och arrangörerna välkomnades tillbaka till lokalen.

– Vi var måna om att det fanns en atmosfär och stämning i bilden. En bra bild ska ha ett språk och innehåll men också närvarokänsla av personen bakom

kameran. Vi vill uppmuntra fotograferna att använda bilden som språk och att använda sig av förutsättningarna som finns – ljus, stämning, färgrytm, linjespel. Vi ser det som en parallell till det skrivna språket, inledde Stefan F. Lindberg.

De fem korade vinnarbilderna presenterades en efter en, med början på femteplatsen. Till varje bild gav juryn en motivering. Efter att alla bilderna redovisats stod det klart att årets tävling genererade en ovanligt bra spridning över de nordiska länderna. Det var bara Finland som inte fick någon vinnarplacering. **JE**



## 2:a pris



### 2:a pris "I tung sjö" – Bergþór Gunnlaugsson, kapten hekktravleren Gnúpur GK, Island

Juryns motivering: Den här bilden berättar mycket om livet till sjöss. Den visar det eviga mellan-tinget mellan höst och vinter och måsarna hjälper till att berätta om en speciell typ av sjöfolk – inom fiskeindustrin. Det finns en dramatik i vågen som nästan sväljer fartyget. Krafterna från fartyget och vågen möter varandra och skapar känslan av ett hot. Vi undrar om det är en medveten komposition eller om det är slumpen som gjort att fotografen fångat motivet just där. Oavsett är det en skicklig iakttagelse som skapar närvaro.

## 3:e pris



### 3:e pris "Svetsaren" – Johan Byström, motorman isbrytaren Ymer, Sverige

Juryns motivering: En fantastisk fin bild som visar ett arbetsmoment. Men det finns också en koncentration, ett ljus, ett poetiskt rum och en atmosfär. Det känns som om det handlar om både arbete och yrkesstolthet. En fin iakttagelse som också är tekniskt genomtänkt, med ljuset som faller in. Det är lätt att se en sådan här bild men det är inte lätt att fånga den.

### 4:e pris "Fast" – Claus Jacobsen, matros Svitser Madeira, Danmark

Juryns motivering: Fotografen har arbetat mycket med färg och diagonalerna ger formen. Det finns ett väldigt rakt språk i bilden. Krysstecknet visar ett arbetsmoment. Det finns en atmosfär och laddning i bilden som tilltalar oss. Hade fotografen arbetat lite mer med balansen och bildkompositionen så hade den kunnat ta en högre placering.

### 5:e pris "Frode" – André Koppang, teknisk chef Skandi Buchan, Norge (bild på sid 3)

Juryns motivering: En redovisande bild men vi vill ändå premiera den eftersom den har en hel del dramatik i sig. Fotografen har använt sig av havet, vågen, klipporna, fyren, piren och båten som går ut. Det är fint fångat när vågen kommer upp precis emellan fyren och båten och bilden berättar om det hav som fartyget ska gå ut på. En fin berättelse och en god iakttagelse av en situation som fångats på ett starkt sätt.

## 4:e pris



# Sjöingenjör: Förbränningsmotorn är här för att stanna

Skrota inte det nuvarande systemet med flytande bränsle utan använd det i omställningen till fossilfritt. Det anser sjö- och kemiingenjören Magnus Karlsson som nedan presenterar ett antal förslag för att ställa om till ett fossilfritt samhälle.

HAMBURG FEBRUARI 2019

Fossilfri väg- och sjötrafik kan uppnås utan förbud av förbränningsmotorer innan de möjligen blivit naturligt utkonkurrerade av effektivare system. Eldrift är en viktig del, men en kombination med flytande bränsle är definitivt den effektivaste vägen för att snarast skapa hållbara transporter. Min argumentation för denna kombination bygger på att det finns en effektiv och väl utbyggd distribution för el respektive flytande bränslen. Det finns känd och relativt enkel teknik som går att massproducera. Det går att bygga CO<sub>2</sub>-neutrala miljövänliga system integrerade i vår energiförsörjning. Det som sägs om bilar kan också appliceras på fartyg och mycket används redan idag ombord.

## Skattelättnader är önskvärda

Fossilfritt flytande bränsle kan användas i fordon och inga nya distributionssystem behövs. Det system som finns för att distribuera flytande bränslen är mycket effektivt och väl utbyggt. Dessa bränslen tillför redan idag skattemedel – det vill säga skattefinansierade investeringar behövs inte. Möjligen skulle skattelättnader vara önskvärda för miljövänliga bränslen. Det behövs däremot investeringar i nya produktionsanläggningar och råvaruproduktion. Beskattningen av flytande bränslen skulle kunna användas för att ge krediter eller annat ekonomiskt stöd för investeringar i produktion av flytande fossilfria bränslen. Om skatten på bränslet görs om till en avgift kan den gå direkt till att effektivisera produktionen. Det görs i Tyskland, fast för att avveckla kärnkraften. Beskattning av energiproduktion och bränslen

behöver förändras så att den blir avhängig av miljöbelastning det vill säga kombinationen av produktion, distribution och konsumtion, inte endast per liter eller kWh. Om befintlig distribution och lagring av flytande bränslen används krävs det mindre investeringar än för att uppnå 100 procent eldrift, omställningen kan gå snabbare och det är i sig miljövänligare att använda befintliga lösningar och redan gjorda investeringar. Här ingår tankfartyg, raffinaderier, lagercisterner, hamnar, terminaler, tankbilar, bensinstationer etcetera. Att skrota allt detta för att införa nya system är absolut inte kostnadseffektivt och skulle inte heller gagna miljön.

Förbränningsmotorer kan bli en mycket stor del av lösningen när alla elbilar, elfartyg och elflygplan ska laddas. Eldistribution finns och elbilarnas batterier kan användas som buffert för att kapa belastningstoppar på elnätet. Biogas fungerar, liksom att fast bränsle/gengas är möjligt, men storskalig effektiv och heltäckande distribution saknas nu.

En stor del av framtida energiförsörjning kan med fördel baseras på flytande fossilfria, eller kortsiktigt fossila bränslen, förbränningsmotorer och bilar. Förbränningsmotorer är mekaniskt ineffektiva men de största förlusterna är ändå värme som försvinner med avgaser och kylvatten. Det senare måste inte vara fallet – energin kan tas tillvara.

## Konsumenter vill vara lösningen

Tekniken som används i bilar har genom massproduktion blivit möjlig att köpa för väldigt många och det kommer att fortsätta vara så. För att inse hur effektiv mass-

produktionen av bilar är behöver man bara jämföra med vad man måste betala för en ny båtmotor och vad man får för denna summa om en motor med motsvarande prestanda sitter i en bil.

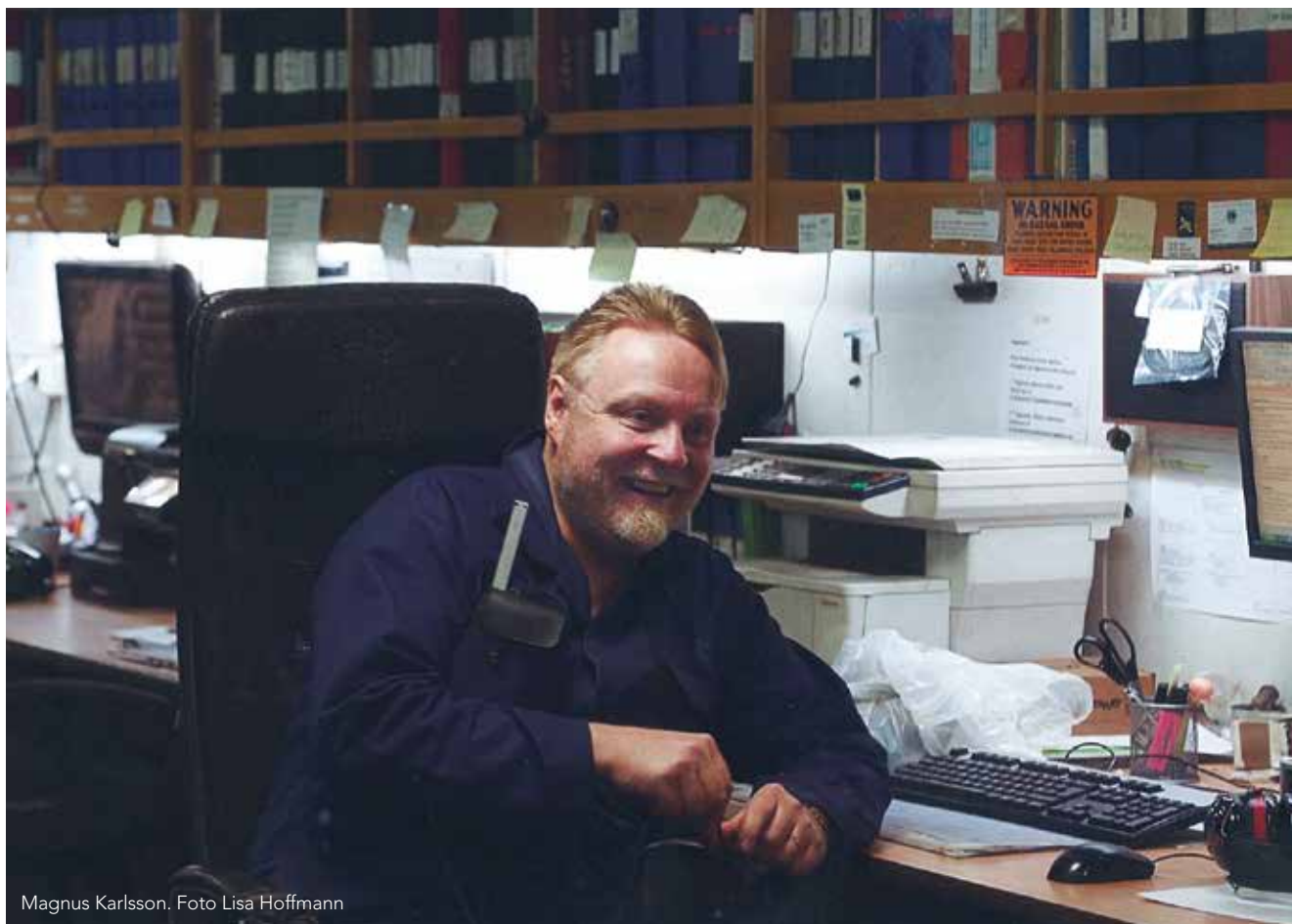
Vi konsumenter kan och vill vara en del av lösningen som vi betalar med våra inköp av, i detta fall, bilar. Jag kör idag hybrid och har beställt en ny elbil. Det blir också efterhand bättre och effektivare teknik. Den tekniska utvecklingen och förbättringar för miljön kan drivas på genom privatkonsumtion. Många är, liksom jag, beredda att betala för en nyare och mer kostnadseffektiv bil. Det är redan idag möjligt att koppla in elbilarna på nätet och använda batterierna som buffert vid hög belastning. Därmed minskar behovet av investeringar i eldistribution för att klara ökad belastning när elbilar ska laddas. Bilens batteri kan laddas när elnätet har låg belastning på natten, vid hög produktion av solenergi på dagen eller allmänt vid överskott. När den största energiförbrukningen sker under normal arbetstid utnyttjas överskottet.

## Laddhybrid kan producera el

Nästa steg är laddhybridernas batterier samt att i förlängningen även utnyttja värmen från kylvatten och avgaser. Framtidens laddhybrid kommer att innehålla en dieselmotor eller bensinmotor för fossilfria bränslen som förses med effektivast möjliga avgasrening till exempel skrubber och katalysator för att minimera utsläpp. Liksom elbilens batteri går laddhybridens batteri att utnyttja för att minska belastningen på elnätet vid hög belastning. Men det viktigaste är att en laddhybrid även kan producera el vid behov. Även driven med fossil flytande bränsle kan den höga effektiviteten ses som positiv.

För att effektivisera detta behövs det effektiva metoder att ta vara på spillvärmes. Det finns flera metoder. Ställ bilen i ett ventilerat garage och låt den producera el. Utnyttja producerad el direkt på elnätet. Använd värmen för uppvärmning genom att till exempel utnyttja frånluftens värme via värmväxlare eller värme-





Magnus Karlsson. Foto Lisa Hoffmann

pump överförd till uppvärmning av byggnader. Det är givetvis också möjligt att koppla in kylvatten mer eller mindre direkt till värmesystem i byggnader. Från luften eller avgaserna skulle kunna ledas direkt in i växthus för produktion av biomassa eller eventuellt livsmedel. Notera att reningen med till exempel katalysator och skrubber finns och ska vara effektiv. Det går givetvis att bygga system för att leda bort värme och avgaser från bilar parkerade utomhus. Om till exempel en timmerbil som är hybrid står stilla kan den användas för att, driven av tallolja, producera el och värme till en pappersindustri eller ett sågverk. Roterande kraft kan överföras från bilar till stationära generatorer, men detta kräver investeringar.

#### **Använd värmen – producera ånga**

Ytterligare möjligheter finns att utnyttja avgiven värme både integrerat i bilens energisystem och stationärt i likhet med ovan beskrivna möjligheter. Det går till exempel att använda värmen för att producera ånga (inte nödvändigtvis vatten-

ånga) som kan driva en turbindriven generator och ladda batteriet. En annan teknisk lösning för att omvandla del av värmen till el är att driva en generator med en stirlingmotor som drivs av värme i kylvatten och avgaser. Det senare kan vara en enklare lösning, men blir något mindre effektiv.

#### **Inte effektivt att skrota och ersätta**

Min huvudslutsats är att flytande bränsle är en stor del av lösningen och systemen som finns för distribution ska användas. Detta måste vara det effektivaste. Att snabbt skrota detta system och ersätta med något annat kan inte vara effektivt för varken miljö eller ekonomi. Stora miljövinster kan göras redan med dagens flytande bränslen och laddhybridbilar om de används som jag beskrivit ovan, särskilt om avgaserna leds till växthus för produktion av biomassa.

Åsikter som jag framfört är mina personliga. Jag vill visa på möjligheter, om dessa ges avgörs av politiska beslut, fordonsindustrins beslut, energiprodu-

centernas beslut, teknisk utveckling och enskilda konsumenters beslut etc. Efter som ingen känner alla dessa variabler vet vi självklart inte hur framtiden kommer att se ut, men min erfarenhet är att det finns en tröghet som ger störst sannolikhet till att möjligheter inom de redan existerande systemen utnyttjas. Det beror på att omställningar är dyra och tar tid. Jag har beskrivit, i närtid, användbara lösningar med befintlig teknik och logistik. Min grundsyn är realistisk med viss optimism. Det som ger mest farhågor för sämre utveckling är att skattesystemet inte kommer att bli anpassat för att främja god miljö och att fordonsindustrin och oljeproducenterna inte tar chansen att bli del av lösningen. Oljeindustrin har den största utmaningen, om man vill behålla kunder, försäljning och distribution måste produktionen ändras radikalt. Att ett förbud mot förbränningsmotorer kommer att införas inom en snar framtid är däremot inte troligt.

**MAGNUS KARLSSON, SJÖINGENJÖR,  
KEMIINGENJÖR**

# Emission ceilings are lowered in several areas

**Global sulfur limitations, reduced nitrogen emissions, ban on toilet waste in the seas and a halving of the amount of greenhouse gases by 2050. New rules for a cleaner shipping are expected both in the short and long term.** TRANSLATED BY CURT ISAKSSON

In recent decades there have been increasingly loud discussions on the need for reduced emissions in shipping. Powerful restrictions of sulfur emissions to 0.1 weight percent were introduced already four years ago within the SECA area (The Baltic Sea, The North Sea and The English Channel). In less than a year sulfur limitation will also be introduced in global shipping, from the maximum of 3,5 weight percent sulfur down to 0,5 weight percent. But the new rules meet strong resistance and the critics still hope to get away. This tells Caroline Petrini, who is working with environmental questions at the Swedish Transport Agency and in IMO, International Maritime Organization.

“Above all, countries in South America and South Asia oppose the decision and mean that it isn’t possible to implement. They work very hard to the last moment to get a change,” she says.

Sulfur emissions can be reduced in two ways, either with cleaner fuels or with so called scrubbers, where exhaust gases are washed clean. In the near future a majority of the shipping companies are expected to choose the latter method, above all because it often is easier to install purification equipment than to change fuel.

“It seems like the branch is going to install scrubbers at a terrific speed until the year 2020. For the next generation of ships one will probably instead look at alternative fuels, like LNG or most preferably fossil free fuels,” says Caroline Petrini.

There aren’t any ambitions within IMO today to introduce the same sulfur rules globally as in the SECA area, thus a maximum of 0,1 weight percent, according to Caroline Petrini. However, some individual countries are interested in voluntarily lowering the emission ceilings of sulfur.

“For instance, several port cities in China talk about joining to SECA, because of poor air in the cities,” she says.

## After-treatment is needed

The emissions of nitrogen oxides are also about to be regulated. Nitrogen oxides contribute to the eutrophication and acidification of sea environment, but can also have negative effects on human beings, above all on respiratory organs. The stricter rules in shipping imply a lowering from a limit today of 7,7 grams per kilowatt hour to 2,0 grams per kilowatt hour. The rules are only valid in the SECA area and are applied from the first of January 2021. This concerns ships built from 2021 as well as older ships with new engines.

“None of the engines of today can handle the new emission levels. Some kind of after-treatment is needed, for instance with a catalyzer, to fulfill the demands,” says Caroline Petrini.

She believes it will take time before there also will be a global regulation of the nitrogen emissions.

“Within IMO there is still a struggle with the opposition to the sulfur directive and I don’t believe one also can handle the nitrogen right now, even if this surely will be possible in the long term. The nitrogen emissions cost enormous sums of money because of asthma, charcoal and other lung problems.”

Cruise traffic generates large amounts of toilet waste which is pumped overboard, and this has been a hot political issue the past decade. From the first of January this year newly built cruise ships must take care of their toilet waste and from 2021 this also applies to older ships.

But the really big and most difficult environmental challenge is the emissions

of greenhouse gases. In April last year the member countries in IMO agreed that the carbon dioxide emissions in shipping at least should be halved by the year 2050 compared to the level of 2008. Sofia Malmsten represents the Swedish Transport Agency in IMO in this work.

“The next step is to discuss concrete solutions and to assess the effects of them,”

The suggestions may not have disproportionately negative consequences on states and shipping. Shipping is closely linked to trade and food supply and some countries are far away from their markets.

“So far there are not many concrete proposals, but hopefully they will be presented at IMO’s next environmental committee meeting in May. The proposals are likely to be within three areas: ship design, the operation of ships and alternative fuels,” says Sofia Malmsten.

## Some decisions are already made

But in IMO some decisions have already been made to reduce the carbon dioxide emissions. The first steps were taken in January 2013 with the introduction of the Energy Efficiency Design Index (EEDI) for new ships and the demands for a Ship Energy Efficiency Management Plan (SEEMP) on board. Calculations show that big gains are possible, for example with a reduction of resistance in water with the help of changes in hull construction. The operation of a ship has also a major impact on emissions and can be more efficient with active route planning, based on currents, weather and lowered speed. The first of January this year IMO also introduced a global data collection system for fuel consumption. It is similar to the EU system for monitoring, reporting and verification (MRV) of the carbon dioxide emissions, valid from the first of January 2018.

“The purpose of both systems is to inform about emissions in shipping. In the long term the knowledge will be used for some kind of regulation,” says Petrini.

This is a translation of the article  
on page 24-25.



Sjöbefälsföreningen erbjuder våra medlemmar att hyra föreningens fritidshus. För bokning och upplysningar, gå in på vår webbplats, [www.sjobefalsforeningen.se](http://www.sjobefalsforeningen.se) eller skriv till e-postadressen [sbf.stugor@sjobefal.se](mailto:sbf.stugor@sjobefal.se). Sista anmälningdatum för lottningen av fjällstugorna är den 31/5 2019, de veckor som lottas är veckorna 52 och 1–16. Lediga veckor 2019 finns på vår webbplats.



### TEGEFJÄLL

Huset ligger mitt emellan Åre och Duved, har två lägenheter med plats för åtta personer i varje. I Tegefjäll finns fem liftar och fem preparerade nedfarter. Systemet är ihopbyggt med Duveds liftsystem.

| Vecka | Pris     |
|-------|----------|
| 1–16  | 5 000 kr |
| 17–52 | 2 500 kr |



### SÄLEN

Huset är i två plan med två sovrum plus inrett loft med dubbelsäng, allrum, kök med matplats och fullständig utrustning, storstuga, altan i söder, två WC, dusch och bastu. Huset är fullt möblerat, och sängutrustning (ej sänglinne och handdukar) finns för åtta personer.

| Vecka | Pris     |
|-------|----------|
| 1–16  | 4 000 kr |
| 17–52 | 2 500 kr |



### STOCKHOLM, SKARPNÄCK – UTHYRNING TILLFÄLLIGT STÄNGD

Lägenheten i Skarpnäck hyrs inte ut för tillfället. Den används tills vidare för andra ändamål.



### IDRE

Huset har två stora lägenheter med fullt möblemang, sängutrustning, två WC, dusch och bastu. Sängutrymme finns för sex–åtta personer i den ena lägenheten (våning B) och åtta–tolv personer i den andra (våning A). Sänglinne och handdukar medföres av den som hyr huset.

| Vecka | Vän B    | Vän A    |
|-------|----------|----------|
| 1–16  | 4 000 kr | 5 000 kr |
| 17–52 | 2 500 kr | 3 000 kr |

#### Lägenheterna i Spanien går inte att boka

Sjöbefälsföreningens två lägenheter i Spanien går just nu inte att boka. Anledningen är att de är i behov av renovering. Vi håller på att utreda om lägenheterna ska säljas, med ett eventuellt inköp någon annanstans eller om de ska renoveras.



## Sjöbefälsföreningen

– förening inom Saco

## Sjöbefälsföreningen – O

Verkställande direktör

Mikael Huss

08-518 356 25

### Ombudsmän i Stockholm

Mats Johansson – 08-518 356 40

Lennart Runnegård Jonsson  
– 08-518 356 30

Oscar Lindgren – 08-518 356 61

### Ombudsman i Göteborg

Johan Marzelius – 031-12 80 50

08-518 356 35

### Redaktör/informatör

Sofi Cederlöf, 08-518 356 50

### Medlemsservice & Administration

Rebecka Fransson – 08-518 356 55

Madelen Jensen – 08-518 356 60

### Human Resources - bolagen

Charlotte Lindberg – 08-518 356 95

Margaretha Norling – 08-518 356 90

### Ekonomi

Inga Bergenmalm – 08-518 356 65

Weronica Börjesson 08-518 356 62

Maj-Britt Eriksson – 08-518 356 70

Elaine Estrela Moura – 08-518 356 80

### Expeditionen i Stockholm

Box 4040, 128 04 Bagarmossen

Besöksadress

Flygfältsgatan 8 B Skarpnäck

Telefon 08-518 356 00

Expeditionstid 8.00–16.00

lunchstängt 11.30–12.30

E-post [sbf@sjobefal.se](mailto:sbf@sjobefal.se)

Internetadress

[www.sjobefalsforeningen.se](http://www.sjobefalsforeningen.se)

Bankgiro 332-1478

### Expeditionen i Göteborg

Kungssportsavenyen 3

411 36 Göteborg

Telefon 031-12 80 50

## Allmän e-postadress: [sbf@sjobefal.se](mailto:sbf@sjobefal.se)

Den adressen kan användas av alla som vill kontakta någon på kansliet, oavsett ärende, alltifrån medlemmar som söker en ombudsman till prenumeranter som ändrat adress. (Observera dock specialadressen för stughyrning.) Sådan post läses samma dag eller nästkommande vardag och vidarebefordras till berörd handläggare.

## Vill du komma med på sändlistan

för föreningens nyhetsbrev och annan information? Skicka din egen e-postadress till [sbf@sjobefal.se](mailto:sbf@sjobefal.se) och meddela detta!

## Frågor om försäkringar?

Wavelink Försäkringsförmedlare – [www.wavelink.se](http://www.wavelink.se)

Christer Carlsson – 0761-45 54 00

Jenica Rhodes – 0761-45 00 99

Madelaine Edlund – 0702-33 38 59

## Planerar du att arbeta utomlands?

Rådgör alltid med Sjöbefälsföreningen!

## Frågor om arbetslöshet?

■ Akademikernas a-kassa (AEA) 08-412 33 00

■ Ledarnas a-kassa 08-509 319 19

**Ska du** söka inträde, byta arbetsgivare, studera, påbörja eller avsluta annan tjänstledighet, byta medlemsform – kontakta Rebecka Fransson, 08-518 356 55 eller gå in på [www.sjobefalsforeningen.se](http://www.sjobefalsforeningen.se)

## BLI MEDLEM!

Observera att alla kopplingar mellan förbundsmedlemskapet och arbetslöshetskassan är borta. A-kassorna sköter i fortsättningen själva aviseringen av medlemsavgiften dit.

### AKTIVT MEDELSKAP

Detta alternativ är det naturliga för sjöbefäl eller annan chef inom sjöfarten med svensk arbetsgivare och som är bosatt i Sverige eller annat EU/EES-land. Som aktiv medlem har man självfallet fullständiga medlemsrättigheter som stöd gentemot motparten, rösträtt och valbarhet till kongress, rätt att teckna förmånliga försäkringar, söka medlemslån m m. Avgift är 274 kronor per månad.

### INTERAKTIVT MEDELSKAP

Det är ett alternativ för svenskt befäl med utländsk arbetsgivare. Man har begränsat stöd mot motparten men i övrigt fullständiga medlemsrättigheter, inklusive rätten att teckna försäkringar och söka medlemslån. Avgift för närvarande 67 kronor per månad.

### PASSIVT MEDELSKAP

– man är inte yrkesaktiv till sjöss, därför att man är f d sjöfartsanställd som gått i land permanent eller pensionerats. Man har ej rösträtt i val till kongress och är heller inte valbar som kongressombud. Avgift 180 kronor per år.

### STUDERANDEMEDELSKAP

– man studerar vid sjöfartshögskola. Man har ej rösträtt i val till kongress och är heller inte valbar som kongressombud. Man har rätt att teckna försäkringar. Avgift 180 kronor per år.

Alla medlemmar, oavsett medlemsform, har dessutom följande rättigheter:

- Delta på medlemsmöten med yttrande- och förslagsrätt
- Tidskriften Sjöbefälen med åtta nummer per år
- Annan skriftlig medlemsinformation; dock sänds viss information, som endast berör yrkesaktiva, ej hem till passiva och studerandemedlemmar.

För att bli medlem, gå in på

[www.sjobefalsforeningen.se](http://www.sjobefalsforeningen.se) och fyll i medlemsformuläret.

Eller kontakta kansliet

på 08-518 356 00 eller [sbf@sjobefal.se](mailto:sbf@sjobefal.se)

så skickar vi ett medlemsformulär!

**AFFÄRSVERKEN KARLSKRONA**

Jörgen Karlsson (kontaktperson)  
tel 0733-32 25 01, e-post jorgen.karlsson@affarsverken.se

**A P MØLLER-MÆRSK**

Johan Juhlin (kontaktperson)  
tel 0171-871 42, 0704-22 53 67, e-post johan.juhlin@live.se

**AURORAKLUBBEN I HH FERRIES HELSINGBORG**

John Borgman  
tel 0736-56 49 14, e-post scandlinesklubben@sjobefal.se

**BLIDÖSUNDSBOLAGET**

Erik Åkerman (kontaktperson)  
tel 0705-66 10 94, e-post erikakerman@hotmail.com

**DESTINATION GOTLAND**

Annelie Hamborg, tel 0702-22 83 77  
e-post dgklubben@sjobefal.se

**DFDS SEAWAYS**

Jonas Tunstad (kontaktperson)  
tel 0303-22 36 08, e-post jfunster@gmail.com  
Niklas Öhrn (kontaktperson)  
tel 0411-782 22, 0702-77 70 97, e-post niklas.eagle@gmail.com

**DJURGÅRDENS FÄRJTRAFIK**

Vakant

**ECKERÖLINJEN**

Joakim Nordberg  
tel 00358 407 164 716, e-post eckeroklubben@sjobefal.se

**EUROVIK SHIPPING**

Mats Andersson (kontaktperson)  
tel 08-38 23 21, 0707-48 70 54, e-post nobleisland@hotmail.com  
Per Ringbom (kontaktperson)  
tel 0498-22 11 20, 0707-33 86 70, e-post pringbom@hotmail.com

**FINNLINES**

Benjamin Kullenberg  
tel 0431-41 05 30, 0736-17 08 44, e-post finnlinessklubben@sjobefal.se

**FLOATELKLUBBEN**

Patrik Sundqvist  
e-post floatelklubben@sjobefal.se

**FÄRJEREDERIET/TRAFIKVERKET**

Kenneth Toresson  
tel 010-123 80 36, e-post farjerederietklubben@sjobefal.se

**GOTA NETSS**

Per-Johan Jonsson (kontaktperson)  
tel 033-27 72 16, 0704-71 02 22, e-post johanjonsson72@telia.com

**KUNGÄLVSKOMMUN MARSTRANDSFÄRJAN**

Ulf Jöhns (kontaktperson)  
tel 073-929 00 04, e-post Uffe5359@hotmail.com

**LULEÅ BOGSERBÅT**

Conny Smedkvist (kontaktperson)  
tel 0703-00 96 07, e-post conny.smedkvist@portlulea.com

**NMM RORO**

Sture Axelsson (kontaktperson)  
tel 0707-77 54 68, e-post sture.axelsson@hotmail.se

**ORNÖ SJÖTRAFIK**

Johnny Karlsson (kontaktperson)  
tel 08-715 30 59, e-post alfageln@telia.com

**ORUST MARINE RECRUITMENT**

Christopher Nislander  
tel 0708-39 35 59, e-post christopher.nislander@gmail.com

**RESSEL**

Niclas Jomèe  
e-post: fackrep.resselrederi@gmail.com

**SAND & GRUS AB JEHANDER**

Victor Söderlund (kontaktperson)  
tel 0733-14 01 73, e-post victor.soderlund@gmail.com

**SJÖFARTSVERKET/LOTSAR**

Håkan Björk (kontaktperson)  
tel 0708-77 71 92, e-post hakan.bjork@sjofartsverket.se

**SKÄRGÅRDSBOLAGET AB**

Daniel Almgren  
tel 070-7446986 e-post skargardsbolagsklubben@sjobefal.se

**STENA LINE**

Sandro Chiesi  
tel 0704-85 95 95 0707-67 14 53, e-post stenaklubben@sjobefal.se

**STOCKHOLMS SKÄRGÅRD**

Jesper Löngren (kontaktperson)  
tel 0734-42 44 53, e-post jesper.longren@gmail.com

**STRÖMMA**

Thomas Ravald (kontaktperson)  
tel 0733-99 90 56, e-post thomas.ravald@hotmail.com

**STYRSÖBOLAGET**

Joakim Lindgren  
Tel: 0708 299890, e-post: styrsoklubben@sjobefal.se

**SVENSKA ISBRYTARFLOTTANS FACKKLUBB**

Stefan Wengelin  
tel 070-6529653, e-post isbrytarklubben@sjobefal.se

**SVITZER SVERIGE**

Daniel Magnusson (kontaktperson)  
tel 0761-26 33 20, e-post sjobefalen.svitzer@gmail.com

**TALLINK SILJA – www.silja-sbf-klubben.com**

Gretel Aronsson  
tel 0702-27 08 78, e-post siljaklubben@sjobefal.se

**TT-LINE**

Jens Sandin  
tel 0708-43 65 65 e-post ttlineklubben@sjobefal.se

**TÄRNTANK**

Vakant

**WALLENIIUS**

Vakant

**VIKING LINE**

Anette Haapanen  
e-post vikinglineklubben@sjobefal.se

**ÖRNSKÖLDVIKSKAMN & LOGISTIK**

Daniel Berglund  
tel 0702-843434, e-post danielb83@hotmail.com

**ÖCKERÖ BÅTRAFIK**

Per Ishøy (kontaktperson)  
tel 0733-27 77 48, e-post perkais@hotmail.com

**SJÖFARTSHÖGSKOLAN CHALMERS-LINDHOLMEN**

Jacob Leo  
tel 0768-67 88 34, e-post ord@shipping.sjosektionen.se

**SJÖFARTSHÖGSKOLAN KALMAR**

Louise Falk  
tel 0760-87 47 18, e-post ordforande@lambdastudentforening.se

**Hjälp oss  
att rädda dig.**

Vi är en ideell förening utan bidrag från staten.  
Ditt stöd behövs för att vi ska kunna rädda liv till sjöss.  
Ge ett bidrag eller bli medlem på sjöräddning.se.  
Du kan också ringa 077-579 00 90.



# Propeller- smycke

Jag har med hjälp av en guldsmid tagit fram en propellermodell i rödguld, vitguld och silver för de som arbetar i maskin till sjöss. Ingraverat namn enligt vad beställaren vill ha, på det ena bladets baksida, och personnumret ingraverat på ett annat blad. I mitten på hubben blir ett löpnummer ingraverat. Guldpriset är väldigt varierande i dag, så priserna nedan är flytande.



**Stor propeller**  
i rödguld ca 5 gram 4 750:-  
i vitguld ca 5,2 gram 5 725:-  
i silver 950:-

**Liten propeller**  
i rödguld ca 3,1 gram 2 990:-  
i vitguld ca 3,4 gram 3 745:-  
i silver 750:-

För vidare info och beställning se [www.thim.nu](http://www.thim.nu) Jan-Åke Thim, sjöingenjör.

# Sjöingenjör- & sjökaptensring

Sjöbefälsföreningen kan i samarbete med AB Sporrång erbjuda ringar av högsta guldsmedskvalitet:

**Sjökaptensringen**, bredd 6 mm, 18 K rödguld à 6 900:-  
**Sjöingenjöreringen**, bredd 5 mm, 18 K guld à 5 400:-



I priserna ingår moms, valfri gravyr och etui. Frakt/porto tillkommer. Guldpriset är väldigt varierande i dag, så priserna ovan är flytande. Ringarna levereras inom fem veckor efter beställning. För ytterligare information och beställning kontakta Madelen Jensen, Sjöbefälsföreningen, tel 08-518 356 60, e-post [sbf@sjobefal.se](mailto:sbf@sjobefal.se).

## Technical english

För beställning av Technical English, lärobok i teknisk engelska för maskinbefäl, gå in på vår hemsida [www.sjobefalsforeningen.se](http://www.sjobefalsforeningen.se) och klicka på "Beställ technical english" under Hitta direkt, till höger på startsidan.

# Sjökaptensring

Sjöbefälsföreningen kan i samarbete med Svenskt Guldsmed AB erbjuda sjökaptensringar till ett förmånligt pris. Ringarna finns i två olika varianter:

**18 K rödguld** à 9 530:-  
inkl porto.  
**18 K rödguld/vitguld**  
à 9 530:- inkl porto.



I priserna ingår moms, valfri gravyr och ett snyggt etui. Guldpriset är väldigt varierande i dag, så priserna ovan är flytande.

Svenskt Guldsmed levererar en exklusiv ring av högsta kvalitet, utförande och finish. Som en extra köptygghet lämnas ett års kvalitetsgaranti mot eventuella fabriktionsfel.

För ytterligare information och beställning kontakta Madelen Jensen, Sjöbefälsföreningen, tel 08-518 356 60, e-post [sbf@sjobefal.se](mailto:sbf@sjobefal.se).

## Margareta & Rickard Zedellers fond

Fondens ändamål är att utdela understöd till änkor efter sjökaptener och styrmän, som är i behov därav, och vars män varit medlemmar i föreningen. Ansökningsblankett kan laddas ner från hemsidan eller beställas från kansliet.

## Studiestipendium

Sjöbefälsföreningen erbjuder studerandemedlemmar som genomgår den fyraåriga utbildningen ett stipendium på 3 750 kronor i månaden under viss ombordpraktik. En av förutsättningarna är att man varit medlem i minst ett år före praktiken.

Studerande på den treåriga utbildningen som varit medlem i minst ett år kan få behovsprövat stipendium eller förmånliga lån av förbundet. Det kan gälla den som har dubbel bosättning och/eller hemmavarande barn under 18 år.

### LÖSNING TILL FEBRUARIKRYSSSET I SJÖBEFÄLEN NR 1/2019

|                         |   |                            |           |                  |    |  |                           |   |   |
|-------------------------|---|----------------------------|-----------|------------------|----|--|---------------------------|---|---|
|                         | K | LÅNGEN OM SPRÅT SAMMANHÅLL | PROMOTORN | PÅ BIL PAT. TAXI | M  | VÄRNAR STARKT OM ARBETET BOR GRATTIS PÖBEN | VITAMIN I VEGETABELL FETT |   |   |
|                         | P | POTATIS                    | KL        | KLARGJOR         | J  |  |                           |   |   |
|                         | L | LER                        | R         | R                | G  | L  | M                         | E |   |
|                         | K | KLARGJOR                   | A         | AMATÖR           | L  | R  | K                         | D | S |
|                         | R | R                          | E         | R                | E  | N  | K                         | D | S |
|                         | S | SEGLARMEDES                | T         | STRÖMMEN         | P  | O  | S                         | E | N |
| VERSER                  | P | POESIGYTTERTER             | P         | PS               | CY | P  | P                         | S | E |
| JÄR. DÄR VÄGAN          | R | RUTINEN                    | R         | RÄVEFEST         | F  | E  | F                         | E | S |
| REFE                    | L | LEDAGDA                    | I         | LONA             | N  | A  | I                         | I | U |
| PLANTERADE              | S | SATTE                      | D         | DIL              | L  | R  | I                         | O | J |
| GER QIN SIN SNAK        | E | EVERBET                    | F         | FAR              | B  | R  | O                         | N | A |
|                         | È | NÄR                        | L         | KNÄ              | H  | UND  | È                         | N |   |
| BOR INTILL HAVEN ANDA   | T | TORNEÅBO                   | R         | RÖRDE            | S  | UPER                                       | L                         | A | T |
| FIKTIV GAS              | A | AKKASYNÄL                  | O         | OLEK             |    |  |                           |   |   |
| EAGEL BRÄNSLE           | T | TRÅBAKT                    | A         | APSPELA          |    |  |                           |   |   |
| FRÅSE BÄT AV SVÅM JÄSLE | D | DISESEL                    | A         | AVDRÖGON         |    |  |                           |   |   |
| PREFIX OCH SUFFIX       | A | ANTVÄTT                    | A         | G                | E  | S  | T                         | E | R |

Bland de inkomna rätta lösningarna har tre vinnarelottats ut:

- David Nilsson**  
**Vassmolösa**
- Per-Ola Risenberg**  
**Kalmar**
- Elizabeth Clausén**  
**Stockholm**

Dessa har belönats med en trisslott.

Sjöbefälen gratulerar!

POSTTIDNING B  
Avs.  
Sjöbefälen  
Box 4040  
128 04 BAGARMOSEN

Reliable supply  
Availability on demand  
Safe operations

# The LNG fuel provider



The energy company Gasum is a Nordic gas sector expert that is building a bridge to a carbon neutral society on land and at sea. Gasum is the leading liquefied natural gas (LNG) player in the Nordic market. The company help their marine customers in achieving their environmental and operative objectives by providing effective and reliable LNG deliveries.

# Gasum

[Gasum.com](http://Gasum.com)

adsign.no - 03.18