LIGHTHOUSE

En tioårig satsning
på sjöfartsforskning

www.lighthouse.nu

INNEHÅLL

Förord 1

Intervju med Dan Sten Olsson, Stena 2

Kraftsamlingen 5

Cargo Ship - intervju med temaledare Jonas Ringsberg 7

Eco Ship - intervju med temaledare Karin Andersson 10

Business Ship - intervju med temaledare Johan Woxenius 14

Info Ship - intervju med temaledare Per-Erik Holmberg 18

Safe Ship - intervju med temaledare Mikael Hägg 22

Ergo Ship - intervju med temaledare Monica Lundh 26

Intervju med Birgitta Oscár, vice prefekt Sjöfart och marin teknik 30

Intervju med Olle Rutgersson, fd prefekt Sjöfart och marin teknik 33

Intervju med Johan Carlsten, fd vice rektor på Chalmers 36

Intervju med Per Cramér, rektor Handelshögskolan vid Göteborgs universitet 39

Intervju med Carl Carlsson, Svensk Sjöfart, ansvarig för hållbarhetsfrågor 43

Intervju med Pia Berglund, VD på Svensk Sjöfart 46

Intervju med Claes Davidsson, Direktör Ship Management, Stena och Harry Robertsson, Teknisk Direktör, Stena Teknik 50

Intervju med Anders Boman, VD på Wallenius Lines 53

Intervju med Tryggve Möller, VD på Tärntank 56

Intervju med Anders Carlberg, regionutvecklare i maritima frågor, Västra Götalandsregionen 58

Intervju med Ebba Lindegren, VINNOVA 61

Intervju med Ann-Cartrine Zetterdahl, Generaldirektör på Sjöfartsverket 64

Intervju med Åsa Burman, Verksamhetschef på Lighthouse 66

Disputationer och licentiatuppsatser 70

Lighthouse i siffror 73

Förord

Denna rapport beskriver hur satsningen på det maritima kompetenscentret Lighthouse byggdes upp genom ett samarbete mellan Chalmers, Handelshögskolan vid Göteborgs universitet och Svensk Sjöfart, som tidigare hette Sveriges Redareförening, och planerades och förverkligades genom ett antal engagerade personer och ett starkt stöd från Västra Götalandsregionen, Sjöfartsverket och VINNOVA. Den samlade breda maritima kompetensen och det nära samarbetet mellan akademi och näring har gjort avtryck i Sverige och internationellt.

Med resultatet i hamn kan vi konstatera att de flesta av de uppsatta målen har nåtts med råge. 10 år med Lighthouse har också lagt grunden för ett utökat Triple Helix-samarbete med de nya deltagande organisationerna KTH, Linnéuniversitetet, Sveriges Sjömanshus, Viktoria Swedish ICT, SSPA och SMTF. Som nationellt kompetenscenter välkomnar även Lighthouse fler att ansluta. Detta säkerställer att utveckling och utbildning inom det maritima området fortsätter stödja Sverige som en sjöfartsnation.

I din hand håller du ett försök att sammanfatta Lighthouse första tio år genom de processer, resultat och människor som gjorde det till ett framgångsrikt projekt. Här kan du läsa samtal med personer som haft en central betydelse för satsningen.

De inblandade har haft olika perspektiv och berättar vad satsningen betytt för dem själva och för sjöfartsområdet. Med avstamp vid händelser som ledde fram till Lighthouse födelse träffar vi forskare, näringslivsrepresentanter, representanter från den offentliga sektorn och nyckelpersoner som kastar ljus över sambanden mellan viktiga händelser inom Lighthouse och näringen och som analyserar förutsättningarna för nyskapande och gränsöverskridande framtida forskning.

Vi blickar även in i framtiden med personer som nu ska styra centret in i dess nästa fas som nationellt kompetenscenter med visionen:

Lighthouse - för en konkurrenskraftig, hållbar och säker maritim sektor med god arbetsmiljö.

Juni 2015

Åsa Burman Verksamhetschef	Carolina Kihlström Koordinator	Mats Tiborn Kommunikationsansvarig/redaktör

STENA
MATCH
CUP
SWEDEN

-Utan Lighthouse hade vi kanske fått flytta

Dan Sten Olsson - Stena

För Dan Sten Olsson, huvudägare och koncernchef för Stenakoncernen, är det oerhört viktigt att det finns kompetent personal att anställa där hans företag verkar. För att Stena ska utgå från och finnas kvar i Göteborg och Sverige måste det finnas utbildning och forskning av högsta klass. Därför var Stena med och lade grunden till Lighthouse.

- Vi har bestämt oss som rederi att vara tekniskt ledande. Det är vår historia. Vi startade vår verksamhet med färjor.
Passagerarfartyg är mer tekniskt komplicerade jämfört med andra fartyg. Framför allt så ställs helt andra krav på sjösäkerhet och brandsäkerhet på passagerarfartyg än på lastfartyg.
Sedan började vi bygga offshorefartyg. Nu har vi borriggar och de är ju de mest tekniskt avancerade flytetyg som finns. Sedan fortsatte vi med tankbåtar. De är förvisso ganska enkla, men som tyskarna säger ”mann kann es so wunderschön komplizieren machen”. Just nu bygger vi tio tankbåtar i Kina.

Att optimera fartyg är vår gren. Vi jobbar mycket med teknik i det här huset och därför tyckte jag att Lighthouse var viktigt för oss. Vi behöver teknisk kompetens i stan och vi behöver också teknisk kompetens i sjöfartsutbildningen. Ska du ha bra utbildning så måste du ha hygglig forskning i landet också. Cirkeln forskning, utbildning och kompetensförsörjning är mycket viktig. Det var funktionellt viktigt för oss att stärka dessa delar och nu har vi ju SSPA och Lighthouse som det bästa i landet enligt vårt förmenande.
Utan Lighthouse hade vi kanske fått flytta från Göteborg. Vi engagerar över hundra fartyg från Glasgow och har lika många ingenjörer i Glasgow och Aberdeen som i Göteborg. Om ingen kan något om shipping i Göteborg så tänker inte vi vara kvar. Kompetens kan flytta väldigt fort. Det är viktigt att folk förstår hur skört det är. Varför har vi svensk flagg och kontor här? Jo för att vi vill verka lokalt. Men vi kan flytta. Samma sak gäller tekniken. Den kan också flytta. Man måste vara väldigt noggrann med att stärka de förutsättningar man har.

Hur gick det till när ni gjorde satsningen på Lighthouse?
Chalmers dåvarande rektor Jan-Eric Sundgren kom till mig och sa att Chalmers vill satsa tio miljoner om året på ett institut för sjöfartsforskning, men vill då att även näringen ställer upp. Då sa jag: OK, du behöver matchning naturligtvis. Det kan jag ordna. Jag garanterar hälften från Stena. Sedan blev det så att ett antal rederier i Svensk Sjöfart, då Sveriges Redareförening, garanterade att fylla upp det belopp som fattades upp till hälften. Så ställde Sveriges redare upp med 100 miljoner över tio år. Med de pengarna i ryggen gick vi till Vinnova och Sjöfartsverket

som båda gick in med motfinansiering. Klustret ställde upp och det har blivit bra kraftsamling. Men det räcker inte att ha ett institut som bara håller på med teknik. Vi behöver ett institut som också förstår sig på logistik och den ekonomiska delen. Därför kom Handelshögskolan i Göteborg med i Lighthouse. Det var upplägget och det garanterade vi.

Vi hjälpte även till att bygga upp last-simulatoranläggningen. Där stoppade vi in ett antal miljoner från Stena. Det gäller att man har rätt utrustning så att man kan utbilda rätt.

Vad var det i omvärlden som gjorde att ni fattade det beslutet?
Vi tyckte att vi just hade fått igenom nettomodellen i riksdagen och vi tyckte att om det allmänna satsar på oss så ska vi satsa tillbaka. Vi tyckte det var ett vettigt sätt att visa att vi bidrar till samhället. Vi är en del av samhället och vi får stödja de institutioner som vi behöver för att kunna leva vidare. Vi lever i symbiosförhållanden. Man måste alltid bidra. Jag tror det gäller oss alla.

Vilken roll spelar Lighthouse för Stena idag?
Sveriges redare har 200 praktikanter om året i våra fartyg. Så vi bidrar till att utbilda folk för sjöofficersyrket. Många blir verksamma till lands och därför har vi med Handelshögskolan i Lighthouse. Det finns behov av ekonomer och försäkringsmäklare och logistiker. Även skeppsbyggarutbildningen är relevant för oss. Vi har cirka tjugo ingenjörer anställda här på huvudkontoret i Göteborg och de flesta kommer från Chalmers. En anledning till att vi gick in i Lighthouse var för att hjälpa till, för att hjälpa till att ge människor kunskap så att de kan starta starka företag i Sverige och försörja sig. Kompetensen ska bidra till landets utveckling. Vi på Stena har behov av många kompetenta leverantörer. Med Lighthouse så har vi ett kompetenscentrum för Sverige och vi har ett kompetenscentrum som vi kan dra nytta av.

Visionen är att vi behöver stark kompetens i landet för att över huvud taget kunna hålla på med sjöfart här och därför behöver vi ett stort kompetenscentrum och bra utrustningsleverantörer. Vi behöver människor som är kunniga om sjön eftersom 90 procent av landets export går på fartyg. Därför är Lighthouse viktigt.

Kraftsamlingen

Invigningen av Lighthouse i november 2006 innebar slutet för en 25-årsperiod av negativ utveckling inom svensk maritim forskning och utbildning, en nedåtgående spiral skapad av den oljekris som pågick under 1970-talet och varvsnedläggningarna som följde på krisen.

Statens tro på sjöfart och fartygsbyggande som en svensk näring hade fått många dyrbara törnar i form av varvsnedläggningar och svårigheter att sälja överskottsfartygen. Detta ledde till små och underfinansierade civilingenjörsutbildningar i skeppsteknik och marin teknik vid KTH och Chalmers.

Sjöbefälsutbildningarna i Göteborg och Kalmar representerade resterna av nationellt spridda utbildningar där skolorna i Härnösand och Stockholm lagts ned och Sjöbefälsskolan i Malmö ombildades till World Maritime University som sysslade med administrativ maritim utbildning i regi av FNs maritima organ IMO. I Kalmar och Göteborg fruktade skolorna för fortsatta nedläggningar och hade med rådande finansiering svårigheter att leva upp till myndigheternas krav på akademisk nivå på utbildning och forskningsverksamhet för att motsvara kraven efter akademiseringen av sjöbefälsutbildningen 1980.
Detta ledde till att Bernt Rönnäng, som var rektor för Chalmers Lindholmen, 2001 erbjöd Olle Rutgersson, då knuten till KTH, en professur i Skeppsteknik vid Sjöfartshögskolan på Lindholmen. Uppgiften var att utveckla forskningen vid skolan så att intentionerna från 1980 års akademisering skulle uppfyllas. KTHs och Chalmers rektorer gjorde en överenskommelse och Olle Rutgerssons professur flyttades till Chalmers Lindholmen 2002.

Tre år senare, 2005, sammanförde Chalmers sina utbildningar inom sjöfart och marin teknik till en institution med bas på Lindholmen.
På Svensk Sjöfart hade man samtidigt sett en styrka i att sammanföra Chalmers marina och maritima utbildningar med områdena handel, ekonomi och juridik. Utbildning och forskning i dessa ämnen borde samspela mer, tyckte de. Samtidigt som den nya institutionen höll på att bildas på Lindholmen skickade därför Svensk Sjöfarts ledning med dåvarande ordförande Dan Sten Olsson i spetsen ett brev till rektorerna på Chalmers och Handelshögskolan i Göteborg om att man från näringens sida ville se ett tydligare samarbete mellan skolorna. Ett sådant samarbete skulle belönas med betydande bidrag, antyddes det i brevet.

Chalmers, som redan då kommit en bit på väg med sitt kompetenscentrum på Lindholmen, inkluderade därför även Handelshögskolan. 2005 presenterade de båda högskolorna gemensamt förslaget om Lighthouse, ett maritimt kompetenscentrum i Göteborg för Svensk Sjöfarts Dan Sten Olsson.
Det grundläggande syftet med Lighthouse skulle vara att kraftsamla kring ett maritimt kunskapscentrum och att utveckla ett brett nätverk av maritim forskning. Kunskapen som kom ut av detta skulle användas för att

ta utbildningarna till en internationellt hög nivå. Blivande yrkesmänniskor inom branschen, framtidens redare, sjöbefäl, sjöingenjörer och understödjande och utvecklande landpersonal skulle stärka Sveriges konkurrenskraft. Ny kunskap skulle också användas av näringen för att utveckla en framtida effektiv, säker och hållbar sjöfart.

Genom en kraftsamling i ett centrum fanns också möjligheten att samla forskning inom flera olika kunskapsområden. En av målsättningarna blev att hitta ny kunskap i gränslandet mellan de
etablerade områdena. Särskilt gällde detta i skiljelinjen mellan traditionella områden som skeppsteknik, ekonomi, logistik och juridik och operativa områden som Human Factors, navigation, maskinteknik och lastteknik.
Experimentet att låta elever, lärare och forskare inom dessa områden samverka inom olika teman för att åstadkomma bästa möjliga nytta för framtida sjöfartsnäring har gjort Lighthouse unikt.

Svensk Sjöfart beslutade att satsa 100 miljoner kronor under 10 år på Lighthouse.

Cargo Ship

Jonas Ringsberg - Chalmers

Lighthouse Cargo Ship har förvaltat den långa tradition av skeppsbyggnadsteknik som finns i Sverige och anpassat den till dagens och framtidens utmaningar.
Jonas Ringsberg är professor i marina strukturer och temaledare för Cargo Ship och arbetar på institutionen för Sjöfart och marin teknik på Chalmers.

Forskningen inom Cargo Ship är bred men har haft en tydlig inriktning mot marin konstruktionsteknik, marina transportsystem och sjöegenskaper. Cargo Ship har haft rollen att utveckla den tekniska konstruktionssidan inom Lighthouse.

- Vi har valt att arbeta inom områden som rör container- och RoRo-shipping, lättviktskonstruktion samt konstruktioner för arktiska miljöer inklusive ismekanik. Nu har vi mer och mer börjat arbeta med vindenergi, både på fartyg och havsbaserad energi på flytande konstruktioner, säger Jonas Ringsberg.

När han började på institutionen för Sjöfart och marin teknik på Chalmers 2005 var budskapet från dåvarande prefekt Olle Rutgersson att det skulle göras satsningar på vissa strategiska områden som var viktiga för svensk sjöfart: Human Factors, marin miljöteknik, ekonomi och logistik samt systemteknik och marina strukturer.

- Det var rätt satsning i rätt tid för att lyfta svensk sjöfart och dess innovationsförmåga och bibehålla den goda svenska ingenjörsförmågan. De pengar som lagts på Lighthouse har använts på ett förnuftigt sätt genom att anställa doktorander, stötta seniora forskare i såväl grundforskning som tillämpad forskning samt att gå med i samarbetsprojekt som gett mer medel. Lighthouse har blivit en katalysator som gett en fantastisk utväxling, säger Jonas Ringsberg.

Forskningen i Cargo Ship har placerat Jonas Ringsberg och hans medarbetare i flera internationella kommittéer, de är engagerade varje år med att bidra till att arrangera internationella konferenser inom sina respektive forskningsområden och de har ett fördjupat mycket framgångsrikt samarbete med forskare i Asien idag vilket inte, menar han, hade varit möjligt utan Lighthouse. Dessutom har de examinerat en mängd doktorander och byggt upp en kompetens inom design,

konstruktion och utvärdering av fartygs- och offshorestrukturer där Sverige nu ligger väl till internationellt. En av de internationella mastersutbildningarna som Chalmers institution för Sjöfart och marin teknik ansvarar för är ”Naval Architecture and Ocean Engineering”. Studenterna som examineras från denna utbildning står sig oerhört bra på den svenska och den internationella arbetsmarknaden och söktrycket på till utbildningen är väldigt högt.

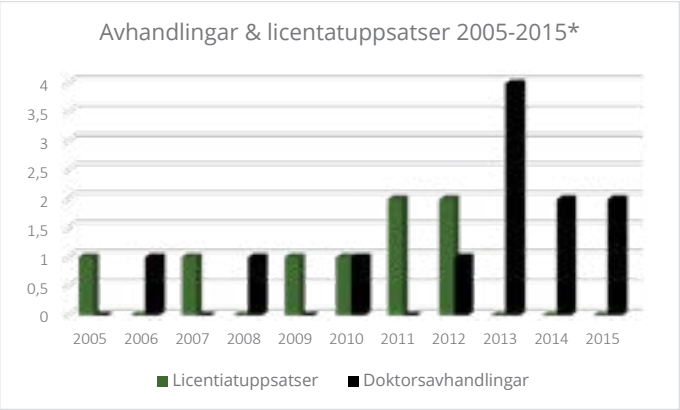
- Hela konceptet Lighthouse handlar om att värna om utbildning tillsammans med forskning. För att kunna leverera utbildning av världsklass måste forskare vara delaktiga i utbildningen och det tar tid att bygga upp ett sådant system. En centrumbildning som satsar och ger stöd för att skapa den här grunden är oerhört betydelsefullt. Grundarna till Lighthouse förstod naturligtvis detta. Det är ett av skälen till att vi i Sverige idag är internationellt aktade och har en skeppsbyggarutbildning som håller hög internationell kvalitet och även en internationellt mycket erkänd forskning, säger Jonas Ringsberg.

Något som ofta glöms bort, menar han, är alla examensarbeten som görs ute på företagen. Varje år produceras mellan ca 15 till 20 stycken som gör direkt nytta för svensk näringsverksamhet. Även innovationer finns det gott om i Lighthouse även om de ofta inte är uppenbara för alla. Man måste vara väldigt insatt i området för att förstå vad innovationen är, menar Jonas Ringsberg.

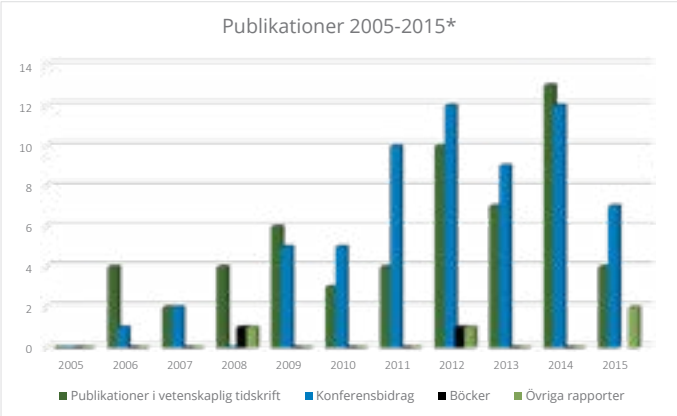
- På min avdelning där vi arbetar mycket med konstruktion, regelutveckling och sjösäkerhet så märks inte vår innovation förrän t ex en olycka är framme eller när det gäller utmattning av fartygsstrukturer så kanske det tar tio år innan man märker förbättringen vi gjort, säger han.

Institutionen för Sjöfart och marin teknik har sedan Lighthouse startades vuxit från att vara runt 40 personer till att vara över 100.

- Jag är stolt över att vara ”Lighthousare” och är nöjd när jag tittar i backspegeln och ser vad vi åstadkommit. Vi har haft en god kvalitet på det vi har gjort och vi har lärt oss mycket genom samarbetet mellan akademi och industri och jag hoppas att det fortsätter, säger Jonas Ringsberg.



*Publikationer kommer att tillkomma under 2015



*Publikationer kommer att tillkomma under 2015

LIGHTHOUSE

Eco Ship

Karin Andersson - Chalmers

Vid starten av Lighthouse var miljöforskningen inom sjöfarten i det närmaste obefintlig. Resultatet av tio års Lighthousesatsning är ett nytt forskningsområde med mycket hög relevans och forskargrupper från hela världen som vänder sig till Chalmers för att få samarbeta.

Idag är en av sjöfartens viktigaste frågor hur man ska klara nuvarande och kommande krav på en miljömässigt mer hållbar sjöfart. Beslutet att införa svavelkontrollområdet SECA, där Östersjön, Nordsjön och Engelska kanalen ingår, har gjort att rederier som verkar i området har varit tvungna att göra stora förändringar i sitt bränsleanvändande. Men när Lighthouse drog igång var synen på sjöfarten en annan.

- Om en produkt transporterades till sjöss så ansågs det per automatik vara på plussidan eftersom det blir så lite miljöpåverkan utslaget per produkt, men så kom en EU-rapport med uträkningar som jämförde land och hav i kväveutsläpp. Den visade att om utvecklingen hade fortsatt som den gjorde då skulle utsläppen till havs snart ha gått om utsläppen på land, säger professor Karin Andersson, temaledare för Eco Ship.

Den insikten gjorde att det började bli intressant att forska på sjöfartens utsläpp. Reglerna för utsläpp på land hade dessutom kommit längre än de till havs och samtal hade pågått inom FNs maritima organ IMO om strängare krav på svavel-, kväve- och koldioxidutsläpp. Så för att ligga steget före bestämde bland andra Svensk Sjöfart, då Sveriges Redareförening, sig för att satsa på miljöforskning.
Ett nytt forskningsområde skulle få sina första forskare. Hulda Winnes var redan doktorand inom fartygskonstruktion och miljö, Erik Fridell bidrog med kompetens kring luftemissioner och partikelutsläpp, marinkemisten Ida-Maja Hassellöv specialiserade sig på sjöfartens effekter på den marina miljön och Karin Andersson, även hon kemitekniker, hade tidigare arbetat med miljöutvärderingar inom många typer av industri, men inte inom sjöfarten.

- På miljösidan var vi troligtvis först i världen att forska på det vi gör. Vi var väldigt tidiga med att över huvud taget göra livscykelanalyser i sjöfartsvärlden. Vi testade oss fram och började med bränslen och katalysatorer, säger Karin Andersson.

Under de tio år som följde växte gruppen och idag arbetar omkring tjugo personer med maritim miljöforskning på Chalmers. Allteftersom gruppen har visat goda resultat har det kommit in fler finansiärer, bland annat Energimyndigheten, Formas,

EU, Bonus och Vinnova har gått in med mer pengar än de som kommer via Lighthouse.
Gruppens resultat handlar inte bara om tekniska lösningar utan nyttiggörandet består även i att ändra sättet att tänka.

- Vi ser på saker ur ett systemperspektiv. Vår forskning gör det möjligt att inte bara titta på vad som kommer ut ur skorstenen och vad som släpps ut över bord, utan snarare hur allt hänger ihop ur ett större perspektiv, vart föroreningar tar vägen, om vi genom att ta bort utsläpp från en plats kanske bara flyttar problemet någon annanstans, säger Karin Andersson.

Till exempel forskar gruppen på scrubbers, en maskin som man sätter i fartygets skorsten för att rengöra luftemissioner från svavel. Scrubbern har blivit allt vanligare på fartyg för att klara utsläppskraven från SECA. Men vad händer med det borttagna svavlet?
Forskningen är framåtblickande och ger verktyg åt sjöfartsnäringen att klara kommande miljökrav, men ger även politiker och beslutsfattare en vetenskaplig bas.

- Vår mission är att sätta sjöfarten i ett större perspektiv och att ge bra kunskap för politiker att fatta bra beslut, säger Karin Andersson

SECA har inneburit en stor och inte helt enkel omställning för många rederier. Eco Ship har hjälpt näringen att fatta rätt beslut i omställningen genom att hitta vad för och nackdelarna med de olika lösningarna är.

- Jag tro det hade sett annorlunda ut på fartygen utan Eco Ship. Vi är inte ensamma om att driva utveckling, men vi har kunnat ge svar på vad det innebär att byta bränsle i hela bränslekedjan. Vad innebär det att man sätter in en katalysator eller en scrubber? Hur flyttar man utsläpp från ett ställe till ett annat? Där har vi bidragit med vetenskaplig kunskap om hur allt hänger ihop och vad olika beslut innebär. Vi har även varit med och diskuterat vilka bränslen som kan användas, som till exempel LNG (Liquefied natural gas) och metanol och vilka konsekvenser av dessa val har. Naturligtvis bidrar även företag med viktig kunskap, men Lighthouse som mötesplats har varit viktig, säger Karin Andersson.

Eco Ship var inblandade i projektet Effship, vars syfte var att reda ut vilka bränslen som var värda att satsa på för sjöfartsindustrin. Här samlades flera tillverkare och konsulter för att samarbeta för en hållbar framtid för sjöfarten. Lighthouse bidrog med en viktig pusselbit och var med och stoppade in miljökunskapen och gjorde bland annat livscykelanalyser och jämförde bränslen.

- Vi har en bra relation till sjöfartsnäringen. Det avspeglas inte minst i att vi blir tillfrågade att vara med i en massa sammanhang och att det ständigt poppar upp nya projekt man vill ha med oss i, säger Karin Andersson.

Generellt så är inte miljöhänsyn företags kärnverksamhet. Det är något man måste förhålla sig till eller vill profilera sig inom, men det är inte där man har den egentliga toppkompetensen. Specifikt för miljöforskare är att det dessutom är enklare att starta samarbeten med flera aktörer samtidigt. Det är sällan känsligt rent konkurrensmässigt att dela information för rederierna.

- Allt får vi inte mäta eller veta, men det finns ett intresse och behov att få ta del av kunskapen från både rederierna och akademin så vi har ett väldigt väl fungerande kunskapsutbyte, säger Karin Andersson.
Som Eco Ship-forskare har hon fått vara ute och prata väldigt mycket om sin och gruppens forskning.
- Ibland har det känts som att vi är ett

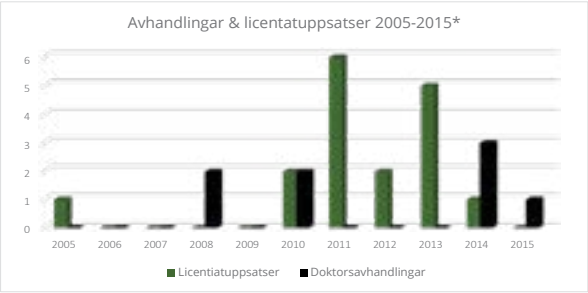
resande teatersällskap. Jag tror aldrig jag varit ute och pratat i så många sammanhang, på så många olika workshops och möten. Oftast handlar det om konkreta saker som ”Gäller det här regelverket oss? Finns teknik så vi kan klara det? Hur gör vi? Ge oss verktyg!”

Och forskningsfältet fortsätter växa. Karin Andersson ser nya frågor och utveckling i horisonten som handlar om miljöutvärdering, livscykelanalys, riskanalys, utveckling av utvärderingsverktyg och att se till att tekniken och naturen hänger ihop samt att ge beslutsunderlag för politiken. Men framtida forskning kommer även röra sig på den mätinriktade sidan på både luft och vatten. Partikelmätningar är exempelvis viktiga för nämnda beslutsunderlag som kan gå in i utvärderingarna eller direkt ut i regelverket.

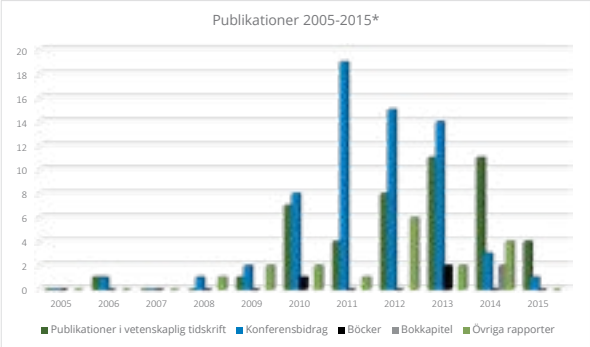
- Det faktum att det finns intresse och finansiering betyder att det också är aktuella frågor vi sysslar med och att vi inte kommer att försvinna på ett bra tag. Det finns fortfarande många frågor att svara på innan vi når hållbarhet inom sjöfarten, säger Karin Andersson.

Det som från början var ett forskningsområde med fyra forskare har nu vuxit till ett internationellt växande ämne.

- Vi hade dåligt med kompisar i början, men nu kommer de springande för att få samarbeta med oss. Det häftigaste just nu är nog de så kallade ”low carbon shipping”- satsningarna i Storbritannien. Där har de bestämt sig på central nivå för att avkarbonisera hela landet och sjöfarten har fått en rejäl summa pengar. De kör jättestora projekt med det målet. Och det är klart att då händer det mycket saker för miljön, säger Karin Andersson.



*Publikationer kommer att tillkomma under 2015



*Publikationer kommer att tillkomma under 2015

Business Ship

Johan Woxenius - Handelshögskolan vid Göteborgs universitet

Intermodalitet är ett begrepp som de flesta är överens om kommer ha stort inflytande över den framtida konkurrenskraften för samtliga godstransporter. Det handlar om hur friktionsfritt arbetet i knutpunkten mellan de olika transportslagen fungerar.

Handelshögskolan vid Göteborgs universitet har, efter tio år med Lighthouse, gjort sig världsledande inom maritim intermodalitetsforskning.

Vid bildandet av Lighthouse var konjunkturen stark och sjöfarten hade ett stort behov av kunnig personal, inte bara ombord på fartygen utan även av ekonomer och logistiker. Handelshögskolan knöts till Lighthouse och blev ansvariga för Business ship med inriktning på sjöfartslogistik, ekonomi och redovisning, sjöfartsjuridik och ekonomisk geografi. Till en början leddes Handelshögskolans Lighthouse-deltagande av Svante Johansson, nu ledamot av högsta domstolen. Snart anställdes även Johan Woxenius som professor i sjöfartens transportekonomi och logistik, en rekrytering som är del-finansierad av Lighthouse under tio år. Han hade tidigare forskat på intermodala transporter ur ett järnvägsperspektiv och blev nu temaledare för Business ship.

- När jag kom in i bilden så fanns det väldigt lite sjöfartsfrågor inom logistikforskning i Sverige. Ambitionen var att anställa två professorer, men söktrycket var lågt och det blev till slut bara jag som anställdes. Den andra tjänsten var vakant i många år, säger Johan Woxenius.

Från starten hade sjöfarten varit påtagligt närvarande i utbildningarna på Handelshögskolan som startades av lokala näringslivet, på den tiden dominerat av rederier, handelsföretag och varv, men allt eftersom andra industrier har vuxit sig starka så har sjöfartsinslagen minskat. Lighthouse skulle nu återigen öka sjöfartens prägel på utbildningarna.

- För vår del på Handelshögskolan var Lighthouse främst en utbildningssatsning. 2005 och 2006 fanns det ingen hejd på hur bra det gick för sjöfarten och man ville försäkra sig om att det skulle finnas kompetens att anställa även i framtiden. Satsningen har haft avgörande betydelse

för utan den hade det knappt funnits någon sjöfart i Handelshögskolans utbildningsutbud, säger Johan Woxenius.

Nu ingår cirka ett års sjöfartskurser i mastersprogrammet Logistics and Transport Management och det finns kurser för studenter inom logistikprogrammet på kandidatnivå, men även andra kan läsa kurser om till exempel sjöfartens logistiksystem och en kurs som kallas shipping industry som handlar om prisbildning, hur man finansierar fartyg och hur man klarar av de svängande intäkterna som är så karaktäristiska för sjöfarten. Hit bjuds ofta representanter från den svenska rederinäringen in som gästföreläsare.

Men Johan Woxenius är medveten om att det kommit kritik från rederiernas håll som handlar om osynlighet. Man undrar vad man fått för pengarna och att de positiva effekterna uteblivit. Han menar att det tar tid att bygga upp forskning och utbildning av hög kvalitet och att Handelshögskolan har levererat många kompetenta studenter varje år. Samtidigt har ekonomin inte tillåtit redarna att anställa dessa studenter.

- Vi har bland annat utbildat många utländska studenter. Eftersom de inte har fått anställning i Sverige har de ofta flyttat hem igen, men med sig har de förhoppningsvis en bra bild av Sverige och svensk rederinäring och sitter, precis som de som är kvar i Sverige, ofta i positioner där de köper tjänster från svenska rederier, säger Johan Woxenius.

Under de tio första åren med Lighthouse har även sjöfartsforskningen på Handelshögskolan tagit fart och har genererat betydande summor även från annat håll. Lighthouse-finansieringen utgör cirka 20 procent av det som läggs på utbildning och forskning inom sjöfart på Handelshögskolan. Och från att ha haft svårt att rekrytera forskare i början av satsningen har de nu knutit flera auktoriteter inom transportforskning till sig.

- Forskare är inte ute efter att tjäna så mycket pengar som möjligt. De vill vara där det händer spännande saker och eftersom vi har fått möjlighet att bygga upp en stark verksamhet här har det nu blivit mycket mer attraktivt för andra forskare att ta sig hit, säger Johan Woxenius.

Kevin Cullinane är en av de mest citerade forskarna i världen när det gäller hamneffektivitet och inom sjöfartsekonomi och logistik är han en auktoritet. Handelshögskolan lyckades locka till sig honom genom ett gästprofessorsprogram de hade tillsammans med Stena och andra företag med syfte att internationalisera utbildningarna och höja kvaliteten. När man sedan nyutlyste professorstjänsten man inte hade lyckats tillsätta tidigare var startfältet plötsligt väldigt starkt med flera namnkunniga forskare bland de sökande. Kevin Cullinane var mest meriterad.

- Det har varit jätteviktigt för doktoranderna. Han har tagit med sitt nätverk och det ger även avtryck internationellt att han valt oss. Han är väldigt aktiv som forskare och är även redaktör för flera tidskriftsnummer, säger Johan Woxenius.

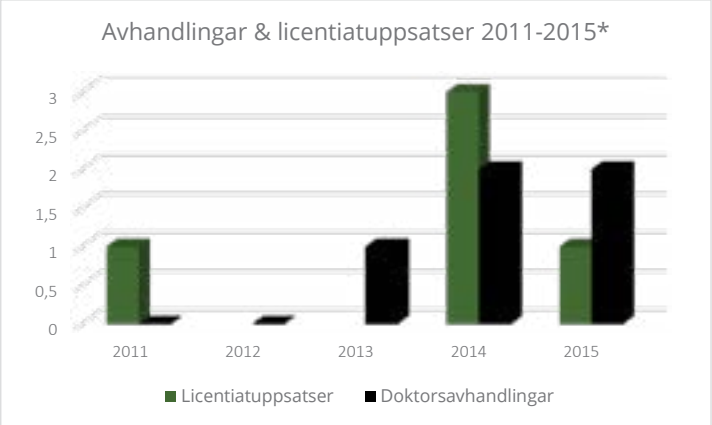
Johan Woxenius är också en av författarna bakom den mest citerade artikeln senaste fem åren i Journal of Transport Geography, en av de högst rankade transporttidskrifterna i världen.

- Med den artikeln har vi varit med och öppnat upp forskningsområdet hinterland transport, det vill säga hamnarnas koppling till inlandet. Vi har jobbat mycket med Göteborgs hamns järnvägspendlar och i forskningsområdet om att transportera container på tåg

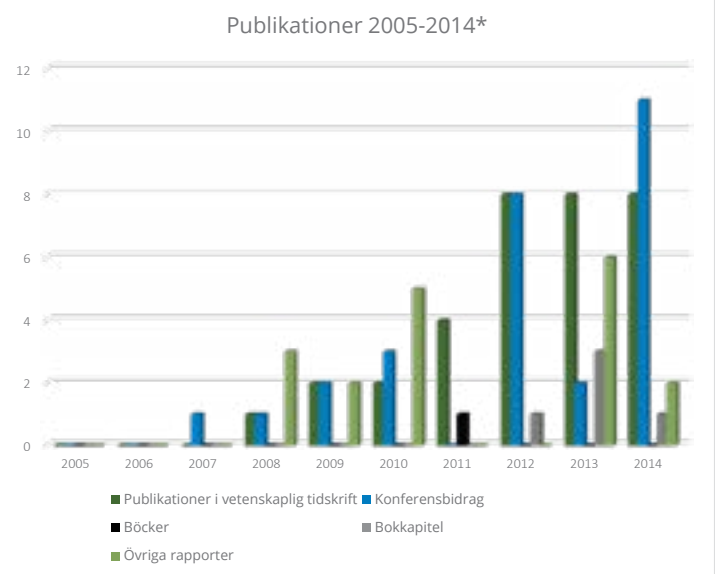
ligger vi kunskapsmässigt i internationella forskningsfronten, säger Johan Woxenius.

Han tror att intermodalitetsområdet bara kommer bli större och större. För att vi ska kunna använda sjöfarten bättre måste vi kunna se och analysera hela kedjor, menar han. Det finns ingen nytta med att, som idag, köra så fort det går för att snabbt komma till hamn när containern kan vänta en vecka i hamnen. Därför måste man, enligt Johan Woxenius, hitta nya sätt att planera sjöfarten.

- Nästa utvecklingssteg är syncromodality. Intermodalitet säger egentligen bara att flera trafikslags används. Men dessa måste även synkroniseras, det vill säga tidtabellerna måste hänga ihop. Dessutom finns massor att göra när det kommer till säkerhet kring äganderätt till sjöss. Var finns godset och vem har rätt till det? Inom så kallad Supply Chain Finance startar vi nu samarbete mellan områdena juridik, logistik och finans och förhoppningsvis även med företag som Ericsson, DB Schenker och SEB. Tekniken finns där, men den skall sättas i arbete och mer forskning kommer behövas innan vi är framme, säger Johan Woxenius.



*Publikationer kommer att tillkomma under 2015



*Publikationer kommer att tillkomma under 2015

Info Ship

Per-Erik Holmberg - Viktoria Swedish ICT

Maritime Informatics är ett av de hetaste nya områdena inom forskningsfältet Information Systems och forskarvärlden ser enorm utvecklingspotential inom maritima informationssystem. Allt började på en balkong på Chalmers på Lindholmen.

Per-Erik Holmberg hade nyligen börjat på Viktoria Swedish ICT för att bland annat arbeta med att utveckla forskningen inom området IT och sjöburna transporter. Han kom direkt från en tjänst på Broströms rederi där han hade varit IT-ansvarig och hade där känt att tekniken inte kommer till sin rätt inom branschen. Den ICT (Information and Communications Technology) som användes inom sjöfarten var mer fokuserad på att minimera utgifterna för bandbredd och överföring av data till fartyg snarare än hur man skulle få ut största nyttan av möjligheter med ”det uppkopplade fartyget”.

- När jag började på Viktoria gjorde jag det till min mission att ICT inte bara ska vara ett antal datorer som står på bryggan, utan snarare låta tekniken vara en möjliggörare för nya processer, affärsmodeller och nya sociala hjälpmedel ombord, säger Per-Erik Holmberg.

Han träffade Mikael Hägg, tekniklektor på Chalmers och temaledare för Safe Ship inom Lighthouse, och de började prata om hur man kunde koppla ihop studenter på IT-universitetet med studenter på Chalmers sjöbefälsutbildning.

- Där någonstans på balkongen på Sjöfart och marin teknik formulerade vi begreppet maritim informatik, säger han.

När sedan Per-Erik Holmberg ledde arbetet med att ta fram ett Maritim informatik-spår inom Sjöfartsforums maritima strategi så började saker hända.
Lighthouse dåvarande föreståndare Klas Brännström beslutade att ett nytt tema inom Lighthouse skulle startas. Per-Erik Holmberg blev temaledare för Info Ship.
Det första projektet inom Info Ship, Gotris - studerade hur trafiken kring Göta älv kan optimeras så att fartygen inte behöver vänta på broöppningar, och därmed kunde optimera fart och bränsleförbrukning. Gotris startades innan det blev ett Ligththouse-projekt, men när det kom

under Lighthouse-flagg blev ett nytt samarbetsnät tillgängligt.

- Lighthouse är den inarbetade plattformen för samarbete inom sjöfartsforskning så det är naturligt att även vi använder den plattformen för våra samarbeten, säger Per-Erik Holmberg.

Maritime Informatics handlar inte så mycket om att utveckla ny teknik utan snarare att ”marinera” redan existerande teknologi som används till exempel inom flyg eller trafik på land.

- Det vi gör är inte särskilt banbrytande ur ett IT-perspektiv, utan handlar snarare om att hitta tillämpning av tekniken inom en bransch som inte nyttjat den. I förhållande till övriga transportslag ligger sjöfarten långt efter och potentialen för att effektivisera är enorm, säger Per-Erik Holmberg.

Inom projekten Mona Lisa och Mona Lisa 2.0 har man arbetat med ett hur effektiv informationsdelning kan användas för så effektiv sjöfart som möjligt in och ut ur hamnar. Som det ser ut idag kör ofta fartyg från den ena hamnen till den andra så fort det går. Där får det ofta ligga för ankar och vänta på dess tur. Med informationssystem som hämtat inspiration från flyget kan fartygen dirigeras att köra i precis rätt hastighet så att väntan i hamn minimeras samtidigt som bränsleförbrukningen minskar med upp till 25 procent under resans sista del, enligt projektets uträkningar.

- Även om vi når bara en tredjedel av de här 25 procenten så är det fortfarande enorma siffror det handlar om. Rederiernas största kostnad är bränsle och merparten av den negativa miljöpåverkan från sjöfarten är svavel- och kväveemissioner och CO2. Vi kan både öka konkurrenskraften för sjöfart och samtidigt minska negativ miljöpåverkan, säger Per-Erik Holmberg.

Flygtrafiken i Europa har sitt SESAR (Single European Sky) och central styrning från Eurocontrol. Det innebär att allt flyg i Europas luftrum kontrolleras och piloten kan bli tillsagd var den får och inte får flyga. Så fungerar det inte på sjön där kaptenen har suveränitet över sitt fartyg och fattar sina egna beslut. Därför måste principerna som används inom SESAR arbetas om så att det passar för sjöfarten.

- Vi har fått höra att det inte går att tillämpa flygets informationssystem på sjöfarten för att den skiljer sig så. Och det stämmer att det inte går att göra en direkt överföring av tekniken, men vi hämtar inspiration från flygets informationssystem och tjänster och har dragit stor lärdom därifrån, säger Per-Erik Holmberg.

Nu har man i projektet utvecklat en modell som är decentraliserad och mer anpassad till sjöfartens sätt att organisera sig, och även identifierat incitament för branschens aktörer att dela information med varandra. Under nästa fas av Mona Lisa ska man verifiera och visa för industrin att modellen fungerar. Per-Erik Holmberg tror att industrin kommer ta till sig systemet när de övertygats om att skepparna kommer få många nya tjänster samtidigt som de fortfarande har full kontroll över fartyget samt att informationen som de delar inte kommer i konkurrenternas händer.

- Vi har redan flera rederier som ska vara med i nästa fas. Tio europeiska hamnar ska vara med och demonstrera ett utav koncepten i Mona Lisa. Intresset är enormt just nu, säger han.

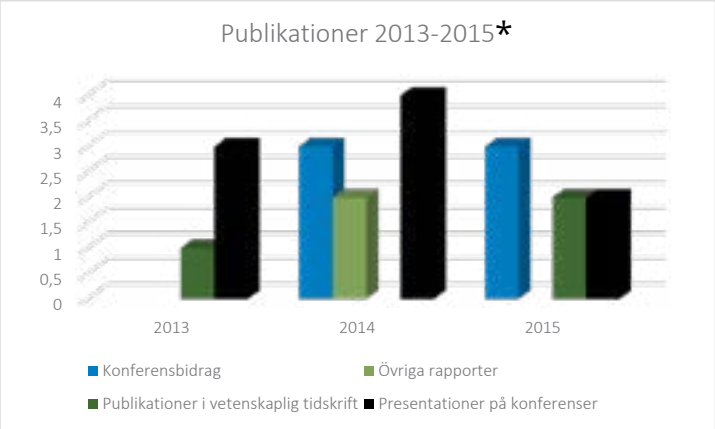
Maritime Informatics har nu vuxit till ett nytt forskningsområde som är på frammarsch inom forskningsdiciplinen Information Systems (IS). Viktoria Swedish ICT och Info Ship har knutit till sig flera av de mest välrenommerade forskarna inom IS-området. Professor Richard Watson, som tidigare varit drivande ”energy informatics” som ett område

inom forskningsdisciplinen. Tillsammans med Professor Michael Roseman och Professor Niels Bjørn-Andersen, även de välrenommerade forskare och gästprofessorer hos Viktoria Swedish ICT, arbetarede där dedikerat arbetar med att sätta Maritime Informatics på den internationella forskningskartan.

- De arbetar med i våra projekt nu och får därmed tillgång till en stor mängd empiri viken de kan använda för kunskapsproduktion på sina respektive plattformar. Dessa forskare har ett så pass stort momentum inom IS-världen att de kan lyfta upp ett forskningsområde på agendan, säger
Per-Erik Holmberg.

Info Ship rymmer även vad vi tror, världens första akademiska tjänst inom Maritime Informatics. Mikael Lind är docent inom området, placerad på Swedish Center för Digital Innovation, och kommer tillsammans med Richard Watson leda ett Maritime Informatics spår på en av de större Information Systems-konferenserna i världen under våren 2015, AMCIS, och även under ECIS 2016.
Viktoria med sin spets inom informationssystem har dragit stor nytta av den samlade kompetens som finns inom Lighthouse och samarbetet med Chalmers, Göteborgs universitet och Sjöfartsverket. Lighthouse är plattformen där maritim informatik uppstod.

- Men innovation kan man inte göra själv och nu hoppas vi att den här bollen kommer i rullning och att forskare världen över kommer se att sjöfarten är ett spännande område att skapa innovationer inom. Kan vi få hundra forskare och innovatörer runt om i världen att tillsammans med industrin fokusera på de problem som sjöfarten har då kommer vi också hitta lösningarna, säger Per-Erik Holmberg.



*Publikationer kommer att tillkomma under 2015

Safe Ship

Mikael Hägg - Chalmers

Safe Ship har gått från att vara ett tema som verkat som nod för sjösäkerhet för Lighthouse övriga teman till att vara inblandat i ett av de större europeiska maritima forskningsprojekten.

Safe Ship skapades från början för att samla ihop och få överblick över Lighthouse sjösäkerhetsforskning.
Egentligen ingår sjösäkerhet i flera av Lighthouse temaområden på ett eller annat sätt. Cargo Ship verkar för säkrare konstruktioner, Ergo Ship verkar för säkrare arbetsmiljö och Info Ships forskning på kommunikation mellan fartyg och land leder till en säkrare sjötrafik. Sjösäkerhet är även något som berör och påverkar de flesta delarna av sjöfarten på ett eller annat sätt oavsett om det handlar om regelverk, navigation, trafikövervakning, fartygskonstruktion med mera.

- Sjösäkerhet är väldigt brett. För att få ordning på det så delade vi först upp området i tre delar, saker som görs för att förhindra olycka, vad som görs under och vad som görs efter en olycka, säger Mikael Hägg, temaledare för Safe Ship, lektor och viceprefekt på institutionen för Sjöfart och marin teknik på Chalmers.

Sedan delades även området in i kategorierna regelverk, organisation, utbildning, konstruktion och operation. Av detta satte de ihop en matris som ger överblick över vad sjösäkerhet innebär. Matrisen används för att se vilka delar av sjösäkerhet de olika temaområdena inom Lighthouse sysslar med och även för att

se om det finns överlappningar. En annan fördel är att man kan se var det saknas forskning.

- I matrisen såg vi att det fanns områden där vi inte hade specifik forskning och då såg jag bland annat möjligheter att jobba inom navigationsområdet för att exempelvis öka kvalitetén på våra utbildningar, säger Mikael Hägg.

Eftersom Safe Ship från början inte var tänkt att bedriva egen forskning fanns enbart finansiering för Mikael Hägg själv så därför behövdes större finansiering för att kunna utveckla sjösäkerhetsforskningen. Med en väl etablerad kunskapsplattform i form av Lighthouse sökte han nya finansiärer.

- Vi fick finansiering från EU. I projektet Mona Lisa arbetar vi nu med e-navigation, beslutstöd för navigation och framtidens navigation. Detta är forskning som ligger i den proaktiva delen av sjösäkerhetsmatrisen, säger han.

Den proaktiva delen av Mona Lisa handlar om att öka informationsutbyte mellan fartyg och land. Idag får fartygen information i hårt trafikerade eller miljökänsliga områden från en så kallad VTS-operatör. VTS-operatören känner till fartygets position, men inte dess planerade rutt. Systemet som Mona Lisa-projektet vill utveckla handlar om att fartygen delar med sig av sina planer. På det sättet kan sjöfarten bli både mer effektiv och säkrare. Landsidan kan då vara en extra säkerhetslina om ett fartyg exempelvis har hamnat på fel kurs.

- Detta ska inte handla om att styra fartygen från land utan ska ses som en extra hjälp. Det är viktigt att poängtera att befälhavaren fortfarande har allt ansvar och är den som bestämmer. Mona Lisa handlar om att dela med sig av sin ruttplanering. Samtidigt får man var noga med vem som får informationen eftersom att det ofta handlar om kommersiell information. Rätt person ska ha rätt info vid rätt tid och det tror vi kan öka både sjöfartens säkerhet och effektivitet, säger Mikael Hägg.

Här finns även ett samarbete mellan Safe Ship och Info Ship. Info Ship, som verkar inom forskningsområdet Maritime Informatics, tittar på hur vi genom att digitalisera sjöfarten skapar förutsättningar för att kunna dela information mellan fartyg och land.

- En utmaning är att säkerställa att information inte hamnar i fel händer och kunna garantera näringen detta. Samtidigt måste vi visa upp ett business case och att industrin tjänar på att vara med. Även kuststater har nytta av det för att förebygga stora oljeutsläpp och andra miljöfaror, säger Mikael Hägg.

Inom Mona Lisa arbetar Safe Ship även med beslutsstödsystem för Search and Rescue vilket de både testar i simulatorer och med riktiga fartyg tillsammans med Sjöräddningssällskapet som jobbar mycket med detta och med Mass Rescue.

- Detta är inte heller renodlade Lighthouse-projekt, utan snarare ett bevis på vad för samarbeten som är möjliga när man byggt upp den miljö som Lighthouse innebär, säger Mikael Hägg.

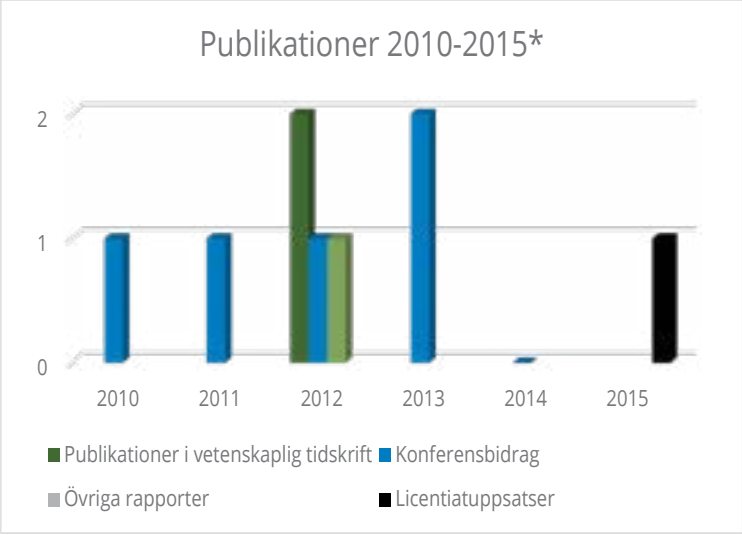
En viktig del inom Safe Ship och även hela Lighthouse är simulatorcentrat. Till en början var tanken att det skulle finnas en simulator för utbildning och forskning, men under åren har ett helt

simulatorcentrum vuxit fram. Förutom att simulatorerna används till att utbilda i hur man kör fartyget används det på högre nivå i att öva på hur man hanterar bortfall av instrument, man över bord eller att söka i vatten efter människor.

- Vi har utvecklat tekniker för att kunna använda simulatorerna i forskningsprojekt och vi utvecklar även ständigt simulatorpedagogiken. Vi kan iscensätta situationer som sjökaptenstudenterna förhoppningsvis aldrig kommer råka ut för, men om ett allvarligt fel uppstår i fartyget i en trång situation så har de redan rutin på hur de ska gå till väga om de gått vår utbildning, säger Mikael Hägg.

Det maritima FN-organet IMO har bestämt vad sjöfartsutbildningar måste innehålla, men på Chalmers sjöfartsutbildningar arbetar de ständigt med att öka kvalitén så att studenterna är så förberedda det bara går att vara när de går ut.
Om han blickar framåt ser han nästa steg i att utveckla forskningen kring sjösäkerhetsövningar till havs i samarbete med Sjöräddningssällskapet. Idag övar besättningar sjösäkerhet ute på fartyg och det kan innebära stora risker för deltagarna. Han vill ta fram säkra sätt att genomföra övningar och säkra sätt att lära ut sjösäkerhet. Han vill även vidareutveckla navigationsområdet.

- Hur ser framtidens kommandobrygga ut? Idag finns för många instrument på bryggan och sammanlagt blir det mycket information som operatören måste väga mot varandra för att fatta beslut. Jag vill ta reda på hur man optimerar instrumenten på bästa sätt med fokus på Human Factors aspekter tillsammans med Ergo Ship, säger han.



*Publikationer kommer att tillkomma under 2015

Ergo Ship

Monica Lundh - Chalmers

När ett nytt forskningsområde skapas tar det ett antal år innan forskningen börjar leverera resultat. Nu har den tiden kommit och Ergo Ship levererar.

Ergo Ships forskningsområde kallas Maritime Human Factors och det är också namnet på den forskargrupp på institutionen för Sjöfart och marin teknik på Chalmers som varit Ergo Ships hemvist. När initiativet till Maritime Human Factors togs så fanns ingen motsvarande forskning i världen och fortfarande är Sverige unika sedan även sjöfartshögskolan i Kalmar nu har forskare som är engagerade inom delar av samma område. Maritime Human Factors handlar om de mänskliga förutsättningarna till sjöss. Det kan till exempel handla om mötet mellan människa och maskin eller hur vi reagerar på olika situationer. Landbaserad Human Factors är ett utvecklat forskningsområde, men behovet av en maritim gren är uppenbar då förhållandena är så annorlunda. Till havs är vi ofta långt ifrån civilisationen och måste förlita oss till vår egen medburna kunskap och de hjälpmedel som finns till hands. Dessutom står världen aldrig helt stilla på en flytande farkost. Frågor om sjösjuka och balanssinne kan vara avgörande att ha kunskap om för att säkert kunna framföra de största fordonen som finns. En mycket viktig del inom Maritime Human Factors är även arbetsmiljön och ergonomin ombord där exempelvis maskinrummet idag är ett väldigt eftersatt område. Väldigt lite har hänt där på ergonomisidan de senaste trettio åren.

Monica Lundh, med ett förflutet som sjöingenjör, var med från början och skapade Maritime Human Factors och leder idag forskargruppen. Hon tycker att det är nu efter tio år som gruppen funnit sin plats och verkligen kan börja göra nytta. Ett exempel på den här nyttan är ett projekt som hennes grupp är engagerade i tillsammans med Stena där de undersöker energioptimering ur operatörernas perspektiv och hur man arbetar med de olika verktygen för detta som finns ombord.

- Det är speciellt roligt att Stena nu vänder sig till oss och ber om hjälp. Rederierna satsade 100 miljoner kronor 2006, men

det är ju en tidsaxel inom akademin för att generera kunskap. Du måste skapa en kritisk massa av tänkande människor innan du faktiskt kan börja producera någonting, men nu är vi där. Nu vänder sig Stena till Ergo Ship och Eco Ship, som är produkter av deras satsning, för att få hjälp att lösa problem åt dem. Med finansiering från Energimyndigheten sätter vi en doktorand på att göra en fallstudie på Stenas fartyg som ska hjälpa dem. Lärdomarna vi drar kommer förhoppningsvis sedan hela samhället till gagn genom minskade utsläpp och spridd kunskap, säger Monica Lundh.

Olle Rutgersson, som var prefekt på Chalmers institution för sjöfart och marin teknik och en av initiativtagarna bakom Lighthouse, forskade kring evakuering av fartyg och ansåg att det inte räckte att titta på tekniken för att förbättra säkerheten. Även förutsättningarna för människorna ombord är avgörande för lyckade evakueringar. Han rekryterade Monica Lundh och Margareta Lützhöft.

- Margareta, som hade disputerat, tog rollen som forskningsledare och rekryterade fler seniora forskare, säger Monica Lundh.
Gruppen insåg att det fanns potential att växa. Då handlade sjöfartsforskning mest om teknik, men att titta tvärvetenskapligt genom att se både hur olika teknik samspelar, men framför allt hur människan fungerar tillsammans med tekniken var ett outforskat område där det fanns stora behov.

- För mig som har ett förflutet som sjöingenjör var det självklart att man måste förstå lite grand om människan för att kunna lösa de problem jag hade upplevt och det jag hade stört mig på i maskinrummet. Jag vill förstå vad som begränsar oss i arbetet. Det är när vi blir stressade eller trötta och när vi får för mycket information som saker brukar börja gå fel. Vår forskning ska leda till en säkrare och effektivare arbetssituation för besättningen, säger Monica Lundh.
Idag består Maritime Human Factors av runt tio personer. Den kritiska massan som Monica Lundh pratar om finns, men eftersom området är otroligt brett så har de snävat av och definierat tre områden inom Maritime Human Factors just de ska syssla med; Human Centered Design, Applied safety och Operator Performance.
Human Centered Design handlar till stor del om maskinrumsergonomi och säkerhet. Tekniken i maskinrummet och kontrollrummet blir allt mer komplex och svårare att greppa för operatören. Många delar på kontrollpanelen saknar koppling till varandra. Operatören förväntas ta in allt mer information och kvittera fler och fler larm.

- De jag intervjuar ombord på fartyg pratar ofta om att de inte ser skogen för alla träd. Systemet ger inte det stöd som det är till för, säger Monica Lundh.

Även för den fysiska miljön finns generellt stor förbättringspotential. Medan kommandobryggan har utvecklats enormt har tiden stått still i kontroll- och maskinrummen de senaste trettio åren. Trots digitalisering och datorisering ser arbetsplatsen vid kontrollpanelerna i princip likadana ut idag som på 1970-talet. Maskinrummet är fortfarande trångt och otillgängligt.

- Här finns väldigt mycket att förbättra i arbetsmiljön, säger Monica Lundh.
Operatives Performance är ett annat område som Maritime Human Factors satsar på. Det handlar om de mänskliga begränsningarna som uppstår i och med exempelvis stress, trötthet och sjösjuka.

- Redan innan du börjar känna dig sjösjuk så finns en period där förmågan att lösa problem och fatta beslut försämras. Där kan operatören behöva stöd för att köra säkert. Vi undersöker vilka dessa stöd kan vara. Vi har även studerat hur operatören beter sig vid trötthet på bryggan. Det handlar om kognition och hälsoaspekter med fokus på människan till havs, säger hon.

Det tredje området kallas Applied safety, vilket till stor del handlar om ”Search and Rescue”.

- Här forskar vi exempelvis på snabba räddningsaktioner i olika maritima miljöer. Visst kan vi evakuera 1000 människor från ett sjunkande fartyg, men vad gör vi sedan? Faran är inte över för att vi fått ner dem i livflottar, säger Monica Lundh.

Deras forskning har också lett till flera samarbeten med industrin för bättre kontrollrum och mer ergonomisk arbetsmiljö ombord, men Ergo Ship-forskarna bidrar även till att höja kvalitén på utbildningarna på institutionen för Sjöfart och marin teknik på Chalmers.

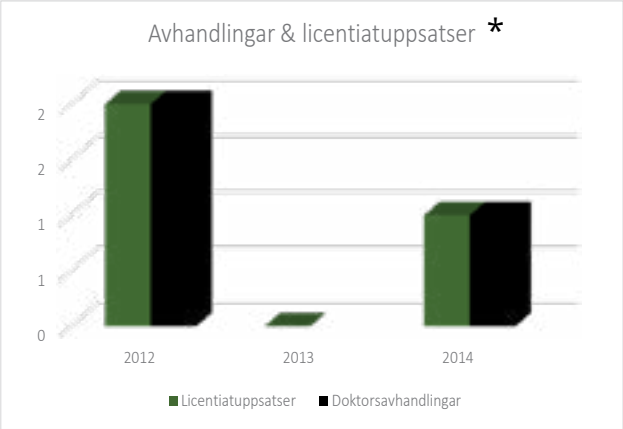
- Vi håller kurser i maskinrumsergonomi, gemensamma kurser för kaptener och sjöingenjörer i arbetsmiljö och för skeppsbyggarna håller vi kurser i hur man kan förbättra arbetssituationen för besättningarna redan på ritbordet, säger Monica Lundh.

Inom Lighthouse har Västra Götalandsregionen varit en av de stora finansiärerna för Ergo Ship. Och Monica Lundh tror att det var i en nyttig investering. Forskningen och samarbetet med industrin stärker västkustens sjöfartsprofil, menar hon. Regionen finansierade Ergo Ship och Eco Ship och hjälpte till att bygga upp de unika forskargrupperna, men det är inte bara Ergo Ship och Eco Ship som är unika.

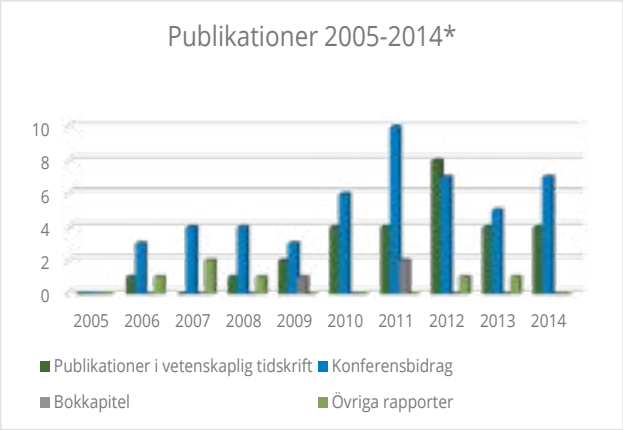
- Hela institutionen är unik med sin bredd. Vi har både utbildningar av sjöbefäl och vår forskning och utbildning på hur man designar båtarna. Någonstans mittemellan ligger både Ergo Ship och Eco Ship och vi forskar på vad som nu har blivit riktigt aktuella frågor eftersom mycket handlar om miljöeffektivitet idag. Vi kanske inte kan bli billigast, men vi kan ta mig sjutton bli bäst, säger Monica Lundh.

Nu går Lighthouse in i en ny fas med fler partners och en annan typ av finansiering och Monica Lundh tror att detta kan bättra på möjligheterna att öka intresset för sjöfartsfrågorna hos politiker. Sjöfartsforskning bedrivs på flera lärosäten i landet och det är bra att man tar ett samlat grepp för att inte sjöfarten ska kännas för regional på västkusten, menar hon.

- Vi behöver gå samman för att få upp sjöfarten på agendan. Sverige är praktiskt taget en ö med vår långa kustlinje. Jag tror inte gemene man förstår hur mycket gods som kommer per båt. När jag köper ett par joggingdojor i en butik i Sverige så gör troligtvis skorna ett större avtryck i miljön i bilen hem till mig än vad de gjorde när de fraktades på båt från Asien, om man räknar per enhet. Sjöfarten är ett väldigt miljövänligt alternativ och viktig för att skapa en hållbar framtid. Vi behöver kraftsamla för att kommunicera ut den stora nyttan med sjöfarten. Där kan Lighthouse göra en viktig insats, säger Monica Lundh.



*Publikationer kommer att tillkomma under 2015



*Publikationer kommer att tillkomma under 2015

Sjöfartsutbildningar med akademiskt djup

Birgitta Oscár - Sjöfart och marin teknik, Chalmers

Lighthouse är till stor del en utbildningssatsning och när de tio första åren summeras konstaterar Birgitta Oscár, vice prefekt med utbildningsansvar på Chalmers institution för Sjöfart och marin teknik, att det är få sjöfartsutbildningar i världen som ställer lika höga krav på studenterna och har samma akademiska djup.

Sedan Sjöfart och marin teknik bildades 2005 på Lindholmen i Göteborg har Birgitta Oscár varit administrativ chef för institutionen. I slutet på 2008 fick hon även uppdraget som viceprefekt vilket innebär att hon har ett övergripande ansvar för de kurser institutionen ger inom utbildningarna; Sjökapten, Sjöingenjör och Sjöfart och logistik samt mastersprogrammen Naval Architecture and Ocean Engineering samt Maritime Management.

- Lighthouse innebar att vi kunde bygga upp nya kompetensområden inom institutionen. Vi satsade på Maritime Human Factors och på maritim miljöforskning. Dessutom fick vi möjlighet att bygga den stora bryggsimulatorn, säger Birgitta Oscár.

Hon syftar på simulatorn som finns på tredje våningen i huset Saga på Lindholmen. I Saga-huset bedriver institutionen större delen av sin verksamhet. Simulatorn har sedan dess använts i undervisningen, men även till forskningsprojekt, fortbildningskurser och olika tester. Exempelvis använde Göteborgs hamn simulatorn för att testa om Maersks Triple E, ett av världens största fartyg, kunde komma in i hamnen. Testerna gick bra och nu är det gigantiska fartyget en frekvent gäst i hamnen.

- Det var ett jätteprojekt att bygga upp simulatorn och det har påverkat utbildningarna väldigt mycket eftersom vi nu kunde börja undervisa i dem. Men även få hit ny kompetens genom att vi kunde anställa ytterligare instruktörer, säger Birgitta Oscár.

Sedan dess har institutionen, bland annat med hjälp av finansiering från Sveriges Sjömanshus, byggt upp ytterligare simulatormiljöer för maskin och brygga.
Den mest uppenbara styrkan med simulatorer i utbildningen är att man kan träna hur mycket som helst och det

HISSAR

gör inget att du gör fel. Studenterna kan själva träna när som helst då många övningar även finns i desktop-miljö. Men simulatorerna används även för att brygga över glappet mellan maskinrum, brygga och land. Man kan koppla ihop bryggsimulatorer med maskinsimulatorer och lastsimulator. Institutionen håller på att se över möjligheterna att använda detta i utbildningen.

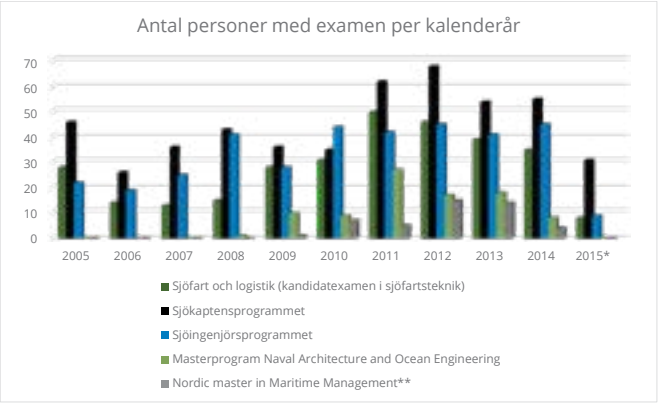
- Det finns ofta en vi-och-dem-relation mellan maskin och brygga ombord på fartyg, men förhoppningen är att när våra studenter kommer ut härifrån och börjar arbeta så kommer de se helheten på ett bättre sätt. Studenterna kan förstå att om något händer i maskin så påverkar det hela fartyget och samma sak gäller för bryggan. De relationerna är viktiga för samarbetet, arbetsmiljön och säkerheten, säger Birgitta Oscár.

Forskningssatsningarna på Maritime Human Factors och Maritime Environment, eller Ergo Ship och Eco Ship, på Lighthousespråk, innebar att institutionen kunde bygga en kompetens för att ge kurser inom dessa områden. De anställde seniora forskare vilket medförde att de även kunde anställa doktorander. Miljögruppen håller kurser inom samtliga grundutbildningar och har just utvecklat två nya kurser för Maritime Management-utbildningen.

- Doktoranderna betyder oerhört mycket för utbildningarna. I deras tjänst ingår undervisning och de sätter prägel på alla våra program. Att vi har tillgång till forskarkompetensen gör att det spiller över på våra utbildningar och höjer kvalitén. Att forskningen finns så nära utbildningen påverkar lärandemiljön, säger Birgitta Oscár.

Institutionen har även som mål att samtliga lärare som inte forskar ska vara tekniklektorer. Det målet är så gott som nått, även om de flesta inte är tekniklektorer när de anställs så har de möjligheten och ambitionen att bli det. Många av lärarna har ökat sin kompetens genom att läsa upp sig till tekniklektorer på institutionens egen masterutbildning Maritime Management. Fler tekniklektorer innebär fler som kan handleda och examinera. Det har även tagits initiativ att öka standarden ytterligare genom att låta några av tekniklektorerna forska med ambitionen att ta en licentiatexamen.

Det är få sjöbefälsutbildningar i världen som ställer lika höga krav på studenterna och har samma akademiska djup. Och med tanke på att satsningen från början var ämnad att öka den svenska kompetensen både inom forskning och för dem som jobbar inom sjöfarten så ser nu Birgitta Oscár att även om det aldrig kommer vara billigast att anlita svenska sjöbefäl så finns det områden där vi är unika. När det handlar om säkerhet och när samarbetsduglighet är nödvändig är svenskar ofta ett av de bästa alternativen.



* Till och med 15 juni 2015.
** Ett visst antal studenter tog ut examen vid ett partneruniversitet

-En lyckad investering i forskning ger flerdubblad effekt

Olle Rutgersson - Chalmers

Olle Rutgersson var en av initiativtagarna vid bildandet av Lighthouse. Han blev prefekt på Institutionen för Sjöfart och marin teknik som just hade skapats genom en sammanslagning av Sjöfartshögskolan och Marin teknik på Chalmers. Nu ville han utveckla institutionen till något större.

- Vi insåg att vi behövde mer pengar för att driva institutionen så vi tittade på vilka styrkor vi hade och insåg att vi hade väldigt bred kompetens som vi ville utveckla. Det fanns även ett antal områden som vi ville bli duktigare inom. Dessutom ville vi ha en navigationssimulator för våra utbildningar, säger Olle Rutgersson.

Frågan var bara vem som skulle finansiera uppstärkningen av institutionen. Dåvarande rektor på Chalmers, Jan-Erik Sundgren, som hade bra kontakt med Stenas koncernchef Dan Sten Olsson, tipsade Olle Rutgersson om att om de hade ett tillräckligt bra koncept skulle rederierna kunna stödja på något sätt.

- Vi var övertygade om att det skulle bli ett väldigt bra forskningscentrum som skulle kunna jobba med breda frågor som var viktiga för sjöfarten. Sedan tio år tillbaka hade vi väldiga problem med ekonomin och det fanns fortfarande för lite pengar i de vanliga flödena så vi insåg att om vi skulle kunna göra något storartat så måste det komma mer pengar. Nu låg det plötsligt inom räckhåll så vi satsade på det, säger Olle Rutgersson.

Konceptet blev Lighthouse. Det skulle vara en tvärvetenskaplig satsning på den nya institutionen Sjöfart och marin teknik på Chalmers, men samtidigt som Olle Rutgersson och hans kollegor planerade för att presentera idén för Svensk Sjöfart, som då hette Sveriges Redareförening, hade redarna skrivit ett brev till rektorerna för Chalmers och Handelshögskolan i Göteborg om att de skulle se väldigt positivt på om de inledde ett samarbete inom sjöfartsforskning.

- Implicit betydde det att de skulle stötta oss ekonomiskt. Så Chalmers och Handelshögskolan kom i kontakt med varandra och pratade ihop sig om Lighthouse. Detta skedde alltså samtidigt som Chalmers slog samman Sjöfartshögskolan och Marin teknik. Allt gick slag i slag. 2005 bildades institutionen för Sjöfart och marin teknik och 2006 var Lighthouse igång. Jag vet att på Sveriges Redareförening tycker man att det var

de som initierat Lighthouse och här på Chalmers tycker vi att det är vi. Men det låg nog i tiden att det skulle bli ett centrum och det fanns gott om pengar inom sjöfarten på den tiden. Det är en väldig skillnad mot idag, säger Olle Rutgersson.

Det var unikt med ett tvärvetenskapligt kompetenscentrum då. Det var också unikt att redarna var de som satsade först. Detta gjorde att även den offentliga sektorn gick in med pengar.

- I vanliga fall går staten in först och sedan får de hala och dra in näringen, men så var det inte i Lighthouse fall. Tvärt om så visade näringen vägen för myndigheterna. Och sedan hade vi ofta besök från infrastrukturministrar och andra potentater, säger han.

Svensk Sjöfarts satsning gjordes på infrastruktur. Pengarna skulle gå till seniora forskare och till simulatorsatsningen. Med hjälp av de nya seniorerna skulle mer finansiering för doktorander komma till från annat håll. Bland annat gick Vinnova in med 7 miljoner kronor per år för doktorandfinansiering.
Lighthouse blev ett lyckat sätt att förvalta den kunskap som funnits i Sverige sedan länge, men som behövde utvecklas och breddas, tycker Olle Rutgersson. Sverige har varit bra på struktursidan inom skeppsbyggeri och hydromekanik. Nu efter tio år med Lighthouse finns sjöfartskompetens inom hela spannet, hur fartyget lastas i hamn, juridik, miljövänlig framdrift, fartygets hållfasthet i hårt väder och extrema förhållanden, hur arbetet ombord fungerar och hur kommunikationen mellan fartyg och land fungerar.

- Inom de ramarna kan man nog hitta forskning och utvecklingsområden ganska länge, säger Olle Rutgersson.

Möjligen vill redarna ha med mer forskning kring ekonomi, men även där finns kompetens inom Lighthouse. Även om han tycker att det var självklart att satsningen skulle fungera så är han förvånad över att vissa bitar gick så bra. Miljöforskningen erkänner han att han kan ha tvivlat på i början, men att den blivit över förväntan och även Human Factors-forskningen har blivit starkare än han trodde den skulle bli. När det gäller simulatorn som han ville ha vid starten så har den fått sällskap av fler simulatorer och idag har det blivit ett helt simulatorcentrum som ligger i framkant när det gäller navigation och IT-lösningar för kommunikation mellan fartyg och land.

- När vi startade Lighthouse räknade vi med att vi skulle öka institutionens omsättning med tio miljoner kronor om året. Satsningen på en tioårsperiod skulle växa till en miljard och det har ju faktiskt funkat. Satsar man rätt så intresserar man andra som sysslar med liknande saker och då växer man. En lyckad investering i forskning ska ju ge en flerdubblad effekt och det har det gjort för Lighthouse, säger Olle Rutgersson.

-Viktigt att bygga en stark bas

Johan Carlsten - Chalmers

En av få som varit med hela vägen på Lighthouse resa är Johan Carlsten, vice rektor på Chalmers tekniska högskola tills han gick i pension under 2015. Han har från början suttit med i Lighthouse styrelse och är nu mer förväntansfull än någonsin för vad Lighthouse nya form kommer att ge.

- Genom att öppna upp för nya aktörer tar vi tillvara på det stora potential som finns inom den svenska maritima sektorn, säger Johan Carlsten.

Han tycker att det är viktigt att se Lighthouse i ett stort perspektiv. Kompetenscentret handlar inte om att stärka svensk sjöfartsforskning i sig. Det handlar om att stärka svensk sjöfarts konkurrenskraft genom att öka kunskapen och att se till att det finns ett gott rekryteringsunderlag för den maritima näringen.

Initiativet till Lighthouse togs under en tid då varvsverksamheten i Sverige i stort sett hade upphört och forskningen inom skeppsbyggnad hade en osäker framtid. Lindholmen var platsen där den nya institutionen Sjöfart och marin teknik bildades genom en sammanslagning av Sjöfartshögskolan och Marin teknik på Chalmers. Området ligger på Norra Älvstranden på Hisingen och det var här många av de nedlagda varven hade legat. Istället hade Lindholmen Science Park byggts upp med fokus på Triple Helix-samarbete inom bland annat transportsektorn. Chalmers ledning såg därför potential i ett område där forskning, utbildning och industri samlas i en historiskt maritim miljö. Samtidigt såg Stena och Svensk Sjöfart, som då hette Sveriges Redareförening, att de behövde göra en långsiktig satsning för att ha en framtida rekryteringsbas.

- Utifrån den behovsbilden skapade vi gemensamt Lighthouse och döpte den till fyren i mörkret, lite fräckt och varumärkesbyggande. Vi startade genom att identifiera några kompetensområden där vi behövde stärka upp med seniora forskare för att ha en bas som skulle ge grundutbildningen ett ryck. Det var starten, säger Johan Carlsten.

Därefter vände de sig till Vinnova, vilket är ovanligt i sammanhanget. Det vanliga är att man först går till Vinnova och därefter ber industrin att matcha samhällets satsning.

- Vi gjorde en omvänd Vinnova och frågade om de ville var med. Vi kunde visa att näringens behov var så tydligt artikulerat att vi kunde sätta pengar på det och att Chalmers svarade upp. Vi fick även ihop den sammanslagna institutionen på ett ställe och satsade på grundutbildningarna och fakultetsmedel på forskningen. Då gick Vinnova, Västra Götalandsregionen och Sjöfartsverket med, säger Johan Carlsten.

Redan från starten hade Chalmers en

CHALMERS

ambition att Lighthouse så småningom skulle bli ett nationellt kompetenscenter, men först var det viktigt att bygga upp en stark bas av seniora forskare. Nu när tio år har gått och det genom Lighthouse har etablerats flera nya forskningsområden är det hög tid att ta in fler aktörer, både andra inom den maritima sektorn och dem som kan bidra med kompetens från andra sektorer.
Nu finns största delen av den maritima svenska forskningen med inom kompetenscentret, men det är viktigt, tycker Johan Carlsten, att inte glömma den kompetens som ligger utanför det maritima idag, men som kan appliceras på och vidareutveckla området.
Det som står närmast till hands, i och med den senaste utvecklingen inom maritim informatik, är IT-lösningar och digitalisering, men han förutspår även att sjöfarten står inför en robotisering och bränsleutveckling är redan idag en brännhet fråga.

- Vi måste vara lyhörda och föra in nya processer och utveckla dem. Vid Lighthouse tillblivelse identifierade vi några områden som vi ville förstärka med seniora forskare som skulle skapa ny kunskap där och det är dumt av oss om vi inte skulle fortsätta så och om vi drar för skarpa gränser, säger han.

Å andra sidan så riskerar man att spädas ut om man är allt för bred. Den här balansgången arbetar Lighthouse programkommitté med. Kommittén representerar Lighthouse partners och associerade medlemmar och sedan våren 2015 arbetar de med att analysera vilka utmaningar samhället och näringen inom den maritima sektorn står inför. De utmaningar som är forskningsbara och outforskade utvecklar kommittén forskningsprogram för möta. Sedan är det upp till finansiärerna att se värdet av att satsa på den maritima forskningen genom att anta programmen och bevilja forskningsansökningar.

- Vi som initierat detta kommer kanske inte själva kamma hem alla pengarna. Det kanske är ett annat lärosäte än något av våra partners som löser en del saker bäst. Jag tycker det är en spännande modell, säger Johan Carlsten.

Nu efter de första tio åren kan han se att Lighthouse uppfyller de förväntningar som ställdes på satsningen, även om vägen har varit brokig. En del av redarna som varit med och finansierat Lighthouse kände inte att de fick nytta av resultaten tillräckligt snabbt.

- Mindre rederier har ett stort cash flow hela tiden. Det är svårt för dem att gå och vänta i fem år för att en doktorand ska hinna bli klar. De behöver lösningarna och innovationerna direkt och så fort går det inte att bygga upp en forskningsmiljö på internationell nivå, säger Johan Carlsten.

Nu när kunskapsbasen har byggts upp tror han att även de mindre rederierna kommer kunna se nyttan med Lighthouse tydligare. Man kommer i större utsträckning kunna vända sig till Lighthouse för att få vetenskapliga svar på sina frågor.

- Det kommer inte skölja en flod av tillämpningsbara lösningar över rederierna, men jag tror ändå att mycket som kommer komma ut ur Lighthouse i framtiden kommer vara direkt tillämpningsbart, säger Johan Carlsten.

Nu när tioårssatsningen har kommit till ända och Lighthouse gått vidare och blivit nationellt är nästa steg att övertyga forskningsfinansiärer om hur viktigt det är och kommer vara med hållbara transportlösningar i framtiden.

- Lighthouse bidrar med lösningar på globala miljöproblem som samtidigt stärker svensk konkurrenskraft. De som är snabbast med att utveckla tekniken drar ofta bäst nytta av förändring, säger Johan Carlsten.

-Lighthouse har skapat ringar på vattnet

Per Cramér - Handelshögskolan vid Göteborgs universitet

Handelshögskolans deltagande i Lighthouse ligger framför allt inom transport- och logistik forskning, men inte bara det. Det handlar även om ekonomisk geografi, juridik och den rättsliga aspekten av sjötransporten där Handelshögskolan har en lång historia.

- Lighthouse är en oerhört viktig arena för att stärka vår forskningsverksamhet och upprätthålla ett väl fungerande kontaktnät gentemot näringsliv och berörda myndigheter, säger Per Cramér, rektor på Handelshögskolan vid Göteborgs universitet.
Lighthouse har på ett avgörande sätt främjat den sjöfartsrelaterade forskningen vid Handelshögskolan. Fokus på de marina transporterna och de intermodala transporterna, där Handels idag är ledande, hade inte varit en lika framgångsrik del av skolan som den är idag utan Lighthouse, vilket har lett till nya maritima initiativ på skolan.

- Arbetet inom Lighthouse passar väl in i en pågående utveckling av forskningsverksamhet inom det marina området. Dels handlar sjöfarten om transport och logistik vilket är forskningsområden som är viktiga för oss i sig, dels utgör sjöfarten en del i ett större sammanhang vilket innefattar forskningsfrågor rörande förvaltning av havets resurser. Handelshögskolan expanderar för närvarande sin forskning inom havsförvaltning och tar också aktiv del i utvecklingen av ett universitetsövergripandande forskningscentrum för hav och samhälle.

Därför pågår nu bland annat en process där man inom miljöekonomiforskningen riktat in sig på det maritima området och Handelshögskolan tillsätter även en ny professur i havsförvaltningsrätt samt bygger upp en ny forskningsmiljö med stöd av Stenastiftelsen och Carl Bennet AB.

- Allt detta är något som anknyter till

Lighthouse. Lighthouse har skapat ringar på vattnet och har gjort oss starkare inom det marina och maritima området, säger Per Cramér.

Handelshögskolan ger två mycket populära logistikutbildningar, en på masternivå och en på kandidatnivå. Där arbetar de aktivt med ett hållbarhetsperspektiv och sjöfarten är tydligt närvarande i kurserna. Sjöfarten knyter dessutom an till en lång tradition inom sjötransport och transporträtt vilket är ytterligare faktorer som ger den maritima inriktningen en stabil grund på skolan.

Ett forskningsområde som Per Cramér tror kommer bli allt större är vilka samhällsekonomiska vinster det finns inom sjöfarten.

- Vi ser en rörelse i samhället med en omställning av energisystem. Transporter är en stor del av vår energikonsumtion och då kommer givetvis ökad energieffektivitet inom transportsektorn bli en väldigt central fråga för samhällsekonomin.
Sverige är en relativt liten och transportberoende ekonomi. Vi är beroende av att ha välfungerande effektiva transportsystem, säger Per Cramér.

En annan strategisk satsning är ett fördjupat forskningssamarbete rörande marin logistik med det kinesiska Zhejianguniversitetet i Hangzhou. Samarbetet innefattar även utvecklingen av ett gemensamt masterprogram som leder till en så kallad double-degree. Zhejianguniversitetet är en av Kinas högst rankade handelshögskolor och ligger i närheten av både Shanghai och hamnstaden Ningbo, där en av världens största hamnar håller på att anläggas.

- Zhejianguniversitetet valde att samarbeta med oss på grund av den forskning vi redan bedriver och här har Lighthousemiljön spelat en mycket stor roll. Vi har samarbetat sedan 2012 och har lärt känna varandra under tiden. De känner väl till vår forskning inom transport och logistik. Vi är oerhört glada att kunna etablera detta samarbete som har en mycket stor utvecklingspotential, säger Per Cramér.

En central styrka för Handelshögskolan är att dess verksamhet omfattar både forskning med stor ämnesmässig bredd och forskningsbaserad utbildning. Per Cramér framhåller vikten av att samarbeta över gränserna som till exempel mellan företagsekonomi, geografi, juridik och nationalekonomi, men också att det nära samarbetet med Chalmers tekniskt orienterade forskning.

- Självklart måste detta vara flerdisciplinärt. Annars kommer vi inte komma någonstans. Och då är det också viktigt att i det nya Lighthouse kunna stärka och bredda den flerdisciplinära ansatsen genom att också KTH och Linnéuniversitetet nu deltar som aktiva partners, säger Per Cramér.

THERMO KING
TERBERG
FRC

-En fantastiskt bra plattform för sjöfartsforskning

Carl Carlsson - Svensk Sjöfart

Carl Carlsson, ansvarig för hållbarhetsfrågor på Svensk Sjöfart, tidigare Sveriges Redareförening, är kanske den på organisationen som har arbetat mest konkret tillsammans med Lighthouse. Han började på Svensk Sjöfart 2007 som sekreterare i miljökommittén.

I kommittén bjöds tre miljöforskare från Eco Ship in, Karin Andersson, Erik Fridell och Ida-Maja Hassellöv.

- De var adjungerade på våra möten och hade full access till vår agenda och fick känsla för vår problemformulering. Vi bjuder inte in vem som helst till dessa möten, ska jag säga. Faktiskt mycket sällan eftersom våra deltagare vill kunna prata fritt och öppet. Men vi fick en mycket bra relation till dessa forskare. De har betytt mycket i vårt miljöarbete och betyder fortfarande mycket, säger Carl Carlsson.

Sedan dess har samarbetet med Lighthouse forskare löpt på i nya former då han arbetat för tank- och bulksektionen på Svensk Sjöfart och nu även som sekreterare i forsknings- och innovationsrådet.

- För mig har samarbetet varit väldigt positivt. Vad som byggts upp är en fantastiskt bra plattform och infrastruktur för sjöfartsforskning. Denna forskning är en av grundpelarna för att svensk rederinäring ska kunna finnas till i Sverige. Det är en grundförutsättning. Sjöfartsnationer måste ha en ordentlig sjöfartsforskning att förlita sig till. Lighthouse succé ligger i uppbyggnaden av sjöfartsforskning vid Chalmers och Handelshögskolan i Göteborg. Forskare anställdes med pengar från Lighthouse. Dessa har genererat mer pengar och har kunnat anställa doktorander som i sin

tur har sökt mer pengar för forskning, så de 100 miljonerna som vi investerade har växlats upp flera gånger och fått fart på sjöfartsforskningen, säger Carl Carlsson.

Om det är något han önskar sig av forskarna så är det forskning kring finansiella mekanismer, det vill säga samhällsekonomiska kalkyler, riskavtäckning för gröna investeringar, farledsavgifter och hamnavgifter samt framtagning av underlag för vetenskapligt belagda diskussioner kring sjöfartens finansiella situation.

- Svensk sjöfart ligger extremt långt fram i miljö och säkerhetsarbetet och är fantastiskt duktiga, men vi får inte betalt för det, och vi kan inte finansiera det. När jag träffar politiker och beslutsfattare och pratar om fördelarna med till exempel LNG (Liquefied Natural Gas) behöver jag akademins stöd. Här är akademins roll att säga vad som stämmer och inte, men den typen av forskning saknar jag. Där industrin befinner sig idag hade vi haft nytta av forskning kring de samhällsekonomiska effekterna och nyttan med att vi exempelvis kör på metanol istället för på tjockolja, nyttan med båtar istället för broar och forskning kring styrmedel. Där ligger utmaningen just nu och vi behöver akademins hjälp, säger Carl Carlsson.

Nu går Lighthouse in i en ny fas där pengarna inte kommer automatiskt från näringen. Forskarna kommer få söka statliga, eller andra medel som näringen i sin tur kommer att matcha. Svensk Sjöfart kommer att fortsätta finansiera sjöfartsforskningen, men nu mer i formen av motfinansiering.

- Lighthouse-satsningen är unik i svenskt näringsliv och har lagt en fantastisk grund, men nu måste staten, precis som de gör i lastbils- och järnvägsforskning, kliva in och ta ansvar för sjöfartsforskningen. Vi har byggt upp infrastrukturen. Nu måste pengaströmmarna flöda på ett annat sätt, säger Carl Carlsson.

Lika mycket medel som staten går in med går även näringen in med om forskningen håller sig inom något av de tre centrum som Svensk Sjöfart är med och driver, varav Lighthouse är ett. De andra är Zero Vision Tool, som ligger steget vidare in i innovations-ochdemonstrationsprocessen samt Sweship energy som är Svensk Sjöfarts eget centrum för energieffektivitet i praktiken ombord på fartyg.

I och med Lighthouse nya fas expanderas centrumet till att bli nationellt. Fler akademier kommer med och även fler och andra typer av intressenter som institut och klustersamarbeten deltar.

- Vi ser mycket positivt på att Lighthouse blir nationellt. Styrkan vi har är att högskolor, universitet och institut är duktiga på olika saker. KTH har sitt område, Kalmar har sitt och SSPA har sitt. Det finns även kompetens på lärosäten som ännu inte är med i Lighthouse. Vi måste dra nytta av den kompetens som finns runt om i Sverige. Därefter måste vi kliva ut över Östersjön och vidare ut i Europa och starta forskningssamarbeten och finansiering, säger Carl Carlsson.

-Spännande att knyta ihop tekniken med det kommersiella

Pia Berglund - Svensk Sjöfart

2006 beslutade intresseorganisationen Svensk Sjöfart, som fram tills nyligen hette Sveriges Redareförening, att gemensamt gå in med 100 miljoner kronor i Lighthouse, vilket lade grunden till kompetenscentret. Pia Berglund tog över jobbet som VD 2014 efter Christer Schoug och dessförinnan Håkan Friberg som var VD vid bildandet av Lighthouse.

Initiativet att satsa på Lighthouse togs för att medlemmarna, som består av de flesta av de svenska rederierna i internationell trafik, var oroliga att kompetensen inom maritim utbildning och forskning var på väg att försvinna.

- Istället för att vänta på vad myndighetssverige skulle göra så gick man in själv med inställningen att rädda vad som räddas kan. Sedan efter hand har det kommit in fler partners. Jag som har kommit in i slutet tycker att det var väldigt föredömligt av industrin. Det handlar om många små familjeföretag och ett fåtal stora som kollektivt gick in med 100 miljoner kronor. Jag personligen slås av att de var väldigt modiga som gick in och gjorde detta, säger Pia Berglund.

Det har funnits tider under Lighthouse första tio år då det funnits tvivel hos Svensk Sjöfarts medlemmar och en känsla av att forskarna inte levererar. Pia Berglund tycker dock att hennes förening hade kunnat styra forskningen mer än man gjort.

- Vi var inga bra beställare. Vi krävde inget och man kan så här med facit i hand kanske kalla detta mer en donation än något annat. Trots det kan vi konstatera att det blev bra, säger hon.

Medlen har lett att Chalmers, men även Handelshögskolan har byggt upp grupper av duktiga forskare. Det viktiga har varit att bygga upp infrastrukturen av forskningen och få professorerna på plats. Det visade sig krävas 10 år för att skapa en sådan bas.

- Först när vi har den basen så kan vi få mer tillämpad forskning. Det är nu vi kan skicka in frågor och få svar på dem. Nu är det många som ändrat uppfattning och tycker att det var bra att man gjorde den investeringen då. Forskning tar tid och för att den ska vara relevant när resultatet kommer måste man kunna förutspå hur framtiden kommer se ut. Det vi måste forska på nu är det vi vill ha svar på om fem år, säger Pia Berglund.

Mycket har handlat om teknik i Lighthouse första fas, tycker Pia Berglund. Man trodde

att det var där utmaningarna låg. Nu ser Svensk Sjöfart ännu större utmaningar på den kommersiella sidan.

- Vi kan bygga nollemissionsfartyg imorgon, men vi har inte råd att använda dem. Det finns inte ekonomiska incitament och vi får inte till ekonomin kring det så att vi kan driva dessa fartyg. Vi hade behövt forskning kring affärsmodeller, ekonomiska styrmedel, hur staten kan påverka med ekonomiska styrmedel. Bara för att vi har skeppsbyggare i Sverige som kan bygga alla dessa fantastiska fartyg betyder det inte att vi har råd att köra dem. Nu har Svensk Sjöfart större förståelse för detta. Det ska bli spännande att knyta ihop tekniken med den kommersiella sidan, säger Pia Berglund.

Hon tycker att Svensk Sjöfart måste bli bättre på att berätta om alla de miljöprojekt som svenska redare gör. Det är viktigt att beslutsfattare förstår att även om vi påtalar konsekvenserna av tuffare miljökrav så ska man veta att redarna, parallellt med att kraven på utsläpp blivit tuffare, finansierat Lighthouse forskning på alternativa bränslen.

- Nu börjar de resultaten komma. När Rotterdams hamn publicerade sin lista över de grönaste fartygen som anlöpt under 2014 var de tre första på listan fartyg från Svensk Sjöfarts medlemmar. Då ska man veta att Rotterdams hamn hade nära 28 000 anlöp 2014. Nu ser vi att vi verkligen är världsledande. Det är helt fantastiskt. Den gamla bilden av att vi är bäst på sjösäkerhet har nu förstärkts med att vi även är världens mest miljövänliga sjöfartsnation, säger hon.

Problemet, enligt Pia Berglund, är att det inte är en konkurrensfördel att vara miljövänlig idag. Transportköparna är inte villiga att betala och staten är inte villig att ge de ekonomiska incitament som behövs.

- Visst har IMO (FNs sjöfartsorgan) bra miljöregler, men de här svenska fartygen är flera mil bättre än vad reglerna kräver. Detta är på grund av Lighthouse och även Zero Vision Tool som sysslar med forskning och demonstration i en senare fas av innovationsprocessen, säger Pia Berglund.

För att kunna dra ekonomisk nytta av dessa innovationer måste det finnas underlag för att visa vad fartygen faktiskt släpper ut. Svensk Sjöfart använder sig av vetenskapligt underlag framtaget av Chalmers forskare eftersom de är en akademisk oberoende organisation. När Svensk Sjöfart nu reser runt och förhandlar om hamnavgifter kan de prata om reduktion av kilo koldioxid, svaveloxid etcetera. Hamnarna kan på det sättet vara med och bidra till minskade utsläpp genom att ge vissa rabatter.

- Trots att de flesta hamnar är offentligt ägda så är det en trög process. Göteborgs Hamn och Göteborg som stad borde vara intresserade av att få ner emissionerna i hamnen för att det gynnar staden. Men de drivs tyvärr inte alltid av det gröna hjärtat. Vi kan se att det finns kommersiella faktorer som styr, säger Pia Berglund.
Hon är vice ordförande för stiftelsen Sveriges Sjömanshus och vill arbeta mer

med arbetsmiljöfrågor inom Lighthouse. För att centrat ska arbeta med hållbar forskning måste man befinna sig på alla tre benen, människa (socialt), miljö och ekonomi.
Nu kommer även informatiken som en av de största utvecklingsmöjligheterna för den globala sjöfarten.

- Vår affärsidé har varit att frakta gods så billigt som möjligt mellan världsdelar, men nu har det kommit tydligare krav från samhället på hållbarhet med arbetsmiljö, miljö och konkurrenskraft och nu även informationsteknologi. Här har vi utmaningarna. De har aldrig varit så stora som nu och det är både positivt och negativt, säger Pia Berglund.

Vad gäller ambitionen för Lighthouse påpekar hon att Lighthouse partners inte ska vara för fega och tro att vi bara ska bygga ett nationellt center. Ambitionen bör kunna vara att satsa på spetskompetens och satsa på att bli världsledande inom viss forskning.

- Det är inte så många utanför Sverige som håller på med sjöfartsforskning i äkta Triple Helix som Lighthouse gör, säger Pia Berglund.

Hon är stolt över den gemenskap som finns inom Svensk Sjöfart och kulturen att man hjälper varandra. Lighthouse är ett bra exempel på detta. Medlemmarna är ofta små familjeföretag som själva inte har möjlighet att bedriva forskning, men om de behöver utvecklas så ser de till att flera är med och stöttar, vilket gör att fler vågar pröva nya saker.

- Ett gott exempel är företagen på Donsö. Eftersom det finns flera bakom som stöttar gör det att de vågar pröva nya saker. Alla hjälps åt för att komma framåt i vår förening och vi har skapat en faktisk omgivning för innovation, säger Pia Berglund.

Att man först satsade på Lighthouse i Göteborg var för att man behövde vara rent fysiskt i den region där den största delen av sjöfartsklustret finns. Det hade inte gått att bygga nationellt redan från början.

- Först måste den kritiska massan byggas upp, men nu när det är gjort måste hela Sverige med. Det är jätteviktigt. Våra medlemmar i Svensk Sjöfart finns över hela landet och akademin på de olika högskolorna och universiteten har kompetens inom olika områden. Det KTH gör och det Kalmar gör är de unika på och det är helt andra saker än vad Chalmers är duktiga på. Det är bra för oss att fler kommer med för då får vi större bredd i frågorna. Vi var tvungna att börja bygga lokalt, men nu är det dags för Lighthouse att bli nationellt, säger Pia Berglund.

-Utan forskning ingen framtid för sjöfarten i Sverige

Claes Davidsson och Harry Robertsson - Stena

Kompetenscentret Lighthouse är en långsiktig strategisk satsning för att stärka sjöfartsforskningen i Sverige, vilket är en nödvändighet för att rederierna även i fortsättningen ska kunna ha Sverige som bas för sin verksamhet.

Claes Davidsson är ordförande för Lighthouse styrelse och Direktör för Ship Management inom Stena och Harry Robertsson är ordförande för Lighthouse programkommitté och Teknisk Direktör på Stena Teknik som utvecklar Stenas fartyg. För dem har de första tio åren med Lighthouse inneburit att en arena skapats där industri och akademi möts och utvecklar ny kunskap tillsammans och där näringen får möjlighet att berätta om vilka områden de behöver mer kunskap inom för sin framtida verksamhet.

- Lighthouse har till viss del varit nyttodrivet, men det har främst handlat om att skapa en kunskapsgrund. Grunden behövs för vi ska kunna ta steget vidare till mer behovsanpassad forskning, säger Harry Robertsson.

Forskningen är direkt avgörande för sjöfartens framtid i Sverige, menar Claes Davidsson.

- Sjöfartsforskningen har vuxit tack vare Lighthouse. När vi drog igång fanns det nästan ingenting kvar av den, men nu har det vänt och den är på väg tillbaka. Det hade inte funnits någon forskning värt namnet om det inte varit för de pengar vi satsade. För mig är Lighthouse framtiden. Utan forskning finns ingen framtid för sjöfarten i Sverige, säger Claes Davidsson.

Även om det är först nu när kunskapsbasen är uppbyggd som mer vikt kommer läggas på nyttiggörandet så har Lighthouse forskning redan bidragit till Stenas verksamhet bland annat genom faktaunderlag för val av nya bränslen.

Vetenskapen är även viktig för att ha möjlighet att ta fram nya typer av arrangemang. För att kunna använda fartyg måste de först godkännas av ett klassningssällskap.Medenforskningsinsats kan man visa klassningssällskapet att det nya arrangemanget man vill använda fungerar.
En vetenskaplig kunskapsbas är nödvändig för att kunna diskutera sjöfartens situation med politiker, lagstiftare och andra beslutsfattare när det gäller stora frågor som energikällor och finansiella mekanismer som påverkar sjöfarten.

- Det är viktigt att förkovra akademin i Sverige och det är viktigt att vi har en akademi som är insatt i sjöfartens aktuella frågeställningar och utmaningar. Vi ser det som en fördel om vi i internationella debatten har akademin i ryggen då det ger våra argument en större tyngd. Det är

väldigt viktigt, säger Harry Robertsson.

Sverige är med i klustret av sjöfartsnationer med en internationellt aktad sjöfartsforskning. När forskare inom Lighthouse anordnar internationella konferenser kan det komma hundratals delegater.

- Är man inte med i sådana sammanhang så är det svårare att ta till sig den kunskap som utvecklas internationellt. I januari i år (2015) arrangerade Cargo Ships Professor Jonas Ringsberg på uppdrag av klassningssällskapet DNV en konferens om stålstrukturer. Där träffades forskare från hela världen och berättade om sin forskning. De kommer för att det finns tung kunskap här. Hade vi inte det så hade de inte kommit hit. Det är det som krävs.
Det är otroligt viktigt att Sverige finns med i det här klustret. Hade det inte varit för Lighthouse hade inte den här miljön funnits, säger Harry Robertsson.

Som situationen ser ut idag för sjöfartsnäringen konkurrerar sjöfarten dels med andra trafikslag, dels med andra nationer. De andra trafikslagen, som tåg och lastbil, har väldigt stora forskningsresurser. Claes Davidsson tycker att den del av Lighthouse som ligger på Göteborgs Universitet/Handelshögskolan (GU) här har en roll att spela.

-Forskarna på GU är viktiga för att de kan ta fram underlag för politiska beslut och sätta sjöfarten i relation till andra branscher. Det finns massor av forskning vi behöver av GU. Vi behöver forskning kring affärstransaktioner, konossementkontrakt, samhällsekonomiska kalkyler och så vidare, säger han.

Lighthouse går in i en förändringsfas där nu även KTH och Linnéuniversitetet i Kalmar ingår. Nu fångas den nationella samlade kunskapen på universitet som bedriver sjöfartsforskning upp. Alla fyra deltagande universitet har olika inriktningar och samarbetet inom Lighthouse gör att akademin blir starkare.

- Under de första tio åren har vi inte varit tydliga i vår beställning till forskarna. De har själva styrt vilken forskning som skulle bedrivas och det har blivit mycket basforskning, men med tiden har sjöfartsnäringen preciserat sig och vet nu tydligare vad vi behöver för forskning. Vi har riktat in oss på vissa hjärtefrågor och definierat vissa områden, säger Claes Davidsson.

Nu arbetar Lighthouse programkommitté med att definiera de områden som ska bli framtidens sjöfartsforskning. I programrådet ingår representanter från Lighthouse samtliga partners, alltså näringslivsrepresentanter, offentlig sektor och flera universitet och institut. Programmen ska sedan presenteras för offentliga finansiärer för att effektivt kunna satsa på den sjöfartsforskning som kommer göra mest nytta.

-Vi måste titta på logistik, fartygen ska ha bättre prestanda, lägre energiförbrukning, vi behöver intelligenta fartyg som höjer säkerheten med ny teknik för att exempelvis motverka kollisioner. Andra viktiga frågor rör framtidens energibärare. Ska vi ha LNG (flytande naturgas) elektricitet, metanol eller en kombination av dessa på fartygen i framtiden? säger
Harry Robertsson.

- Ska vi vara med i framkant så måste vi titta framåt hela tiden. Därför måste vi ha en stark svensk sjöfartsforskning, säger Claes Davidsson.

- Nu gäller det att samla resurserna

Anders Boman - Wallenius

För Wallenius Lines är forskning och utveckling en stor del av verksamheten, där energieffektivitet och minskad miljöpåverkan är prioriterade områden. VD Anders Boman, tycker att nu när en bred kunskapsbas byggts upp måste det svenska maritima klustret lära av varandra.

Som medlemmar av Svensk Sjöfart var Wallenius med och beslutade om att genomföra den tioåriga 100 miljonerssatsningen som kom att kallas Lighthouse. Anders Boman är nu dessutom ordförande i Svensk Sjöfart, men han tycker att samarbetet under själva satsningen kunde varit mycket tätare genom åren.

- Lighthouse är ett fantastiskt kompetenscenter som vi skulle ha kunnat tjäna mycket på om vi hade varit mer delaktiga och även Lighthouse hade lärt sig och haft nytta av vårt kunnande. För oss i Wallenius som är väldigt engagerade i forskning, utveckling och framtid är det väldigt viktigt att det nu sker en satsning på nationell nivå. Vi förbättrar och fördjupar nu engagemanget i Lighthouse, säger Anders Boman.

Wallenius bedriver egen forskning och utveckling i deras Ship Design and New Building-avdelning. De arbetar mycket med energieffektivitet, säkerhet och arbetsmiljö där de ofta arbetar nära universitet och högskolor.

- Vi äger och opererar fartygen själva och vi betalar bunkernotan själva så energieffektiviseringen är väldigt central för oss, säger Anders Boman.

Ett annat område där Wallenius arbetar hårt är att hitta effektiva sätt att möta miljöutmaningarna. Det handlar även här om energieffektivitet, men också om svavel- och kväveemissioner. För att minska miljöbelastningen och möta kommande krav på lägre emissioner ställer de nu om till alternativa drivmedel.

- Vi utför till stor del transporter för biltillverkare, och har nu beställt två LNG-drivna ro/ro fartyg för kortsjötrafik inom SECA-området. För våra oceangående fartyg kör vi på Marine Gas Oil, men kraven på lägre svavelutsläpp blir snart globala och där behöver vi akademins kunnande för att möta utmaningen, säger Anders Boman.

Wallenius är engagerade i Lighthouse programkommitté som utformar forskningsprogram i ett Triple Helix-samarbete mellan näring, akademi och samhälle. De program som tas fram ska stärka näringens konkurrenskraft och bidra till en miljömässigt och arbetsmiljömässigt hållbar sjöfart. Anders Boman tror att Lighthouse steg vidare till att bli ett nationellt kompetenscenter kommer att stärka forskningen.

- Det är oerhört viktigt att KTH, Linnéuniversitetet, Chalmers och Göteborgs universitet verkligen går in för att tillsammans bygga vidare på Lighthouse och skapa ett nationellt kompetenscenter. Sverige är ett litet land och har ett relativt litet sjöfartskluster kvar, men vi är ett väldigt kompetent sjöfartskluster och då kan vi inte sprida ut oss. Nu gäller det att samla resurserna, säger Anders Boman.

Även om Wallenius arbetar globalt menar han att de är väldigt svenska när det gäller forskning och utveckling. Det är viktigt att som rederi vara med och stärka den svenska maritima forskningen.

- Vi är beroende av att det finns kompetenta människor som vi kan samarbeta med i forskningsprojekt på daglig basis, och som vi kan jobba tillsammans med i våra projekt och delta i deras. Det är klart att det är enklare på alla sätt och vis om kompetensen finns i vårt närområde än om den finns i exempelvis Japan.

Nu förändras Lighthouse, inte bara genom att bli nationellt, utan även på finansieringssidan. Hittills har det varit Svensk Sjöfart som i första hand varit garant för finansieringen. Nu kommer det istället bli andra finansiärer som exempelvis myndigheter och innovationsorganisationer som får den rollen.

- Jag tycker att det är väldigt bra. Svensk Sjöfart har varit en stor bidragsgivare, men har kanske varit för passiva. Nu ändrar vi på det och tar tag i det på ett bra sätt. Det handlar inte om att styra utan om att vi kommer jobba närmare varandra i fortsättningen. Det har skett en ändrad inställning till Lighthouse från näringen som jag tycker är väldigt positiv. Jag märker att det uppskattas från alla andra intressenter att vi engagerar oss, och vi på Wallenius är en del av det engagemanget så klart, säger Anders Boman.

-Våra båtar ska vara mirakel i ny teknik

Tryggve Möller - Tärntank

Donsörederiet Tärntank, med VD Tryggve Möller, är prisbelönt för sina gröna fartyg. Bland annat blev de uppmärksammade för att vara årets mest hållbara fartyg i Rotterdams hamn under 2014 och har ambitionen att deras fartyg ska vara innovativa mirakel.

På den lilla ön Donsö utanför Göteborg finns tio tankrederier. De har en lång tradition av att vara tidiga med ny teknik. Tryggve Möller berättar bland annat om hur Donsöborna började använda motorer i sina båtar när övriga på Västkusten fortfarande använde segel. Den andan lever kvar och idag har Tärntank ambitionen att ständigt vara bäst när det kommer till innovationer.

- Vi har bestämt att våra båtar ska vara mirakel i ny teknik., där vi tar med oss alla erfarenheter från 1958 då vistartade. Performance är vårt signum. Det ska gå fort och det ska vara säkert. Vi ska fort in till kaj och sedan fort som ögat där ifrån för det är det våra kunder vill ha, säger Tryggve Möller.

Tärntank är aktiva inom Svensk Sjöfarts Tank och bulk-sektion och var också med om att besluta om satsningen på Lighthouse 2005.

- Idén med Lighthouse är helt riktig. Vi ville, när vi beslutade om satsningen på Lighthouse, att innovationerna skulle samlas under en hatt och även få in marknadsbitarna, säger Tryggve Möller.

Trots det har inte Lighthouse blivit den naturliga samarbetspartnern när det handlar om innovation. När Tärntank utvecklar ett nytt fartyg, i skrivande stund bygger de fyra LNG-fartyg, så behöver de snabba lösningar och dessa utvecklar de ofta tillsammans med leverantörer. Innovationsutveckling som tar över ett år att se resultatet av är ofta för lång tid för företaget.

- Vi bygger båtar som idag är så miljövänliga att de forfarande ska klara miljökraven om 20 år, men samtidigt är vi ett litet familjeföretag som inte har möjlighet att driva forskningsprojekt, säger Tryggve Möller.

Däremot ser han nyttan i att det har byggts upp bred kompetens inom maritm forskning och välkomnar ett tätare utbyte med akademin i framtiden. Att kräva att forskare ska kunna komma till tillämpningsbara resultat på ett år vet han är orimligt, men för att Tärntank ska vara intresserade måste forskningen vara hands-on.

- Vi hade kunnat göra ännu mer än vi redan gjort om vi hade haft mer samarbete med akademin. Det gäller bara att hitta rätt sätt att samarbeta. Men vi har ingen kultur av att befinna oss i en akademisk värld. Vi vet inte hur den fungerar, men kan vi hitta samarbeten som leder till tillämpbara lösningar är vi intresserade, säger han.

-Det skapades ett bredare samhällsengagemang

Anders Carlberg - Västra Götalandsregionen

Ett av Västra Götalandsregionens ledord är regional utveckling och för Anders Carlberg, regionutvecklare i maritima frågor, har Lighthouse blivit en mötesplats för nya initiativ inom sjöfartsforskning och ökat attraktionskraften till regionen.

Sjöfartsnäringen har alltid varit en viktig bransch för Västsverige med stark näring i form av många rederier och stora varv, men så kom oljekrisen och som en följd av den även varvsnedläggningar som drabbade de allra flesta varven. För att hålla kvar jobben längs västkusten fick branschen gå igenom en tuff omställning där man sökte nya kunder på den internationella marknaden.

- Detta har branschen lyckats med och det är ett styrkebevis, säger Anders Carlberg.

På Västra Götalandsregionen tror man att goda relationer mellan näringsliv, samhälle och akademi är en förutsättning för att långsiktigt stärka den regionala utvecklingen. I och med bildandet av Lighthouse skapades en formaliserad relation mellan näringslivet i form av Sveriges Redareförening, samhället i form av Västra Götalandsregionen, Sjöfartsverket samt Vinnova och akademin i form av Chalmers och Handelshögskolan i Göteborg. Detta innebar en stor förändring för den maritima forskningen som med dessa parter inblandade fick mer direkt samhällsrelevans.

- När Lighthouse bildades uppstod något som var större än en institution på Chalmers. Forskningen lyftes ur den akademiska miljön till en centrumbildning och ett bredare samhällsengagemang skapades, säger Anders Carlberg.

För Västra Götalandsregionen innebar Lighthouse ett välkommet bidrag i stärkandet av det västsvenska maritima klustret, det vill säga det nätverk av organisationer och företag som tillsammans utgör marin verksamhet och samarbete på västkusten.

- Vi är inte intresserade av att satsa på akademin om det handlar om traditionell akademisk forskning. Inte heller vill vi satsa på näringslivet om näringslivet inte är beredda att samarbeta med akademin. Därför är det för oss på Västra Götalandsregionen väldigt viktigt att det finns en partner inom akademin som samarbetar med näringslivet, säger Anders Carlberg.

Lighthouse innebar även en breddning av vad maritim forskning hade handlat om, inte bara i Västra Götaland utan även i övriga Sverige. Dittills hade maritim forskning mest handlat om hydrodynamik och konstruktionsteknik.

- Nu startades forskning på hur miljön påverkas av sjöfarten, hur miljöpåverkan kunde minskas och energieffektiviteten öka. Ett annat område kom att kallas Maritime Human Factors, och handlar om mötet mellan människa och maskin. Här såg vi på Västra Götalandsregionen att det behövdes finansiering så vi gick in och stöttade den forskargruppen, säger Anders Carlberg.

Maritime Human Factors var ett forskningsområde som, trots stor relevans, till stor del saknade motsvarighet i övriga världen och som nu har öppnat upp för mer forskning på maritim arbetsmiljö och relationen mellan människa och maskinen till sjöss. Anders Carlberg tror att det är utvecklingen av dessa nya forskningsområden som skapat den attraktionskraft som funnits. Både Sveriges kung och flera ministrar har vid olika tillfällen besökt Lighthouse.
Men även om Lighthouse gör avtryck på politiken så finns mycket mer att göra för att öka intresset för sjöfartsforskning, inte bara hos politiker utan även hos andra forskare, tycker Anders Carlberg. Ett mål man haft är att öka intresset för transport till havs bland de som forskar på transport på land.

- Det har vi delvis lyckats med. Forskning på biobaserade bränslen på land har det länge forskats på. Den stora utmaningen är att skapa hållbara bränslen för sjöfarten. Fysisk resursteori på Chalmers är en stark forskargrupp som sysslar med miljöforskning. De har nu börjat titta på bränslen för marint bruk, säger Anders Carlberg.

När nu Lighthouse går in i en ny fas, där fokus ligger på att visa upp vikten av framtida sjöfartsforskning och utformandet av forskningsprogram är Anders Carlberg med i programkommittén för regionens räkning.

- För Västra Götalandsregionens del är det oerhört viktigt att vi förvaltar all den här kunskapen vi skapat genom Lighthouse. För den regionala utvecklingens del kommer forskning inom hållbar sjöfart bara bli mer och mer viktigt, både för konkurrenskraften och miljön, säger Anders Carlberg.

-Resultat i ryggen och en idé om vägen framåt

Ebba Lindegren - VINNOVA

Vanligast är att kompetenscenter som Vinnova stöttar har bildats genom något av deras tävlingsprogram som till exempel VINNVÄXT, men Lighthouse kallas internt för ”piratcenter”. Här kom initiativet från näringen och akademin.

Sjöfartsnäringen hade ett behov av kompetenta människor som kunde arbeta inom sjöfarten.

- En sådan satsning måste vara långsiktig för att fungera och därför kom näringen och akademin till Vinnova och ville ha matchning på sina satsade 100 miljoner kronor över tio år, säger Ebba Lindegren som är Vinnovas adjungerade person i Lighthouse styrelse.

Det Vinnova tyckte var unikt med Lighthouse, berättar hon, var att näring och akademi tillsammans var beredda att göra en så pass stort åtagande. Vinnova gick då in tillsammans med Göteborgs universitet, Chalmers, Stena och Svensk Sjöfart och Västra Götalandsregionen och gjorde en långsiktig Triple Helix-satsning.

- Vi såg att om dessa aktörer vill vara med och bygga upp något på tio års sikt så kommer det ge effekter regionalt, men även nationellt. Detta i sig är unikt i de här sammanhangen och det var därför vi såg Chalmers och Göteborgs universitet som en bas att bygga ett nationellt kompetenscenter kring.

Redan när Vinnova gick in i Lighthouse så var deras syfte att kompetenscentrumet så småningom skulle bli nationellt. De vill se att flera parter, stora som små, ska ha nytta av sjöfartsforskningen och de lägger stor vikt vid att resultaten kommuniceras och att det uppstår samverkan mellan forskare och industri.
Lighthouse var främst en utbildningssatsning från början som skulle stärka de maritima utbildningarna och skapa doktorandutbildningar, men de olika deltagarnas förutsättningar har med tiden ändrats och därför har även inriktningen på Lighthouse ändrats. Man har hittat utvecklingsområden och styrkeområden, synts internationellt och byggt upp ett varumärke.
2012 bestämde Vinnova att om de ska gå in med medel även i fortsättningen i Lighthouse så måste fler parter komma med. Det tycker Ebba Lindegren att Lighthouse har lyckats med. Från att, till dess, haft verksamhetsledare som haft fokus på akademi kom Bengt-Olof Petersen in och vände sig till näringslivet för att engagera industriaktörerna mer och när Åsa Burman tog över gick Lighthouse vidare mot att expandera och knyta fler

partners till sig.

- Nu efter tio år hoppas vi att Lighthouse ska fortsätta hitta nya former, ny finansiering och nya partners för att utvecklas. När Vinnova går in med finansiellt stöd i ett kompetenscenter så gör vi det under en viss tid för att bygga upp en nationell kompetensbas och sedan hoppas vi att den efter en tid bär sig på egna ben och kanske finner nya former, säger Ebba Lindegren.

Finansieringssystemet för forskning har förändrats sedan Lighthouse startades. För att få pengar från såväl staten som EU krävs att det finns stark samverkan mellan näringsliv och akademi. Det finns mycket tydligare krav på att forskning ska leda till nytta för samhället och industrin.

- Vinnova stöttar nu innovation i en vidare bemärkelse och det innebär att Lighthouse som många andra innovationsmiljöer förväntas leverera resultat framför allt inom innovation och implementering av forskning och utbildning, säger
Ebba Lindgren.

Den resan har Lighthouse nu gjort. Från att bygga upp kunskap och utbildningsspets inom olika områden till att ändra form genom ökad kommunikation och seminarier för att verka för att kunskapen ska nå industri, samarbetspartners och övriga samhället. Samtidigt utvecklar Lighthouse forskningsprogram för framtidens sjöfartsforskning.

- Och det är väl det som är utmaningen och det spännande med resan. Lighthouse har både nationella och internationella inriktningar med koppling till handel, miljö, arbetsmiljö, energieffektivitet och teknik, säger Ebba Lindgren.

Hon berättar att Lighthouse form har gett inspiration för Vinnova framför allt eftersom man lyckats hittat samverkan över ämnesgränser inom det maritima området, men det finns inget hinder för att Lighthouse forskare även skulle kunna närma sig andra områden.

- Lätta material till exempel. Det är något som Vinnova satsar stort på och där har Lighthouse möjligheter att koppla upp sig mot dem och jobbar med det. Som forskare inom Lighthouse har man ett väldigt brett nätverk att jobba med, säger
Ebba Lindegren.

Mycket handlar om varumärke och nätverk idag. Vilka du arbetar med spelar lika stor roll som vem du själv är. När en forskare söker samarbeten utanför centrat är Lighthouse ett användbart varumärke.
Ebba Lindegren tycker att det kommer bli intressant att se var kompetenscentret befinner sig om ytterligare några år.
Nu när Lighthouse går in i en ny fas med personal som arbetar med att kommunicera maritim forskning och skapa mötesplatser och forskningsprogram kring detta ser hon fram emot att se hur kompetenscentret utvecklas.

- Nu har vi följt Lighthouse under de första tio åren. Det ska bli intressant att se vad som har hänt om tio år till. Snävar man in sig eller breddar man?, frågar sig
Ebba Lindegren.

Nyckelutmaningen för Lighthouse, tro hon, är hur man kommunicerar vilken stor bredd av individer och bredd av kompetens som ryms inom centrat. Det är alltid viktigt att nya aktörer blir intresserade och deltar.

- Vi är i en väldigt spännande och viktig fas nu när Lighthouse har mycket resultat i ryggen och en idé om hur centrat vill gå framåt. Alla som deltar måste bli synkade så att vi gör bra saker tillsammans och kan hjälpa varandra, för resurserna är begränsade. Nu är det läge att satsa ännu mer och då är det bra att ha med sin historia men även titta framåt, säger Ebba Lindegren.

Fokus på sjöfartens utmaningar, förnyelse och konkurrenskraft

Ann-Catrine Zetterdahl - Sjöfartsverket

Sjöfartsverket gick in i Lighthouse- samarbetet våren 2007 samtidigt som VINNOVA efter gemensamt beslut. De båda myndigheterna såg att det krävdes ytterligare satsningar för att stärka det maritima forsknings- och innovationsklimatet i Sverige. Nu går Lighthouse in i en ny fas och Sjöfartsverket ser kompetenscentret som en viktig samarbetsstruktur och kunskapsplattform för det maritima klustret.

Det transportpolitiska målet som gör Sjöfartsverket engagerat i Lighthouse handlar om att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet. Lighthouse roll här handlar om att maximera nyttan av den forskning och utveckling som genomförs.
Under Lighthouse första tio år har satsningen handlat framför allt om att stimulera forskning inom Sjöfartsverkets intresseområden, som sjösäkerhet och miljömässigt hållbara transporter, men nu när en kritisk massa och nätverk byggts upp nationellt är ambitionen att ta steget vidare. Ann-Catrin Zetterdahl tillträdde som generaldirektör för Sjöfartsverket 2010 och sitter i Lighthouse styrelse.

- Triple Helix-samarbetet som byggts upp ska nu fokusera på kunskapsutveckling med inriktning på sjöfartens utmaningar, konkurrenskraft och behov. Det behöver inte enbart handla om grundforskning och utbildning utan snarare ett fokus på tillämpad och behovsmotiverad forskning, utveckling, innovation och demonstrationsverksamhet i breda samarbeten, säger Ann-Catrine Zetterdahl.

Sjöfartsverket har i olika projekt samlat partnerorganisationer från både myndigheter, akademin och industrin. Ett av dessa samarbeten är MONALISA 2.0 som handlar om Sea Traffic Management, det vill säga att ta sjöfarten in i den digitala eran och göra realtidsinformation tillgänglig för alla berörda och auktoriserade parter. MONALISA 2.0 är ett gigantiskt EU-projekt med en mängd berörda länder i Europa.

Det finns behov av ytterligare satsningar inom olika områden för att möta sjöfartens behov av forskning och innovation.

Sjöfartsverket välkomnar att Lighthouse tar en roll som samlande kraft för att initiera och koordinera olika initiativ och projekt.

- Det är precis vad vi vill uppnå med Lighthouse. Vi har skapat den kritiska massan som stärker Sveriges position inom sjöfarten, som kan konkurrera om forskningsmedel på EU-nivå och som har kompetens att stärka europeisk maritim utveckling. Forskning och innovation är huvudsakligen internationell och verkar på en konkurrensutsatt marknad. Den samordnande verksamhet som kompetenscentret nu samlar inom ramen för nya Lighthouse måste vara klart och tydligt förankrad till den internationella Forsknings- och Innovationsagendan, säger Ann-Catrine Zetterdahl.

-Vi vill skapa möjligheter för framtidens sjöfart

Åsa Burman - Lighthouse

Efter tio års satsning på maritim forskning går Lighthouse nu in i nästa fas. Istället för att den maritima industrin direktfinansierar forskningen ska Lighthouse nu vara ett nationellt kompetenscenter och verka för ökade anslag till den maritima forskningen.

Lighthouse, lett av Åsa Burman, verkar nu för att utforma framtidens sjöfartsforskning genom att bygga nätverk, kommunikationsinsatser och framtagande av forskningsprogram. För att stärka den maritima sektorn och Sverige som sjöfartsnation behöver den svenska sjöfartsforskningen också stärkas. Lighthouse tioåriga satsning har byggt upp en stabil kunskapsbas i Göteborg, men samtidigt har mycket hänt även i övriga Sverige. KTH är världsledande inom sin forskning och Sjöfartshögskolan på Linnéuniversitetet i Kalmar bedriver både sjöfartsutbildning och Human Factors- och miljöforskning i världsklass.

- Sjöfarten är en global företeelse och Sverige som sjöfartsnation måste få upp sjöfartsfrågorna på den nationella arenan. Det har gjorts väldigt mycket bra de första tio åren, men för att vi ska kunna fortsätta måste Lighthouse växa till en nationell verksamhet. Vi har en jättestor möjlighet eftersom vi har fler aktörer som är duktiga inom andra områden än de som byggts upp på Chalmers och Göteborgs universitet, säger Åsa Burman.

- Det är därför jätteroligt att såväl KTH, Linnéuniversitet som Stiftelsen Sveriges Sjömanshus har blivit en del av Lighthouse nya fas samtidigt som de befintliga deltagarna finns kvar. Även Viktoria Swedish ICT, SSPA och SMTF har kommit med som associerade medlemmar vilket

innebär att vi har en stor bredd. Nu ser vi fram emot att välkomna ännu fler partners, gärna ifrån industrin, säger hon.

Många av de frågor som Lighthouse arbetar med kräver att man arbetar både nationellt och internationellt. Ett område som är viktigt för sjöfarten just nu är utveckling av nya regelverk. Här kan den maritima forskningen spela stor roll genom att ta fram beslutsunderlag.

- En ambition i Lighthouse är att forskningen ska kunna bistå med bra vetenskapliga underlag som kan användas för till exempel regelutveckling nationellt så väl som internationellt. Det behöver göras med en nationell förankring. Västra Götaland som region har lyft upp och satsat på de maritima frågorna men är nu del i det nya Lighthouse för att få upp frågorna tydligare på den nationella arenan, säger Åsa Burman.

Nu går Lighthouse från att vara ett kompetenscenter där huvuddelen av finansieringen är klar och inriktningen på forskningen tas fram och utförs inom olika teman. Istället verkar nu centrat för att sätta agendan för den maritima forskningen, där olika aktörer kan söka medel från de finansiärer som anammat de program som Lighthouse programkommitté utvecklat.

- Vi tror att detta kan öka finansieringen till den maritima sektorn. På vårt kansli, som består av mig, en koordinator och en kommunikationsansvarig, arbetar vi med tre huvudprocesser: forskningssamarbete och nätverksbyggande, skapa forskningsprogram och finansiering samt att kommunicera forskning för att både skapa intresse och visa branschen vad som görs för att nyttiggöra den forskning och utveckling som bedrivs, säger Åsa Burman.

Programkommittén som utformar forskningsprogrammen består av representanter från samtliga delar av Triple Helix-samarbetet, alltså akademi och institut, näring och offentlig sektor. Programmen utgår från de behov och förutsättningar som den maritima sektorn idag står inför och ska med hjälp av forskning stärka den svenska konkurrenskraften och samtidigt hantera de stora klimat- och miljöutmaningarna samt arbetsmiljö och sjösäkerhet.

- Forskning inom våra program kan exempelvis skapa nya underlag till regelutveckling, ny teknik och andra innovativa lösningar som ger bättre förutsättningar för den maritima sektorn och därmed öka den svenska tillväxten och förvalta Sveriges roll som föregångsland när det gäller maritim hållbarhet, säger Åsa Burman.

Svenska staten lägger ungefär 35 miljarder kronor på forskning i år (2015). Av dem är 50 miljoner riktade direkt till sjöfartssektorn.

- Lighthouse har hittills haft runt 25 miljoner kronor per år i externa medel och med dem har man åstadkommit väldigt mycket, men vill man verkligen göra skillnad krävs det mer, säger Åsa Burman.

Flera utredningar visar på ett stort behov av forsknings- och innovationssatsningar inom sjöfartssektorn. En rapport om transportmyndigheternas forsknings- och innovationsverksmhet visar ett behov av 250 miljoner kronor per år för att ”möta sjöfartens omedelbara och långsiktiga utmaningar och öka konkurrenskraften för svensk industri”. Det finns andra utredningar som visar på behovet att flytta över transporter från väg till sjö för att klara kostnader för utbyggnad och underhåll av infrastruktur framöver. Det är

här Lighthouse programarbete kommer in, genom att visa på de behov som finns hos näring och samhälle och konkretisera dem i forskningsprogram.
Nu har det gått tio år sedan Lighthouse startades och Åsa Burman tror att om ytterligare tio år så är sjöfartsforskning ett mycket större och starkare forskningsområde.

- Om tio år igen är det självklart att det finns en större finansiering för maritim forskning, utveckling och innovation. Den forskning som vi nu initierar kommer om tio år bland annat ha gett rättvisande underlag för samhällsekonomiska kalkyler när man skapar incitament och regelverk för att möjliggöra nödvändiga miljö- och klimatinvesteringar och när man jämför trafikslag. Vi har även varit med och sett till att väsentligt öka energieffektiviteten i sektorn och minskat utsläppen. De tuffare svavelkraven för fartygsbränslen som gäller i begränsade delar idag kommer att ha genomförts globalt och eftersom vi satsar på alternativa bränslen kommer vi om tio år ha en stor konkurrensfördel där och förhoppningsvis en större svensk fartygsflotta och marinteknisk sektor, säger Åsa Burman.

Under Lighthouse första tio år har det funnits kritik om att det varit ont om information, men det har förändrats nu, menar hon.

- Kommunikation är en av de tre processerna vi arbetar med. Vi skickar nyhetsbrev, har en uppdaterad hemsida, arrangerar seminarier om aktuella frågor och forskningsunderlag. Det är oerhört viktigt för oss att berätta om den forskning och utveckling som bedrivs för att öka tillämpningen och skapa nya idéer och att vi visa upp den skillnad Lighthouse är med och åstadkommer, säger Åsa Burman.

LIGHTHOUSE
SWEDISH MARITIME COMPETENCE CENTRE

PARTNERS

CHALMERS
GÖTEBORGS UNIVERSITET
KTH VETENSKAP OCH KONST
Linnéuniversitetet
REGION VÄSTRA GÖTALAND
SJÖFARTSVERKET
SVENSK SJÖFART SWEDISH SHIPOWNERS' ASSOCIATION
VINNOVA

ASSOCIERADE MEDLEMMAR

SWEDISH ICT VIKTORIA
SSPA Your Maritime Solution Partner
Svenskt Marintekniskt Forum

Avhandlingar och licentiatuppsatser

DOKTORSAVHANDLINGAR
2015
Eslamdoost, Arash. (2015). *The Hydrodynamics of Waterjet/hull Interaction.* Eco Ship

Hamark, Jesper. (2015). *Ports, dock workers and labour market conflicts*. Business Ship.

Liwång, Hans. (2015). *Risk-based Ship Security Analysis - a Decision-support Approach*. Cargo Ship.

Nordin, M. (2014). *A Novel Submarine Design Method - Based on technical, economical and operational factors of influence*. Cargo Ship

Pettersson, Anna-Karin. (2015). *Impairment of vessels - A study of how IAS 36 has been applied in European shipping companies.* Business Ship.

Sanchez, Luis (2015). *Opportunities for Weight Reduction in Composite Marine Structures*. Cargo Ship.

2014
Brynolf, Selma. (2014). *Life cycle assessment of methanol and dimethyl ether (DME) as marine fuels.* Eco Ship.

Larsen, Ulrik. (2014). *Design and modelling of innovative machinery systems for large ships*. Eco Ship

Magnusson, Mathias. (2014). *NOx Abatement Technique for Marine Diesel Engines; Improved Marine SCR Systems.* Eco Ship.

Praetorius, Gesa. (2014). *Vessel Traffic Service (VTS): a maritime information service or traffic control system?* Ergo Ship.

Schreuder, Martin. (2014). *Development, Implementation, Validation and Applications of a Method for Simulation of Damaged and Intact Ships in Waves*. Cargo Ship.

Sjöberger, Carl. (2014). *Affärsstrategisk analys av tanksjöfartsföretag - En studie av samband mellan affärsförutsättningar, affärsstrategi och affärsresultat.* Business Ship.

Svensson, Erik. (2014). *SOx Regulations for Shipping - Why a Regional Approach?* Eco Ship, Business Ship.

2013
Feymark, Andreas. (2013). *Large eddy simulation based fluid-structure interaction methodology with application in hydroelasticity.* Cargo Ship.

Hagberg, A. (2013). *Lönsamhet och Finansiell Flexibilitet. Rederinäringen i Sverige 1997-2006 (Profitability and Financial Flexibility. The Swedish Shipping Industry 1997-2006.* Business Ship.

Kjellberg, Martin. (2013). *Fully nonlinear unsteady three-dimensional boundary element method for ship motions in waves.* Cargo Ship.

Lu, N. X. (2013). *Modelling Cavitation Mechanisms Using Large Eddy Simulation.* Eco Ship, Cargo Ship.

Zhiyuan, Li. (2013). *Fatigue assessment of container ships – a contribution to direct calculation procedures.* Cargo Ship.

2012
Brödje, A. (2012). *Hello, is there anybody out there, just nod if you can hear me: exploring the work of Vessel Traffic Service Operators.* Ergo Ship.

Hogström, Per. (2012). *RoPax Ship Collision – a Methodology for Survivability Analysis.* Cargo Ship.

Petersen, Erik Styhr. (2012). *Engineering usability*. Ergo Ship.

Österman, Cecilia. (2012). *Developing a Value Proposition of Maritime Ergonomics*. Ergo Ship.

2011
-
2010
Grekula, M. (2010). *Cavitation Mechanisms Related to Erosion Studies on Kaplan Turbines, Foils, and Propellers*. Eco Ship.

Mao , Wengang. (2010). *Fatigue Assessment and Extreme Response Prediction of Ship Structures.* Cargo Ship.

Winnes, H. (2010). *Air Pollution from Ships - Emission Measurements and Impact Assessments*. Eco Ship.

2009
-
2008
Han, Kaijia. (2008). *Numerical optimization of hull/propeller/rudder configurations*. Eco Ship.

Huuva, Tobias. (2008). *Large eddy simulation of cavitating and non-cavitating flow.* Eco Ship.

Karlsson, Ulf. (2008). *Structural integrity analysis of critical elements of RoPax Ships*. Cargo Ship.

2007
-

2006
Junbo, Jia. (2006). *Dynamics of Vehicle-Deck Interactions*. Cargo Ship.

LICENTIATUPPSATSER
2015
Forsman, Fredrik. (2015). *Theoretical Foundation in Teamwork in Extreme Conditions through the Lense of High Tempo Navigation.* Ergo Ship.

2014
Andersson, Maria (2014). *The Character of the Particle Emissions from Possible Future Marine Fuels in SOx ECAs*. Eco Ship.

Mallam, S. (2014). *The Human Element in Marine Engine Department Operation: Human Factors & Ergonomics Knowledge Mobilization in Ship Design & Construction".* Ergo Ship.

2013
Baldi, Francesco. (2013). *Improving Ship Energy Efficiency through a Systems Perspective.* Eco Ship.

Feymark, Andreas (2013). *A Large Eddy Simulation Based Fluid - Structure Interaction Methodology with Application in Hydroelasticity.* Eco Ship

Johnson, Hannes. (2013). *Towards Understanding Energy Efficiency in Shipping.* Eco Ship.

Landquist, Hanna. (2013). *Environmental risk assessment and decision support - Method development for a shipwreck application.* Eco Ship.

Lu, Nai-Xian. (2013). *Modelling Cavitation Mechanisms Using Large Eddy Simulation.* Eco Ship.

2012
Eslamdoost, Arash. (2012). *Benthic Systems.* Eco Ship.

Knutsson, Daniel (2012). *Large Area Propellers. Licentiate thesis*. Eco Ship

Lindgren, Fredrik. (2012). *Assessing Sub-Lethal Impacts of Petroleum Compounds on Marine.* Eco Ship.

Liwång, Hans. (2012). *Risk-based ship security analysis – an approach based on civilian and military methods.* Cargo Ship.

Praetorius, Gesa. (2012). *Safety within the Vessel Traffic Service (VTS) domain: Understanding the role of the VTS for safety within maritime traffic management.* Ergo Ship.

Sanchez, Luis. (2012). *Comparison of operational limit estimations for FRP laminates – effects of material modelling and stochastic behaviour.* Cargo Ship.

Vesting, Florian (2012). *Methods for Constrained Optimisation of Propellers. Licentiate thesis.* Eco Ship.

2011
Brynolf, Selma. (2011). *Life Cycle Assessment of Present and Future Marine Fuels.* Eco Ship.

Kjellberg, Martin. (2011). *Fully Nonlinear Unsteady Three-Dimensional Boundary Element Method for Force Predictions on a Restrained Hull in Waves.* Cargo Ship.

Magnusson, Mathias. (2011). *NOx Abatement Technique for Marine Applications - Improved SCR Systems.* Eco Ship.

Petterson, Anna-Karin. (2011). *Redovisning av fartyg i europeiska rederier – en studie av jämförbarhet.* Business Ship.

Svensson, Erik. (2011). *The Regulation of Global SOx Emissions from Ships: IMO proceedings 1988-2008.* Eco Ship.

Zhiyan, Li. (2011). *Direct Calculation of Wave-Induced Loads and Fatigue Damage of Container Vessels.* Cargo Ship.

Zou, L. (2011). *CFD Predictions Including Verification and Validation of Hydrodynamic Forces and Moments on a Ship in Restricted Waters.* Cargo Ship

2010
Feymark, A. (2010). *Large Eddy Simulation of an Oscillating Cylinder.* Cargo Ship.

Hogström, Per. (2010). *Holistic assessment of survival time after ship collision.* Cargo Ship.

Lu, N. X. (2010). *Large Eddy Simulation of Cavitating Flow on Hydrofoils.* Eco Ship.

2009
Mao , Wengang. (2009). *Random Fatigue Analysis of Container Ship Structures*. Cargo Ship.

2008
-
2007
Gaurav, Ahuja. (2007). *Application of a Sandwich Construction on a Superstructure of a High Speed Ferry.* Cargo Ship.

2006
-
2005
Schreuder, Martin. (2005). *Time Simulation of the Behaviour of Damaged Ships in Waves.* Cargo Ship.

Winnes, Hulda. (2005). *Environmental Trade-offs in Ship Design.* Eco Ship.

Lighthouse i siffror

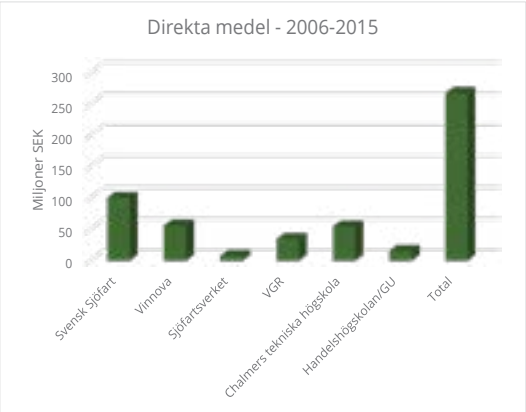
Svensk Sjöfart har under åren 2006-2015 garanterat Lighthouse 100 miljoner kronor som genom medel från Vinnova, Sjöfartsverket, Västra Götalandsregionen och egna fakultetsmedel från Chalmers tekniska högskola samt Handelshögskolan gett mer än en fördubbling i direkta medel.

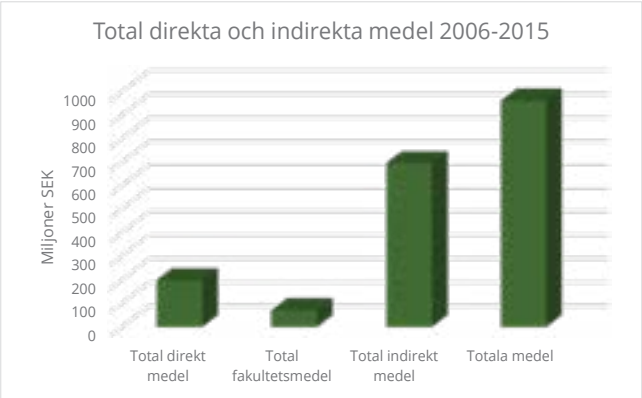
Tack vare de medel som respektive organisation bidragit med har fler finansiärer tillkommit till miljöerna på Chalmers och Handels, vilket lett till en uppväxling till cirka 1 miljard kronor totalt.

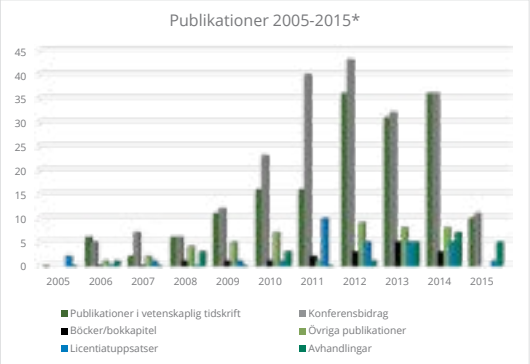
Chalmers och Handelshögskolan vid Göteborgs universitet har därmed lyckats bygga upp starka forskningsmiljöer för sjöfartsforskning där antalet doktorander och seniora forskare ökat stadigt.

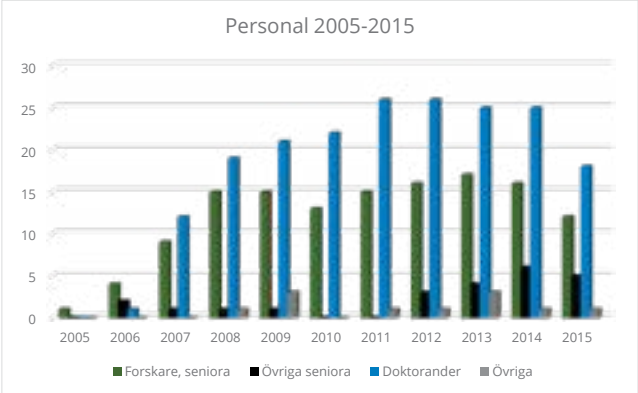
Även om antalet publikationer för 2015 i skrivande stund ej är slutgiltiga för respektive temaområde visar föregående år på att antalet publikationer ökat i takt med att fler finansiärer har tillkommit.

Det är av resultaten att döma mycket tydligt att den finansiering som Svensk Sjöfart, Vinnova, Sjöfartsverket och Västra Götalandsregionen bidragit med har varit ovärderlig för att stärka sjöfartsforskningen på både Chalmers och Handelshögskolan vid Göteborgs universitet.









*Publikationer kommer att tillkomma under 2015

Lighthouse Swedish Maritime Competence Centre

Lighthouse slutrapport 2015

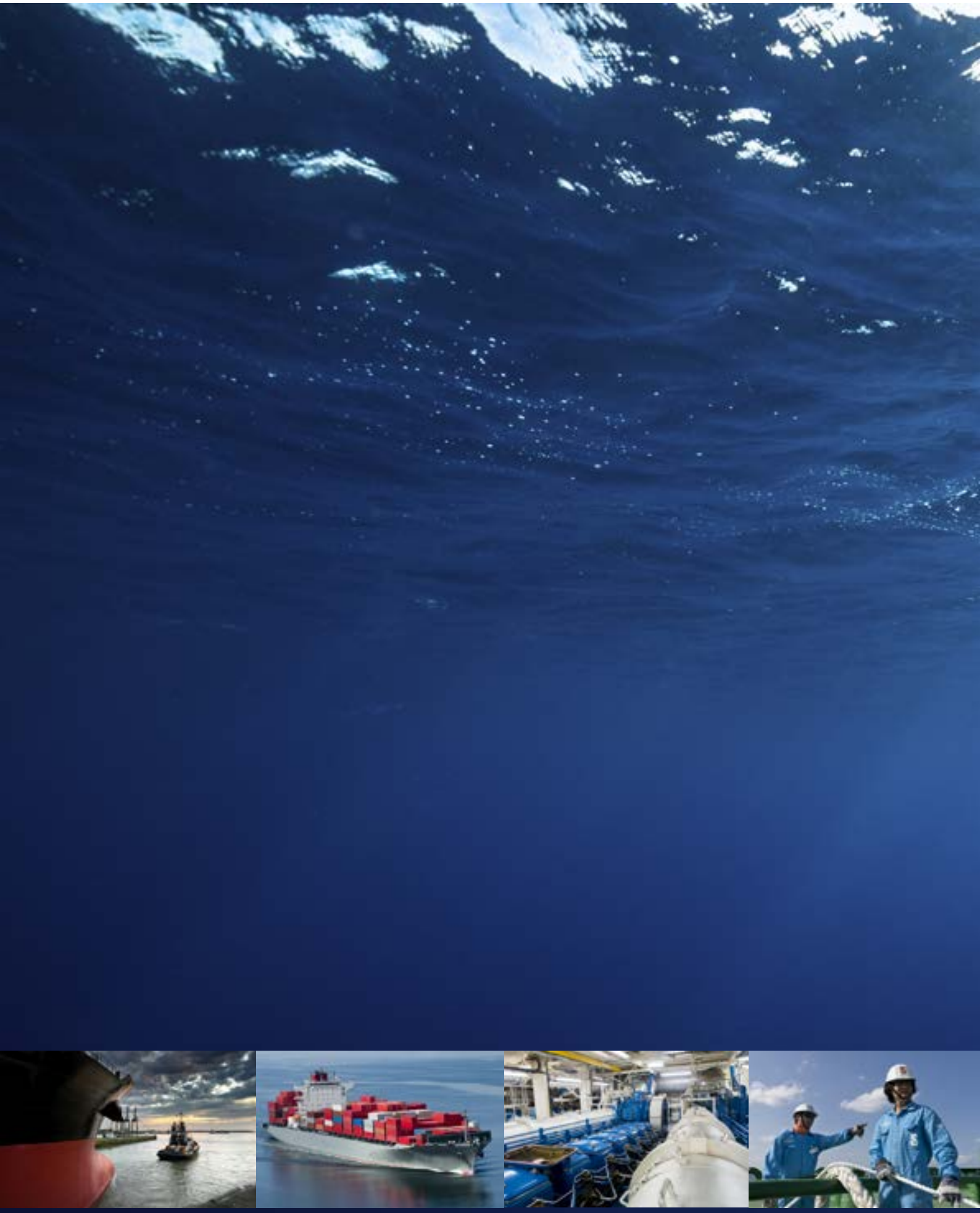
Denna rapport är utfört på uppdrag av Lighthouse styrelse

Produktion: Lighthouse Swedish Maritime Competence Centre

Redaktör/ texter/ layout: Mats Tiborn - Lighthouse

Foto: Mats Tiborn - Lighthouse, iStock (första insidan, sid 6) Stena (sid 2 och 42), Göteborgs universitet sid 41, Svensk Sjöfart (sid 45 och 47), Wallenius (sid 55), Sjöfartsverket (sid 65)

Omslag: iStock, Chalmers, Wallenius, Stena, Mats Tiborn



För mer information: www.lighthouse.nu eller maila till info@lighthouse.nu