

NUL-KRYDS Rapporten 2005



NUL-KRYDS delegation til NTHS 2005

NUL-KRYDS beretning og NTHS-Rapport 2005

Sektionen for Skibe, Kyster og Konstruktioner, DTU

Indledning

Det er en fornøjelse for NUL-KRYDS at præsentere nærværende rapport, som blandt andet indeholder beretningen fra den 58. NTHS kongres. Den blev afholdt i Finland i april 2005, og var en helt uforglemmelig oplevelse. Beretningen er sammensat af bidrag fra de 11 deltagere fra NUL-KRYDS.

Udover beretningen fra den 58. NTHS indeholder rapporten en beretning fra formanden, som opsummerer vigtige aktiviteter siden sidste NUL-KRYDS rapport.

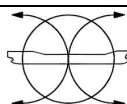
Vi vil gerne takke alle, der støtter foreningens arbejde. Særligt takker vi de fonde og virksomheder, der har støttet NUL-KRYDS økonomisk og derved gjort foreningens arbejde muligt. Vi håber på samme, store opbakning ved foreningens deltagelse i den 59. NTHS i 2006.

På foreningens vegne

NUL-KRYDS formand 2003-2005
Benjamin Pjedsted Pedersen

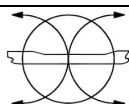
Kasserer 2003-2005
Karl-Johan Lolk Westhoff

NUL-KRYDS
Studenteforeningen ved Skibe, Kyster og Konstruktion, MEK, DTU
Nils Koppels Allé, Bygning 403, Rum 106
2800 Kgs. Lyngby
Tlf:+45 4525 1978
Email: nul-kryds@mek.dtu.dk



Indholdsfortegnelse

INDLEDNING	2
INDHOLDSFORTEGNELSE	3
FORMANDENS BERETNING	4
NUL-KRYDS	6
NTHS	6
NTHS VEDTÆGTER (KUN PÅ SVENSK).....	7
<i>Regler (kun på svensk)</i>	8
«Drukkenbolt»	9
58. NTHS KONGRESS	10
VI TAKKER	12
TRE INTERNATIONALE STUDERENDES OPLEVELSER PÅ NTHS KONGRESSEN	13
SØNDAG D. 3. APRIL	14
SILJA LINE.....	14
MANDAG D. 4. APRIL	14
AKER FINNYARDS I TURKU	14
<i>Aker Yards</i>	14
<i>Aker Finnyards, Turku</i>	15
<i>Freedom of the Seas</i>	15
<i>Color Fantasy</i>	16
<i>Voyager Class</i>	16
<i>Human Resources</i>	16
VIRKSOMHEDSPRÆSENTATIONER I FORUM MARINUM I TURKU	17
TIRSDAG D. 5. APRIL	17
PIIKIO WORKS	17
AKER FINNYARDS RAUMA	18
ONSDAG D. 6. APRIL	19
ABB MARINE HELSINKI.....	19
<i>ABB marine</i>	19
<i>Azipod® fremdrivningssystem</i>	19
TORS DAG D. 7. APRIL	20
BESØG PÅ NAPA -TORS DAG	20
<i>Onboard NAPA</i>	21
AKER FINNYARDS HELSINKI	21
FREDAG D.8. APRIL	22
FORSKERPARKEN I OTANIEMI.....	22
<i>Træningscenter</i>	22
<i>Slæbetanken</i>	22
<i>Forelæsningen</i>	23
LLOYDS OG BANQUET	24
LØRDAG D.9.APRIL	25



Formandens beretning

Dette er den første NUL-KRYDS rapport i flere år, jeg er derfor glad for at vi endelig har fået den sagnomspundne forening op på et niveau vi igen kan være stolte af.

Efter en mindre vellykket overdragelse fra den gamle bestyrelse i 2003,(efter NTHS 2003, som blev afholdt i Danmark,) blev der brugt mange kræfter i den nye bestyrelse på at udrede trådene.

I efteråret 2003 fik vi opfrisket NUL-KRYDS stue med to nye sofaer og en ny mikrobølge ovn. Til dette havde vi god opbakning fra Maritim Teknik der hjalp til økonomisk. Hertil skal rettes en særlig tak til sektionens leder Poul Andersen, Hugo og Vivi Teining.

NTHS 2004 blev afholdt af Chalmers Skeppsbyggare og var meget vellykket. Trods Sveriges dalende stålskibsværft industri blev der dog besøgt båd- og orlogsværfter, der er meget anderledes end hvad man ser i Danmark. NUL-KRYDS stillede med 8 deltagere.

I august 2004 flyttede Maritim Teknik ud af bygning 101 og til 1. og 2. sal i bygning 403. Den nye NUL-KRYDS stue var væsentlig mindre end den gamle, og vi måtte derfor desværre skilles os af med nogle de mest omfangsrige klenodier. På trods af størrelse har vi fået indrettet en hyggelig og meget besøgt stue, som der er rift om i frokostpausen.

Selvom studerende var uønskede ved DTU's store gensynsdag d.17.9.2004 blev NUL-KRYDS inviteret til at holde åbent. Det var meget opmuntrende og til stor inspiration at møde de gamle NUL-KRYDS medlemmer og hører historier fra 10, 20, 30 og 50 år tilbage.

Julefrokosten 2004 blev på traditionel vis afholdt, og det var rart at se mange nye og gamle ansigter gøre en indsats. Derudover var det en ære, igen i år, at vise vores internationale studerende hvordan en julefrokost skal afholdes og som sidste år var det ikke alle der var lige godt forberedt på hvad det gik ud på, men jeg er sikker på de havde en uforglemmelig aften!

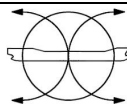
NTHS 2005 den 58. kongres blev afholdt i Finland. Det var med stor forventning vi den 3. april, drog til Stockholm hvor den finske kongres traditionelt påbegyndes. Vi havde jo alle hørt beretninger fra tidligere NUL-KRYDS medlemmer

Som det vil fremgå af NUL-KRYDS rapporten havde de finske skibsbyggere "Laivanrakentajain Kerho" arrangeret en fantastisk god kongres der for alvor hæver standarden.

I år havde NUL-KRYDS æren af at sende hele 11 deltagere, det kunne lade sig gøre da Chalmers desværre kun var 3. For første gang i NUL-KRYDS' historien (så vidt vides) var der tre internationale studerende med i NUL-KRYDS delegationen og det var en fornøjelse at give dem muligheden for at møde det nordiske skibsbygger miljø.

Til den 58. kongres fik vi meget god økonomisk opbakning fra den danske maritime industri og det er vi naturligvis utroligt taknemmelige for.

I NUL-KRYDS arbejdes der for tiden på at arrangere flere arrangementer, faglige såvel som sociale.

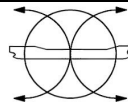


Derudover har vi snakket om at udvikle et alumne/veteran netværk, det vil lige så stille blive bygget op på vores nye hjemmeside når den bliver taget i brug.

Indtil videre henvises til vores hjemmeside under SSK, hvor dagsordner, referater, arrangementer, samt andre relevante ting er at finde:

http://www.skk.mek.dtu.dk/Om_sektionen/Nul-Kryds.aspx

Banjamin Pjedsted Pedersen
Formand NUL-KRYDS 2003-2005



NUL-KRYDS

NUL-KRYDS er en forening for studerende på Skibe, Kyster og Konstruktioner. Den blev dannet i 1947 og udgør den danske part af et nordisk netværk af studerende med skibstekniske interesser.

Foreningens formål er at varetage de studerendes interesser, tekniske såvel som sociale. Dette gøres i form af ekskursioner og sociale arrangementer, i denne forbindelse bør den årlige julefrokost ikke glemmes!

En gang årligt mødes medlemmer af foreningen en uge med vores nordiske venner, til den såkaldte NTHS kongres, der skiftevis afholdes i et af de fire lande (Sverige, Norge, Finland og Danmark). Kongressens formål er at præsentere den maritime industri i det pågældende land i form af virksomhedsbesøg.

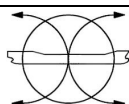
NTHS

NTHS er en forkortelse af: Nordiska Tekniska Högskolors Skeppsbyggare, og foreningens medlemmer er alle interesserede skibsbygningsstuderende ved:

Chalmers Tekniska Högskole,(CTH) Göteborg, Sverige
Danmarks Tekniske Universitet (DTU) København, Danmark
Kongliga Tekniska Högskole (KTH) Stockholm, Sverige
Norges Teknise Højskole (NTH) Trondheim, Norge
Tekniska Högskolan Finland (TKY) Helsingfors, Finland

Foreningens mål er at udvide de nordiske deltageres kendskab til værtslandets maritime industri og forskning samt at skabe et nordisk kontaktnet. Dette gøres ved, at man hvert år afholder en kongres af en uges varighed, NTHS-kongressen.

NTHS-kongressen afholdes på skift mellem de deltagende højskoler. Kongressen har ændret sig en del gennem årene. I dag varer en NTHS-kongres 5 dage; fra mandag formiddag til lørdag morgen. Det væsentligste faglige udbytte består i en række virksomhedsbesøg, som ofte giver en betydelig teknisk information og ny viden indenfor pågældende virksomheds ekspertiseområde. Samt en fornemmelse af det pågældende lands nuværende situation inden for det maritime fagområde.



NTHS vedtægter (kun på Svensk)

**NORDENS TEKNISKA HÖGSKOLORS
SKEPPSBYGGARE**

Antagna vid den XIII:de kongressen i Köpenhamn med ändringar fram till 1997

§ 1. Föreningens namn är ”Nordens Tekniska Högskolors Skeppsbyggare”.

§ 2. Föreningens medlemmar utgörs av samtliga skeppsbyggare vid:

Danmarks Tekniske Universitet (DTU) Köpenhamn

Chalmers Tekniska Högskola (CTH) Göteborg

Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) Stockholm

Norges Tekniske Naturvitenskaplige Universitet (NTNU)

Trondheim

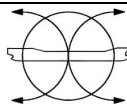
Tekniska högskolan i Finland Helsingfors

§ 3. Föreningens ändamål är att främja kontakten mellan medlemmarna, samt förmedla kunskaper inom skeppsteknik i de nordiska länderna.

§ 4. Föreningens styrelse består av sex ledamöter; president och kassör från den högskola som anordnar kongressen, samt en ordförande från varje högskola. Presidenten väljs av styrelsen, övriga ledamöter väljs av respektive högskola.

§ 5. Kongressen

- I** Varje år skall en kongress anordnas i något av de fyra nordiska länderna. Medverkande högskolor turas om att stå för värdskapet.
- II** Varje medlemsland har rätt att delta med tio deltagare var. Om något land önskar delta med fler medlemmar får detta endast ske efter överenskommelse med värdlandet.
- III** Kongressen bör omfatta:
- a. Föredrag följt av diskussion, samt studiebesök vid laboratorier, varv och andra industrianläggningar.
 - b. Ett styrelsemöte, där styrelsen samt blivande ordföranden för varje högskola deltar. På mötet behandlas följande:
 - Val av nästa års president.
 - Beslut om tid och plats för nästa års kongress.
 - Eventuella stadgeändringar.



IV Inbjudan till kongressen skall sändas ut senast två månader innan kongressen äger rum och skall åtföljas av ett (preliminärt) program.

§ 6. Kongressens officiella språk är, så långt detta är möjligt, svenska.

§ 7. Medlemsavgift kan ej krävas. Eventuellt kan dock en deltagaravgift till kongressen begäras in, för att täcka kongressens utgifter. Föreningen får inte ta på sig något ekonomiskt ansvar.

§ 8. De olika högskolorna skall utbyta studiehandböcker där aktuella kurser samt litteratur inom skeppsteknik finns listade.

§ 9. Efter val av ny ordförande vid någon högskola skall övriga medverkande högskolor snarast informeras. Det samma gäller om någon av högskolorna byter namn, adress eller telefonnummer.

Regler (kun på svensk)

§1. Fysiskt och psykiskt våld får ej förekomma.

§2. Det är strängt förbjudet att stjäla personlig egendom.

§3. NTHS-fanan får ej stjälas.

§4. Övriga regalier får stjälas först efter det att kongressen invigts samt fram till det att banquetten inleds.

§5. Stulna regalier skall återlämnas offentligt under banquetten.

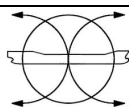
§6. Eventuella souvenirer införskaffas med sådan stil och finess att dessa ej kan spåras till en NTHS-delegat, då vi är måna om vårt goda rykte som blivande skeppsbyggare.

§7. Stimulerande lösningar av typen C₂H₅OH skall förvaras samt inmundigas med den diskreta elegans som endast en skeppsbyggare förvalter över.

§8. De företag som besöks skall visas sådan respekt att arrangörerna kan se dem i ögonen även i fortsättningen.

§9. Presidentens direktiv skall respekteras och alla skall följa arrangörernas planering.

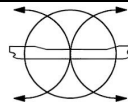
§10. Kommunikation under kongressen sker i möjligaste mån på svenska, vilket är NTHS officiella språk.



«*Drukkenbolt*»

Den NTHS-delegat som under veckan på det mest fascinerande sätt, med jämnt och kontinuerlig flöde lyckas inmundiga den största mängden alkoholhaltig dryck, med bibehållen angenäm och underhållande attityd samt ett rumsrent beteende erhåller den högaktningvärda titeln Drukkenbolt.

Observera dock att pinsamma nybörjarfasoner undanbedes. Denna utmaning bör endast antas av vältränade och erfarna dryckesbröder / systrar.



58. NTHS kongress

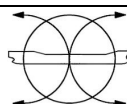
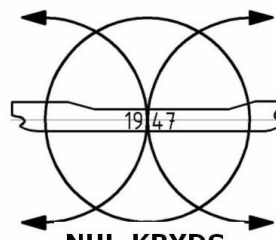
Dette års NTHS kongress blev afholdt i Finland fra den 3. til den 8. april. NUL-KRYDS var repræsenteret af 11 deltagere ud af i alt 46.



NTHS deltagere på Aker Finnyards Turku

NUL-KRYDS, DTU

Peter Lindegård Nielsen
Karl-Johan Westhoff
Anders A. Larsen
Lars Peter Raun
Ronnie K. Pedersen
Rune Græsdal Zilcken
Benjamin Pjedsted Pedersen
Pablo Andres Martinez
Morten Wamberg
Baptiste Bourlier
Jean-Baptiste Joly



Laivanrakentajain kerho, HUT

Toni Kuusisto
Mikko Vartiainen
Jussi Lehtinen
Antti Kettunen
Satu Hänninen
Helena Niemelä
Mathias Jansson
Mikael Liljeström
Henrik Mantere
Jukka Ignatius
Tommi Hietamäki
Antti Myllykangas



Föreningen Chalmers Skeppsbyggare (FCS)

Frans Cleveson
Johan Slätte
Andreas Hildingsson



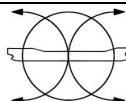
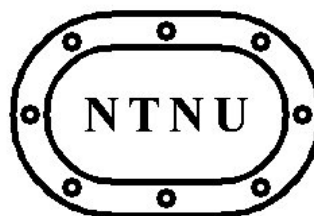
Kongliga Skeppssällskapet, KTH

Daniel Schwinn
Therese Andersson
Johan Berup Hansson
Daniel Lanner
Mårten Almkvist
Fredrik Stig
Cenneth Gunnarsson
Roger Johansson
Sara Hedberg
Mikael Ericsson



Mannhullet, NTNU

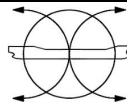
Lars Martin Thuestad
Erlend Ulstad
Christian Fjell
Carl Olav Wickmann
Helene Dehn Hansen
Håkon Sølvsberg
Siri Solem
Anders Lofterod
Jakob Jonassen Dyrnes
Kjetil Rødland (Ordfører)



Vi takker

Uden økonomisk støtte fra nedenstående ville NTHS ikke kunde lade sig gøre derfor takker vi mange gange:

- **Bureau Veritas**
- **Danske Maritime**
- **Nths 58 kongr**
- **Danmarks rederiforening**
- **Foreningen Til Søfartens Fremme**
- **C.C.Jensen**
- **Rådgivende**
- **Skibsteknisk Selskab**
- **APM**



Tre internationale studerendes oplevelser på NTHS kongressen

This year for the NTHS congress, the Danish delegation hosted three exchange students making it an international delegation. It was one of the first times that foreign students were taking part in the congress. During one week, we have shared experiences, custom and mores of our different countries.

We are Baptiste, Jean-Baptiste and Pablo. Two of us come from France and are in Denmark for the Master of Science in maritime engineering (two years). The third one comes from Spain and is here as a guest student (one year).

First, we will tell about the experience we had concerning the cultural aspect for us, foreign students. Secondly, we will focus on the real purpose of this congress and its importance for the European connection.

During this week, we lived with students from all the Scandinavian countries, noticing common characteristics and differences among us. Even if the first meeting with Scandinavian people can sometimes be quiet cold, the context of this week has quickly lead to a really good atmosphere, rich in meeting and cultural exchanges. Our "Latin" sensibility was sometime astonished by the Nordic strictness as well as some of our familiarity could appear to be strange among Scandinavian people. But these relatively small differences soon became a source of exchanges. Even if we were belonging to the Danish delegation, we did not really know the Danish students before leaving, and finally, considering cultural aspect, this meeting was a great success for us.

Of course, one of the main purposes of this congress was to discover the Finnish shipyards and maritime companies. We have visited the most important companies in order to have a general overview, and in all the places visited special attention was given to the presentation and the walk-through.

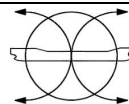
NHTS is thought to be a meeting to develop the friendship and connection between Scandinavian naval students, to know each other better, share knowledge and hopefully work together in the future.

This year we can say that this feeling has gone further, people from the south of Europe, Spain and France participated (in all the aspects...), we have seen a lot of things, things that Scandinavians do, others that they do not do, and we are sure that in the future all this knowledge is going to be used in our professional life.

Projects developed between different shipyards nowadays are common, constructing and assembling as a net, not as a lonely shipyard. We have seen an example between the Finnish shipyards and other European shipyards, and although is not easy and means a lot of effort by all the implicated parts, the results are as good as the effort employed on it.

Now that Asian shipyards are becoming bigger and bigger, the European cooperation seems to be a good alternative to counterbalance these powerful competitors.

Baptiste Bourlier, Jean-Baptiste Joly, Pablo Andres Martinez



Søndag d. 3. april

Kongressen begyndte i Stockholm, hvor alle delegationer mødtes, og sejlede til Turku med Silja Line.

Silja Line

Silja Line er den førende RoRo og færge operatør i Østersøen og sejler fra Finland til Stockholm, Tallinn og St. Petersburg. Derudover sejles ruten, Rostock-Tallinn-St. Petersburg i sommerhalvåret. Om bord tilbydes en masse aktiviteter, lige fra tax-free shopping til konferencer og diskotek, foruden forskellige restauranter. Silja Line opererer med 7 skibe, hvoraf vi sejlede fra Stockholm til Turku med Silja Festival, der er det anden mindste RoRo skib i flåden, det kan "kun" medtage 287 biler og 2023 passagerer i sine 588 kabiner. Oprindeligt var Silja Line finsk/svensk, men er nu blevet opkøbt af et britisk investeringsselskab. Herunder Silja Festival, samt dets kaptajn i NTHS uniform.



Mandag d. 4. april

Besøg på Aker Finnyards, Turku, samt virksomhedsrepræsentationer i Forum Marinum, Turku.

Aker Finnyards i Turku

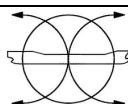
Mandag morgen efter ankomst til Turku blev vi kørt til Aker Finnyards i Turku. Her blev vi budt velkommen af Sauli Eloranta der gav os en generelt præsentation af værftet og værftsgruppen Aker Yards, som Aker Finnyards er en del af.

Aker Yards

Aker Yards er en relativ ny værftsgruppe der består af i alt 13 værfter i Finland, Tyskland, Norge, Rumænien og Brasilien. Den er delt op i fire grupper: Aker Brattvaag, Aker Brevik, Aker Ostsee og Aker Finnyards.

Aker Finnyards består af tre værfter i henholdsvis Turku, Rauma og Helsinki, hvor der hovedsageligt bygges krydstogtskibe, færger, samt special skibe. Specielt inden for luksus krydstogtskibe og færger er Aker Finnyards en af verdens fire førende. Over 25% af verdens krydstogtskibe er blevet bygget på Aker Finnyards og har været med siden krydstogt branchens begyndelse i 1960'erne.

Herefter fik vi en kort historisk indblik i krydstogt branchen.



Aker Finnyards, Turku

Efter præsentationen fik vi en rundtur på værftet. Først så vi skærer- og svejsehallerne. I den største produktionshal bygges op til 300tons tunge sektioner, hvilket er den maksimale løfteevne for portalkranen. Hallens loft kan skydes til side og sektionerne kan herved løftes op igennem taget.

Freedom of the Seas

Herefter fik vi en rundvisning på "Freedom of the Seas" i tørdokken, hvilket er den største i Finland på 365 x 80m. "Freedom of the Seas" bliver det største krydstogt skib i verden med dimensionerne:



NBs 1352-4 Freedom Class	
Turku Yard	
<i>Length</i>	339 m
<i>Breadth</i>	38.6 m
<i>Gross tonnage</i>	abt 160,000
<i>Engine output</i>	75,600 kW
<i>Speed</i>	abt 22 knots
<i>Passengers</i>	3,600
<i>Delivery</i>	2006, 2007
<i>Contract price</i>	€ 570-580 million each

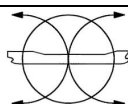
Figur 1: Aker Finnyards, Turku Foto: Aker Finnyards

Vi gik igennem skibet fra agter til for hvor kun den forreste sektion manglede. I næsten hele skibets længde er der en slags "strøg", dette giver blandt andet mulighed for lave kahytter med vinduer, dog ud til "strøget".

"Freedom of the Seas" er bestilt af krydstogtrederiet Royal Caribbean og skal sejle 1-uges togter med base i Florida. Den grundlæggende ideologi i krydstogtbranchen er at holde passagererne på skibet eller i hvert fald på eget territorium så længe så muligt, derfor har Royal Caribbean opkøbt et stykke strand i Caribien som gæsterne så kan besøge.



Figur 2: "Freedom of the Seas" Foto: Aker Finnyards



Efter rundvisningen i dokken så vi en sektion til forlængelsen af ”Enhancement of the Seas”. Sektionen var næsten færdig klar til at blive sejlet til Holland selve forlængelsen skal finde sted. Her skærer de skibet over omkring midtskibs og indsætter den nye sektion, der allerede er indrettet, med kahytter, el, rør og ekstra tanke mm.



**Lengthening
Enchantment of the Seas
Turku Yard**

Length	279.2 m	->	301.4 m
Gross tonnage	73,800	->	81,000
Passengers max	2,420	->	2,770
Guest cabins	975	->	1,111
Public space area	13,500 m ²	->	14,425 m ²
Delivery			Summer 2005
Contract price	€ 40-45 million		

Figur 3: "Enhancement of the Seas"

Color Fantasy

Efter rundvisningen fik vi en delikat frokost og derefter en præsentation af ”Color Fantasy” som rederen hellere vil kalde Cruise Vessel with Cardeck end RoPax. Her var der blevet gennemført vibrations forbedringer der havde øget komforten væsentligt. Det forblev dog uvist, hvilke tekniske løsninger der var blevet brugt.



Cruise Ship "Color Fantasy"

Length	223.7 m
Breadth	35.0 m
Machinery	48,600 kW
Speed	22 knots
Gross tonnage	75,000
Passengers	3,000

Voyager Class

Voyager klassen er den seneste klasse Aker Finnyards har lavet hvor ”Mariner of the Seas” er et af dem. Klassen har bla. været verdens største krydstogtskib.

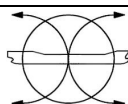


**Cruise Vessel
"Mariner of the Seas"**

Length	311.1 m
Breadth	38.6 m
Gross tonnage	140,000
Passengers	3,800
Crew	1,200

Human Resources

Til sidst fik vi en præsentation fra HR afdelingen hvor de gjorde opmærksom den kommende mangel på unge ingeniører de næste par år.



Virksomhedspræsentationer i Forum Marinum i Turku

Efter indkvartering på vandrerhjemmet i Turku gik vi til det nærliggende Forum Marinum hvor Delta Marin, Almaco og Wärtsila hver holdt en præsentation af firmaerne og deres arbejdsområder. Dette foregik ombord på et gammelt sejlskib, hvor vi blev budt velkommen med æbletærte og kaffe.

Delta Marin er et firma med 318 ansatte som arbejder indenfor konsultation og design af marinekonstruktioner. Deres speciale er såkaldt "life-cycle engineering", hvor hele skibets levetid tages i betragtning, også bortskaffelse. Blandt de projekter de har arbejdet på kan nævnes Color Fantasy, det svenske Visby flåde fartøj samt et specialskib til transport af flydele for Airbus. Desuden



arbejdede de med optimering af skibsdesign, f.eks. placering af skotter.

Dernæst holdt Almaco foredrag om deres arbejde med modernisering og vedligehold af passagerfaciliteter ombord på krydstogtskibe. Det er et relativt lille firma med 35 ansatte, som har kontorer i Finland og Florida. Eksempler på deres arbejde omfatter genindretning af et stort antal kahytter, samt opbygning af nye is- og kaffebarer på bl.a. Monarch of the Seas og et antal søsterskibe.

Slutteligt holdt Wärtsila en præsentation af deres forretningsområde som er 2- og 4-takts motorer til skibe og kraftværker, samt servicering af motorerne. Desuden hørte vi lidt om deres arbejde med "counterrotating propellers", hvilket angiveligt kan reducere brændstofforbruget med 10% i visse tilfælde.

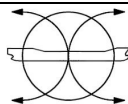


Dagen sluttede i flådeofficersklubben i Turku, hvor Wärtsila var vært for en middag, inden vi tog tilbage til vandrerhjemmet.

Tirsdag d. 5. april

Piikio Works

Kabinefremstiller, der hovedsageligt fremstiller kabiner til krydstogtskibe. Udover kabiner til mindre skibe, leverer de også gangarealer, trappebeklædning m.m. Piikio Works ligger lidt uden for byen Turku og har meget lagerplads, da man ofte på kort tid skal levere ca. 1800 kabiner til krydstogtskibene. Kabinerne laves og samles på fabrikken ved hjælp af over 500 underleverandører.



Overraskende leveres kabinerne uden gulv, da dette ville blive svinet, når senge og stole indsættes. Kabinerne ankommer til værftet som små containere, der kan køres lige ind på skibet. På den måde kan man forholdsvis hurtigt installere alle kabinerne, det eneste man skal tilslutte, foruden senge og stole, er vand og el. Det mest spændende var selvfølgelig at gå rundt i de mange forskellige kabiner og se luksus suiteerne.



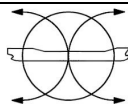
Aker Finnyards Rauma

Vi ankom med bus til værftet i Rauma, lidt nord for Turku. Her blev vi udstyret med sikkerhedshjelme og efterfølgende ført fra hovedindgangen ind på værftet i små grupper. Da man ved vort besøg ikke havde nogle skibe liggende i tørdok koncentrerede rundvisningen sig i stedet om de store produktionshaller. Her var en række moduler til en færge under fremstilling. Modulernes dimensioner var omtrent 10 x 25 x 35 meter og blev transporteret rundt af hjulrige biler. Værftet i Rauma fremstiller næsten udelukkende færger bl.a. til rederier som Silja-Line. Herudover har man dog også en mindre fremstilling af patruljebåde til den finske flåde. Netop et af disse lå i havnen og var ved at blive klargjort til sin første test tur. Dette betød at vi grundet nationale finske sikkerheds hensyn blev forment adgang.



Efter rundvisningen var afsluttet gik turen med bus til en hytte ejet af Aker Finnyards. Her stod gammel NTHS 1977 deltager for en spændende præsentation med tilhørende forfriskninger. Emnet var en række af de seneste færdiggjorte projekter fra værftet, hhv. færger og militære værker. Herunder en enkelt fremstilling af en luftpudebåd til den finske flåde. Herudover var der særligt spændende erfaringer omkring RoRo færgen og dens udvikling.

Efter præsentation stod hver delegation for et kort underholdende indslag. Herefter trakterede værftet med lækker buffet, atter flere forfriskninger, sauna og der var mulighed for dukkerter i den tilisede fjord. Da mørket havde lagt sig over Rauma gik turen tilbage til Turku med bussen.



Onsdag d. 6. april

ABB marine Helsinki

Onsdag morgen kørte vi fra Turku til Helsinki, hvilket er køretur på ca. 2 timer. Efter ankomsten til Helsinki blev vi kørt til ABB marine hvor vi blev budt på frokost efterfulgt af en præsentation af virksomheden specielt med fokus på deres Azipod® fremdrivningssystem.

ABB marine

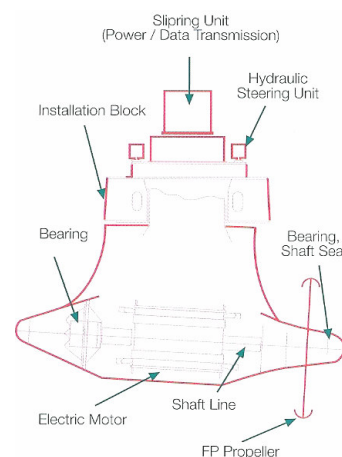
ABB marine er en del af den store ABB Group som opererer i over 100 lande og har omkring 105.000 ansatte. ABB – marine har ca. 2200 ansatte og en årlig omsætning på ca. 800 MUS\$. ABB marine er specialist inden for elektriske systemer til skibe og andre offshore konstruktioner. Deres produktion består primært af systemer til strømproduktion på skibe (gen-sets) og diesel elektriske systemer enten til konventionel aksel fremdrivning eller Azipod fremdrivning, som ABB er en af de førende producenter af.

Azipod® fremdrivningssystem

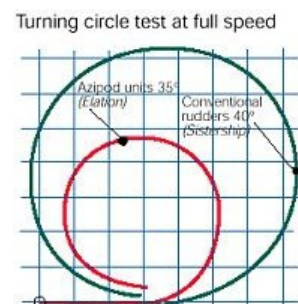
Azipod er et 360° roterende fremdrivningssystem udviklet af ABB omkring 1990. Denne bevægelighed er opnået ved at anbringe den elektriske motor samt propel-akslen i en drejelig kapsel (pod) under agterskibet (fig. 1). Azipod blev oprindeligt designet til isbrydere på grund af de gode manøvre-egenskaber (fig. 2) uden brug af ror, som kan sætte sig fast i isen. På grund af de gode manøvreegenskaber er Azipod dog også blevet et populært fremdrivningssystem til supply skibe, krydstogtskibe og færger på grund af deres meget afvekslende driftsprofil. For krydstogtskibene og færgerne har Azipod systemet desuden den fordel at den reducerer støj- og vibrationsniveauet betragteligt.

Azipod enhederne produceres fra 5 MW til 30 MW, men ABB marine har med introduktionen af deres Compact Azipod® (400 kW – 5 MW) serie i 2000 udvidet dette spænd.

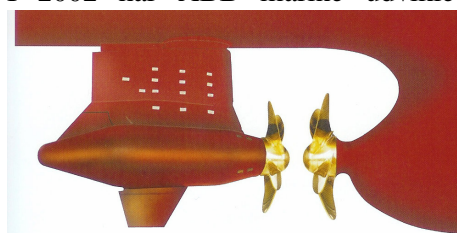
I 2002 har ABB marine udviklet et fremdrivningssystem til mere konventionelle skibstyper bestående af en konventionel aksel dreven propel efterfulgt af en kontraroterende Azipod enhed (se fig. 3). Systemet kaldes CRP Azipod® og kombinerer Azipod's gode manøvreegenskaber med



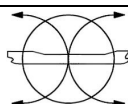
Figur 1. Azipod design



Figur 2. Turning test



Figur 3. CRP Azipod



strømningsfordelende ved kontraroterende propeller.

Efter præsentationen blev vi kørt ud til produktionshallen hvor Azipod'erne bliver samlet. Her fik vi en rundvisning hvor vi bl.a. så fremstillingen af tre 16 MW enheder til det tidligere omtalte krydstogtskib "Freedom of the Seas".

Onsdag aften var friaften hvor der ikke var arrangeret noget bortset fra middag. Samtidig var der "Styrelses møde", NTHS' generalforsamling, hvor to repræsentanter fra hver komite mødtes. NUL-KRYDS var repræsenteret af Benjamin Pjedsted Pedersen og Peter Lindegård Nielsen.

Torsdag d. 7. april

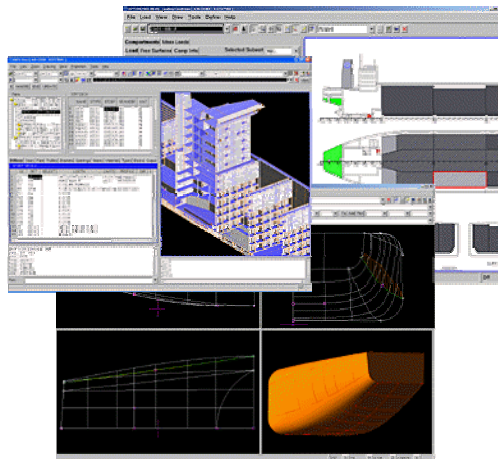
Besøg på NAPA -Torsdag

Napa, eller "The NAPA" som finnerne kalder firmaet udvikler og vedligeholder software til linietegning og stabilitets beregninger af større skibe. NAPA står for Naval Architectural Package, men på finsk skulle ordet napa eftersigende betyde "navle".

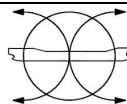
NAPA startede i 1976 som en del af Wärtsilä Shipyard, men blev i 1989 udskilt i et selvstændigt aktieselskab. Selskabet beskæftiger i dag omkring 50 personer i Finland, Japan, Korea og Kina.

NAPA's software er efterhånden blevet de facto standard ved beregning af intakt og læk stabilitet idet de større klassifikations selskaber, konsulentfirmaer og skibsværfter bruger programmet. Og som en af foredragsholderne nævnte under præsentationen går det hele noget nemmere hvis alle når frem til de samme resultater!

Der findes forskellige NAPA pakker som alle bygger på den samme 3d geometrikærne. Kærnen er som DTU's I-ship udviklet i Fortran. Systemet kan udbygges med yderligere softwaremoduler, til mere avancerede hydrostatiske og hydrodynamiske beregninger, vægtberegninger, FEM-beregninger, automatisk generering af ståltegninger, rum- og tankdefinitioner mm.



Efter en kort velkomst blev vi delt op i tre grupper og fik på skift en præsentation af hovedproduktet NAPA og softwaresystemet Onboard-NAPA desuden vi fik en rundvisning på kontoret, der var adskillige gamle NTHS deltagere blandt medarbejderne!



Onboard NAPA

Onboard-NAPA er et datterselskab under NAPA som laver software til brug for last og stabilitetsberegninger ombord i skibene, systemet bygger på NAPA's 3d model og ikke som andre systemer på interpolation i hydrostatik tabeller mm. Onboard Napa kan også leveres med et ruteplanlægningsprogram som baseret på rute, søtilstand, vejr og lastekondition kan beregne og optimere brændstofforbrug.

NAPA har ca. 50 ansatte, hvoraf de fleste er på hovedkontoret i Finland, der er ca. 168 firmaer registreret som brugere af NAPA, af danske licenshavere kan nævnes: Odense Staal Skibsværft, Ole Steen Knudsen, Carl-Bro, Knud E Hansen og Force. Onboard NAPA benyttes p.t. ombord på over 500 skibe.

Efter rundvisningen traktede NAPA hele NTHS forsamlingen med en dejlig frokost på en nærliggende restaurant.

For yderligere information kan NAPAs hjemmeside besøges på www.napa.fi

Aker Finnyards Helsinki

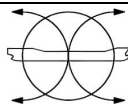
Efter frokost var turen nået til Aker Yards i Helsingfors, som er en del af Aker Yards gruppen der inkluderer i alt 13 værfter i fire lande – blandt andre også værfterne i Rauma og Turku, som vi besøgte tidligere på ugen.

Efter en kort velkomst fik vi en rundvisning på værftet, hvor vi blandt andet blev præceteret for den seneste nybygning – en isbryder til Rusland, som skal bryde is i farvandet nord for Japan.

Efter rundvisningen på selve værftet fik vi en præsentation af værftets historie og, hvordan det passer ind i Aker Yards gruppen. Derefter fik vi en præsentation af gruppens nyeste forretningsområde – deres livscyklus service. Denne service indebærer at værftet, også efter levering til rederen, bistår denne med råd og vejledning omkring vedligehold af skibet, anskaffelse af reservedele, renovering og eftermontering af systemer mm., for at reducerer skibets operationsomkostninger og øge dets effektivitet.

Efter foredraget blev der serveret aftensmad og drikke i værftets kantine, hvor der også blev tid til at tale med værftets repræsentanter på et mere personligt plan. Dagen sluttede på Arka Yards ved 10-tiden, men fortsatte i byen for dem der havde overskud til dette.

For yderligere information kan deres hjemmeside besøges på www.akerfinnyards.com



Fredag d.8. april

Forskerparken i Otaniemi

På denne dag besøgte vi en forskerpark i Otaniemi, som ligger ca. 15 km udenfor Helsingfors. Forskerparken er tilknyttet Helsingfors' Tekniske Universitet (HUT). Her besøgte vi et træningscenter for søfolk, en slæbetank med isfaciliteter (VTT), og to professorer fra HUT gav hver en forelæsning om HUT, VTT og samarbejdet mellem dem.

Træningscenter

Træningscenteret tilbyder uddannelse og træning i navigation, brandberedskab og redningsøvelser.

Navigationstræning foregår i en kommandobrosimulator, som styres fra et kontrolrum. Simulatoren er opbygget som en rigtig kommandobro, og her findes også alle de systemer og instrumenter, som findes på en rigtig bro. Store skærme gør det ud for broens vinduer, og et computerprogram på et antal almindelige Pc'er simulerer sejladsen gennem farvande og vind- og vejsituationer, som bestemmes af personen i simulatorens kontrolrum.



Træningscenteret råder over i alt 3 broer, som alle styres fra kontrolrummet. De matematiske modeller af skibene, hvoraf træningscenteret råder over ca. 100 forskellige, har 3-6 frihedsgrader.

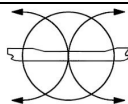
Simulatoren er af russisk oprindelse af mærket Transas, som også er kendte for deres avancerede, integrerede navigationssystemer til rigtige skibe.

Redningsøvelserne foregår i en tank, som er placeret i den lille by Lohja i nærheden. Her findes en vandtank på 27m x 40m x 4m, hvori der kan trænes i brug af redningsflåder. Desuden findes en fuldskala-model af en helikopter, hvori der trænes evakuering af helikopter under vandet!

Slæbetanken

En stor del af den finske skibsindustri styrke ligger i erfaringen med at bygge isbrydere. Slæbetanken i Otaniemi råder som noget unikt i forhold til de ellers udbredte slæbetanke over en tank med isfaciliteter. Her er vand med 1,5 % ethanol (Finlands største spritlager!). Luften over vandoverfladen køles, og dyser sprøjter forstøvet vand fra tanken ud over vandoverfladen. På den måde dannes på vandoverfladen et 70 mm tykt islag, som sågar er skaleret i styrke.

Normalt er istankens ugeskema følgende: Mandag isdannelse. Tirsdag modelforsøg. Onsdag isdannelse. Torsdag forsøg. Fredag gøres tanken klar til næste uges program. Vi besøgte forsøgscenteret på en fredag, men desværre var torsdagens kommercielle



forsøg pga. krav fra kunden blevet rykket til fredag. Modelforsøgene var hemmelige, og vi kunne derfor desværre ikke få lov at se istanken.

Den ordinære slæbetank er 130m lang, hvilket er kort sammenlignet med kommercielle anlæg, men lang nok til universitets- og undervisningsbrug. Tanken er udstyret med en bølgemaskine. Vognen har en maksimal hastighed på 8m/s. Vi overværede en demonstration af tanken, en 5m lang skala 1:25 model af en RoPax blev slæbt med en fart svarende til 10 kn gennem forfra kommende bølger med

$\lambda_{\text{bølge}} = L_{wl}$ af skib.
Bølgehøjden svarede til 5m og skibets dybgang var 6m. Det viste sig at skibet har stabilitetsproblemer i denne søtilstand.

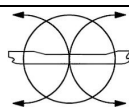
Vognen over tanken er udstyret med 3 kameraer, som måler modellens position i 3 dimensioner. Det er planlagt indenfor nær fremtid at installere et system med lasere, som kan måle hastigheden i 3 dimensioner.



Forelæsningen

Forelæsningen gav os hovedsageligt fakta omkring forskningscenteret samt et billede af hvad der foregik ud over det vi allerede havde set. Forskningscenteret er statsejet og bygget i 1960'erne. Specialiteten er arktisk maritim teknologi, for eksempel bestemmelse af skibes modstand gennem isfyldt farvand, islaster og skibes ydelser. Forskningscenteret har implementeret resultaterne i CFD-programmet FINFLO.

Forskningscenteret benyttes bla. af studenter fra maritim teknik på HUT. På HUT færdiggøres i alt ca. 800 tekniske kandidatgrader af forskellig slags hvert år.



Lloyds og banquet

Fredag aften før banquetten inviterede Lloyd Register på cocktails på afdelingen i Helsinki. Alle medarbejderne var iført deres hvide inspektør kedeldragter, flot dekoreret af medaljer fra forrige NTHS kongresser og var tydeligvis i højt humør over at få gæster. Ligeledes viste de enkelte medarbejdere der havde vundet drukkenbolt prisen på tidligere NTHS kongresser, stolt ”drukkensbolt” kruset frem. Herefter gik vi samlet flok til banketten.

Banketten blev afholdt i en flot gammel toldbygning på havnen. Udover dette års NTHS deltagere var der mange gamle NTHS deltagere fra Finland og en enkelt fra Sverige (KTH). Alt i alt var vi omkring 150 til banquetten.

Først blev vi budt på velkomst drink i foyeren herefter blev vi ledt ind i den gamle lager bygning og sat ved to lange borde. Traditionen tro blev der under middagen holdt tale for kvinderne og mændene, af henholdsvis den yngste kvindelige og mandlige deltager.

Senere på aftenen blev gaver til værterne uddelt, samt tilbagelevering af tilvejebragte klenodier fra den forgangne uge.



Gave liste

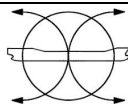
NUL-KRYDS:	Modificeret Bureau Veritas Rules, samt “Martha” DVD
Mannhullet:	Model forskib med indbygget bar
Chalmers:	Propeller
Kongliga Skeppssällskapet:	Flaskebræt

Drukkenbolt

Dette års NTHS drukkenbolt Jukka Ignatius blev udnævnt af den forrige drukkenbolt Antti Myllykangas, der var dog to andre kandidater til denne titel: Jakob Jonassen Dyrnes og Rune Zilcken. Jukka blev dog udvalgt, hvilket vakte en del forure i den danske delegation da det er tredje gang i træk en finne udnævnes og NUL-KRYDS havde en værdi kandidat.

NTHS 2006 præsident

Sidst men ikke mindst blev næste års NTHS præsident udnævnt. Det blev Kunliga Tekniska Högskolan’s formand.





Lørdag d.9.april

Lørdag formiddag gik turen, efter morgenmad, mod Helsinki lufthavn, hvorfra vi fløj direkte til Kastrup. Det var enden på en NTHS kongres af utrolig høj standard, hvor den finske maritime industri virkelig gjorde noget ud af at være gode værter. Så det var en flok trætte, men glade skibsbyggere fulde af motivation der vente hjem til Købehavn.

