

Examensarbete, Högskolan på Åland, Utbildningsprogrammet för Sjöfart

STARTUP-MANUAL FÖR NYA SIMULATORN

- En studie om manualbehov

Kalle Rantalainen, Gustav Grön



2021:46

Datum för godkännande: 20.12.2021
Handledare: Henrik Nordlund

EXAMENSARBETE

Högskolan på Åland

Utbildningsprogram:	Sjöfart
Författare:	Kalle Rantalainen, Gustav Grön
Arbetets namn:	Startup-manualer för nya simulatorn - En studie om manualbehov
Handledare:	Henrik Nordlund
Uppdragsgivare:	Högskolan på Åland

Abstrakt

Detta är ett arbete för att ta fram en startupmanual för den nya simulatorn, som ska förenkla starten av övningar i simulatorn genom att använda sig av checklisten och den förenklade manualen vi gjort. Vi har haft personer från flera olika klasser från sjökaptensutbildningen med olika erfarenhet av simulatorn att starta simulatorn med användning av manualen och sedan fylla i ett frågeformulär efteråt. De har fått fylla i om manualen/checklistan var till någon nytta och fått ge förbättringsförslag. Resultaten visar att studerande som provade vår manual/checklista var nöjda med vårt arbete och alla studerande som provade manualen/checklistan tyckte att det skulle kunna vara ett nödvändigt verktyg i framtiden. Som slutsats kan sägas att manualen/checklistan som vi gjort kommer hjälpa nuvarande och framtida studerande med att komma i gång självständigt under simulatorövningar. Vi tycker också att studerande lär sig bättre då de får ta reda på informationen och jobba med utrustningen på egen hand.

Nyckelord (sökord)

Checklista, Manual, Simulator

Högskolans serienummer:	ISSN:	Språk:	Sidantal:
2021:46	1458-1531	Svenska	18 sidor

Inlämningsdatum:	Presentationsdatum:	Datum för godkännande:
26.11.2021	16.12.2021	20.12.2021

DEGREE THESIS

Åland University of Applied Sciences

Degree Programme:	Bachelor of Marine Technology
Author:	Kalle Rantalainen, Gustav Grön
Title:	Startup Manual for the New Simulator- A Study regarding the Need of Manuals
Academic Supervisor:	Henrik Nordlund
Commissioned by:	Åland University of Applied Sciences

Abstract
<p>This is an assignment where we develop a startup manual for the new simulator, to make it easier when you start a new exercise in the simulator by using the checklist and the simplified manual we've made. We've had people from different classes of the sea captain education with different levels of experience in the simulator to start it by using the manual and afterwards fill out a questionnaire. In it they can tell us if the manual/checklist was of any use and give us suggestions for improvements. The results show that the students who tried our manual/checklist were pleased with our work, and everyone thought that the manual/checklist could prove a useful tool in the future. As a conclusion we can say that the manual/checklist we've made will help current and future students when independently starting simulation exercises. We're also of the opinion that students learn easier when they get to find the information and work with the equipment themselves.</p>

Keywords
Checklist, Manual, Simulator

Serial number:	ISSN:	Language:	Number of pages:
2021:46	1458-1531	Swedish	18 pages

Handed in:	Date of presentation:	Approved:
26.11.2021	16.12.2021	20.12.2021

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Ordlista	5
1. INLEDNING	6
1.1 Syfte och frågeställningar	6
1.2 Avgränsning	7
2. BAKGRUND	8
3. METODER	9
4. RESULTAT	10
4.1 Manualen	10
4.2 Checklistan	10
4.3 Pre-övning informationsblad	11
4.4 Utvärdering	11
4.4.1 Har du varit i bryggsimulatore tidigare?	12
4.4.2 Behövde du hjälp med någonting under starten?	12
4.4.3 Fick du hjälp av checklistan?	13
4.4.4 Fick du hjälp av manualen?	14
4.4.5 Var det lätt att förstå manualens/checklistans innehåll?	14
4.4.6 Var det lätt att hitta information i manualen?	15
4.4.7 Tycker du att man kunde använda manualen/checklistan i framtiden?	15
4.4.8 Övriga kommentarer/förbättringsförslag	16
4.5 Slutsats	16
5. DISKUSSION	17
KÄLLFÖRTECKNING	18
BILAGOR	19

Ordlista

Autopilot – Automatiserat system som håller fartygets kurs

Radar – Navigationshjälpmedel som visar en bild på terrängen omkring fartyget med hjälp av att skicka ut hög-frekvens elektromagnetiska vågor som studsar av objekt tillbaka till källan

ECDIS – Electronic Chart Display and Information System, ett informationssystem med sjökort som används vid navigering

Kongsberg – Tillverkaren av simulatorerna

K-sim – Kongsberg-simulator

K-Bridge Radar – Kongsbergs egna manual på radarn

K-Bridge ECDIS and Planning Station – Kongsbergs egna manual på ECDIS

K-Sim Navigation and Offshore Simulator – Kongsbergs egna manual på resten av bryggornas instrument

Wheelhouse Poster – Innehåller information gällande fartygets manövrerings förmåga

Pilot Card – Innehåller all nödvändig information angående fartyget för en lots som kommer ombord

DP (*Dynamic Positioning*) – Ett system som ska hålla fartyget på samma position ute till havs med hjälp av propellrarna

HÅ - Högskolan på Åland

m/s Michael Sars – Ett skolfartyg som Högskolan på Åland använder

1. INLEDNING

Vid Högskolan på Åland använder man i utbildningen mycket tid till att köra i simulatorn, vilket är en bra sak. Med simulatorövningar kan man öva på verklighetstroga situationer som förbereder studeranden inför yrkeslivet. Situationer som man kan öva på i simulatorn är till exempel navigering i en trång farled eller ett område med mycket trafik. Man lär sig också hur nautiska instrumenten fungerar och hur man använder dem på ett effektivt sätt.

När vi började på högskolan tyckte vi att det gick onödigt mycket tid åt till att börja övningarna. Problemet var att vi inte hade tillräckligt med erfarenhet av instrumenten på bryggorna och läraren måste gå mellan bryggorna för att hjälpa oss. Att göra en ruttplan brukade också ta rätt lång tid. Då föddes idén om att studerande skulle kunna ha en enkel checklista/manual som de skulle kunna följa, så skulle den hoppeligen underlätta processen för att komma i gång. Vi frågade vår simulatoransvarige lärare om det skulle vara möjligt att skriva ett examensarbete om detta och han tyckte om idén.

Då vi fick bekräftelse av vår handledare att detta är ett bra ämne för vårt examensarbete började vi jobba på manualen. När manualen/checklistan var klar testade vi manualen med sjökaptensstuderande från olika årskurser. De studerande som testade manualen/checklistan fyllde i ett utvärderingsformulär om vad de tyckte om vårt arbete.

1.1 Syfte och frågeställningar

Vår idé var att skriva en manual som skulle beskriva de viktigaste instrumenten som man behöver under en simulatorkörning och kort hur man använder dem. Till de viktigaste instrumenten hörde till exempel autopiloten, radarn och ECDIS. Sedan skulle vi ha en checklista som man skulle kunna följa och manualens sidor bifogat i den. Vi tänkte också att de skulle vara bra för studerande att ha en *pre-övnings* lista, som läraren skulle kunna skicka ut före övningen. Listan skulle innehålla fakta om fartyget och en kort beskrivning om vad övningen kommer att innehålla. Tanken var att med hjälp av listan skulle studerande kunna förbereda sig inför övningen med att till exempel göra en ruttplan på förhand så att man skulle försnabba processen att komma i gång.

Syftet med arbetet var att göra det lättare för studerande att komma i gång på egen hand med hjälp av manualen/checklistan. Dessutom tyckte vi att det skulle bli lättare att lära sig hur man använder utrustningen på bryggorna då man skulle ha möjligheten att göra det på egenhand och inte så att läraren visar hur man gör. Vår åsikt om att manualen skulle göra det lättare att lära sig grundar sig på att vi båda tycker att vi lär oss bäst med att göra det själva och inte så att någon visar hur man gör.

Frågorna som uppstod då vi planerade arbetet var att; hur gör man en bra manual? Vad skall manualen innehålla? Kan en manual/checklista göra det lättare för studerande att lära sig hur man använder utrustningen i simulatort?

1.2 Avgränsning

Vi har avgränsat vårt arbete till att jobba med bara den mest väsentliga utrustningen som finns på bryggorna. Orsaken till detta var att vi ville att manualen skulle visa klart och tydligt vad man behöver för utrustning då man startar en övning. För vissa instrument refererade vi till *Kongsbergs* egna *k-sim* manualer. Manualerna gjordes till A bryggan och B bryggorna (figur 1&2).



Figur 1. Brygga A



Figur 2. Brygga B

2. BAKGRUND

Simulatorundervisning har varit en del av utbildningen vid Högskolan på Åland sedan 1961. Den första simulatoren var en radarsimulator. En fullskalig simulator kom 1979 som bestod av en stor brygga och tre mindre bryggor. År 2020 togs en helt ny simulator i bruk vid HÅ som består av en A-brygga, tre B-bryggor och åtta C-bryggor. Tillverkaren för nya simulatoren är *Kongsberg*. I dagsläget är simulatorutbildning i samarbete med skolfartyget m/s Michael Sars en viktig del av den nautiska utbildningen på Högskolan på Åland (intervju med Henrik Nordlund).

Ombord på fartyg används det mycket checklistor. Man kan ha checklistor för till exempel avgång och ankomst till hamn. Att använda en checklista är ett bra sätt att säkerställa att ett jobb blir gjort på rätt sätt och att man kommer ihåg att göra allt man skulle göra. Det kan sägas att med en checklista minskar man risken att göra fel, eftersom människans minne och uppmärksamhet är ibland begränsat. Man använder också mycket av checklistor inom till exempel flygvärlden och sjukvården.

Det finns tre manualer som är konstruerade av *Kongsberg*. Manualerna för K-sim-simulatoren är uppdelade i en manual för radarn (*K-Bridge Radar*), en för ECDIS (*K-Bridge ECDIS and Planning Station*) och en för de övriga instrumenten (*K-Sim® Navigation and Offshore Simulator*). Manualerna som finns till simulatoren är bra konstruerade och innehåller all information som man kan behöva vid behov. Problemet med manualerna är att de är väldigt långa och det kan ta rätt lång tid att hitta den information man behöver. Dessutom kan informationen i vissa fall vara rätt utspridd i manualerna. Till exempel *K-Bridge Radar*-manualen är 770 sidor lång och *K-Bridge ECDIS and Planning Station*-manualen är 798 sidor lång. Det kan sägas att om man skulle behöva använda dessa manualer vid en uppstart av en övning skulle uppstarten inte bli effektiv. Därför ville vi med vår manual fokusera bara på funktioner och instrument som man kan behöva vid en uppstart. Vi tog också mycket bilder på instrumenten och försökte skriva vår text runt dem.



K-Bridge Radar

Figur 3. K-Bridge Radar



K-Bridge ECDIS and Planning Station

Figur 4. K-Bridge ECDIS and Planning Station



K-Sim® Navigation and Offshore Simulator Student Instrumentation

Figur 5. K-Sim® Navigation and Offshore Simulator

3. METODER

Vi diskuterade med vår simulatoransvarige lärare om hur vi skall gå till väga med manualen. Vi kom fram till att vi ville hålla manualen så enkel som möjligt och försöka bara ta med det väsentliga som en studerande kan behöva vid starten av en simulatorövning. Vissa saker som vi ansåg vara viktiga men var inte kanske så relevanta till ämnet tog vi med i manualen men vi noterade bara var man kan hitta dem i *K-sim*-manualerna.

Vid framställningen av manualen använde vi oss mycket av *Kongsbergs* egna *K-sim* manualer och våra egna erfarenheter av bryggsimulatore. Vi diskuterade också med vår handledare om vad han tyckte skulle vara bra att ha med i manualen.

När vi var klara med manualen började vi jobba på checklistan. Checklistan byggdes upp runt manualen och vi refererade till manualen genom att lägga ut sidnumret vid varje rubrik i checklistan.

När vår manual och checklista var klar, testade vi dem med sjökaptens studerande från olika årskurser. Då studerande hade testat vår manual och checklista fyllde de i ett utvärderingsformulär.

Vid sidan om vår manual och checklista gjorde vi också en *pre-övnings* lista. Idén med listan är att läraren skulle kunna skicka den till studeranden före en simulator övning och då skulle studeranden ha bättre möjlighet att förbereda sig inför övningen.

4. RESULTAT

4.1 Manualen

När vi började skriva på manualen gjorde vi upp en plan hur vi skulle bygga upp manualen. Vi planerade hur vi skulle få manualen så tydlig som möjligt och i vilken ordning vi ville att informationen skulle komma. Vi tyckte att det bästa sättet skulle vara att ha mycket bilder i manualen och beskriva bilderna med lite text. Vår idé redan från början var att hålla manualen så kort som möjligt (bilaga 2).

Under processen när vi skrev på manualen var vi mycket i simulatoren och kollade hur saker och ting fungerade. Våra förkunskaper om simulatoren var ganska bra eftersom vi hade varit där och kört rätt många övningar. Vi använde oss av *Kongsbergs* manualer för simulatoren som grund för att få all information korrekt. Vi diskuterade också mycket med vår handledare till arbetet om vad han tyckte skulle vara viktigt att ha med i manualen och vad som var mindre viktigt.

Manualen beskriver hur utrustningen på bryggorna ser ut för tillfället. Det kommer att ske små förändringar på bryggorna. Till exempel finns det planer att spaken för handstyrningen på B-bryggorna kommer att bytas ut.

4.2 Checklistan

Checklistan byggdes upp runt själva startup-manualen där man steg för steg lägger i gång utrustning och gör i ordning inför övning. Vi har genom hela checklistan hänvisat till manualen för att göra det smidigt och lätt att hitta hjälp ur manualen ifall det behövs. Vi försökte hålla punkterna på checklistan i samma ordning som de skulle komma i manualen (bilaga 3).



Figur 6. Pärmen på manualen

4.3 Pre-övning informationsblad

Vid sidan om manualen och checklistan gjorde vi också ett *pre-övnings* informationsblad. Tanken med informationsbladet var att läraren skulle kunna skicka ut det några dagar före simulatorkörningen och den skulle beskriva lite grundligt om vad övningen skulle handla om. Saker som finns med i bladet är till exempel fartygstyp, övningstyp, trafikläge, väder och rutt (figur 7).

Vi ansåg att detta kan vara intressant och hjälpsamt att få veta lite om övningens innehåll redan några dagar på förhand. En annan sak var att vi ansåg att det skulle bli lättare att förbereda sig inför övningen med informationsbladet. Till förberedelser tänkte vi främst att studerande skulle kunna göra en bra ruttplan på förhand, eftersom vi kunde av erfarenhet säga att det brukar gå mycket tid åt till det (bilaga 4).

Som ett tillägg kan läraren bifoga material från *Kongsberg* om fartygen. Som tilläggsmaterial kan tänkas vara till exempel *wheelhouse poster* och *pilot card* för fartygen. Med dessa dokument skulle studerande kunna få en bättre bild om hurudant fartyg de kör och vilka manöveregenskaper fartyget har.

4.4 Utvärdering

Vi provade vår manual med 17 studerande och bad dem fylla i en utvärdering om deras åsikt av manualen. För att få variation i åsikterna bland studerande provade vi vår manual/checklista med studerande på årskurs 1, 2 och 5 (figur 8). Vår utvärderings blankett innehöll 8 frågor och vi hade lagt under nästan varje fråga några rader som studerande kunde skriva deras kommentarer på (bilaga 1).

PRE ÖVNING

Fartyg: m/s Talli	Callsign:	IMO:						
Typ	Roder	Propeller	GT	DWT	Fart	Längd	Bredd	Djupgång

Datum: _____ Tid: _____

Trafikläge: _____

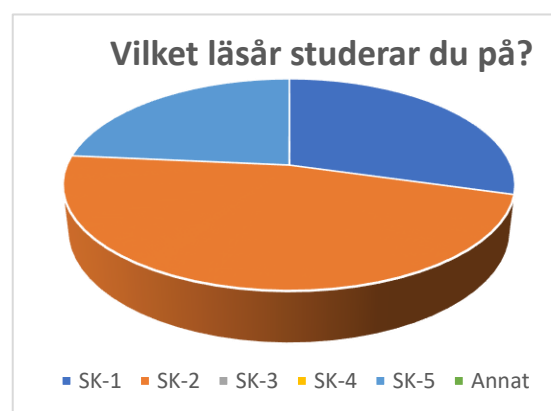
Väder: _____

Rutt: Start position q: λ: _____

Övningens syfte: _____

Övrigt: _____

Figur 7. Pre-övnings informationsbladet



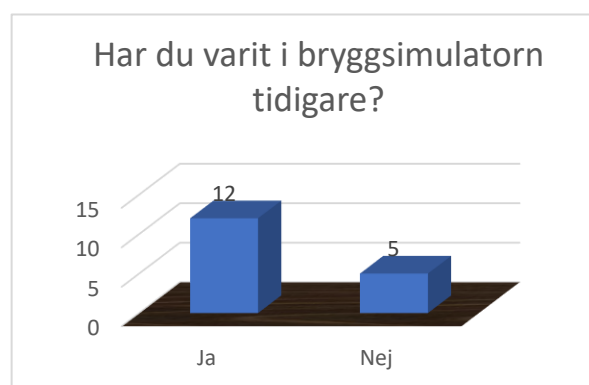
Figur 8. Diagram över studerande som var med

De kommentarer och förbättringsförslag som vi fick av studerande hjälpte oss att förbättra manualen. Vi kunde också med hjälp av utvärderingen se hur nödvändig manualen egentligen var.

Som följande kommer vi att presentera hurdana frågor vi hade med i utvärderingen och med hjälp av diagram vilka svar vi fick. Vi har också skrivit ut kommentarerna som vi fick av studeranden under varje rubrik.

4.4.1 Har du varit i bryggssimulatorn tidigare?

Denna fråga lade vi ut eftersom vi ville ha lite statistik om det fanns studerande som aldrig varit i bryggssimulatorn. Som man kan se från diagrammet var det fem studerande som aldrig hade varit i simulatoren (figur 9). Detta betydde att de inte hade alls förkunskaper över bryggorna, vilket medförde små utmaningar vid uppstarten. Men vi tyckte att det var också mycket viktigt att vi provade vår manual med studerande som aldrig hade varit i simulatoren, eftersom det skulle vara ett bra test för vår manual och checklista.



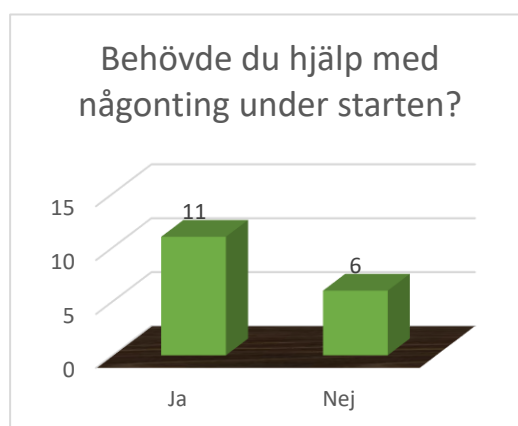
Figur 9. Har du varit i bryggssimulatorn tidigare?

4.4.2 Behövde du hjälp med någonting under starten?

Med denna fråga ville vi få fram om studerande skulle kunna komma i gång enbart med manualen och checklistan. Som man kan notera från diagrammet var det en majoritet av studerande som behövde hjälp under uppstarten (figur 10). Frågorna som ställdes var bara detaljer hur man hittar någon funktion och vi hade kanske lite för låg tröskel att hjälpa studeranden.

För att få veta orsaken varför studerande behövde hjälp under uppstarten så lade vi ut en rad som de kunde skriva på.

Svaren vi fick var följande:



Figur 10. Behövde du hjälp med någonting under starten?

- *Lite refresh hur det går till när man ruttplanerar.*
- *Efter validerad ruttplanering-> vart ser man den sedan?*
- *Vart man fick upp kurserna efter validerad rutt.*
- *Fick inte rутten godkänd och i monitor-läge.*
- *Missförstod var vi var i listan.*
- *Första gången i sim.*
- *Aldrig gjort det tidigare.*
- *Vissa saker var inte självklara.*

4.4.3 Fick du hjälp av checklisten?

Vi ställde denna fråga för att få veta om studerande tyckte att checklisten hjälpte dem vid uppstarten.

Som man kan se från diagrammet så svarade majoriteten ”Ja” på denna fråga (figur 11).

Kommentarer som vi fick:

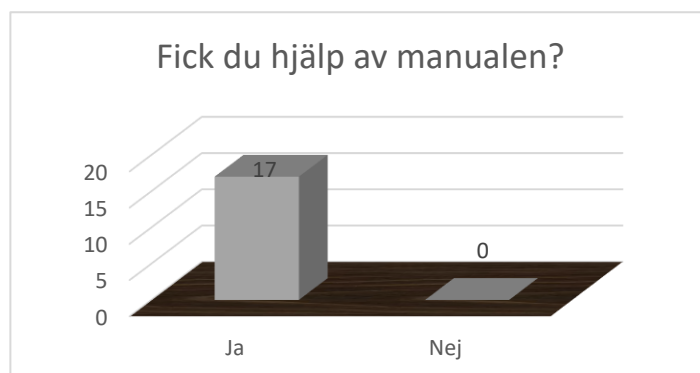
- *Bra som stöd så att man inte missar något moment vid uppstart.*
- *Det var saker här och där som jag inte hade koll på men lärde mig av manualerna.*
- *Såg den för sent.*
- *Klar, tydlig och kort.*
- *Hade koll på allt i checklisten men ändå bra som stöd.*
- *Kort och bra.*
- *Ifall man för till exempel andra eller tredje gången startar simulatoren och glömt något så har man hjälp av det.*



Figur 11. Fick du hjälp av checklisten?

4.4.4 Fick du hjälp av manualen?

Vi ställde frågan av samma orsak som på checklistan. Orsaken varför vi ville fråga om manualen och checklistan skilt var att vi ville få reda på om studerande tyckte att man kunde ha användning av båda verktygen och inte bara det ena av dem. Man kan notera från diagrammet att alla studerande tyckte att de fick hjälp av manualen (figur 12).



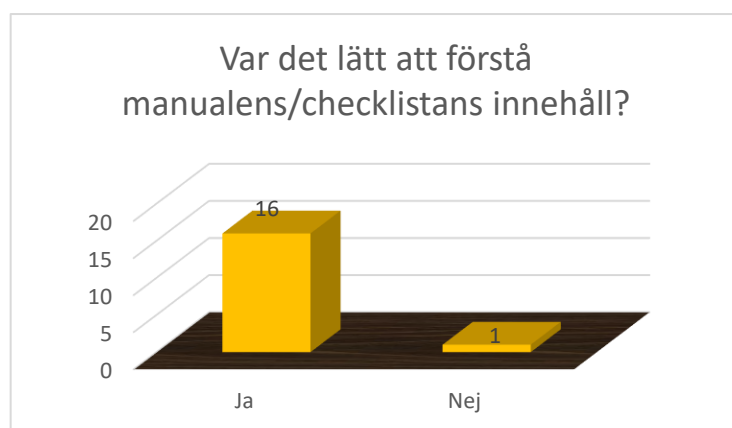
Figur 12. Fick du hjälp av manualen?

Kommentarer som vi fick:

- *Smidigt sätt att hitta på instrumentpanelen.*
- *Djupgående förklaring, lättish att förstå.*
- *9.1 Styrning, "bredvid heading control spaken" kan man eventuellt förtydliga med set knappen, annars jättebra.*
- *Kunde stå mer om hur man får igång rутten efter att den är planerad, annars enkel och lättanvänd.*
- *Vissa saker behövs förenklas för att undvika förvirring.*
- *Bra manual som var enkel och tydlig att förstå.*

4.4.5 Var det lätt att förstå manualens/checklistans innehåll?

Syftet med denna fråga var att få se om de andra studerande förstod vad vi hade skrivit och om vi hade lyckats få manualen så simpel och lätt förståelig som vi ville ha den. Som man kan notera från diagrammet svarade majoriteten "Ja" på denna fråga (figur 13), vilket visar att vi hade lyckats med vårt uppdrag.



Figur 13. Var det lätt att förstå manualens/checklistans innehåll?

Kommentarer som vi fick:

- *Bra skriven text, lätt att förstå.*
- *Bra strukturerad, lagom komplicerat skriven.*
- *Bra skrivet, lätt att förstå.*
- *Vissa delar var enklare att förstå än andra.*

- Bra upplägg.
- Mycket simpel och lättförståelig.

4.4.6 Var det lätt att hitta information i manualen?

Syftet med denna fråga är ganska likt föregående fråga, men vad vi ville få veta med denna fråga var att om studerande tyckte att manualen var uppbyggd på ett bra sätt. Vi var också intresserade om man kunde hitta informationen snabbt och på ett lätt sätt. Kollar man på diagrammet kan man se att majoriteten svarade på denna fråga också ”Ja” (figur 14).

Kommentarer som vi fick:

- Bra strukturerad, lagom komplicerat skriven.
- Bra struktur, bra med sidnummer i checklistan.
- Eller manualen var bra, men för första gången att hitta det i verkligheten.
- Informationen stod under passande rubriker, så lätt att hitta det man letade efter.



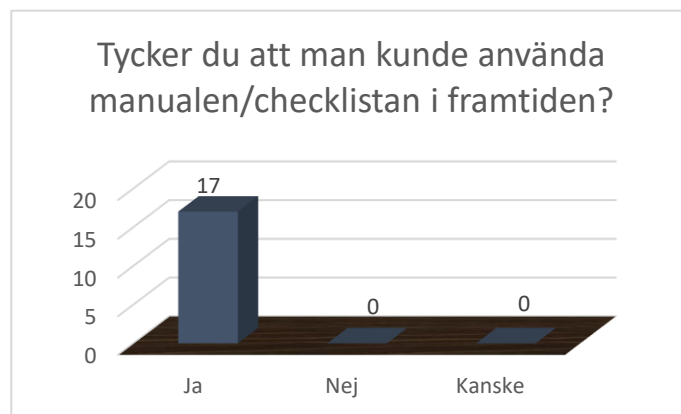
Figur 14. Var det lätt att hitta information i manualen?

4.4.7 Tycker du att man kunde använda manualen/checklistan i framtiden?

Till sist ville vi veta om studerande tyckte att vår manual/checklista kunde vara ett användbart verktyg i framtiden. Orsaken varför vi ville ställa denna fråga som den sista var att få reda på om tanken att en manual/checklista skulle kunna underlätta uppstarten av en simulatorkörning. Som man kan se från diagrammet svarade alla studerande ”Ja” på denna fråga (figur 15). Det var positivt att se!

Kommentarer som vi fick:

- Bra ti finnas vid varje brygga ifall man nån gång vill titta i den.
- Folk som ska köra för första eller andra gången kan ju få läsa igenom den + att man kan ha några ex liggandes i simulatorerna.
- Bli nog bra hjälp för elever som inte hittar så bra på instrumentpanelen.
- Bra ifall man glömt något så kan man titta tillbaka i manualen.
- Absolut kan man det.



Figur 15. Tycker du att man kunde använda manualen/checklistan i framtiden?

- *Absolut, bra hjälpmedel, speciellt för elever som inte spenderat så mycket tid i simulatorn.*

4.4.8 Övriga kommentarer/förbättringsförslag

- *Lite tydligare med ruttplaneringen.*
- *Skulle också kunna stå lite om hur man får fram till exempel EBL och VRM i ECDIS.*
- *Bild över allt med pilar och siffror för att förklara vad det mesta /allt är.*
- *Kunde kanske vara mer utförlig, men det går att dra hur långt som helst.*
- *Lite svårt att hänga med men handlar kanske mer om att man saknade grunder.*
- *En helhetsbild på hela rummet/panelerna där man med pilar visar var allt finns (gäller mest för förstagångare, för dem som kan någorlunda behövs det kanske inte).*
- *Mer förklaring i ECDIS/Radar.*
- *Att ha en bild på hela bryggan så man kan se var utrustningen exakt finns.*

4.5 Slutsats

Över lag tyckte vi att det gick bra att testa manualen/checklistan med studerande från sjökaptenslinjen. Vi fick mycket bra kommentarer på vårt arbete och många goda råd om hur vi skulle kunna förbättra vår manual, dessa förändringar gjordes till manualen efter att vi fick vår utvärdering gjord. Det var också intressant att ha studerande från olika årskurser och pröva vårt arbete, man kunde notera hur mycket redan lite förhandskunskaper underlättar användandet av manualen/checklistan. Det skulle också ha varit bra med svar från studerande från alla klasser för att få det bästa resultatet, men tyvärr hade vi inte möjlighet att ordna flera tillfällen.

5. DISKUSSION

Manualen och checklistan som vi har gjort till simulatören på Högskolan på Åland kommer hoppeligen vara ett bra verktyg för studerande i framtiden. Vi tror att det finns mera som skulle kunna utvecklas på när det kommer till manualer och checklistor för simulatören. Detta beror på att manualer som tillverkaren gör för utrustningen är ofta långa och relativt svåra att hitta information i. Man skulle till exempel i framtiden kunna göra en manual eller checklista om hur man använder *DP (dynamic positioning)* -systemet. Vi hoppas verkligen att vårt arbete kunde vara en bas för att fler manualer och checklistor skulle tillverkas till simulatören vid Högskolan på Åland.

Man kan se från resultaten att studerande var nöjda med vårt arbete och tyckte att det skulle kunna vara ett användbart verktyg i framtiden. För oss var det också givande att få se att studerande var nöjda med vår manual och checklista, eftersom vi tyckte att det fanns ett manualbehov för simulatören. Vi anser att studerande har bättre möjlighet att lära sig då de får ta reda på informationen själva och på de sättet använda utrustningen.

Som det sista löd frågan, kan manualen/checklistan hjälpa studeranden? Vår åsikt är att det kan det absolut göra och på basis av utvärderingen med studeranden på sjökaptenslinjen tycker de detsamma. Men vi anser också att förhandskunskaperna om utrustningen spelar en stor roll då man använder manualen. Med detta försöker vi få fram att om studerande som använder manualen inte har fått någon grund i utrustningen så kan manualen vara rätt svår att förstå. Med tiden lär man sig hur man använder utrustningen och lär sig vilka inställningar man själv vill ha. Men checklistan kan eventuellt få fram rutinen till i vilken ordning man gör allting och manualen kan fungera som stöd.

Observera att detta examensarbete är gjort runt ett större arbete, se bilagorna!

KÄLLFÖRTECKNING

K-Bridge Radar, Operator Manual, Release 7.1

K-Bridge ECDIS and Planning Station, Operator Manual, Release 7.1

K-Sim® Navigation and Offshore Simulator, Student Instrumentation, Release 2.5.1

Intervju med Henrik Nordlund, lektor, simulatorföreståndare, Högskolan på Åland

BILAGOR

Bilaga 1, Utvärderingsformulär



Utvärdering startup manual/checklista

Vilket läsår studerar du på?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- Annat

Har du varit i bryggsimulatoren tidigare?

- Jo
- Nej

Behövde du hjälp med någonting under starten?

- Jo
- Varför: _____
- Nej

Fick du hjälp av checklisten?

- Jo
- Nej

Kommentar:

Fick du hjälp av manualen?

- Jo
- Nej

Kommentar:

Var det lätt att förstå manualens/checklistans innehåll?

- Jo
- Nej

Kommentar:

Var det lätt att hitta information i manualen?

- Jo
- Nej

Kommentar:

Tycker du att man kan kunde använda manualen/checklistan i framtiden?

- Jo
- Nej
- Kanske

Kommentar:

Övriga kommentarer/förbättringsförslag

Tack för visat intresse!

Bilaga 2, K-sim Bridge Manual



K-sim Bridge Manual

Kalle Rantalainen & Gustav Grön



Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	2
1. Introduktion	3
2. Belysning	3
3. Change over Control	4
4. ECDIS (Electronic chart display and information system)	4
4.1 Början av Ecdis	4
4.2 Ruttplan	5
4.3 Navigationspanel.....	6
5. Radar	7
5.1 Presentations verktyg	7
5.2 Radar målens kontroller.....	7
5.3 Clutter kontroller	8
5.4 Rings, VRM/EBL.....	8
5.5 Övriga inställningar	9
6. Conning display	9
7. Fartreglage.....	10
7.1 Pitch propeller.....	10
7.2 Poddsystem.....	10
8. Boggpropeller & aktertruster	11
9. Styrning	11
9.1 Autopilot	11
9.2 Handstyrning.....	12
9.3 Heading mode.....	12
9.4 Course mode.....	13
9.5 Track mode	13
9.6 Waypoint mode	13
10. Radioutrustning	13
10.1 VHF DSC (Very High Frequency, Digital Selective Calling)	13
10.2 MF/HF DSC (medium frequency/ high frequency).....	13
11. Instrumentpaneler	14
12. K-Bridge startup checklista	15

1. Introduktion

Det här är en manual för K-sim simulatoren. I denna manual kommer det beskrivas hurudan utrustning det finns på bryggorna och kort hur man använder de olika funktionerna som behövs för att kunna börja en övning. Man kan hitta mer information om utrustningen i de officiella K-sim manualerna. Observera att det finns små skillnader mellan brygga A och de mindre bryggorna (B, C, D).



Bild 1 Bryggorna B, C, D

Det finns också en checklista som man kan följa när man startar upp simulatoren inför en övning. Checklisten finns i manualen på sida 15–16.

OBS! Rakt förut är alltid mitt i mittersta skärmen!

2. Belysning

Strömbrytarna för belysningen finns vid dörren på högra sidan. Man kan välja mellan röd belysning och vit belysning. På den vänstra strömbrytaren lägger man på belysningen och på den högra kan man dimma ner belysningen.



3. Change over Control

För att använda normala bryggutrustningen skall man trycka på *main*. Om man har valt DP (*dynamic positioning*) är kontrollen över på DP utrustningen. Man kan hitta menyn på skärmen ovanför pitch reglage. OBS detta gäller endast brygga A.



Bild 3 Change over Control

4. ECDIS (Electronic chart display and information system)

4.1 Början av Ecdis

Ungefär så här ser Ecdis ut när den har startat (bild 4). Uppe i vänstra hörnet finns en ruta där man kan ändra skalan, välja mellan *North up*, *Head up* eller *Course up*, man ändrar också mellan *True motion* och *Relative motion* bredvid. För att få *radar overlay* i gång ska man kryssa i rutan vid *TGT* och *VID*. För att få bästa sjökort ska man trycka på *BEST CHA* så kommer ECDISEN köra efter de bästa sjökorten. När man vill zooma in eller ut är det möjligt att klicka på någon av pilarna i rutan, trycka *Range +* eller *Range -* knapparna på panelen eller så högerklickar man på skärmen så kommer det upp en ruta där man kan trycka *Zoom in/Zoom out*.

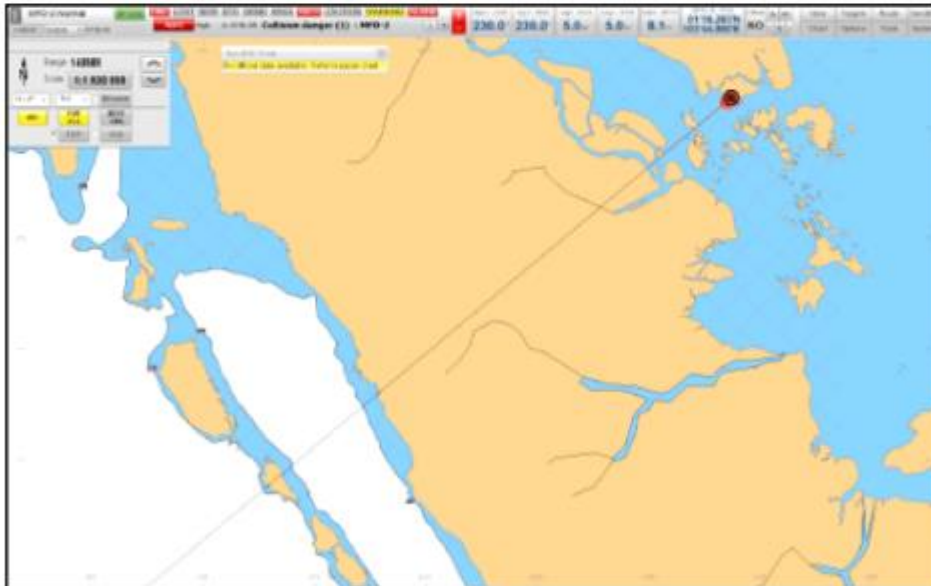
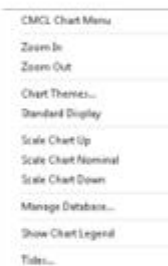
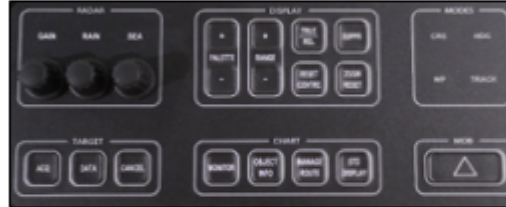


Bild 4 Ecdis skärm vid start

4.3 Navigationspanel

Navigations panelen går att använda både till *ECDIS* och Radar. Rattarna går bara att använda till radaren för att justera bilden med *Gain*, *Rain*- och *Seaclutter*.

Knapparna under *Target* går att använda till båda, antingen till att plotta radarmål eller ta upp *AIS* mål, när man trycker på *ACQ*-knappen tar det fram mål som är nära muspekaren. *Data*-knappen tar fram information om målen man fått in. *Cancel*-knappen tar bort mål som är nära muspekaren.



Med knapparna under *Display* justerar man hur skärmen ser ut, med *Palette* ändrar man mellan *Dag* (*day*), *Skymning* (*dusk*) eller *Nattläge* (*night*). Från dag-läge till skymnings-läge trycker man en gång på "-" och en gång till för natt, för att komma tillbaka trycker man på "+". *Range +* ökar skalan på sjökortet och *Range -* minskar. Knappen *True/Rel* har ingen funktion i *ECDIS* eftersom det bara går att ha riktiga vektorer där, men är radarn aktiv ändrar man mellan verklig och relativa vektor. *SUPR*-knappen tar bort radar video och mål när video eller mål är synliga. *RESET/CENTRE*-knappen flyttar bilden så man har max syn förut. *ZOOM/RESET*-knappen återställer sjökorts skalan till största möjliga.

Modes visar vilken sorts autopilot man har i användning som indikeras med en grön lampa som lyser bakom någon av de fyra.

MOB (*man over board*) -knappen ska man trycka på om man får man överbord, så läggs det en position i *ECDIS* där man var när man tryckte på knappen.

5. Radar

5.1 Presentations verktyg

På radarskärmens vänstra sidopanel hittar man alla de väsentligaste verktygen som man behöver för att använda radarn (bild 5). Högst upp på panelen kan man justera vilken skala man vill använda. Man kan använda pilarna som finns i spalten till höger, men man kan också justera skalan på instrumentpanelen. Knapparna för att justera skalan på instrumentpanelen finns i rutan display och det står *range* mellan knapparna. Ovanför *range* finns det en liten ruta var systemet kan ge ut ett meddelande om man använder systemet fel. Denna ruta är gul.

På raden under kan man välja om man vill köra på **North up**, **Head up** eller **Course up**. På fliken bredvid kan man välja om man vill ha **relative motion** eller **true motion**. Med dessa funktioner justerar man åt vilket håll radarbilden pekar till exempel alltid mot nord och hur bilden kommer att röra sig.

På **chart** får man upp **ECDIS** bilden på radarbilden (se bild 5.3 & 5.4). OBS! denna funktion fungerar bara med **North up**.

5.2 Radar målens kontroller

Vektor: För att välja vilken vektorlängd man vill använda, vänsterklickar man på meny som ligger under rubriken **vector**. Man kan välja en vektor längd från 1 minut till 60 minuter.

På knapparna bredvid väljer man mellan **sann (True)** eller **relativ (Rel.)** vektor.

AIS on/off: Man använder funktionen **AIS** med att trycka på **on** eller **off**. Har man **AIS** funktionen på **on**, ser man de olika **AIS** symbolerna och varningarna.

Past position: Med **past position funktionen** ser man det plottade radarmålets tidigare position. Man kan välja mellan intervallen 0.5, 1 och 2 minuter. Då man använder denna funktion lämnar radarn små bollar efter målet (se bild 5.1). Denna funktion fungerar bara till plottade mål.

Trails: Då man använder **trails**, lämnar radarn ett spår efter ekot (se bild 5.2). Med **trails** funktionen kan man se om radarekon rör på sig. Intervallen man kan använda sig av är från 10 sekunder till 6 minuter.

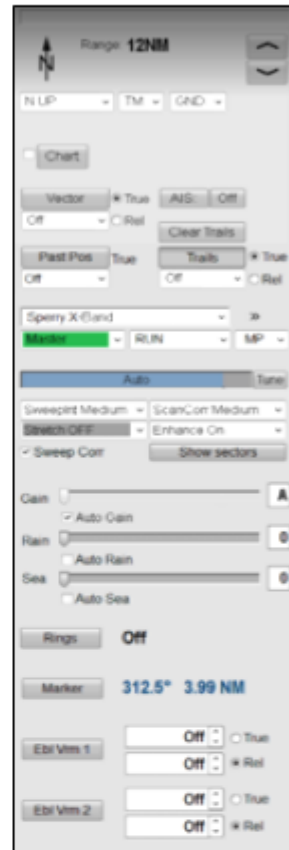


Bild 5 Radarns sidopanel



Bild 5.1 Past position

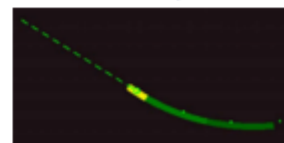


Bild 5.2 Trails

5.3 Clutter kontroller

Gain: Med denna funktion kan man göra ekona på radarbilden antingen starkare eller svagare. Detta möjliggör att man kan justera hur mycket man vill se på radarbilden.

Rain: Om det förekommer mycket störningar på radarbilden på grund av regn, kan man använda detta clutter. Regn clutteret dämpar på ekon som ligger längre bort. Detta clutter gör det lättare att urskilja regn på radarbilden.

Sea: Om man får mycket störningar på radarbilden på grund av sjögång, kan man använda detta clutter. Hav clutteret dämpar effektivt ekon som ligger nära fartyget. Dämpnings effekten blir mindre ju längre ekona är från fartyget.

Man kan justera på dessa kontroller antingen på rattarna på navigations panelen eller på radarns sidopanel.

OBS! Dessa funktioner skall användas med måtta, eftersom viktiga objekt kan försvinna från radarbilden med dåliga inställningar.

5.4 Rings, VRM/EBL

Rings: Denna funktion ger ringar av olika storlek runt fartygets position. Med hjälp av dessa kan man se distansen till olika föremål.

Marker: På marker presenteras radarns cursor. Med att trycka på marker symbolen, kan man välja vilken information som presenteras. Informationen som man kan välja mellan är bäring och distans, fartygets position, TTG (time to go) och ETA (estimated time of arrival) och CPA (closest point of approach) /TCPA (time to closest point of approach).

VRM (variable range marker): Ett verktyg som man lätt kan ta ut en distans med på radarn. Består av en ring runt det egna fartyget som man kan justera på. Man kan justera distansen man vill ha antingen med att dra den med cursorn eller justera distansen på radarns sidopanel. Man kan också välja om man vill använda true eller relative motion på EBL/VRM.

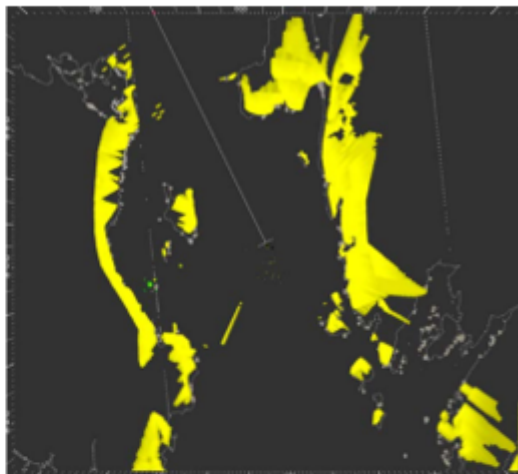


Bild 5.3 Radarbild utan Ecdis overlay

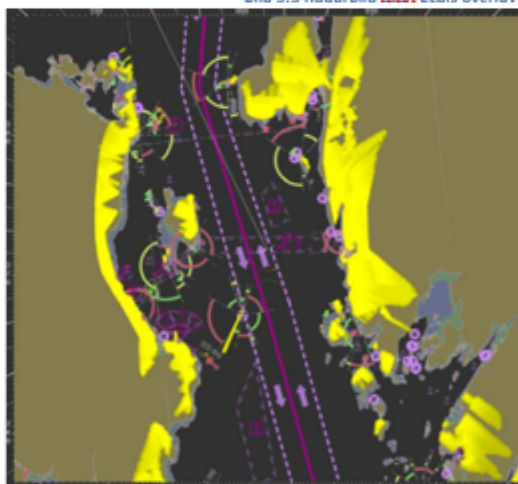


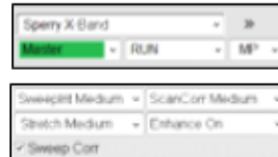
Bild 5.4 Radarbild med Ecdis overlay

EBL (electronic bearing line): En linjal som man kan ta ut en bäring från fartyget till ett föremål. Man kan justera bäringen med att antingen dra på den med *cursorn* eller justera bäringen på radarns sidopanel. EBL/VRM fungerar alltid som ett par.

Om man inte vill använda EBL/VRM runt det egna fartyget kan man flytta på dem. Hur man gör är att man klickar mitt på fartyget och sedan kan man flytta på dem runt radarskärmen.

5.5 Övriga inställningar

Transceiver controls: Se *K-Bridge Radar manual* kap. 4 sid. 139–143 & kap. 1 sid. 21.



Video quality controls: Se *K-Bridge Radar manual* kap. 4 sid. 144 & kap. 1 sid. 24–26.

6. Conning display

På *Conning* displayen syns info om hur fartyget rör på sig, man kan se hur mycket fartyget rör sig styrbord/babord när man girar eller manövrerar. Man kan se hur mycket stigning (*pitch*) man har på propellern och hur mycket effekt man har på bogpropellern/aktertrustern. Kurs och *Rate of Turn* ses även ovanför fartygssiluetten.

På vänstra sidan av *displayen* syns också vilket styrsystem man kör på och vad man har lagt för fart på fartreglaget. I rutan under hittar man vindriktningen och vindstyrkan. Vattendjupet presenteras i nästa ruta och start luften till huvudmaskin är längst ner.

På högra sidan ser man positionen från DGPS, Kurs över Grund och Fart över Grund. Lägre ner ser man datum och tid. Det finns tre olika lägen man kan ha skärmen på dag (*day*), natt (*night*) och skymning (*dusk*). Man kan ändra dessa lägen om man klickar på dem med musen.

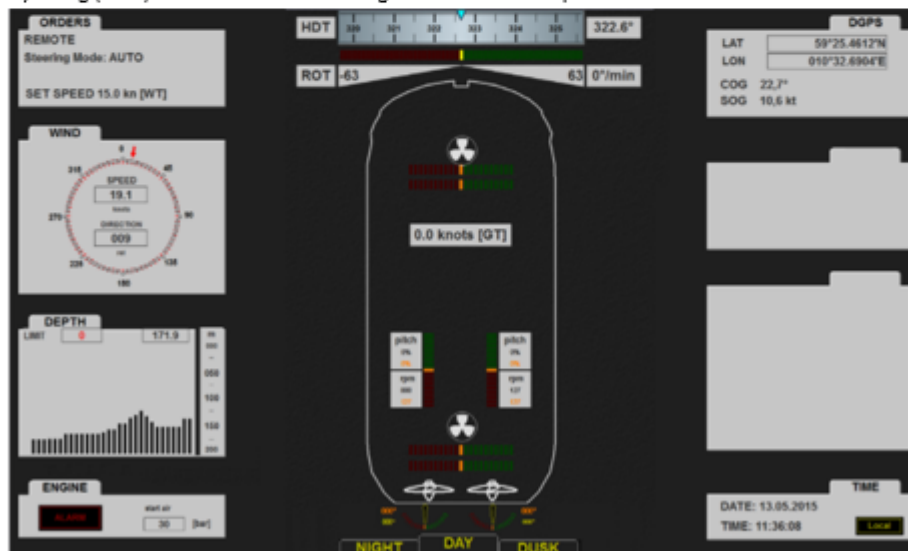


Bild 6 Conning display

7. Fartreglage

7.1 Pitch propeller

Om man kör ett fartyg med normal pitchpropeller, använder man sig av spakarna som finns på bilden. För att kunna använda spakarna ska man trycka på knappen *Active*, som kan hittas framför spakarna. Kör man med ett fartyg som bara har en propeller, används bara den vänstra spaken och om man har ett fartyg med två propellrar, används båda spakarna.



Bild 7 reglage för pitch propeller

7.2 Azimutsystem

Då man kör ett fartyg med *azimutsystem*, använder man skilda spakar för att justera farten. Om man kör med handstyrning, använder man också samma spakar. Man kan se hur mycket man vill svänga på *azimutsystemet* på gradtalet nedan för spakarna. De finns allt som allt tre reglage för *azimutsystemet*. De reglage som ligger på sidorna kan man köra de akterliga *azimut trustrarna* på fartyget och den som ligger mitt på panelen kan man köra en förlig *azimut truster*. De akterliga *azimut trustrarna* går att köra skilt så man har båda *trustrarna* aktiva och reglerar farten skilt och ställer in vinkeln eller om man vill köra dom i *sync* med att bara använda ena så ska man trycka på *master* under den ena spaken. Kör man med systemet i *sync* används den högra spaken. Det finns också *start/stop* knappar för alla *truster* spakar.



Bild 7.1 Babord akterliga poddspaken



Bild 7.2 Styrbord akterliga poddspaken

8. Bogpropeller & aktertruster

För att kunna använda bogpropellern måste man förts ta fram *thruster control 1* menyn, man hittar den på samma skärm som autopiloten. På skärmen kan man sedan trycka i gång bogpropellern. För att sedan använda spakarna trycker man på knappen *active*, som ligger bakom spakarna. Efter att man gjort detta kan man använda bogpropellern. Den främre spaken är för bogpropellern och den bakre spaken är för om fartyget som man använder har *en aktertruster*. Man kan se hur mycket effekt man har på bogpropellern/aktertruster antingen på *thruster control* menyn eller på *conning display* skärmen.

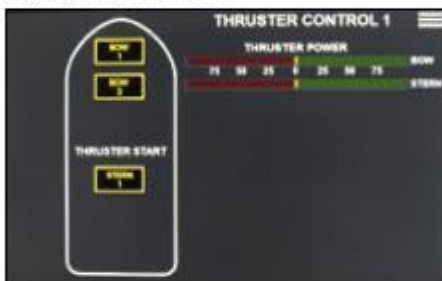


Bild 8 Thruster control meny



Bild 8.1 Reglage för bogpropellern/aktertruster

9. Styrning

9.1 Autopilot

Vid användning av autopiloten skall man öppna *steering system* panelen på skärmen. För att använda *autopiloten* måste man först trycka på *auto* knappen. För att lägga ut en kurs använder man spaken under *heading control*. Man kan se den nya kursen på skärmen under *set course*. När man har den kursen som man skall ha trycker man på *enter* på skärmen eller på knappen bredvid *heading control* spaken.

Vill man hålla en fast gir radie, trycker man på *fixed radius*. Bild 9 Steering system

Man väljer vilken radie man vill ha med att trycka på röda (neråt) eller gröna (uppåt) knappen. När man valt det värde man vill använda trycker man på *enter*.

Vill man ha en fast svängningshastighet (*Rate of Turn*), trycker man på *fixed rate*. Man väljer vilken *ROT* man vill ha med att trycka på röda (neråt) eller gröna (uppåt) knappen. När man valt det värde man vill använda trycker man på *enter*.

Om man trycker på *steering override* kommer fartyget att ta dikt roder. Systemet kommer hålla dikt roder så länge man håller knappen intryckt.



Bild 9.1 Heading control/ Steering override

9.2 Handstyrning

För att använda handstyrningen trycker man på knappen *active* ovanför den vänstra ratten. Om fartyget man kör har två roder, kan man välja om man vill använda rodrarna tillsammans eller skilt. För att använda rodrarna tillsammans trycker man på knappen *sync*. När man kör rodrarna i *sync* är det vänstra ratten man använder. Man kan se hur stor rodevinkel man ger ut med ratten på gradtalen runt ratten. Rodrevinkeln syns också på till exempel *conning displayen*.



Bild 9.2 Brygga A, små rattarna

På de mindre bryggorna (B, C, D) ser handstyrningen lite annorlunda ut (se bild 9.4). Ratten finns på samma plats på panelen som i brygga A och fungerar på samma sätt. Det som skiljer sig från den stora bryggan är att ratten är annan modell och det finns bara en ratt på panelen.



Bild 9.3 Brygga A, stora handrodet

För att använda det stora handrodet skall man gå till *steering system* panelen och trycka på *manual*. Man kan se rodevinkeln på panelen och på *conning displayen*.

9.3 Heading mode

Med *heading mode* lägger man själv vilken kurs fartyget ska styra med hjälp av ratten (se bild 9.5), man kan även använda det när man lagt ut en rutt men man måste själv sätta i gång girarna. Man kan använda sig av *preset turn* för att kolla nästa gir eller *plan mode*.



Bild 9.4 Handstyrningen på brygga B, C, D

För att få bytt kontrollen till ratten måste man först gå via *steering system meny* (se bild 9) och trycka på *NAV*, sedan trycker man antingen på *ECDIS-skärmen* på *Route* och sedan *Autopilot Mode* eller trycker på *IN CMD*-knappen på instrumentpanelen (se bild 9.6) så kommer en ruta upp där man klickar i *In Command* eller trycker på *IN CMD*-knappen igen. Sedan väljer man *HDG* i *Autopilot mode meny*. Då allt är klart lyser det grönt vid *IN CMD* knappen och *HDG* i *MODES* rutan (se bild 9.7).



Bild 9.6 Kontrollerna på instrumentpanelen

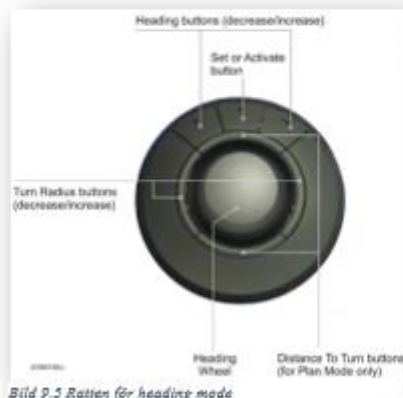


Bild 9.5 Ratten för heading mode

9.4 Course mode

Med *course mode* kan man ha en planerad rutt som man kör efter men man måste själv göra girarna. Skillnaden mellan *course mode* och *heading mode* är att *course mode* kör efter kurs över grund. Med andra ord räknar *course mode* också med fartygets avdrift.

För att få i gång det gör man lika som med *Heading mode*. Se *K-Bridge ECDIS and Planning Station manual Kap. 10 s.287*

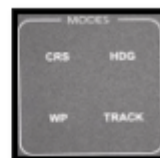


Bild 9.7 Autopilotens olika lägen

9.5 Track mode

Se *K-Bridge ECDIS and Planning Station manual Kap. 10 s.287–291*.

9.6 Waypoint mode

Se *K-Bridge ECDIS and Planning Station manual Kap. 10 s. 292–294*.

10. Radioutrustning

10.1 VHF DSC (Very High Frequency, Digital Selective Calling)

VHF radion kan man hitta på en av skärmarna på utrustningspanelen. Man hittar VHF radion från menyn i högra hörnet på skärmen. För att kommunicera med andra fartyg/landstationer, tar man upp telefonen som är placerad vid skärmen och trycker på *PTT (push to talk)* knappen på telefonen.

Man sätter på radion med att klicka på volymknappen. Volymen justerar man med att svänga på knappen, volymmängden syns på skärmen.

Bruset på radion kan justeras med att snurra på *SQ* ratten, man kan se mängden på skärmen.

Man kan byta radiokanal med att trycka på knapparna på högra sidan, man kan se vilken kanal som är i användning på skärmen.

För mer information om VHF radion, se *K-Sim Navigation and Offshore Simulator s. 151–158*.



Bild 10 VHF radion



Bild 10.1 Telefon för VHF radion

10.2 MF/HF DSC (medium frequency/ high frequency)

Finns på alla bryggor, funkar i princip som VHF men har längre räckvidd.

Se manualen *K-Sim Navigation and Offshore Simulator Kap.37 s.89–108*



Bild 10.2 MF/HF Radion

11. Instrumentpaneler



Denna display finns på alla bryggor men observera den kan ändra på olika modeller. Alla instrument syns inte direkt på skärmen, för att få upp andra ska man gå till högra sidan med musen och klicka på den man vill ha.

De olika instrument man får på skärmen är:

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| o DGPS Navigator 2 | o Flags |
| o Magnetic Compass | o Radar |
| o Gyro Repeater | o Propulsion Mode |
| o Gyro Correction | o Engine Power Indicator |
| o Gyro Control | o Propulsion Indicator |
| o Anchor Control | o Main Engine Safety |
| o Doppler log | o Main Engine Control |
| o Echo Sounder | o Bridge Watch Unit |
| o Morse | o Steering Gear Control |
| o Navigation Lights | o Emergency Telegraph |
| o Deck lights fore/aft | o Fire Indicator |
| o Sound Signals | o Fire Doors |
| o Weather Indicator | o Flare Signals |
| o Day Symbols | |

Bilaga 3, K-Bridge Startup Checklista



12. K-Bridge startup checklista

- Belysning (se manual sida 3)**
- Kolla mittkonsol och *change over control* (Brygga A) (se manual sida 4)**
 - Byt till main läge
- Välj styrsystem (Mittkonsol) (se manual sida 11–13)**
 - **Autopilot**
 - Välj *steering system* menyn på skärmen
 - Aktivera med att trycka på *auto*
 - Lägg ut kurs, tryck på *enter*
 - Vid behov av fast girradie/svängningshastighet (*Rate of Turn*)
 - Tryck på *fixed radius* eller *fixed rate*
 - Lägg in önskat värde
 - Tryck på *enter*
 - **Handroder (mindre rattarna)**
 - Tryck på *active*
 - Tryck på *sync* för att använda rodrén på samma ratt (om möjligt)
 - Kolla att rodrét/rodrén fungerar på t.ex. *conning* skärmen
 - **Handroder (stora på brygga A)**
 - Välj *steering system* på skärmen
 - Tryck på *remote*
 - Kolla att rodrét/rodrén fungerar på t.ex. *conning* skärmen
 - **Azimut system (se manual sida 10)**
 - Tryck på *START* (vid behov)
 - Tryck på *active*, på det reglage man vill använda
 - Styrbords reglage är alltid aktivt
 - Tryck på *“master”* vid styrbords reglage för att styra båda
 - Kolla att allt fungerar på t.ex. *conning* skärmen
- Fartreglage (se manual sida 10)**
 - Tryck på *active*
 - Lägg spakarna i önskat läge
 - Kolla att reglage fungerar på t.ex. *conning* skärmen
- Vid manövrering (se manual sida 11)**
 - Öppna truster *control* menyn
 - Starta bogpropeller/trusters
 - Kolla att de fungerar på *conning* displayen

- **Radar (se manual sida 7–9)**
 - *Ecdis* är default, slå över till radar
 - Menyn hittas uppe i vänstra hörnet
 - Ställ in skalan på *Range*
 - Välj *north up*, *head up* eller *course up*
 - *True* eller *relative motion*
 - Tryck på *chart* för att få *Ecdis overlay*
 - OBS! Fungerar bara med *North up*
 - Välj radar målens kontroller
 - *vector*, *trails*, etc.
 - Justera *clutter controller*, obs med måtta!
 - *VRM/EBL*
 - Välj andra radarn på instrumentpanelen
- **Ecdis (se manual sida 4-5)**
 - Ställ in önskad range och skala
 - Radar overlay
 - Ruttplan
 - Öppna *Routes* menyn
 - Välj *manage routes*
 - Välj önskad rutt
 - Tryck på *display*
 - För att göra en ny ruttplan se manual
- **VHF (*very high frequency*) (se manual sida 13)**
 - Starta
 - Kolla att den är på kanal 16

Bilaga 4, Pre Övnings Informationsblad

PRE ÖVNING

Fartyg: m/s Tali

Callsign:

IMO:

Typ

Roder

Propeller

GT

DWT

Fart

Längd

Bredd

Djupgång

Datum:

Tid:

Trafikläge:

Väder:

Rutt:

Start position

φ :

λ :

Övningens syfte:

Övrigt: