

# VEDLEGGHEFTE TIL BACHELOR OM SEILASPLANLEGING MED 3D-KART

*Bachelor i militære studier med fordypning i nautikk, våren 2019*



*Lars Henrik Nesse Strømmen*

*Sjøkrigsskolen | 27-05-2019*

## Innholdsfortegnelse

<b>Vedlegg A: Spørreundersøkelse.....</b>	<b>2</b>
<b>Vedlegg B: Forhåndsinnstillinger på systemene.....</b>	<b>5</b>
<i>K-Bridge ECDIS 7.1.5.78 .....</i>	<i>5</i>
<i>S-102 Demonstrator 5.21 – Norway UTM32 .....</i>	<i>7</i>
<b>Vedlegg C: Kartinndeling av området .....</b>	<b>10</b>
<b>Vedlegg D: Gjennomføring av forsøk .....</b>	<b>14</b>
<b>Vedlegg E: Instruksjoner til forsøkspersonen om bruk av <i>Demonstrator</i> .....</b>	<b>16</b>
<b>Vedlegg F: Forsøkets gang.....</b>	<b>17</b>
<b>Vedlegg G: Forslag til forbedringer av <i>Demonstrator</i> .....</b>	<b>18</b>
<i>Design.....</i>	<i>18</i>
<i>Rutevisning.....</i>	<i>18</i>
<i>Farger.....</i>	<i>18</i>
<i>Funksjon for gjennomgang av rute .....</i>	<i>19</i>
<i>Annet .....</i>	<i>19</i>
<i>Dette er bra.....</i>	<i>20</i>

## Vedlegg A: Spørreundersøkelse

### DEL 1.

Nr:

Denne delen fylles ut med *Demonstrator* og *ECDIS* tilgjengelig.

Gå gjennom ruten i 3D og besvar følgende spørsmål

#### 1. Hvor nyttig er informasjonen fra 3D-visning for deg som navigatør?

Ikke i det hele tatt	I liten grad	I noen grad	I stor grad	I svært stor grad

#### 2. Ville du endret ruten din etter å ha sett den i 3D?

- Ja  
 Nei

Hvis ja; hvor ville du endret og hvorfor? (Skriv en kommentar i ruten tilhørende området du ville endret)

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Når du er ferdig med å gjennomgå ruten og har fylt ut denne siden:

1. Legg bort *Demonstrator* og *ECDIS*.
2. Bla om og besvar DEL 2 av denne spørreundersøkelsen.

**DEL 2.**

Denne delen fylles ut **UTEN** noen av systemene foran deg.

1. Ser du 3D-visning av ruten i *Demonstrator* som et godt verktøy under seilasforberedelsene?

Ikke i det hele tatt	I liten grad	I noen grad	I stor grad	I svært stor grad

2. I hvilken grad mener du 3D-visning av ruten i *Demonstrator* er med å øke navigatørens forståelse (SA) for farvannet som skal seiles?

Gir dårligere forståelse	Ikke i det hele tatt	I liten grad	I noen grad	I stor grad	I svært stor grad

3. Når en navigatør skal forberede seg på et krevende eller ukjent farvann kan navigatøren memorere ruten og visualisere kartet i hodet for å stille bedre forberedt. På bakgrunn av det du har sett i dag, tror du et program som *Demonstrator* kan gjøre navigatøren bedre forberedt på følgende:

**Memorering:**

Ikke i det hele tatt	I liten grad	I noen grad	I stor grad	I svært stor grad

**Visualisering:**

Ikke i det hele tatt	I liten grad	I noen grad	I stor grad	I svært stor grad

4. Hva tenker du at 3D-visning av ruten kan tilføre seilasplanlegging?

---

---

---

---

---

5. Ser du andre bruksområder for 3D-kart i KNM?

---

---

---

---

---

**6. Har du innspill til forbedringer av *Demonstrator*? Eksempelvis nye funksjoner eller forbedre nåværende funksjoner:**

Design:	
Rutevisning:	
Farger:	
Funksjon for gjennomgang av rute:	
Annet:	

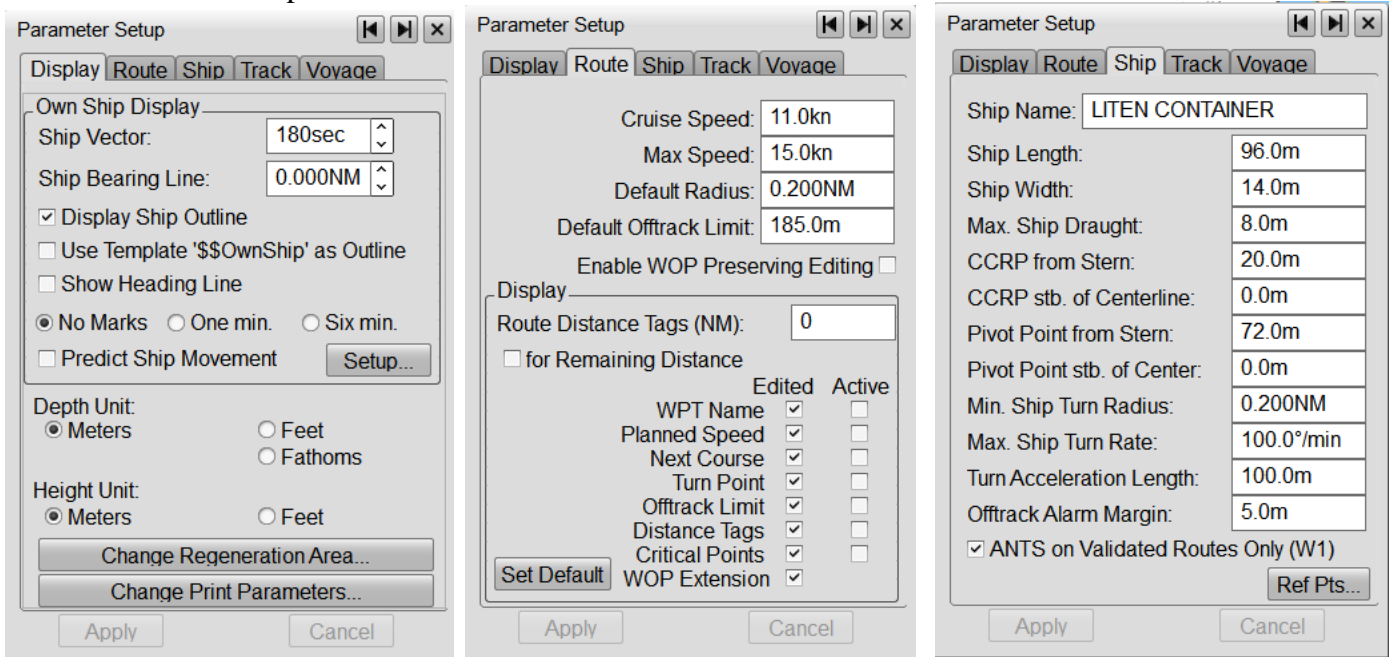
**Tusen takk for at du tok deg tid til å delta på undersøkelsen! ☺**

## Vedlegg B: Forhåndsinnstillinger på systemene

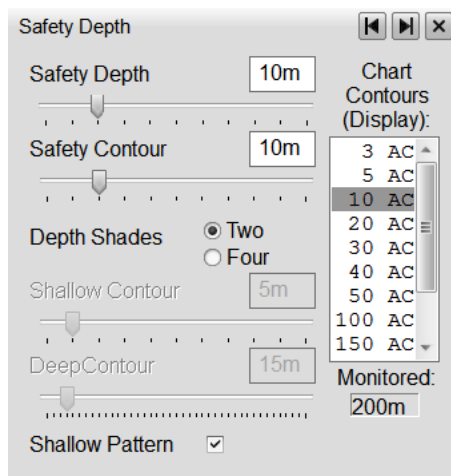
Under presenteres skjermdumper av forhåndsinnstillingene på systemene. Testpersonene har ikke hatt mulighet til å endre på disse innstillingene:

### K-Bridge ECDIS 7.1.5.78

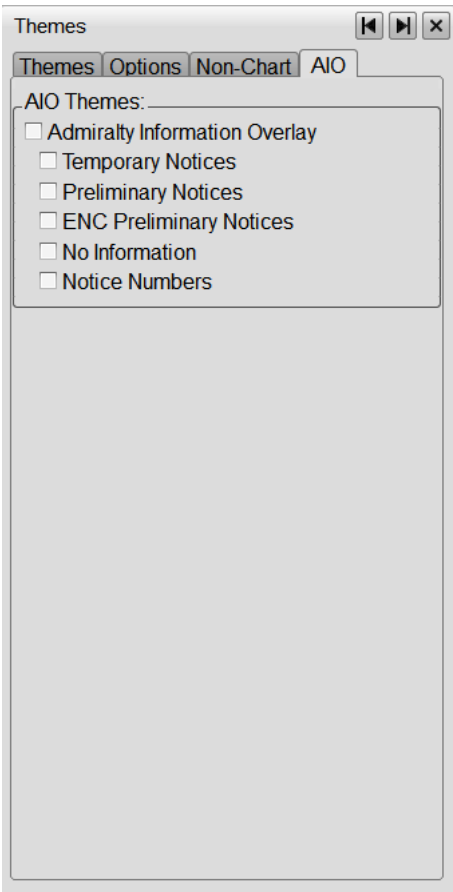
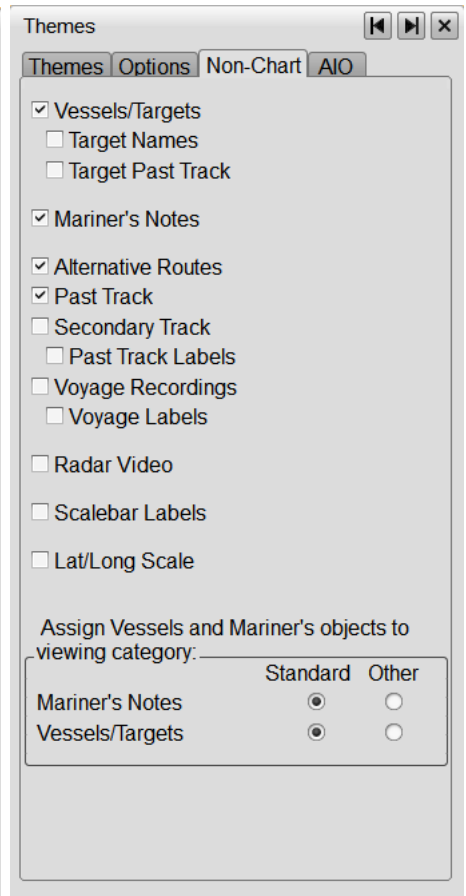
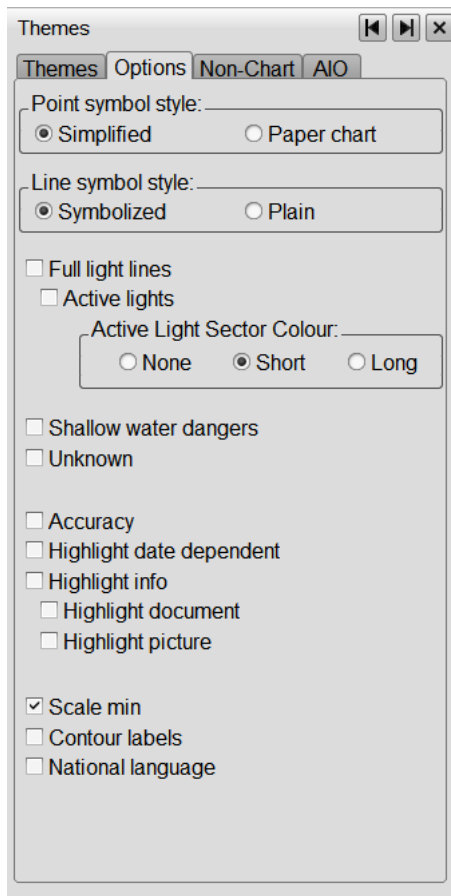
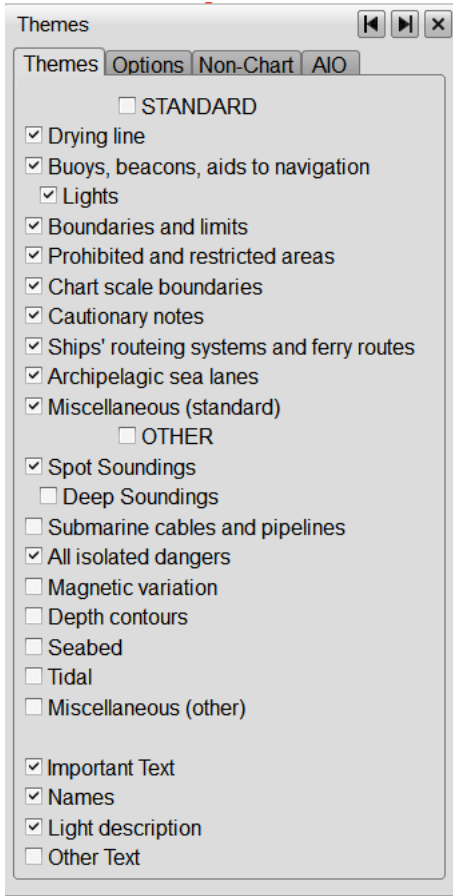
#### Parameter Setup:



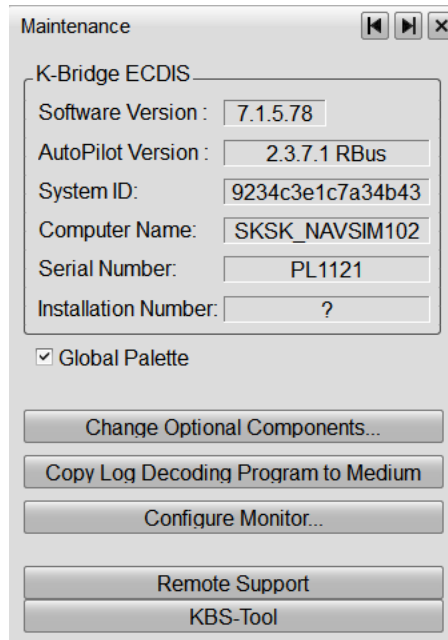
#### Safety Depth:



Themes:



Maintenance:



## S-102 Demonstrator 5.21 – Norway UTM32

Home:



S-102:

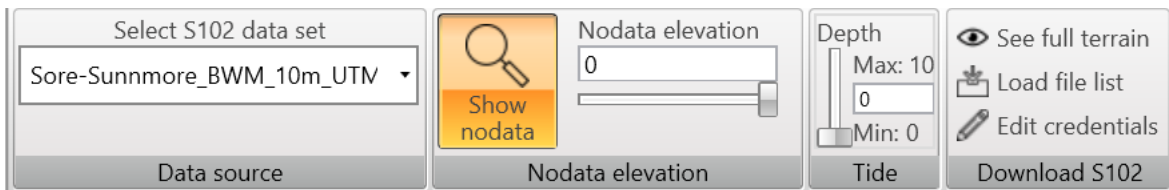
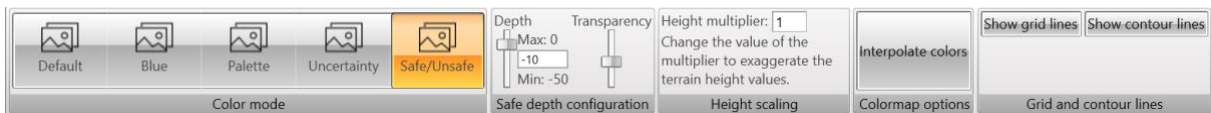


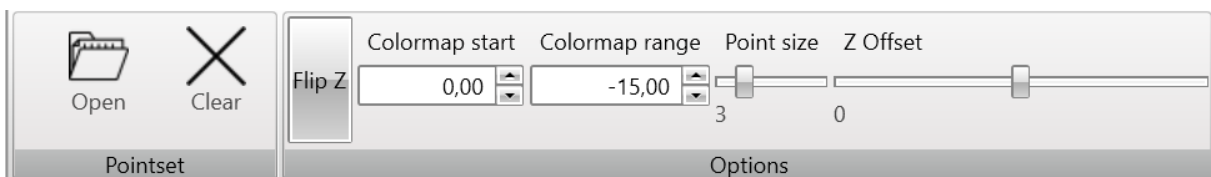
Image sources:



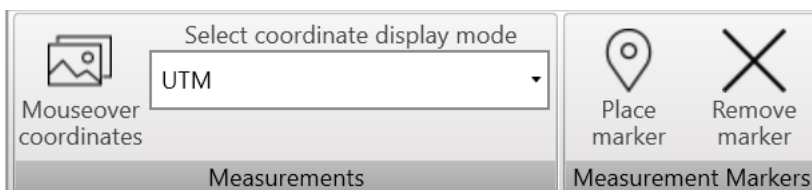
Coloring modes:



Pointsets:

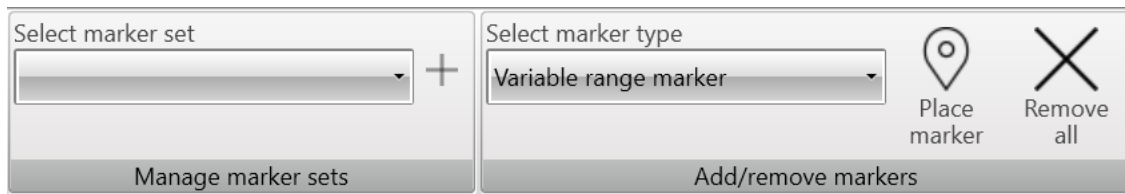


Measurements:





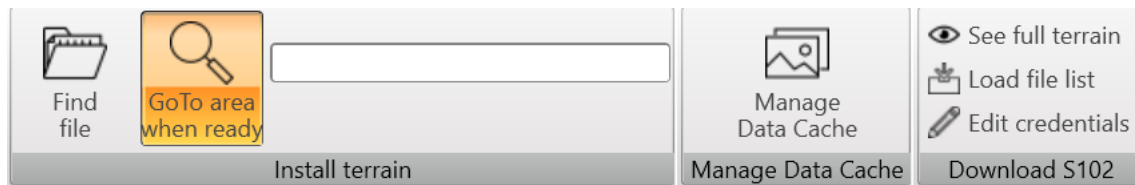
Markers:



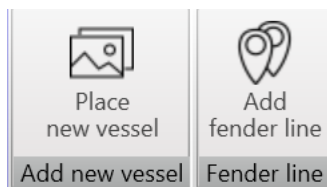
Light settings:



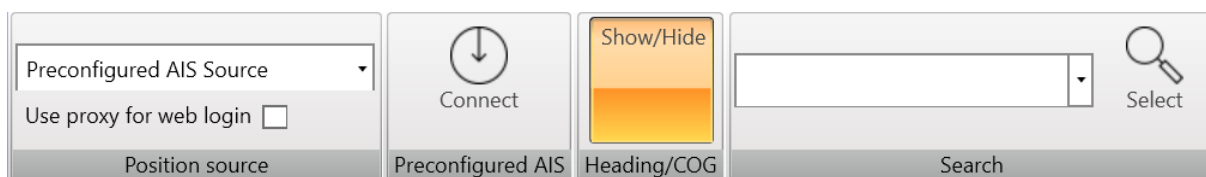
Manage data:



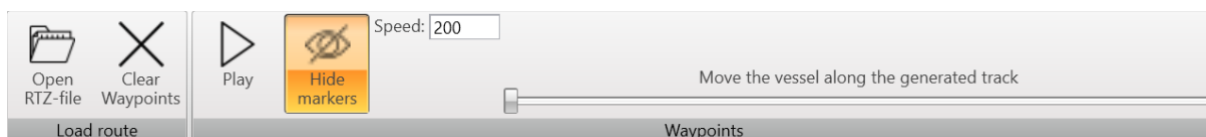
Placeable vessels:



Vessels:



Route:



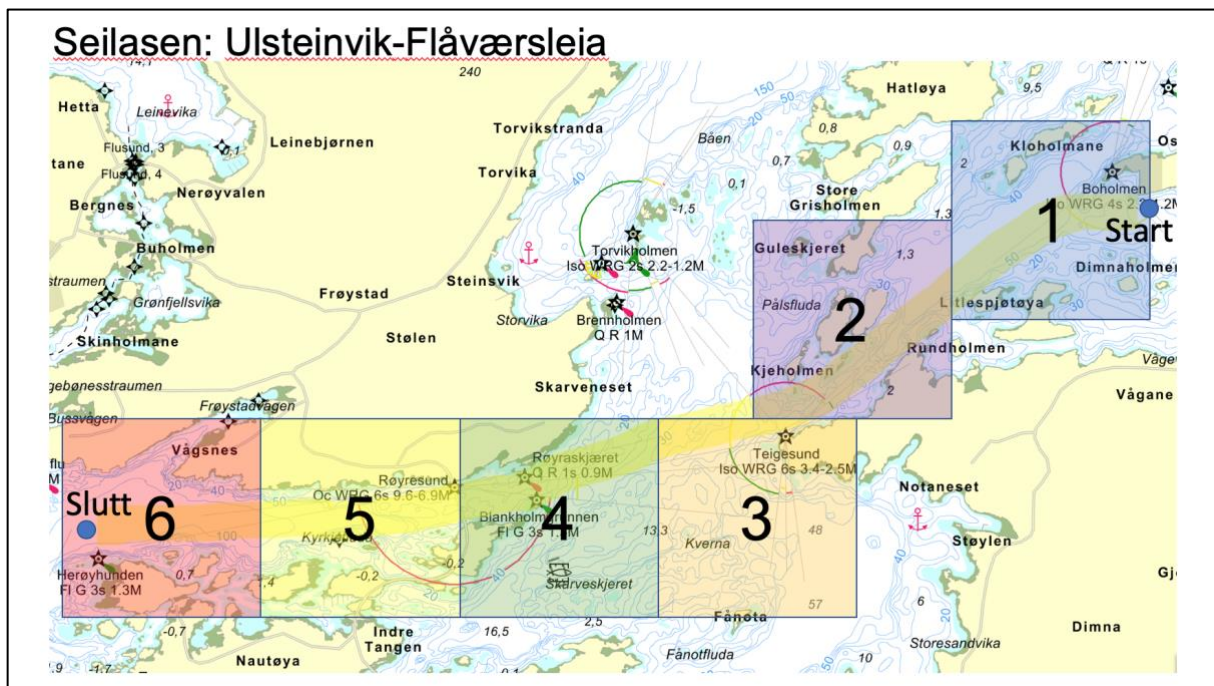
Visual presentation:

Track from behind ▾ Camera options	Model	Heading/COG	Bow: 76 Stern: 20	Port: 7 Starboard: 7	Depth: 8
	Box Vessel model: container	Line and name			
Visual Representation			Vessel dimensions		

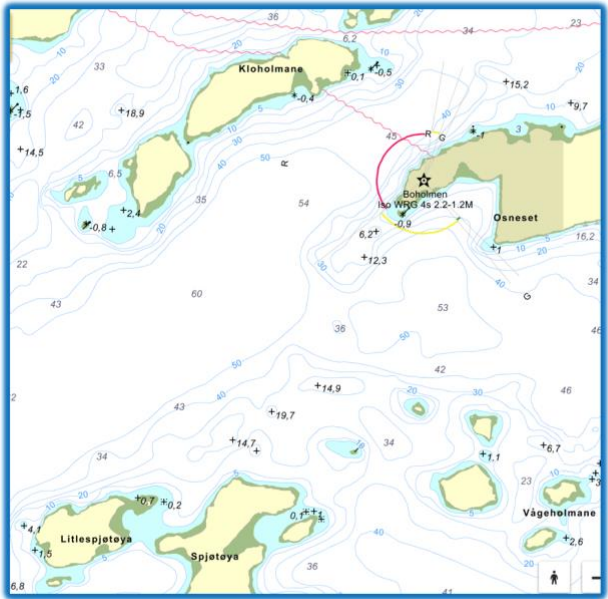
EBL:

+ Add line
+ Remove line
Add/Remove EBL

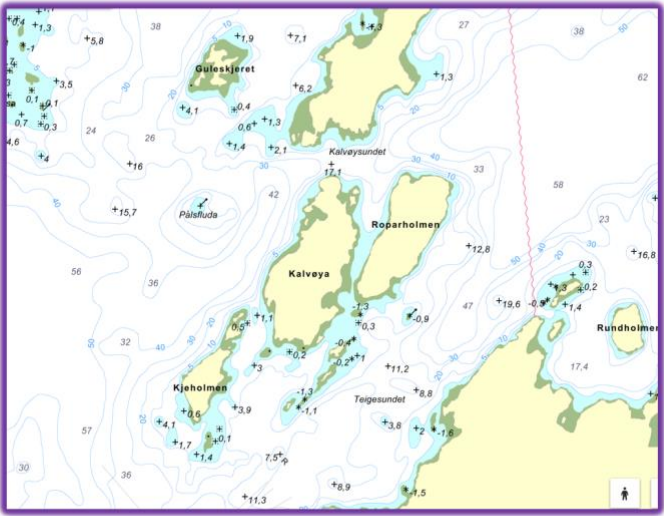
## Vedlegg C: Kartinndeling av området



Område 1

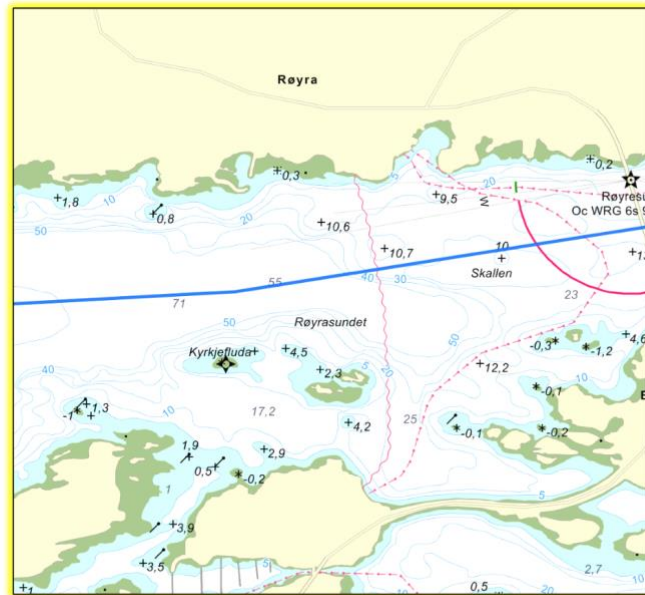


Område 2

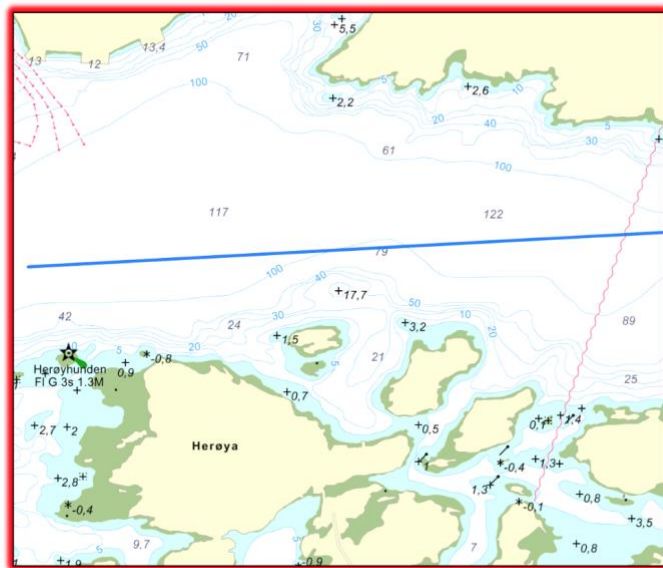




## Område 5



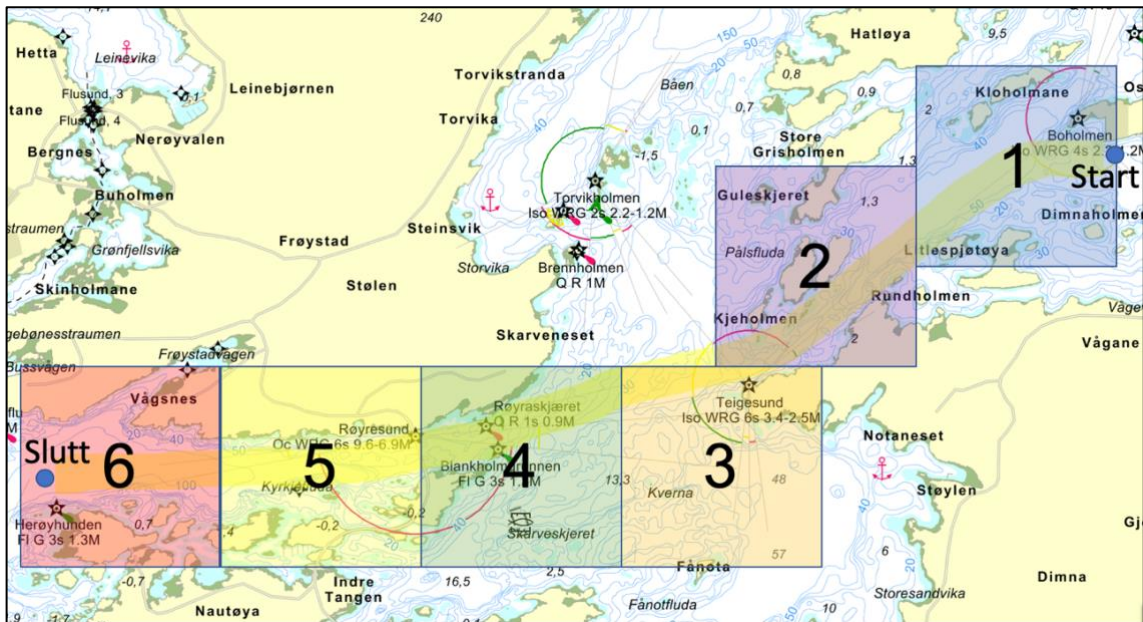
## Område 6



Kilde: Sjøkartene er hentet fra [kart.gulesider.no](http://kart.gulesider.no), 17. mars 2019.

## Vedlegg D: Gjennomføring av forsøk

1. Du skal nå planlegge en seilas for et lite containerskip ved bruk av optiske prinsipper. Seilasen starter fra kai hos Ulstein Gruppen og sørover gjennom Flåværsleia. Ruten skal planlegges i farvannet som vist under med gult. Områdeinndelingene fra 1-6 brukes til spørreundersøkelsen etterpå.



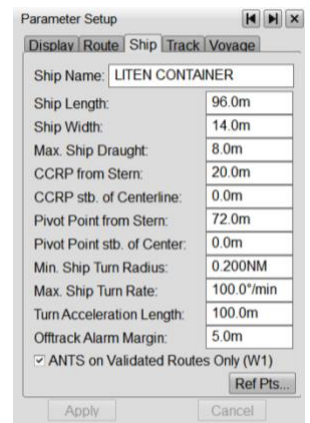
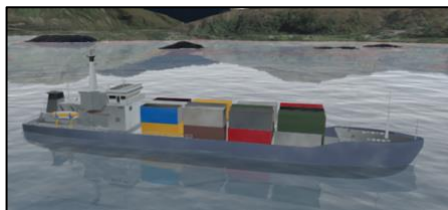
2. Ruten planlegges på *ECDIS*. Systemet er satt opp på forhånd og du skal IKKE endre noen innstillinger eller parametere. «Safety depth» og «safety contour» er 10 m. Du kan bruke alle planleggingsverktøy brukes til vanlig ruteplanlegging.

3. Sikker klaring under kjøll skal være 2 meter. Her er skipsdata:

Høyde: 25 m

Cruise speed: 11 knop

Toppfart: 15 knop



4. Navnet på ruten skal være et tall du får av forsøksleder. Si i fra når ruten er ferdig planlagt. Da vil forsøksleder laste den inn i *Demonstrator* (3D-kart program).

**Planlegg ruten før du går videre til neste side.**

**Nå er ruten lagt inn i «Demonstrator» og du er blitt vist hvordan fartøyet flyttes i ruten og hvordan endre synsvinkel på fartøyet. Du har også fått ut en spørreundersøkelse.**

5. Spørreundersøkelsen er delt i to:
  - Del 1 av fylles ut mens du går gjennom ruten i 3D.
  - Del 2 fylles ut når du er ferdig med å gjennomgå ruten i 3D.
  
6. Vennligst se bort fra brukervennligheten og brukergrensesnittet til *Demonstrator* når du besvarer spørsmålene i undersøkelsen. Forslag til forbedringer av programmet kommer som siste spørsmål på Del 2.
  
7. Spørsmål før vi starter?
  
8. Lykke til!



## **Vedlegg E: Instruksjoner til forsøkspersonen om bruk av**

### ***Demonstrator***

Følgende blir forklart til kandidaten før kandidaten får starte rutevisning i *Demonstrator* og utfylling av spørreskjema:

- Hvordan bevege fartøyet i ruten med «slider» eller «play» knapp.
- Hvordan justere farten til fartøyet i ruten når man trykker «play».
- Hvordan bruke musen til å bytte synsvinkel på fartøyet.
- «Safety contour» er satt til 10 m. Alt som er grunnere enn 10m blir markert med rødt i kartet.
- Lykter og objekter er ikke lagt inn i 3D, men vises i kartet som er under havoverflaten.
- Musen viser dybden der den holdes.
- Du kan bruke både *K-Bridge ECDIS* og *Demonstrator* når ruten gjennomgås.
- På siste spørsmål i del 2 av spørreundersøkelsen som omhandler forslag til forbedring av *Demonstrator* kan du benytte *Demonstrator* for å gi en god tilbakemelding.
- Forsøket er anonymt og ditt forsøksnummer er ikke på noen som helst måte knyttet til deg som person.
- Hold forsøket hemmelig ovenfor andre deltakere som ikke har deltatt i forsøket enda.

## **Vedlegg F: Forsøkets gang**

Forsøket består av en kort ruteplanlegging i *ECDIS* fra Ulstein Gruppen kai i Ulsteinvik sørover gjennom Røyrasundet (Flåværsleia), etterfulgt av en rutegjennomgang i 3D. Dette området er valgt fordi det er et krevende område da det er trangt farvann med flere grunner i leden. I tillegg har *Demonstrator* gode kartgrunnlag for dette området.

Forsøket består av 3 steg:

1. Under steg 1 får kandidaten utlevert «Vedlegg D: Gjennomføring av forsøk» og skal lage ruten i *ECDIS* slik det er beskrevet i vedlegget.
2. Steg 2 starter når ruten er overført til *Demonstrator*. Overføringen ordner forsøksleder. Kandidaten får så utlevert spørreskjema («Vedlegg A: Spørreskjema»). Under steg 2 skal kandidaten bruke *Demonstrator* og *ECDIS* til å gjennomgå ruten på nytt. Instruksjoner om bruk av *Demonstrator* blir gitt av forsøksleder i henhold til «Vedlegg E: Instruksjoner til kandidaten om bruk av *Demonstrator*» Del 1 av spørreskjema besvares med *Demonstrator* og *ECDIS* tilgjengelig.
3. Steg 3 starter når del 1 av spørreskjemaet er utfyllt. Da bes kandidaten om å legge bort *Demonstrator* og *ECDIS*. Så skal navigatøren fylle ut del 2 av spørreskjema.

For mer info om forsøket se Vedlegg A, B, C og D.

## **Vedlegg G: Forslag til forbedringer av *Demonstrator***

Bacheloroppgaven har skapt en god mulighet til å samle inn tilbakemeldinger på *Demonstrator*. Alle forsøkspersonene har hatt mulighet til å skrive sine tilbakemeldinger om mangler og forslag til forbedring av programmet. Spørsmålet som har vært stilt ser slik ut:

**«Har du innspill til forbedringer av *Demonstrator*? Eksempelvis nye funksjoner eller forbedre nåværende funksjoner: design, rutevisning, farger, funksjon for gjennomgang av rute, annet»**

### **Design**

- Legge inn lykter, sektorskiller, blinker, jernsøyler, staker, varder, luftspenn, broer (med høyde) og bygninger i 3D. Generelt alle sjømerker i 3D hadde vært bra.
- I mye sjø vil det være lett å «havne under bunn» når man navigerer i programmet. Musen og kontroll av synsvinkel er for føls. Løsning: Enklere «reset-knapp» for å komme raskt tilbake til fartøyet hvis man roter seg bort.
- Lage landmassen mer detaljert.
- Legge inn WOP (= wheel over point) for tårn i ruten, for å bedre visualisere når på ruten man skal starte tårnet.

### **Rutevisning**

- Legge til en «stevningslinje» som kan skrues av og på. Ut fra baugen på fartøyet
- Legge inn «Crosstrack limit» (planlagt sikkert slingringsrom/handlingsrom) fra ruten som er laget i *ECDIS*. Dette er høyre/venstre begrensning for hvert legg (hver del av ruten). Bruk gjerne dagens røde og grønne linjer som går parallelt med ruten til dette, men gjør fargene svakere.
- Legg til funksjon for å flytte fartøyet sidelengs i ruten for å se om planlagt «crosstrack limit» gjør at man går klar farer.

### **Farger**

- Gode fargevalg – tydelig hva som er grunner. Burde være distinkt farge for skvalpeskjær.
- Hold fargene enklest mulig.

- Lage en fungerende «night palette» som ivaretar navigatørens nattsyn og lysdisiplin.

### **Funksjon for gjennomgang av rute**

- Legge inn en rute med tørninformasjon, distanse på legg, planlagte navigasjonsprinsipper.
- «Mellomrom-tast» for å starte/stoppe fartøyet i ruten. «+/- knapp» til å justere farten til fartøyet.
- Fartøyets fart under rutegjennomgang endres til knop. I tillegg en funksjon for at farten under avspilling av ruten hentes fra den planlagte farten til ruten. Da kan man kjøre ruten «tørt» før «skarpt».
- Mulighet til å «highligte» stevningsobjektet, for deretter å fjerne «highlighten» igjen. På denne måten kan man kontrollere om man faktisk ser det man ønsker å stevne i det man tørner seg inn på legget.
- Legge til mulighet for å visualisere lyktesektorer under rutegjennomgangen.
- Hvis blinker og lykter blir lagt inn med lys, burde man også hatt mulighet til å gjøre programmet mørkt (natt) for å kunne gjennomgå ruten sin i mørket.
- Legge til mulighet for å endre/justere vær og sikt. Samt mulighet til å legge inn strøm, bølger og vind. Kanskje dette kunne hentes fra værvarsel på nettet for området man er i? Dette ville gjort det lettere å bedømme avdrift og hvordan været setter oss i farvannet.
- Legge til linjer fra fartøyets sentrum for å vise tvers, 45° og 30° på skipet. Dette brukes som tørnindikatorer for navigasjon.
- Enklere mulighet til å flytte fartøyet langs ruten. «Slideren» som er i dag er vanskelig å justere nøyaktig. Hva med å kunne dra fartøyet langs ruten med musen?

### **Annet**

- Mye potensiale, må bare bli mer brukervennlig.
- Lage en brukervennlig VRM (= variable range marker). Eksempel 1. venstreklikk velger plassering, 2. venstreklikk velger radius. Og en funksjon for å enkelt kunne flytte på denne og endre avstanden med musen.
- Uten ekstern mus til pc-en. Legge inn funksjon for å bruke pilene til å «navigere» seg gjennom ruten.

- Per nå er alle grunner i kartet merket, men kan kun leses i nordvendt retning. Man må dermed vri kartet nord for å lese dybden til grunnen. Om tallene automatisk vendte seg mot skjermens roteringsvinkel ville det vært lettere å lese.
- Optimalisere programmet til bruk på PC-er som ikke er «gaming PC'er».
- Legge til en ny fane kalt «themes» hvor man kan velge hvor mange og hvilke funksjoner man ønsker å ha på. Med en enkel meny å huke av/på funksjoner.

### **Dette er bra**

- **Jevnt over er designet på programmet veldig godt! ☺**
- Bra med rød og blå kontrast på havbunnen for trygg og ikke trygg dybde.
- Fargene over og under vann er jevnt over gode og behagelige.
- Bra at ruten kan vises i programmet, med litt modifiseringer av verktøy og info blir dette veldig bra.
- Forsøkspersonene likte gjennomgang av ruten i *Demonstrator* godt.

**Kommentar fra bachelorkandidat:** Jeg ser det som en krevende oppgave å gjøre noe med alle disse tilbakemeldingene. Likevel håper jeg at tilbakemeldingene er til nytte for Kongsberg Digital i den videre utviklingen av *Demonstrator*.

Takk for at jeg fikk bruke programmet deres til min bachelor, og lykke til videre med utviklingen!