

Kandidatnr: 10022, 10025

Bruk av referanseruter for kystnavigasjon

Bacheloroppgave i Nautikk
Veileder: Arnt Håkon Barmen
Juni 2021

Kandidatnr: 10022, 10025

Bruk av referanseruter for kystnavigasjon

Bacheloroppgave i Nautikk
Veileder: Arnt Håkon Barmen
Juni 2021

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for ingeniørvitenskap
Institutt for havromsoperasjoner og byggteknikk

Forord

Denne oppgaven om referanseruter for navigasjon er skrevet av to studenter ved institutt for havromsoperasjoner og byggteknikk ved NTNU i Ålesund. Oppgaven er siste del av den treårige bacheloren i nautikk.

Kystverkets referanseruter ble lansert sommeren 2018. Dette er et relativt nytt hjelpemiddel for effektiv og sikker planlegging, samt gjennomføring av seilas for navigatører.

På bakgrunn av erfaringer med bruk av hjelpemidlet, så vi det som interessant å skrive hovedoppgaven om rutetjenesten. Kystverkets loser har gitt oss god veiledning knyttet til området vi valgte å fokusere på. Som et supplement, har vi gjennomført et forsøk på navigasjonsstudenter, etterfulgt av samtale med utvalgte studenter med oppfølgingsspørsmål.

Vi vil i denne anledning benytte oss av muligheten til å takke losene for god hjelp og for at navigasjonsstudentene stilte opp i forsøket. I tillegg ønsker vi å takke Kystverket, ved John Morten Klingsheim, for god hjelp med informasjon samt veileder Arnt Håkon Barmen.

Sammendrag

I 2018 begynte Kystverket det omfattende arbeidet med å lage referanseruter langs hele norskekysten. Rutene er utarbeidet i samarbeid med erfarne loser fra det aktuelle området, og ved hjelp av tetthetskart som viser hvor store deler av trafikken går.

Denne oppgaven har til hensikt å utforske erfaringene med navigasjonsverktøyet, hvor godt referanserutene tar hensyn til kritiske punkter, differansen mellom ruter planlagt med, og uten rutetjenesten, samt brukervennligheten til nettsiden. Grunnlaget for oppgaven baseres på intervjuet, et forsøk med en spørreundersøkelse, samt intervju med utvalgte navigasjonsstudenter.

En tjeneste med forhåndsplanlagte ruter har både positive og negative sider. Mer av trafikken vil samles langs samme spor, og seilingsmønsteret vil bli mer forutsigbart. Navigasjonsoffiserene vil få en enklere jobb, men på den andre siden kan dette muligens hindre innsatsen som legges i å memorere kritisk informasjon om ruten.

Rutetjenesten viser seg å være et godt hjelpemiddel, men det finnes noen forbedringer. Etter å ha gjennomført undersøkelser har vi forsøkt å beskrive forslag til forbedringer.

Abstract

In 2018 the Norwegian Coastal Administration started the project of producing routes for all ships to use as references in planning a voyage along the coast of Norway. The voyage routes are made in consultation with pilots sailing in the designated areas and density maps showing where the majority of traffic pass.

This thesis will explore the experiences navigation officers have with the tool, how well the premade routes take critical points into consideration, the difference between routes, planned with, and without the help of reference routes; also, how challenging the webpage is to utilize. This information will be collected by conducting interviews, an experiment with navigation students as well as a questioner filled out after the exercise.

There are both pros and cons with a service like pre planned routes. More traffic will be gathered along the same paths, and the sailing pattern will be more predictable. The navigations officer will also have an easier job; on the other hand, this might also compromise the efforts made to memorize the critical information about the sailing area.

The reference routes have proven to be a helpful aid to navigation, however there are improvements that can be made. After research and surveys we have attempted to present opportunities for improvement.

Terminologi

DNL	<i>Den norske los</i>
ECDIS	<i>Electronic chart display and information system, elektronisk kart- og informasjonssystem som brukes i nautisk navigasjon som et alternativ til papirkart.</i>
F	<i>Avstand fra WOP til fartøyet starter den planlagte svingen</i>
GNSS	<i>Globale navigasjonssatellitter</i>
IMO	<i>International Maritime Organisation, FNs særorganisasjon med ansvar for reguleringen av den internasjonale skipsfarten</i>
Lat/long	<i>Koordinater med lengde og breddegrader</i>
LOA	<i>Length over all, total lengde på fartøyet</i>
Los	<i>En navigatør med spesialkompetanse for et gitt område</i>
NM	<i>Nautisk mil</i>
ROT	<i>Rate of turn</i>
RTZ fil	<i>Formatet referanseruten er lagret i, og som kan lastes direkte opp på ecdisen</i>
VHF	<i>Maritim radio</i>
VTS	<i>Vessel Traffic Service</i>
WOP	<i>Wheel over point</i>
WP	<i>Waypoint</i>

Innhold

Forord	I
Sammendrag	II
Terminologi	IV
1 Innledning	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Problemstilling	2
2 Teori	3
2.1 Kystverket	3
2.2 Kystnavigasjon	3
2.3 Farvannsbeskrivelse	5
2.4 Ruteplanlegging.....	6
2.5 Referanseruter	7
2.6 Farledsbevis.....	9
3 Metode	14
3.1 Kvalitativ metode	14
4 Resultat	17
4.1 Presentere resultat.....	17
5 Drøfting	21
5.1 Oppsummering	21
5.2 Vurdering av ruter	21
5.3 Kritiske punkt langs ruten	24
5.4 Nettsidens brukervennlighet.....	25
5.5 Opplevelse av rutetjenesten.....	26
5.6 Spørreundersøkelse	27
5.7 Fordeler og ulemper med referanserutene og rutetjenesten	27
6 Forslag til forbedring	30
6.1 Informasjon	30
6.2 Tilpassede ruter	31
7 Avslutning	32
8 Referanser	i
9 Figurliste	iii
10 Tabeller	iv
10.1 Tabell 1 – Ruter med hjelpemiddel 1	iv
10.2 Tabell 2 – Ruter med hjelpemiddel 2	v
10.3 Tabell 3 – Ruter uten hjelpemiddel 1	vi
10.4 Tabell 4 – Ruter uten hjelpemiddel 2	vii
10.5 Tabell 5 – Spørreundersøkelse navigasjonsstudenter.....	viii
11 Vedlegg	xi
11.1 Vedlegg 1 Samtykkeskjema	xii
11.2 Vedlegg 2 Beskrivelse lab-oppgave uten referanserute	xiii
11.3 Vedlegg 3 Beskrivelse lab-oppgave med referanserute	xvi
11.4 Vedlegg 4 Oppfølgingsspørsmål	xxi
11.5 Vedlegg 5 Intervjuguide	xxii

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Kystverkets referanseruter ble tidlig høsten 2020 presentert som et mulig tema å skrive hovedoppgave om. På bakgrunn av interesse for kystnavigasjon, og våre tidligere positive erfaringer med bruk av denne rutetjenesten, falt valget naturlig på dette temaet. Vårt første møte med referanserutene var våren 2020. Den gang da, og i dag er rutetjenesten under utvikling. Av den grunn, ble oppmerksomheten rundt denne tjenesten og alle mulighetene den kunne gi.

Denne tjenesten er som nevnt en helt ny rutetjeneste som fortsatt ikke er helt ferdigstilt. Av den grunn finnes det begrenset informasjon rundt tjenesten. Som et resultat består oppgaven av det man kan hente ut av de få tilgjengelige ressursene. I tillegg har Kystverket vært til stor hjelp. Navigasjonsstudentene har også bidratt i form av informasjonen samlet gjennom forsøket. Siden det ikke finnes mye informasjon rundt denne tjenesten vil en del av oppgaven bli presentert i tabeller på grunnlag av forsøk som er gjort.

Når man skal planlegge en god og sikker seilas krever dette kjennskap til farvann, nøyaktighet og en god del tid. Fra før av, har flere fartøy ferdige ruter for de områder hvor de oppholder seg mest. Skal man derimot seile et område man ikke har vært i før vil Kystverket sin rutetjeneste gi navigatører en ferdiglaget rute som man kan laste direkte inn på fartøyets ECDIS (Klingsheim, 2020a).

Bakgrunnen for oppgavevalget var i hovedsak å undersøke hvilke erfaringer som til nå er gjort av navigatører, og hvordan denne rutetjenesten oppleves for studenter som aldri har blitt introdusert for dette. Dette på grunnlag av at en hvilken som helst navigatør skal kunne ta i bruk denne rutetjenesten og oppleve den som enkel å forstå og benytte.

1.2 Problemstilling

Problemstillingen som ligger til grunn for kommende oppgave tar for seg flere spørsmål.

Denne oppgaven vil undersøke og utrede blant annet:

- Hvilke erfaringer seilende navigatører har med bruk av referanseruter?
- Hva blir lagt vekt på i referanseruten, og hva mener losene og studentene er viktig å tenke på når de planlegger ruten Feistein - Dusavik?
- Hvordan er brukervennligheten, og klarer en som aldri har benyttet referanseruter å planlegge en seilas basert på disse?
- Hvor stort er avviket mellom studenters planlagte rute med, og uten Kystverkets referanserute som støtte?

2 Teori

2.1 Kystverket

Kystverket er en nasjonal etat for sjøsikkerhet, kystforvaltning og beredskap mot akutt forurensning; denne ligger under samferdselsdepartementet. Kystverket har ansvar for sjøveien og produserer fellesgoder for samfunnet. Hovedformålet er å sørge for sikker og effektiv ferdsel i farleder langs kysten, inn til havner, samt opprettholde en nasjonal beredskap mot miljøskader (Kystverket, 2020b).

Kystverket deltar i planmedvirkning og utøver myndighet etter flere sentrale lover, som havne- og farvannsloven, losloven, deler av forurensningsloven, svalbardmiljøloven og plan- og bygningsloven. Virksomheten omfatter maritim sektor av Nasjonal transportplan (NTP), samt myndighets- og forvaltningsoppgaver knyttet til lover og regelverk for havner, farleder og losplikten. De viktigste oppgavene er ifølge (Kystverket, 2020b):

- Utvikling og vedlikehold av farleder
- Fyr- og merketjenester
- Trafikksentraltjenester
- Lostjenester
- Meldingstjenester og navigasjonsvarsel
- Statlig beredskap mot akutt forurensning
- Utbedring og transportplanlegging
- Havnesikkerhet (ISPS)

2.2 Kystnavigasjon

2.2.1 Om kystnavigasjon

Som regel er seilas i farvann langs kysten mer krevende enn seilas i åpent farvann. Norskekysten er helt spesiell, med vanskeligere meteorologiske forhold og mer kompliserte farvann enn de fleste andre steder i verden. Dermed stilles det egne krav til kompetanse for navigasjon langs norskekysten (Kjerstad, 2017).

De siste årene har elektroniske kartsystem (ECDIS) tilkoblet GNSS systemer blitt et svært nyttig hjelpemiddel. Disse elektroniske hjelpemidlene gjør arbeidet med å ha oversikt over

bestikket mer effektivt. Dessverre er det slik at det fra tid til annen er avvik også i disse systemene, og flere ganger har dette ført til alvorlige ulykker (Kjerstad, 2017). For å avdekke slike svakheter kreves inngående kjennskap rundt begrensningene til de elektroniske systemene, samt at man benytter flere hjelpemidler som radar og optiske stadfestninger (Kjerstad, 2017).

Optisk stadfestning betyr at man benytter peilinger, fyrsektorer, overrettmerker, stevninger og andre faste kjennetegn man ser med egne øyne. For å få presise og relativt raske observasjoner, er man nødt til å planlegge navigasjonspunktene på forhånd. Samtidig må fyrkarakteristikker for kommende rutelegg pugges og læres utenat. Når man stadfester posisjon, må metodene rangeres etter pålitelighet og anvendelighet, samt at man passer på å ikke stole blindt på navigasjonsinstrumentene (Kjerstad, 2017).

Dersom man er godt kjent langs kysten, slik losene er, vil man i prinsippet kunne seile trygt uten å benytte elektroniske hjelpemidler. Under læretiden vil losene ha bygget opp sin egen notisbok med plan for seilassen, i de områdene de har sertifikat. Disse planene er bygget opp på en standardisert form som gjør farvannet lett å gjenkjenne når losen skal seile der neste gang. I tillegg til at planen bør kunne benyttes både dag og natt med minimal bruk av elektroniske hjelpemidler; bør spesielle farer knyttet til strømforhold, kryssende trafikk, kritiske dybder og lignende være notert. Dersom det finnes alternative ruter på strekningen, må disse være representert, og innlært i det tilfellet disse blir vurdert som det gunstigste alternativet (Kjerstad, 2017).

2.2.2 Farleder

Farledene er vegsystemet til sjøs, og hele norskekysten dekkes i dag av et nettverk av ulike farledskategorier. Kystverket har ansvar for farledene når det kommer til struktur, utbedring av utsatte leder, bedring av fremkommelighet og sikkerhet for ferdsel langs kysten (Kystverket, 2020c).

Lokalkunnskap om farvann og aktivitet rundt leden er sentralt når man skal seile i en led. Dette kan for eksempel være: kryssende ferjer og rutegående trafikk, fiskeoppdrett og næringsvirksomhet, ut- og innseilingsleder, ankringsområder, øvings- og prøviefelt for skip, lokale forhold som strøm og meteorologiske fenomen, lokale regler og bestemmelser (Kjerstad, 2017).



Figur 1: Illustrasjonen viser et kart med farleder utenfor Bergen. Den røde er hovedled, mens blå er biled (Kystverket, 2020c).

2.3 Farvannsbeskrivelse

Den norske los (DNL) er en informasjonskilde som inneholder kart, seilingsanvisninger for farleder, opplysninger om farvann, havner, anløpssteder, ankerplasser og mye mer. I tillegg finner man viktig informasjon om vær, vind og tidevannsstrømmer. DNL kan svare på hvordan seilasen bør gjennomføres, hvilke farer og forhold en bør være oppmerksom på og hvor nærmeste nødhavn er (Kartverket, 2020).

Det er lovfestet at registreringspliktige skip skal ha papirutgaven av *Den norske los* om bord. Også mindre fartøy vil ha stor nytte av DNL, ettersom farvannsbeskrivelsen også er tilrettelagt for å dekke fritidsflåtenes spesielle behov for informasjon (Kartverket, 2020).

2.4 Ruteplanlegging

2.4.1 Planlegging av seilas

Det er av stor betydning å planlegge en seilas nøye i forkant. Til tross for lang erfaring i et område vil en systematisk tilnærming til seilasplanlegging være avgjørende for sikker og etterrettelig seilas. En av de største farene ligger i rutiner, noe som betyr at planleggingen må behandles seriøst, spesielt av erfarne navigatører (Kjerstad, 2017).

IMO har også kommet med anbefalinger om hvordan en reise skal planlegges. Ved eventuell kontroll fra myndighetene kan man få spørsmål om hvordan reisen er eller var planlagt. Det er havnestatskontrollen som vil foreta slike kontroller, og eventuelle mangler vil bli rapportert til flaggstaten som en forsømmelse (Kjerstad, 2017).

Fordelene ved systematisk seilasplanlegging er ifølge (Kjerstad, 2017):

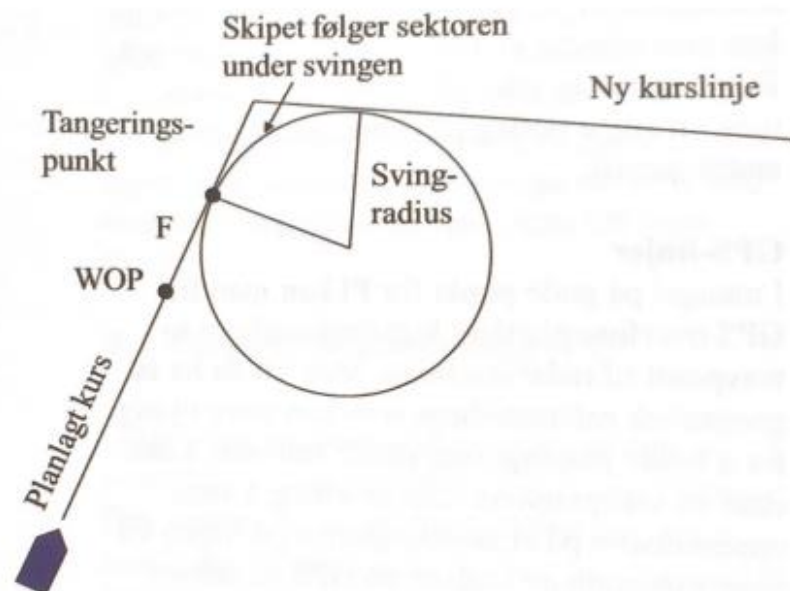
- Problemområder identifiseres og blir tatt høyde for.
- Det er mindre sannsynlig at vakthavende offiser overser viktige data.
- Vurderinger kan gjøres mer effektivt ved hjelp av gode sjekklister.
- Det trengs mindre tid til selve navigeringen og man kan fokusere på vakthold.
- Besetningen vil være orientert og tilgjengelig i god tid.
- Kriser og avvik fra planen blir vurdert underveis.
- Det er enklere å oppdage avvik fra planen.
- Hvileperioder kan effektivt planlegges.

2.4.2 ROT – Rate of Turn

Rate of Turn er vanlig å bruke til navigering. Ved å bruke ROT velger man en konstant svingradius, og får ut hvor mange grader i minuttet man svinger. Eksempelvis når man seiler i et trangt farvann vil det være svært nyttig å kontrollere svingen med en konstant radius. Når man har planlagt kurslinjer og en sirkel med gitt radius vil svingen starte når kursen tangerer sirkelen som er planlagt på forhånd (Kjerstad, 2008).

Avstand fra WOP til tangeringspunktet kalles F. Denne avstanden er avhengig av styresystem og fartøystype, og informasjon om dette finner man i fartøyets manøverdiagram på bro. F vil uansett forbli den samme når man varierer på svingradiusen. Avstanden fra WOP til F punktet blir med andre ord den tiden det tar fra fartøyet får «ordre» om å foreta en handling, til handlingen starter (Kjerstad, 2008).

ROT regnes ut ved å dele hastigheten på valgt svingradius; resultatet blir hvor mange grader i minuttet fartøyet beveger seg. Det vil da si at ROT er en funksjon av fartøyets hastighet (Kjerstad, 2008).



Figur 2: Figuren viser at kurslinjene tangerer en planlagt sirkel. Under svinger følges sirkelen mellom tangeringspunktene (Kjerstad, 2017)

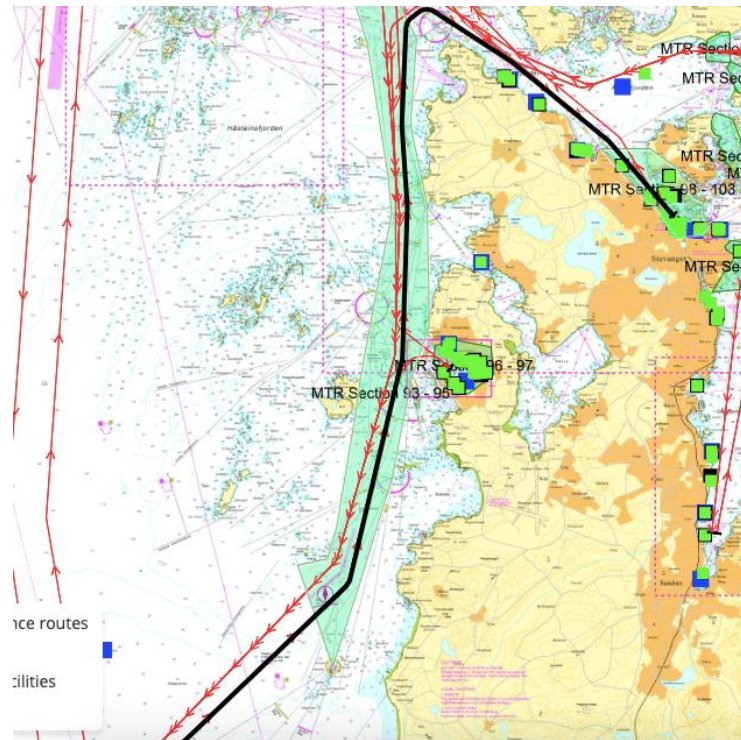
2.5 Referanseruter

Som nevnt tidligere er Kystverket en nasjonal etat som jobber opp mot kystforvaltning, sjøsikkerhet og beredskap mot forurensing. Hovedformålet er effektiv og sikker seilas langs ledene på kysten og i havner, samtidig med beredskap mot forurensing (Klingsheim, 2020a).

Referanserutene for navigasjon er introdusert av Kystverket, og disse skal bidra til et godt og fullverdig alternativ til manuell ruteplanlegging for seilas langs kysten. Dette skal være et fullgodt hjelpemiddel til en sikrere seilas langs norskekysten. Samtidig vil brukerne også få lett tilgang til gjeldende forskrifter, tjenester og havner for den valgte ruten. På denne måten vil man kunne spare mye tid på å lete etter informasjon i flere kilder (Kystverket, 2019).

Den digitale rutetjenesten skal etter ferdigstilling dekke hele norskekysten inkludert Svalbard. Dette tilsvarer en total på mer enn 500 seilingsruter. Tjenesten som tilbys er gratis

og er tilgjengelig i RTZ – format, som er et standard internasjonalt format som enkelt kan bli lastet opp på fartøyets kartmaskin. I tillegg til dette vil man få informasjon om relevante VHF-kanaler for seilingsområdet når man i løpet av ruten ankommer sjøtrafikksentralens områder der det er meldeplikt. (Kystverket, 2020d).



Figur 3: Her vises referanseruten for vårt fokusområde, Feistein – Dusavik (Kystverket, 2020e).

Referanserutene er et samarbeid av ulike organisasjoner innad i Kystverket. Dette er lostjenesten, sjøtrafikksentraltjenesten, sjømerketjeneste, farledsbevisenhet og kartverkets sjødivisjon. Sammen har disse kvalitetssikret alle rutetjenestene, som et resultat er rutene tidsbesparende og effektiv samtidig som at det gir en trygghet for de seilende. Det vil også kunne hindre misforståelser samt bidra til en bedre ressursutnyttelse. Med andre ord vil dette være med på å styrke sikkerheten til sjøs (Klingsheim, 2020a).

Referanserutene er konstruert for fartøy opp til 150 meter med inntil ni meter dypgående. Med andre ord vil rutene dekke veldig mange av fartøyene som seiler langs norskekysten. En av referanserutene sine hensikter er at de skal kunne erstatte ruten fartøy eventuelt har fra før, samtidig viktigheten ved å validere den aktuelle ruten før seilas. Dette vil kunne styrke sikkerheten til sjøs, ikke bare for mannskapet på fartøyet som bruker ruten, men også en trygghet for andre seilende langs kysten. Navigatørene kan i tillegg importere ruter for

nordgående, sørgående, inn- og utgående trafikk, dette vil være en sikkerhetsfaktor når man seiler (Kystverket, 2020a).

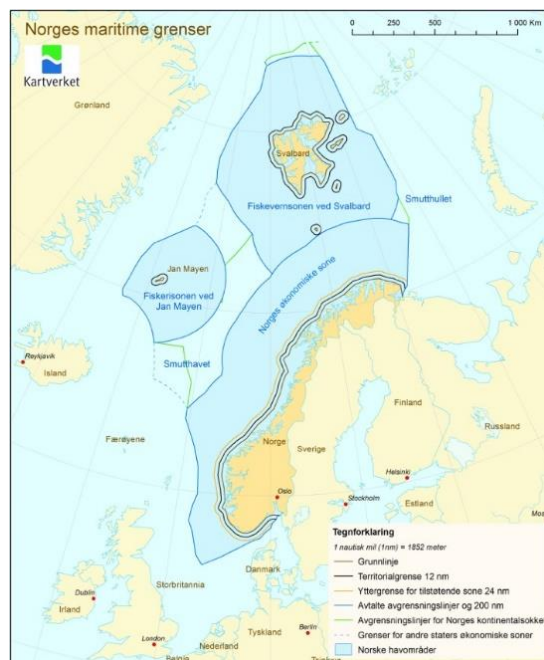
2.6 Farledsbevis

Når man skal seile langs kysten er det en rekke regler man må følge. Blant annet finnes det en loslov som skal sikre tilstrekkelig manøvreringskunnskap i en rekke farvann langs norskekysten, og §1 i lov om losordningen utdyper dette (Losloven, 2014). Formålet til lostjenesten er å bidra til en høy sikkerhet og god trafikkflyt langs kysten. Dette er en tjeneste som er tilgjengelig året rundt, 24 timer i døgnet (Kjerstad, 2008).

Noen skip er pålagt los. Ifølge (Lospliktforskriften, 2014) §3 er disse fartøyene, blant andre, lospliktige:

- Alle fartøy over 70 meter i lengde og 20 meter i bredde.
- Fartøy med slep med total lengde over 50 meter.
- Fartøy over 50 meter som frakter farlig last.
- Passasjerfartøy over 50 meter, som frakter passasjerer.

Kravet gjelder alle farvann innenfor grunnlinjen, som vil si innenfor ytterste skjær og holmer langs kysten. I noen særlige tilfeller vil grensen kunne være til territorialgrensen, som er 12 nautiske mil ut fra grunnlinjen (Kjerstad, 2008).



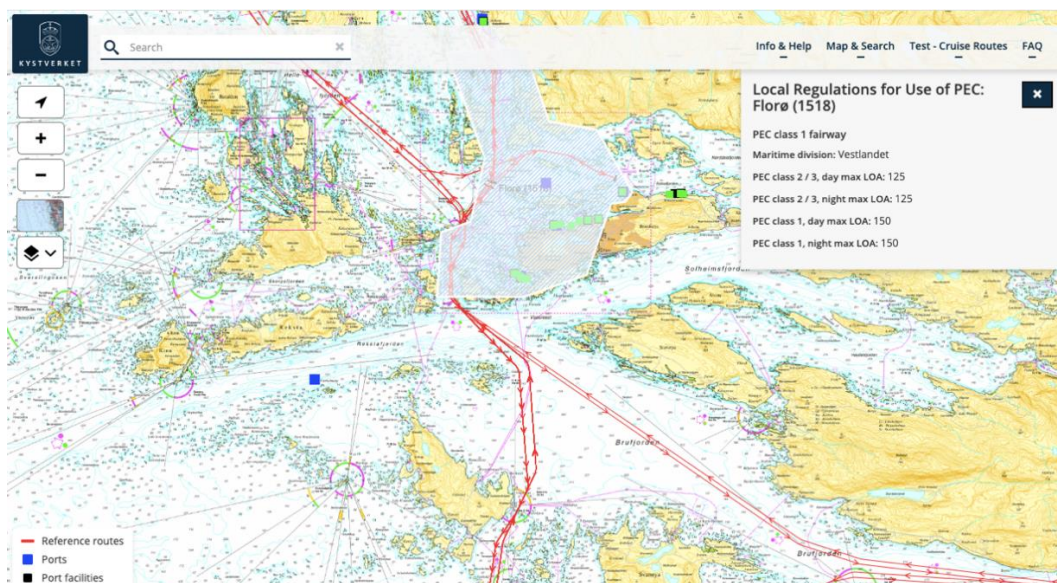
Figur 4: Bildet over viser kart over de maritime grensene (Kartverket, 2015).

Det finnes unntak fra å ha los ombord i fartøyet, og Kjerstad (2017) s. 2-60 summerer opp følgende unntak:

- Passasjerfartøy som er større eller lik 50 m når man har løyve til persontransport i rute etter yrkestransportloven, samt trafikkerer ruten man har løyve for.
- Passasjerfartøy som er større eller lik 50 m som er omfattet av en forskrift om bygging og utrustning, og drift av hurtiggående fartøy som anvendes som passasjerskip eller lastefartøy, og som har en lengde mindre enn 70 m.
- Fartøy som er fredet.
- Skoleskip.
- Fartøy som sleper fiskemerder og slepet ikke er leger enn 130 m.
- Fartøy med navigatør som har farledsbevis.

Farledsbevis er et bevis på at en navigatør er godkjent til å foreta trygg navigasjon i et gitt område, og samtidig har god kjennskap til farvannet. For å kunne få utstedt farledsbevis er det krav til seks seilinger hver vei de siste tolv månedene, der to av dem må være gjort i mørket (Kjerstad, 2008). Samtidig må man søke om farledsbevis til Kystverket via SafeSeaNet, i tillegg til dette må man avlegge farledsbevisprøve der en statslos er assessor (Nilsen, 2020).

Det finnes også farleder langs kysten der det er stengt for bruk av farledsbevis, og los er nødvendig. Dette gjelder spesielt områder rundt Skagerak (Gjærde, 2020b).



Figur 5: På routeinfo.no finner man lokale begrensninger for bruk av farledsbevis, her fra Flørø (Kystverket, 2020f)

2.6.1 Kadettfarledsbevis

Kadettfarledsbeviset krever godkjent kurs av Kystverket i kystnavigasjon gjennomført de siste fem årene. Med et godkjent kadettfarledsbevis kan man gå selvstendige vakter når kapteinen har gitt tillatelse for dette. For at beviset skal være gyldig må navigatøren ha gyldig dekksoffisersertifikat for fartøyet, samtidig må kapteinen ombord ha gyldig farledsbevis for samme område. Kadettfarledsbeviset er gyldig i tre år, og kan ikke fornyes. Når navigatøren har opptjent nok fartstid kan man søke om ordinært farledsbevis (Gjærde, 2020d).

Kadettfarledsbeviset gjelder kun for fartøy med LOA inntil 150 meter. I tillegg vil det ikke være gyldig i de områder der fartøyet går under farledsbevis klasse 1. Da vil kun ordinært farledsbevis klasse 1 være gyldig for å kunne seile der selvstendig (Gjærde, 2020d).

2.6.2 Farledsbevis klasse 3

Farledsbevis finnes i ulike klasser basert på hvor store fartøy man har lov å føre i gitte områder. Farledsbevis klasse 3 gjelder fartøy inntil 100 meter som har ECDIS installert ombord. For klasse 3 farledsbevis er det rederiet som står ansvarlig for at kandidaten oppfyller alle krav knyttet til farledsbeviset, og rederiet må selv søke til Kystverket. Samtidig må det også gjennomføres en farledsbevisprøve, og denne blir gjennomført sammen med en farledsbevisasessor. Etter endt prøve blir resultat og evaluering sendt til Kystverket som da kan utstede bevis (Gjærde, 2020a).

Det finnes også unntak for farledsbevis klasse 3. Farledsbeviset kan blant annet ikke brukes dersom fartøyet frakter farlig eller forurensende last, eller har tungolje ombord. Videre gjelder beviset heller ikke dersom fartøyet går som støtte i offshorevirksomheten, og fører mengder med farlig flytende stoff i bulk (Gjærde, 2020a).

For at en navigatør skal kunne søke om farledsbevis klasse 3 må søker minst oppfylle ett av kravene som (Gjærde, 2020b) har nevnt under i tillegg til å ha gyldig dekksoffisersertifikat.

- Minst ett år effektiv fartstid langs norskekysten som vakthavende navigatør, og fartstid fra farleder det søkes om.

- Minst fem seilaser hver vei det søkes bevis for de siste 12 månedene, og minst to av de skal være nattseilas.
- Gått gjennom kadettfarledsbevisordningen for de farleder man ønsker bevis for.

2.6.3 Farledsbevis klasse 2

Farledsbevis klasse 2 gjelder fartøy opp til 150 meter. Med dette farledsbeviset kan man i utgangspunktet føre et fartøy i alle farleder langs norskekysten, men med lengdebegrensning i enkelte områder. Dette er områder som krever farledsbevis klasse 1, men er godkjent med klasse 2 bevis dersom fartøyets lengde er begrenset (Gjærde, 2020b).

Eksempel på områder som krever klasse 1 bevis, men som kan seiles med klasse 2 bevis med lengdebegrensning er Måløysundet, Florø, Skatestraumen, Vattlestraumen og Karmsundet. I disse områdene vil man med farledsbevis klasse 2 få en lengdebegrensning på 125 meter (Gjærde, 2020b).

Et krav for å kunne søke om farledsbevis klasse 2 er at søker må ha gyldig dekksoffiserssertifikat for det aktuelle fartøyet. I tillegg må søker også tilfredsstille et punkt til for å kunne søke, og dette er i følge (Gjærde, 2020b)

- Minst ett år effektiv fartstid langs norskekysten som vakthavende navigatør, og fartstid fra farleder det søkes om.
- Minst fem seilaser hver vei det søkes bevis for de siste 12 månedene, og minst to av de skal være nattseilas.
- Gått gjennom kadettfarledsbevisordningen for de farleder man ønsker bevis for.

2.6.4 Farledsbevis klasse 1

Farledsbevis klasse 1 krever mye erfaring langs norskekysten, men hovedforskjellen mellom klasse 2 og 3 er fartøyets lengde som man har lov å seile i gitte områder. Med andre ord vil man med farledsbevis klasse 1 kunne seile langs hele norskekysten uten å måtte ha los ombord. Unntaksvis er enkelte områder i Skagerak. I tillegg til dette må det avlegges en farledsbevisprøve for hvert enkelt område som har begrensninger. Er fartøyet over 150 meter skal det uansett avlegges farledsbevisprøve (Gjærde, 2020c).

For å kunne søke om farledsbevis klasse 1 kreves det mye erfaring. Man må i tillegg til gyldig dekksoffiserssertifikat for gitt fartøy oppfylle et av kravene (Gjærde, 2020c) har nevnt under:

- Tre års effektiv fartstid langs norskekysten som vaktgående navigatør, og dette innebærer blant annet tre seilaser hver vei i de farleder det søkes bevis for. Minst en av dem må være nattseilas.
- Har de siste 24 månedene vært vaktgående navigatør på minst ti seilaser hver vei i de områder det søkes bevis for. Minst to av dem må være nattseilas.

3 Metode

Når man skal velge hvilken metode som benyttes, vil dette baseres på hva det ønskes svar på. Det skal gjennom fire deler samles informasjon basert på rutetjenesten til Kystverket samt brukervennligheten.

3.1 Kvalitativ metode

For å besvare oppgavens problemstilling ble kvalitativ metode anslått å være mest egnet. Kvalitativ metode er en utbredt metode for å oppnå viten om menneskers livssituasjon, deres opplevelser, holdninger og meninger (Tanggaard & Brinkmann, 2015). Det finnes flere typer kvalitative metoder, i denne oppgaven var det mest hensiktsmessig å bruke kvalitativt intervju samt et forsøk for å skaffe nødvendig og verdifull informasjon (Grønmo, 2020).

Formålet med å velge kvalitativ metode fremfor kvantitativ var at en kvalitativ metode ville kunne gi mer dybdekunnskap og forståelse for arbeidet som er gjort rundt fokusområdet vårt, som er Feistein – Dusavik (Grønmo, 2020).

3.1.1 Kvalitativt intervju

Personene som ble intervjuet var to losere godt kjent i området Feistein – Dusavik. Losene har vært med på planlegging av referanseruten, og var på flere måter godt kvalifisert for å stille til intervju for dette området. Det kan tenkes at losene sine svar bærer preg av at de er ansatt i Kystverkets tjeneste. På forhånd ble det utarbeidet en intervjuguide som lå i bunnen for selve intervjuet. Samtidig var det åpent for oppfølgingsspørsmål eller om losene hadde spørsmål tilbake.

Det finnes lite informasjon om hva som ligger til grunn for referanserutene på nett, og av den grunn ga samtalen oss nyttig informasjon til både teoridelen, men også til problemstillingen. Dette på grunnlag av at losene var veldig godt kjent i området, og med referanserutene og bruken av dem. Målet med intervjuet var å få mer kunnskap rundt referanserutene samt høre hvordan losene oppfattet disse.

Det kvalitative intervjuet styrket forståelsen rundt tema og gjorde informasjonen i teoridelen og drøftingen sterkere. Ved å få ulike synspunkt på et tema vil man få en bredere synsvinkel (Kvale & Brinkmann, 2015). Intervjuet har vært et virkemiddel for å få dypere forståelse om det gitte området, og referanserutene.

Informasjonen som er innhentet fra intervjuet, har videre blitt brukt som støtte til informasjon presentert i teori- og drøftingsdelen, og av den grunn ble det under samtalen ført notater. På grunnlag av dette ble det tatt en avgjørelse om at det ikke var nødvendig å melde inn intervjuet til datatilsynet.

3.1.2 Forsøk

I tillegg til det kvalitative intervjuet ble det gjennomført et forsøk på navigasjonsstudenter. Halve klassen ble introdusert for Kystverkets referanseruter og fikk benytte denne tjenesten som hjelpemiddel til planlegging. På forhånd var det grunn til å tro at ingen av studentene hadde hørt om routeinfo.no eller referanserutene til Kystverket. Andre halvdel av klassen fikk ingen hjelpemiddel og skulle planlegge ei rute i ECDIS fra Feistein – Dusavik. Totalt sett ble forsøket gjennomført av omtrent 35 studenter, noe man anslo å være tilstrekkelig. Dette på grunnlag av at det i prinsippet kunne dukke opp 35 forskjellige ruter, men at man mest sannsynlig ville stå igjen med opptil flere nokså like ruter på hver halvdel av klassen; og dermed stå igjen med et presentabelt resultat. Etersom få av studentene hadde hørt om referanserutene, ble det mulig å se hvor vidt rutene var like/ulike og bedømme brukervennligheten til verktøyet.

Basert på forsøket ble det mulig å undersøke hvordan studentene oppfattet referanseruten; hvor enkelt det var å overføre ruten til ECDIS, og om de ville gjøre endringer på den aktuelle ruten. Hos de som gjennomførte forsøket uten hjelpemiddel, så man hvor vidt de tenkte likt som referanseruten eller om det ble store forskjeller på rutene. Hva var i så fall grunnen til dette?

3.1.3 Spørreundersøkelse

I etterkant av forsøket fikk studentene en spørreundersøkelse som gikk på opplevelsen rundt routeinfo.no, bruk av referanseruten samt bruk av DNL og informasjonen de fikk ut av denne tjenesten. Samtidig fikk studentene mulighet til å komme med tilbakemeldinger på informasjon de mente manglet, men som kunne være nyttig tilleggsinformasjon for ruten, og generelt for ruteplanlegging. Samtidig er det viktig å reflektere over at spørreundersøkelsen kan ha gitt ukorrekte svar. Av den grunn kan det ha oppstått en liten feilmargin. Det forutsettes at navigasjonsstudentene gjennomførte oppgaven og planla ruten i riktig område.

3.1.4 Oppfølgingssamtale

For å underbygge informasjonen som ble hentet fra både spørreundersøkelsen og de planlagte rutene, ble det gjennomført en kort samtale med noen av studentene som deltok i forsøket. Samtalen ga mer helhetlig forståelse rundt informasjonen hentet ut av forsøket. Samtidig fikk man økt innsikt i hva studentene tenkte under planlegging og gjennomføring av øvelsen.

I forkant av lab-øvelsen fikk studentene utdelt et samtykkeskjema, der de godtok at deres arbeid kunne benyttes i en bacheloroppgave.

3.1.5 Etiske avveininger

Oppgavens hensikt var å undersøke brukervennligheten til rutetjenesten blant navigasjonsstudenter. På bakgrunn av medlemmene i bachelorgruppens tidligere erfaringer med rutetjenesten, kan det tenkes at noen av vurderingene rundt tjenesten har blitt påvirket av deres opplevelser. Dette skal ikke ha påvirket resultatet, men det kan eksistere vurderinger hentet fra disse erfaringene.

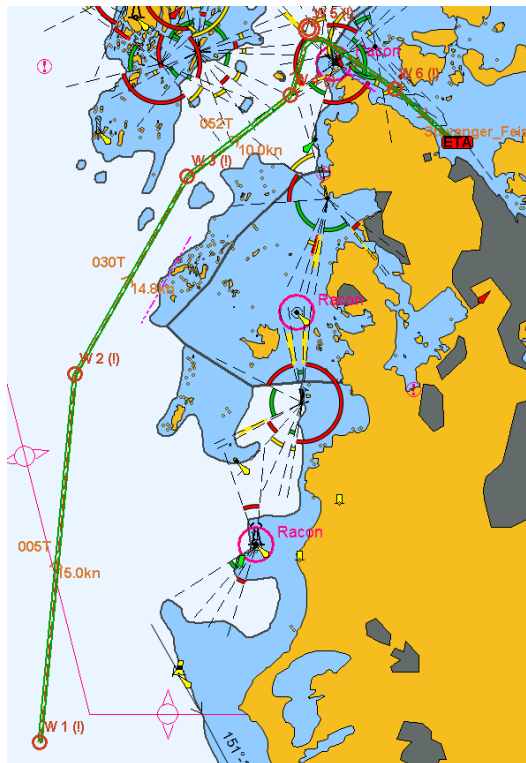
Informasjonen som ble innhentet anslås å være gyldig og overførbar. Dette legger man til grunn for type navigasjonsstudenter som er valgt til å gjennomføre forsøket. Disse studentene var på den siste delen innenfor seilas, manøvrering og planlegging som er veldig knyttet til det virkelige liv. Av den grunn så man det som en god målgruppe å teste denne tjenesten på.

Navigasjonsstudentenes bakgrunnskunnskap for å gjennomføre oppgaven knyttet til forsøket ble vurdert som tilstrekkelig. Dette på grunn av at tjenesten skal være enkel å bruke for alle navigatører. Studentene var ikke ferdigutdannet, men skulle etter endt semester inneha nok kunnskap til planlegging og gjennomføring av sikker kystseilas. Av den grunn var studentene et godt objekt å vurdere brukervennligheten til rutetjenesten på.

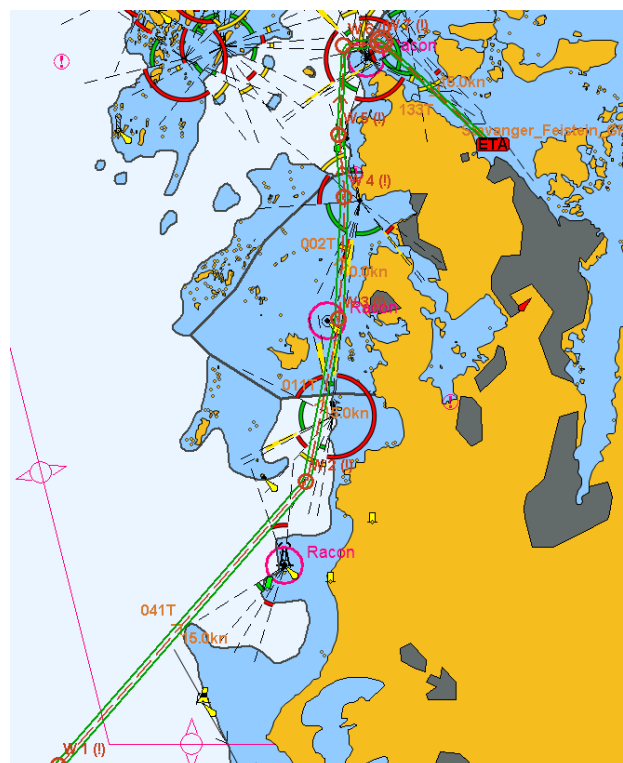
4 Resultat

4.1 Presentere resultat

Resultatene fra forsøket er presentert i tabell 1 - 4 lenger bak i oppgaven. Rutene er konvertert til lat/long koordinater, kurser og distanser. Dette er for å enklere kunne se forskjellen mellom hvert enkelt legg og seilasen som helhet. Ved å sammenligne resultatene vil det være mulig å oppdage avvik. De to rutevalgene som flertallet valgte presenteres under.



Figur 6: Figuren viser en rute planlagt uten referanserute som hjelpemiddel. Av de planlagte rutene var alle, utenom én, planlagt som bildet viser (eget foto).



Figur 7: Figuren viser en rute planlagt med referanserute som hjelpemiddel. Alle rutene planlagt med referanserute er tilnærmet lik avbildet rute (eget foto).

4.1.1 Ruter laget med hjelp av referanseruter

Ved å studere de forskjellige ruteplanene, kan man se mange likheter og ulikheter. I den delen av forsøket hvor deltakerne fikk referanserute som hjelpemiddel, er det fremdeles en del differanser. Hvis man ser på kolonnene for fart i tabell 10.1 og 10.2, vil man se at nesten alle ønsker å seile med skipets maksfart, altså 15 knop. Referanseruten er planlagt med 10 knop, men det er ingen begrensninger i området som tilsier at man må seile med 10 knop eller mindre. Samtidig er det også viktig med litt fart for at fartøyet skal beholde retningsstabiliteten, og i tillegg klare svingen med planlagt svingradius (Kjerstad, 2017).

Videre ser man også at svingradiusen er lik for de aller fleste, og de har valgt en radius på 0,3 NM. En fast svingradius vil være en stor fordel når man seiler større skip langs kysten. Dette for å få kontroll på selve svingen man skal foreta. Et fåtall har også valgt en svingradius på 0,4 NM. Om man velger å bruke 0,3 eller 0,4 har i utgangspunktet ikke så veldig stor betydning, bortsett fra at om man velger en svingradius på 0,3 NM vil svingen man skal foreta, på grunn av høyere ROT, bli litt krappere enn om man velger en svingradius på 0,4 NM. Samtidig vil det med en svingradius på 0,4 NM kreve større plass da selve svingen vil ta litt lenger tid (Kjerstad, 2008).

Referanseruten for Feistein – Dusavik viser 9 WP og 23,6 nautiske mil. Stort sett har de fleste av studentene nokså likt antall WP. Tendensen man ser er at studentene gjerne har valgt et lenger første legg istedenfor å dele opp i to korte (se figur 7). Denne beslutningen ser man også når man har rundet Bragen lykt. Her har flere av studentene valgt et langt strekk istedenfor å dele dette opp. Generelt er distansen på de forskjellige strekningene nokså like, men med enkelte unntak i form av enten litt lengre eller kortere distanse.

Ved hjelp av spørreundersøkelsen gjennomført i etterkant av forsøket ble det bekreftet at endringene studentene gjorde var av den hensikt å sikre seilassen. Det kom tilbakemeldinger om at enkelte av punktene virket overflødige, og at de lå litt feil i forhold til der navigasjonsstudentene ønsket å legge svingen. De punktene som ble endret, er omgjort slik at de kunne stevne ei lykt eller svinge på tvers av en stake. Når man sammenligner rutene, ser man at deltakerne ved flere tilfeller har gjort like valg og seiler nesten identiske ruter.

Studentene som hadde referanseruten som hjelpemiddel var fornøyd med rutetjenesten. Dette kom frem i spørreundersøkelsen samt samtalen med enkelte studenter i etterkant. Et element som gikk igjen hos de fleste studentene var antall WP i referanseruten. Flere syntes at det var for mange WP i referanseruten i forhold til det de ville planlagt med selv. Av den grunn valgte noen studenter å fjerne WP og erstatte disse med et lenger legg.

4.1.2 Ruter laget uten referanserute

Når man studerer rutene som ble planlagt kun med DNL i PDF format er det flere ting som skiller seg ut. Et særlig interessant funn er at rutene er generelt lengre, men med færre punkt. Spørsmål en da kan reflektere over er hva det kan komme av. Da studentene planla ruten, hadde de ikke noen hjelpemiddel som ga en antydning om hvilke av ledene som ville lønne seg. Her måtte de bruke egen intuisjon og bestemme selv hva de mente var best.

Når man skal velge seilingsled, vil man som regel velge den som ser tryggest ut, og den ytre leden har færre grunner og er lenger fra land. I samtale med los ble det også stadfestet at ingen av ledene er feil. Det handler om hva navigatøren mener er mest hensiktsmessig å gjennomføre.

Et fellestrekk for alle de planlagte rutene er valget tatt om å gå rett nord fra Feistein, for deretter å gå på vestsiden av Tjør. Ved å følge denne ruten møter man ingen hindring i form av det man kan oppleve som en trang led. Det kan tenkes at dette har vært en avgjørende faktor da studentene valgte ruten.

Når det gjelder valg av fart, kommer det frem en større variasjon hos studentene (se tabell 10.3 og 10.4). Gjennom ruten ser man at flere har valgt å endre farten underveis, og da gjerne rundt Bragen lykt. Man ser også at flere har valgt en lavere fart enn det som er angitt i oppgaven. Dette kan tyde på at de gjerne vil skaffe seg mer tid og oversikt, eller bare ser det mest hensiktsmessig å redusere fart med tanke på annen trafikk i område samt hvilket fartøy man selv fører.

I tillegg ser man også en større variasjon i valg av svingradius for rutene som er planlagt. Dette har gjerne en sammenheng med hva de følte ville gi best resultat og flyt i seilingen. Samtidig velger man ofte radius ut ifra hvordan leden ser ut. På grunnlag av dette er det forståelig hvorfor flere av studentene har valgt en radius på 0,4 NM eller 0,5 NM da leden de seiler i ikke er å regne som en spesielt anstrengende eller trang led med krevende svinger.

Etter samtale med noen av studentene i etterkant av forsøket kom det frem at de anså den innerste leden som trang med tanke på hvilket fartøy de skulle benytte i seilassen. Samtidig var det ikke særlig med informasjon å hente fra papirutgaven av DNL for gitt område. Av den grunn så de det mest hensiktsmessig og tryggest å velge den ytterste leden. Et annet

relevant punkt som kom frem i samtalen med noen studenter var at radarlandet var dårlig i simulator da de seilte den ytterste leden.

5 Drøfting

5.1 Oppsummering

For å kunne svare på problemstillingene, har det blitt gjennomført både forsøk og intervju. Som beskrevet i metoden ble forsøket gjennomført med navigasjonsstudenter og intervju med los. Intervjuet var med å styrke informasjonen hentet ut ifra kilder og observasjoner. Forsøket innebar planlegging av seilas, og alle deltakerne lagde hver sin rute fra Feistein til Dusavik. For å avgrense oppgaven ble søkelyset er rettet mot dette området. For å finne avviket mellom ruter planlagt med og uten hjelpemiddel, fikk halvparten av deltakerne i oppgave å lage rute der de selv mente det var mest hensiktsmessig, kun ved hjelp av DNL i PDF-format. Den andre halvparten fikk i oppgave å planlegge samme ruten, men ved hjelp av referanserute og DNL på nett. I tillegg til rutene ble brukervennligheten vurdert.

I framstillingen av resultatene har alle rutene blitt konvertert til koordinater og distanser for å gjøre arbeidet med å sammenligne enklere. I tillegg har det blitt gjennomført en spørreundersøkelse blant deltakerne for å innhente mer informasjon om deres oppfattelse av oppgaven og erfaringer med rutetjenesten. Under vurderingen av observasjonene, ble informasjon gitt av loser i intervju benyttet til å befeste opplysningene som er innhentet.

5.2 Vurdering av ruter

Samlet sett, er det små forskjeller i distanse på de ulike planlagte rutene. Referanseruten utgjør en distanse på 23,6 NM. Samtidig ser man at rutene som er planlagt uten hjelpemiddel stort sett ligger på 24-26 NM. Det er forståelig at de uten hjelpemiddel valgte den ruten de gjorde. Dette på grunnlag av opplæringen som blir gitt i faget navigasjon 3 – seilas og manøvrering, hvor studentene skal læres opp i kystnavigasjon og alt som følger med dette (NTNU, n.d.). Samtidig hadde de ingen hjelpemiddel eller utgangspunkt, og av den grunn er det naturlig å se at de planla seilassen der de følte det var tryggest.

Sett på den andre siden, for de som hadde et utgangspunkt å gå etter var det et naturlig valg å gå samme leden, ettersom dette er en anbefalt rute som er kvalitetssikret av loser (Kystverket, 2020d). Likevel er et interessant funn at flere av studentene valgte å foreta endringer på referanseruten. Hva årsaken til dette er, er vanskelig å si. Det kan trolig komme av flere grunner. I opplæringen i faget navigasjon 3 – seilas og manøvrering får studentene lære planlegging og utførelse av kystseilas på en tilstrekkelig måte (NTNU, u.d.). Det blir

lagt stor vekt på bevisstgjøring rundt det å planlegge og gjennomføre seilassen så trygg og sikker som mulig. Av den grunn kan man tenke seg at det er dette studentene har lagt til grunn for sine valg, som for eksempel å stevne hvitsektor på lykter da dette gir en økt trygghet samt bekreftelse på at man er på riktig vei (Kjerstad, 2017).

Når det gjelder valg av svingradius, ser man både likheter og ulikheter. Studentene som hadde referanserute som utgangspunkt fikk et forslag med en konstant radius på 0,3 NM. Hva som er en god svingradius og bra ROT er noe man planlegger i forkant av en seilas. ROT er som nevnt en funksjon av hastigheten og svingradiusen, og valg av konstant svingradius vil påvirke ROT i stor grad (Kjerstad, 2008). Det er viktig å se an forholdene man skal seile i under vurdering av svingradius, eksempelvis hvor bred eller trang leden er. En mindre svingradius vil gi økt ROT, altså en krappere sving. Større svingradius vil gi en lavere ROT, og svingen kan ende opp med å ta for lang tid. Ser man eksempelvis på referanseruten er farten satt til 10 knop med en konstant radius på 0,3 NM. Dette vil gi en ROT på 33,33 grader per minutt.

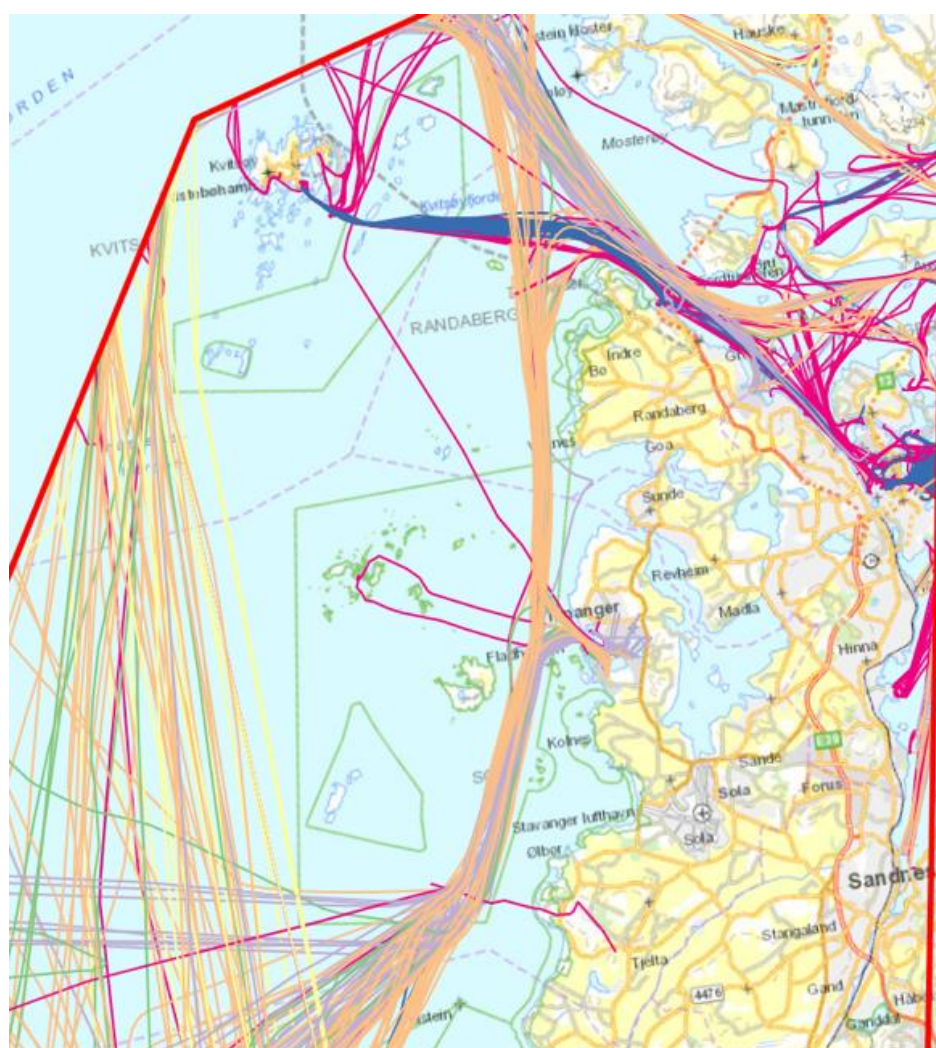
Studentene som hadde tilgang til referanseruten har i stor grad valgt å beholde denne svingradiusen, men valgt en høyere fart. Studentene uten hjelpemiddel har mer variasjon i valgene sine, med en liten overvekt av høyere radius. Dette kan for eksempel komme fra tidligere erfaringer, og hva de selv har sett fungerer godt.

Hovedutfordringen ligger gjerne på svingen rundt Bragen lykt. Her kan det bli et trafikknutepunkt med flere fartøy som krysser, blant annet trafikk inn og ut av Stavanger. Derfor er det viktig å være tydelig på hva man skal foreta. Gjerne en tydelig sving med lavere svingradius, mot høyere svingradius der man trenger mer plass.

Når man skal planlegge en rute er sikker fart en vesentlig faktor. Referanseruten gjelder som nevnt for fartøy inntil 150 meter, og på denne ruten er farten satt til 10 knop. Sjøveisregel nummer 6 sier blant annet at ethvert fartøy skal gå med sikker fart for å manøvrere riktig og for å unngå sammenstøt på sjøen (Cockcroft & Lameijer, 2011). Maksfarten til fartøyet studentene benyttet er 15 knop. Nesten samtlige av studentene som hadde tilgang til referanseruten valgte å endre til maksfarten. Studentene som ikke hadde noen hjelpemiddel valgte jevnt over 15 knops fart (Tabell 3 – Ruter uten hjelpemiddel 1), men litt flere valgte å endre farten usnderveis i seilassen. Hva man legger i sikker fart er opptil hver enkelt å

bedømme da dette avhenger av blant annet fartøystype, trafikkbilde og seilingsled (Cockcroft & Lameijer, 2011). På strekningen Feistein – Dusavik finnes det ingen fartsbegrensninger, men man må uavhengig av dette bruke sjøveisregel nummer 6 aktivt og vurdere hva som til enhver tid er sikker fart for seilasen.

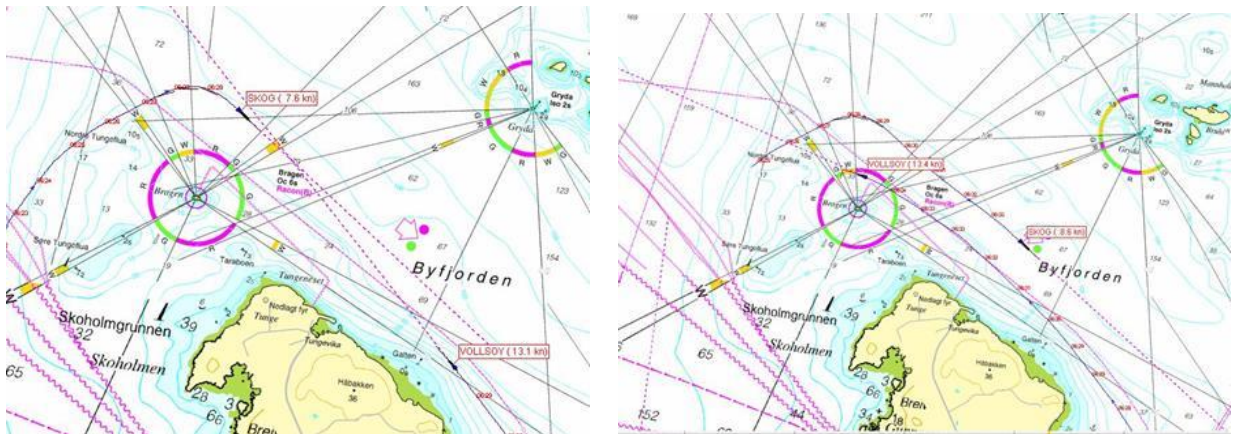
Som man kan se på bildet under gikk hovedtyngden av trafikken i 2020 den indre leden, som også er der referanseruten går i dag. Ser man på ruten som studentene uten bruk av referanserute valgte er det her vesentlig mindre trafikk. Her ser man også hvor stor trafikk det er ut fra Tananger samt inn og ut av Stavanger som er veldig viktig å ta hensyn til.



Figur 8: Bildet illustrerer hvor hovedtyngden av trafikken gikk i 2020 (Kystverket, 2020g).

5.3 Kritiske punkt langs ruten

Langs referanseruten fra Feistein til Dusavik er det flere kritiske punkt å ta hensyn til. En av hovedutfordringene som både losene og studentene nevnte var fergen som går på Kvitsøyfjorden. Flere av studentene opplevde at fergen kom brått på og skapte litt problem på seilasen. Dette ble bekreftet i samtalen med studentene etter endt forsøk, samt en diskusjon med faglærer. I disse intervjuene kom det også frem at en av studentene på forhånd hadde sett etter fergesamband, men fant lite informasjon om dette på hverken routeinfo.no eller DNL.



Figur 9: Figuren viser i bilde x (til venstre) og bilde y (til høyre) hvordan ferga (VOLLSØY) kan seile i forhold til annen trafikk (SKOG) (Kystverket, 2021).

En annen utfordring er trafikken ut fra Tananger. Her kan det oppstå en del trafikk av fartøy som skal inn og ut. Under samtalen med losene ble det opplyst at dersom det oppstod en del trafikk i området, kan man også gå på vestsiden av Midtfjæra for å lette på trafikkbildet. Dette gjelder også om man eksempelvis møter på danskebåten i dette området. Da vil det ene fartøyet gå på vestsiden og det andre på østsiden.



Figur 10: Bildet viser området hvor det kan oppstå en kritisk situasjon (Kystverket, 2020e).

Trafikken ut fra Stavanger kan oppleves som utfordrende når man passerer Bragen lykt, ettersom store deler av trafikken samles her. Her vil god planlegging spille en viktig rolle samt det å se frem i seilassen og planlegge deretter. Dette viser også losene til. God planlegging er viktig, og man vil av den grunn ikke få noen overraskelser.

Langs hele ruten fra Feistein til Dusavik er det en god del grunner å ta hensyn til. På grunnlag av dette ser man viktigheten med god planlegging slik at man ikke støter på grunnene langs ruten.

Etter samtale med noen studenter kom det frem at enkelte som ikke hadde tilgang til referanseruten opplevde det som trangt å gå den indre leden. Av den grunn valgte de å gå på yttersiden. Studenter som hadde tilgang til referanseruten opplevde derimot ikke ruten som trang, og ville gjerne gått der igjen. I løpet av samtalen med losene kom det også frem at det ikke er så trangt som det ser ut som, men samtidig vil det ved Vistnestangen være lurt å avklare med møtende trafikk om det er to større fartøy som vil passere hverandre her. Utenom dette kom det frem at generelt riktig plassering i leden er viktig.

5.4 Nettsidens brukervennlighet

Studentene som fikk tilgang til nettsiden til referanserutene, routeinfo.no, satt igjen med ulik opplevelse. Dette kom fram i spørreundersøkelsen som de svarte på i etterkant av ruteplanleggingen. Ingen av studentene hadde hørt om referanseruter eller routeinfo.no på forhånd, så utgangspunktet for å se på nettsidens brukervennlighet var godt.

Kystverket har laget instruksjonsvideoer som ligger tilgjengelig på nettsidene. Disse videoene er laget for at personer som aldri har hørt om referanseruter før skal kunne få en kort innføring i hvordan dette fungerer i praksis, samt overføring av ruter til fartøyets ECDIS. Ingen av studentene brukte disse videoene som hjelpemiddel, da de ikke fant disse eller var klar over at de fantes. Grunnen til dette kan være at nettsiden de fikk utdelt var routeinfo.no, hvor videoene er relativt vanskelig å finne. Det er en del leting som må til, og det er ikke nødvendigvis så tydelig at det er en guide som ligger der. Dersom studentene hadde blitt tildelt lenke til Kystverkets side, ville videoene lagt mer sentralt og åpenbart, men deltakerne kunne likevel oversett de.

I oppgaven til studentene fikk de opplyst hvor de skulle planlegge ruten, og at det var på vei inn i farleden, noe som er vesentlig for bruk av referanserutene. Søkefeltet på nettsiden er lett vint og greit å bruke, og man får raskt opp valgmuligheter for ruter. En annen mulighet er å bruke kartet og zoome inn på gitt område, da vil man enkelt få frem ulike rutevalg. Ingen av studentene opplevde det som utfordrende å finne frem til ruten.

Gjennomgående tilbakemeldinger om routeinfo.no og referanserutene er veldig gode. Alle som benyttet seg av dette hjelpemiddelet synes dette var til stor hjelp, og at det inneholdt veldig mye nyttig informasjon. Rutene var gode og oversiktlige samt tidsbesparende for planlegging av en seilas. Enkelte opplevde samtidig at det kunne være litt trøblete i starten, men når de ble litt kjent på nettsiden og fikk utforsket den ble dette bedre.

5.5 Opplevelse av rutetjenesten

De aller fleste av studentene som deltok i forsøket, med rutetjenesten som hjelpemiddel, opplevde denne som hjelpsom og nyttig. Dette kom fram i spørreundersøkelsen de svarte på i etterkant. Oppfølgingssamtalen med noen tilfeldig utvalgte studenter i etterkant fastslo også dette. Rutene var enkle å bruke samt pålitelige. Flere av studentene opplevde samtidig at det var veldig mange WP på referanseruten, og gjerne flere enn de selv ville planlagt med.

På NTNU blir studentene lært opp til å bruke lyktene, og stevne disse da det gir en trygghet på hvor man er, og at man faktisk befinner seg trygt i farvannet. Denne referanseruten har ikke stevnet noen av lyktene i området, og dette er en ting studentene har endret på. Noen av studentene hadde i etterkant av forsøket brukt rutetjenesten på nytt et annet sted, og sitter igjen med den samme gode følelsen rundt bruken av tjenesten.

Det å finne seilende navigatører med erfaring rundt bruk av rutetjenesten har vist seg å være utfordrende, men Kystverket gjennomførte en spørreundersøkelse i forbindelse med rutetjenesten sommeren 2020. Også her var opplevelsen at det er vanskelig å få svar. Fra undersøkelsen kom det frem at 76% av rundt 80 som svarte hadde hørt om rutetjenesten, likevel var det kun 16% som hadde erfaring med å hente ruter til planlegging (Klingsheim, 2020b). Dette sier muligens noe om at budskapet har kommet frem, men at det tar litt tid før man våger å prøve noe nytt. Det viktigste å ta med seg fra undersøkelsen er at både de som hadde erfaring med å bruke rutetjenesten, kun visste at den fantes og de som ikke visste at den fantes, er positive og ser på referanserutene som et nyttig verktøy.

5.6 Spørreundersøkelse

For å få en dypere forståelse rundt studentenes beslutninger i forhold til rutene de planla ble det gjennomført en spørreundersøkelse. Denne spørreundersøkelsen ble distribuert til alle studentene som hadde deltatt. Resultatet er presentert i tabell 5 bakerst i oppgaven.

De aller fleste deltakerne oppfattet oppgaven slik det var formodet og løste den på en hensiktsmessig måte. Ut ifra spørreundersøkelsen ble det også klart at enkelte hadde misforstått, eller feiltolket oppgaven.

Svarene fra spørreundersøkelsen kan også gi en dypere forståelse for hvordan deltakerne har tenkt når de har planlagt ruten. Hvilke begrensninger har de tatt hensyn til? Fant de relevant informasjon om området og hvordan brukte de den? Alt dette svares på i spørreundersøkelsen. Enkelte fant begrensninger, mens andre glemte å lete. Dette er også relevant i forhold til den virkelige verden, hvor rutene som planlegges ofte ikke skal seiles av den som har planlagt den (Kjerstad, 2017). Samtidig ser man også her at enkelte er kritiske til ruten og gjerne vil forbedre den. Andre derimot synes ruten ser bra ut og ikke gjør noen endringer eller undersøkelser på gitt seilingsområde. Dette vil også kunne forekomme når flere navigatører tar i bruk referanserutene.

5.7 Fordeler og ulemper med referanserutene og rutetjenesten

5.7.1 Fordeler

Det kan synes å være flere fordeler med referanserutene og rutetjenesten til Kystverket. Rutene ligger tilgjengelig for allmenheten og kan med få tastetrykk lastes ned på egen maskin (Kystverket, 2019). At rutene ligger en plass hvor alle får tak i dem gjør at arbeidet til en del navigatører blir mindre. Det vil ikke lenger være nødvendig å bruke tid på å lete frem informasjon om et område, og være usikker på hvor man skal legge hvert rutepunkt. Skal man seile langs norskekysten ligger det ruter klare, og disse kan i noen tilfeller være bedre, da man kan unngå en del slurv.

Rutene som Kystverket har presentert er alle laget og kvalitetssikret i samarbeid med losere. Som nevnt tidligere er losene spesialisert innenfor kystnavigasjon, og skal ha inngående kunnskap om områdene de seiler i. Når det da er losere som har vært med å lage rutene kan man være sikker på at de vet hvor det er best å seile, og hvilke farer som er i området. Dette

vil kunne bidra til en sikrere seilas (Klingsheim, 2020a). I intervju med losene kom det også frem at de ofte vil anbefale fartøy de utfører arbeid hos å bruke referanserutene. På denne måten vet losen hva slags rute som møter ham og at denne er godt planlagt.

En annen fordel med referanserutene er at flere velger like rutevalg. Av den grunn samles trafikken mer og det kan bli lettere å få oversikt over trafikkbildet, ettersom det er enklere å forutse hvor andre fartøy i nærheten vil seile. I tillegg til at trafikkbildet blir mer oversiktlig, er det lettere å finne informasjon om seilingsområdet, som kan bidra til sikring av seilassen og en mer detaljert ruteplan.

5.7.2 Ulemper

Det å ha en felles rute for alle seilende i et område kommer ikke uten utfordringer. En av disse er at det kan være ganske utfordrende å finne informasjon om området. I spørreundersøkelsen kom det fram at DNL i papirutgave ga mange uviktige opplysninger. Det kan i noen få tilfeller være greit å vite hvor nærmeste bunkringsplass er, men som regel er det mer relevante opplysninger og begrensninger man leter etter.

På denne seilassen er det for eksempel en begrensning på 150 meter LOA, hvor man må ha los dersom man overstiger denne grensen. Av de som løste oppgaven kun med DNL i papirutgave, var det få som fant denne begrensningen, men av de som hadde rutetjenesten tilgjengelig var det en vesentlig større andel som fant denne begrensningen. Noe som kan tyde på at viktig informasjon drukner i unødige opplysninger.

En annen utfordring kan være nettopp dette med at trafikken samles på en plass. Det kan sammenlignes med en høyt trafikkert vei. Ta ettermiddagsrushet for eksempel, mange skal hjem fra jobb, mye trafikk samles på knutepunktene og det blir kork. Dette kan også skje på sjøen, også her hender det at fartøy støter i hverandre. Dersom flere skip har lagt inn de samme rutepunktene vil skipene følge det samme sporet, noe de også vil dersom de følger referanseruten. De rutene som tidligere ble utvekslet på diskett, blir nå lastet ned fra internett. Dette betyr at man vil treffe andre skip på nøyaktig samme rute, noe som ved fartsforskjeller gir en økt risiko for sammenstøt (Kjerstad, 2017).

Det at rutene er lett tilgjengelig og kvalitetssikret kan også by på problemer. Når navigatørene tar i bruk en rute som er planlagt av loser som er godt kjent i området, er det

lett å tenke at denne er perfekt og ikke trenger noe videre arbeid. Dermed benytter man rutene som de er uten å endre på dem, og man kan glemme viktigheten av å sette seg skikkelig inn i ruten og pugge karakteristikken til lyktene langs ruta. Dette kan bidra til økt risiko for uønskede hendelser (Kjerstad, 2017).

6 Forslag til forbedring

Det har kommet tydelig frem at rutetjenesten til Kystverket er svært hjelpsom, men samtidig kommer det frem enkelte forbedringspotensial, som vil heve funksjonaliteten til tjenesten ytterligere.

6.1 Informasjon

Et av forbedringspotensialene som skiller seg ut for rutetjenesten er tilgangen på informasjon. Når man velger ønsket rute, kommer det på siden av kartet opp relevant informasjon om seilasen. Informasjonen er god å ha, men kan utvikles. Flere av studentene savnet en direkte kobling til vær- og tidevannsforhold. Noe som er veldig relevant for seilasen, og vil gjøre forberedelsene enda enklere for navigatøren da man slipper å lete i flere kilder for å finne ut hvilken retning og styrke vind og strøm har.

I forbindelse med forsøket kom det også frem at studentene hadde utfordringer med å skille ut viktig informasjon. Dette gjaldt særlig studentene som kun fikk DNL som PDF. De kommenterte at det var mye tekst og informasjon, med relativt lite innhold. Når man skal gjennomføre en seilas er det noe av informasjonen som vil være av stor betydning, mens noe er mindre relevant. Derfor kan det lønne seg å revidere noe av informasjonen og finne ut hva som er mest relevant, som begrensninger til fart og fartøy, og hva man ikke har behov for, som marinaer og bunkringsanlegg. En enkel måte å skille ut unødig informasjon på kan være å legge inn en form for filtrering, slik at man kan velge å se informasjon som er relevant for lospliktige fartøy, og fartøy som ikke er lospliktige. Slike filter trengs ikke gjøres særlig avansert.

Det kan også med fordel suppleres med annen informasjon om seilasområdene, for eksempel om det er rutetrafikk i området, eller om det av en eller annen grunn blir vanskeligere å navigere. Når man seiler fra Feistein til Dusavik vil man oppdage at det går en ferge på kvitsøyfjorden, rett nord om Bragen lykt. Denne ferga kan gå på feil side av leden, og kan for enkelte komme som en overraskelse. Losene som seiler her ofte er klar over at ferga kommer, og avtaler med den slik at det ikke blir fare for konflikt. På den andre siden vil fartøy som ikke er like godt kjent i området, og ikke har funnet informasjon om fergesambandet, lettere havne i konflikt i forbindelse med fergen.

Det kom også frem i spørreundersøkelsen at det var en utfordring å finne ut hvilken kanal man skal kalle opp havneanlegget ved Dusavik på. Ved å legge denne informasjonen inn i referanseruten, på samme måte som oppkallingskanal til VTS, vil flere fartøy kunne ta kontakt med havna direkte for å avtale kaiplassering og ankomst.

6.2 Tilpassede ruter

En annen problemstilling som kom opp under samtale med losene var behovet for fartøysspesifikke ruter. Lange lastebåter med stort dypgående har andre behov enn en cruisebåt med stort tidspress, og disse igjen har andre behov enn mindre fartøy og lystbåter. Selv om rutene er laget til å passe en båt på opptil 150 meter og ni meters dypgang (Kystverket, 2020a), vil behovet variere mye avhengig av størrelse og formål. Cruisebåter har ofte relativt dårlig tid, og mange er avhengig av at de ankommer nøyaktig på tiden. Av den grunn holder disse en høyere fart, og har et behov for å følge en nøye planlagt rute. Derfor ser loser som arbeider mye med cruiseindustrien et behov for mer spesifiserte ruter.

På den andre siden har man tank- og lasteskip. Disse laster som regel tungt og holder vesentlig lavere hastighet og har større slingringsmonn i planlagt ankomst. Disse fartøyene har større vanskeligheter med å svinge, og har andre behov til en rute. Ved å lage mer spesifiserte ruter kan man gjøre trafikkbildet enda mer oversiktlig, og arbeidet til navigatøren lettere. Dersom en tankbåt og en cruisebåt møtes vil mannskapet på begge broene ha mulighet til å vite hva den andres rute er basert på, og det blir lettere å skaffe seg en oversikt. I tillegg kan man legge inn et eget filter for lystbåter, og på den måten holde disse ute av leden og hindre ulykker.

En brukerundersøkelse Kystverket har gjennomført, viser at det er vanskelig å finne navigatører med erfaring med rutetjenesten (Klingsheim, 2020b). Dette kan komme av at dette er et nytt hjelpemiddel, og at rutene ikke er 100 prosent ferdigstilte. På den andre siden kunne man ha begynt å promotere en slik tjeneste på et tidligere stadium, slik at man på et enda tidligere tidspunkt kunne ha fått tilbakemeldinger og erfaringer fra personer som har en interesse av å benytte en slik tjeneste i hverdagen.

7 Avslutning

Det var utfordrende å finne seilende navigatører som hadde brukt referanseruten som hjelpemiddel, men det var til stor hjelp å få tilgang til brukerundersøkelsen gjennomført av Kystverket. Ut ifra denne spørreundersøkelsen kom det frem at av rundt 80 som svarte på undersøkelsen hadde 76% hørt om rutetjenesten. På grunnlag av dette kan det konkluderes med at det er vanskelig å fastslå et bestemt antall seilende navigatører med erfaring fra rutetjenesten. Når det er sagt, den generelle oppfatningen rundt rutetjenesten er at dette er et svært nyttig hjelpemiddel.

Under samtalen med losene kom det frem hva de synes er viktig å tenke på under planlegging og gjennomføring av seilas, og hvilke punkt som kan bli kritiske. Det er som alltid viktig med en god plan, men fergen blir fremhevet som særlig viktig å være oppmerksom på. Dette fikk noen navigasjonsstudenter oppleve.

Nettsiden til rutetjenesten oppleves som enkel å forstå og bruke av studenter som aldri har hørt om den før. Navigasjonsstudentene som ble introdusert for dette hadde ingen problem, og synes dette var en nyttig tjeneste, som de kunne tatt i bruk ved en senere anledning. Dermed kan brukervennligheten til Kystverkets rutetjeneste anslås å være svært god.

Som forventet var avviket mellom de planlagte rutene med referanseruten, og uten nokså stor. Dette kommer av at informasjonen funnet i DNL og rutetjenesten er forskjellig. I tillegg kan det være enkelt å bruke referanseruten ukritisk. Flere av studentene, som ikke brukte referanseruten, pekte på at de opplevde det som tryggere å seile den ytre leden.

Mye av informasjonen fra DNL opplevdes som overflødig av studentene. Ved å dele informasjonen inn i ulike filtre hvor man kan velge den informasjonen man trenger, vil rutetjenesten bli hevet ytterligere.

8 Referanser

- Cockcroft, A. & Lameijer, J., 2011. *A guide to the collision avoidance rules*. 7 red. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Gjærde, T. E., 2020a. *Farledsbevis klasse 3*. [Internett]
Available at: <https://www.kystverket.no/Maritime-tjenester/Farledsbevis/typer-farledsbevis/farledsbevis-klasse-3/>
[Funnet 1 Februar 2021].
- Gjærde, T. E., 2020b. *Farledsbevis klasse 2*. [Internett]
Available at: <https://www.kystverket.no/Maritime-tjenester/Farledsbevis/typer-farledsbevis/farledsbevis-klasse-2/>
[Funnet 2 Februar 2021].
- Gjærde, T. E., 2020c. *Farledsbevis klasse 1*. [Internett]
Available at: <https://www.kystverket.no/Maritime-tjenester/Farledsbevis/typer-farledsbevis/farledsbevis-klasse-1/>
[Funnet 3 Februar 2021].
- Gjærde, T. E., 2020d. *Kadettfarledsbevis*. [Internett]
Available at: <https://www.kystverket.no/Maritime-tjenester/Farledsbevis/typer-farledsbevis/Kadettfarledsbevis/>
[Funnet 3 Februar 2021].
- Grønmo, S., 2020. *Kvalitativ metode*. [Internett]
Available at: https://snl.no/kvalitativ_metode
[Funnet 2 Januar 2021].
- Kartverket, 2015. *Maritime grenser*. [Internett]
Available at: <https://www.kartverket.no/til-lands/fakta-om-norge/maritime-grenser>
[Funnet 3 April 2021].
- Kartverket, 2020. *Kartverket - Den norske los*. [Internett]
Available at: <https://www.kartverket.no/til-sjos/nautiske-publikasjoner/den-norske-los>
[Funnet 22 februar 2021].
- Kjerstad, N., 2008. *Fremføring av skip med navigasjonskontroll*. 1 red. Trondheim: Tapir akademisk forlag.
- Kjerstad, N., 2017. *Seilas og planlegging. I: Fremføring av skip med navigasjonskontroll*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Klingsheim, J.-M., 2020a. *Digital rutetjeneste*. [Internett]
Available at: <https://www.kystverket.no/Maritime-tjenester/Meldings--og-informasjontjenester/digital-ruteinformasjon/>
[Funnet 3 Januar 2021].
- Klingsheim, J. M., 2020b. *Epostkorrespondanse - Brukerundersøkelse* [Intervju] (18 november 2020b).
- Kvale, S. & Brinkmann, S., 2015. *Det kvalitative forskningsintervju*, Oslo: Gyldendal.
- Kystverket, 2019. *Viste verktøy for smartere navigasjon*. [Internett]
Available at: <https://www.kystverket.no/Nyheter/2019/november/presenterte-verktoy-for-smartere-navigasjon/>
[Funnet 3 Januar 2021].

- Kystverket, 2020a. *Ber om tilbakemelding fra brukere av digital rutetjeneste*. [Internett]
Available at: <https://www.kystverket.no/Nyheter/2020/juni/ber-om-tilbakemelding-fra-brukere-av-digital-rutetjeneste2/>
[Funnet 3 Januar 2021].
- Kystverket, 2020b. *Hva er Kystverket?*. [Internett]
Available at: <https://www.kystverket.no/Om-Kystverket/Kva-er-Kystverket/>
[Funnet 6 april 2021].
- Kystverket, 2020c. *Farleder*. [Internett]
Available at: <https://www.kystverket.no/Maritim-infrastruktur/Farleder/>
[Funnet 16 februar 2021].
- Kystverket, 2020d. *Lanserer 112 nye digitale seilingsruter for Vestlandet*. [Internett]
Available at: <https://www.kystverket.no/Nyheter/2020/januar/lanserer-112-nye-digitale-seilingsruter/>
[Funnet 3 Januar 2021].
- Kystverket, 2020e. *routeinfo.no*. [Internett]
Available at: <https://www.routeinfo.no/view/route/2142>
[Funnet 7 Mai 2021].
- Kystverket, 2020f. *Routeinfo.no*. [Internett]
Available at: <https://www.routeinfo.no/view/cpr/75>
[Funnet 7 Mai 2021].
- Kystverket, 2020g. *kart.kystverket.no*. [Internett]
Available at: <https://kart.kystverket.no/share/9220e0e277e4>
[Funnet 7 Mai 2021].
- Kystverket, 2021. *Kystdatahuset*. [Internett]
Available at: kystdatahuset.no/sporship
[Funnet 27 februar 2021].
- Losloven, 2014. *Lov om losordningen*. [Internett]
Available at: <https://lovdata.no/dokument/LTI/lov/2014-08-15-61>
[Funnet 3 April 2021].
- Lospliktforskriften, 2014. *Forskrift om losplikt og bruk av farledsbevis*. [Internett]
Available at: https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2014-12-17-1808#KAPITTEL_3
[Funnet 3 April 2021].
- Nilsen, A. H., 2020. *Søknad om farledsbevis*. [Internett]
Available at: <https://www.kystverket.no/Maritime-tjenester/Farledsbevis/Soknad-om-farledsbebevis/>
[Funnet 1 Februar 2021].
- NTNU, u.d. *TN203611-002 - Navigasjon 3-Seilas og Manøvrering (simulator)*. [Internett]
Available at: <https://www.ntnu.no/studier/emner/TN203611-002#tab=omEmnet>
[Funnet 10 mars 2021].
- Tanggaard, L. & Brinkmann, S., 2015. *Kvalitative metoder: En grundbog*. 2 red. s.l.:Hans Reitzels forlag.

9 Figurliste

Figur 1: Illustrasjonen viser et kart med farleder utenfor Bergen. Den røde er hovedled, mens blå er biled (Kystverket, 2020c).	5
Figur 2: Figuren viser at kurslinjene tangerer en planlagt sirkel. Under svinger følges sirkelen mellom tangeringspunktene (Kjerstad, 2017)	7
Figur 3: Her vises referanseruten for vårt fokusområde, Feistein – Dusavik (Kystverket, 2020e).....	8
Figur 4: Bildet over viser kart over de maritime grensene (Kartverket, 2015).....	9
Figur 5: På routeinfo.no finner man lokale begrensninger for bruk av farledsbevis, her fra Florø (Kystverket, 2020f).....	10
Figur 6: Figuren viser en rute planlagt uten referanserute som hjelpemiddel. Av de planlagte rutene var alle, utenom én, planlagt som bildet viser (eget foto).	17
Figur 7:Figuren viser en rute planlagt med referanserute som hjelpemiddel. Alle rutene planlagt med referanserute er tilnærmet lik avbildet rute (eget foto).....	17
Figur 8: Bildet illustrerer hvor hovedtyngden av trafikken gikk i 2020 (Kystverket, 2020g).	23
Figur 9: Figuren viser i bilde x(til venstre) og bilde y(til høyre) hvordan ferga (VOLLSØY) kan seile i forhold til annen trafikk (SKOG) (Kystverket, 2021)	24
Figur 10: Bildet viser området hvor det kan oppstå en kritisk situasjon (Kystverket, 2020e).	24

10 Tabeller

10.1 Tabell 1 – Ruter med hjelpemiddel 1

Gruppe	WP 1					WP 2					WP 3				
	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse
team 1	046°	58°47.72'/005°23.79'	15	0.30	5.00	013°	58°51.25'/005°30.20'	15	0.30	4.70	002°	58°55.79'/005°33.1'	15	0.3	3.1
team 2	044°	58°47.72'/005°23.79'	15	0.3	5.7	011°	58°51.84'/005°31.38'	15	0.3	4.3	001°	58°55.97'/005°33.1'	15	0.3	3.1
team 3	044°	58°47.72'/005°23.79'	15	0.3	5.7	011°	58°51.84'/005°31.48'	15	0.3	4.3	001°	58°55.97'/005°33.05'	15	0.3	3.1
team 4	044°	58°47.72'/005°23.79'	15	0.3	5.7	011°	58°51.84'/005°31.48'	15	0.3	4.3	001°	58°55.97'/005°33.05'	15	0.3	3.1
team 5	049°	58°47.72'/005°23.79'	13	0.3	4.9	011°	58°50.97'/005°31.01'	13	0.3	5.1	001°	58°55.88'/005°32.95'	13	0.3	3
team 6	085°	58°49.3'/005°24.54'	15	0.3	1.9	029°	58°49.48'/005°28.51'	15	0.3	3.7	010°	58°52.68'/005°33.31'	15	0.3	5.4
team 7	041°	58°44.23'/005°19.23'	15	0.4	9.1	013°	58°51.22'/005°30.83'	15	0.4	4.9	002°	58°55.88'/005°32.93'	15	0.4	3.1
team 8	041°	58°44.43'/005°19.12'	15	0.3	9.5	012°	58°51.59'/005°31.22'	15	0.3	4.4	002°	58°55.81'/005°32.93'	15	0.3	3.1
team 9	049°	58°47.93'/005°23.56'	15	0.3	4.2	019°	58°50.71'/005°29.76'	15	0.3	5.5	000°	58°55.83'/005°33.12'	15	0.3	3.3
team 10	042°	58°44.43'/005°18.97'	10	0.3	9.2	014°	58°51.25'/005°30.92'	10	0.3	4.4	003°	58°55.52'/005°32.24'	10	0.3	3.3
Referanse	046°	58°47.72'/005°23.79'	10	0.3	5	013°	58°51.25'/005°30.92'	10	0.3	4.7	002°	58°55.79'/005°33.0'	10	0.3	3.1

Gruppe	WP 4					WP 5					WP 6				
	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse
team 1	356°	58°58.86'/005°33.19'	15	0.3	1.6	003°	59°00.44'/005°32.97'	15	0.3	1.9	122°	59°03.17'/005°33.21'	15	0.5	3.3
team 2	352°	58°59.1'/005°33.18'	15	0.3	1.6	002°	59°00.66'/005°32.76'	15	0.3	1.7	065°	59°02.56'/005°32.88'	15	0.3	0.8
team 3	352°	58°59.06'/005°33.18'	15	0.3	1.6	002°	59°00.66'/005°32.76'	15	0.3	1.7	065°	59°02.56'/005°32.88'	15	0.3	0.8
team 4	352°	58°59.06'/005°33.18'	15	0.3	1.6	002°	59°00.66'/005°32.76'	15	0.3	1.7	065°	59°02.56'/005°32.88'	15	0.3	0.8
team 5	357°	58°58.52'/005°33.1'	13	0.3	1.8	359°	59°00.56'/005°32.89'	13	0.3	1.7	122°	59°03.2'/005°32.81'	13	0.3	2.8
team 6	345°	58°58.01'/005°33.63'	15	0.3	2.6	011°	59°00.50'/005°32.31'	10	0.3	2.4	129°	59°03.62'/005°33.48'	10	0.5	3
team 7	356°	58°58.98'/005°33.15'	15	0.4	1.6	002°	59°00.55'/005°32.94'	15	0.4	2.1	126°	59°03.33'/005°33.13'	15	0.4	4.1
team 8	357°	58°58.88'/005°33.15'	15	0.3	1.6	003°	59°00.44'/005°32.97'	15	0.3	2.1	084°	59°02.78'/005°33.17'	15	0.3	1
team 9	357°	58°59.05'/005°33.13'	15	0.3	1.6	004°	59°00.66'/005°32.94'	15	0.3	2.1	080°	59°02.99'/005°33.22'	15	0.3	0.5
team 10	356°	58°58.79'/005°33.20'	10	0.3	1.8	004°	59°00.56'/005°32.97'	10	0.3	2.1	129°	59°03.14'/005°33.32'	10	0.3	2.5
Referanse	356°	58°58.86'/005°33.19'	10	0.3	1.6	002°	59°00.44'/005°32.97'	10	0.3	2	050°	59°02.55'/005°33.14'	10	0.3	0.4

Gruppe	WP 7					WP 8					WP 9				
	kurs	lat/long	fart	svingradius	Distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse
team 1	143°	59°01.5'/005°38.5'	15	0.3	1.7										
team 2	129°	59°02.93'/005°34.39'	15	0.3	2.2	119°	59°01.64'/005°37.52'	15	0.3	1.1	160°	59°01.08'/005°39.51'	8	0.3	1.1
team 3	129°	59°02.93'/005°34.39'	15	0.3	2.2	129°	59°01.64'/005°37.52'	15	0.3	2.3	139°	59°00.16'/005°41.05'	15	0.3	2
team 4	129°	59°02.93'/005°34.39'	15	0.3	2.2	129°	59°01.64'/005°37.52'	15	0.3	1.5	163°	59°00.68'/005°39.87'	15	0.3	0.7
team 5	126°	59°01.76'/005°37.24'	13	0.3	1.7	167°	59°00.69'/005°40.07'	13							
team 6	139°	59°01.86'/005°37.66'	15	0.3	2.2										
team 7	156°	59°00.96'/005°39.55'	15	0.4	1										
team 8	133°	59°02.88'/005°35.03'	15	0.19	4										
team 9	130°	59°03.07'/005°34.05'	15	0.3	4.6	135°	59°00.2'/005°40.78'	15	0.3	1.6					
team 10	129°	59°01.76'/005°37.24'	10	0.3	2.6										
Referanse	123°	59°01.76'/005°37.24'	10	0.3	2.2	129°	59°01.76'/005°37.24'	10	0.3	2.5	139°	59°00.16'/005°41.05'	10	0.3	2

10.2 Tabell 2 – Ruter med hjelpemiddel 2

Gruppe	WP 1					WP 2					WP 3				
	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse
1	045*	58°47,72' N 005°23,79' E	15 kts	/	5nm	017*	58°51,26' N 005°30,7' E	15	0.3	3,5nm	004*	58°54,54' N 005°32,72' E	15	0.3	4,3 nm
2	050*	58°47,72' N 005°23,79' E	15 kts	/	3,9 nm	024*	58°50,28' N 005°29,66' E	15	0.3	2,8 nm	010*	58°52,77' N 005°31,82' E	15	0.3	3,2 nm
3	046*	58°47,72' N 005°23,79' E	15 kts	/	5nm	013*	58°51,24' N 005°30,92' E	15	0.3	4,8 nm	001*	58°55,86' N 005°33,01' E	15	0.3	3,1 nm
4	046*	58°50,66' N 005°29,41' E	15 kts	/	1,2 nm	011*	58°51,58' N 005°31,25' E	15	0.5	4,1 nm	021*	58°55,46' N 005°32,78' E	15	0.5	0,9 nm
5	041*	58°44,27' N 005°18,78' E	15 kts	/	9,4 nm	014*	58°51,32' N 005°30,87' E	15	0.4	4,4 nm	002 ^o	58°55,52' N 005°32,92' E	15	0.4	3,5 nm
6	048*	58°47,72' N 005°23,79' E	15 kts	/	5,6 nm	006*	58°51,53' N 005°31,96' E	15	0.3	5 nm	359*	58°56,44' N 005°33,02' E	15	0.3	4,2 nm
7	046*	58°47,72' N 005°23,79' E	15 kts	/	5 nm	011*	58°51,24' N 005°30,89' E	15	0.4	4,9 nm	004*	58°55,90' N 005°32,79' E	15	0.4	2,9 nm
8	048*	58°46,67' N 005°21,04' E	15 kts	/	6,8 nm	013*	58°51,24' N 005°30,91' E	15	0.3	4,7 nm	003*	58°55,78' N 005°33,00' E	15	0.3	3,1 nm
9	046*	58°47,72' N 005°23,79' E	15 kts	/	5 nm	012*	58°51,20' N 005°30,82' E	15	0.3	4,8 nm	009*	58°55,84' N 005°32,78' E	15	0.3	2,7 nm
Referanse	046 ^o	58°47,72'/005°23,79'	13 kts		0.3 5 nm	013 ^o	58°51,25'/005°30,92'	13	0.3	4,7 nm	002 ^o	58°55,79'/005°33,0'	13	0.3	3,1 nm

Gruppe	WP 4					WP 5					WP 6				
	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse
1	350*	58°58,8' N 005°33,41' E	15	0.3	1,8 nm	006*	59°00,56' N 005°32,85' E	15	0.3	1,9 nm	045*	59°02,52' N 005°33,29' E	15	0.3	0,3 nm
2	003*	58°55,86' N 005°32,94' E	15	0.3	2,9 nm	350*	58°58,78' N 005°33,29' E	15	0.3	1,7 nm	004*	59°00,42' N 005°32,77' E	15	0.3	2,1 nm
3	354*	58°58,94' N 005°33,16' E	15	0.3	1,6 nm	004*	59°00,53' N 005°32,87' E	15	0.3	1,9 nm	050*	59°02,55' N 005°33,14' E	15	0.3	0,4 nm
4	005*	58°56,32' N 005°33,43' E	15	0.5	1,5 nm	345*	58°57,79' N 005°33,72' E	15	0.5	1,7 nm	001*	58°59,42' N 005°32,92' E	15	0.5	3,4 nm
5	354*	58°59,00' N 005°33,21' E	15	0.4	1,6 nm	359*	59°00,56' N 005°32,93' E	15	0.4	2 nm	110*	59°03,15' N 005°32,85' E	15	0.4	1,2 nm
6	357*	59°00,57' N 005°33,00' E	15	0.3	1,8 nm	065*	59°02,57' N 005°32,83' E	15	0.3	0,9 nm	128*	59°02,96' N 005°34,47' E	15	0.3	3,7 nm
7	355*	59°00,58' N 005°33,19' E	15	0.4	1,8 nm	358*	59°00,56' N 005°32,90' E	15	0.4	1,7 nm	072*	59°02,51' N 005°32,82' E	15	0.4	0,9 nm
8	346*	58°58,89' N 005°33,37' E	15	0.3	1,8 nm	359*	59°00,62' N 005°32,56' E	15	0.3	1,9 nm	086*	59°02,72' N 005°32,53' E	15	0.3	1 nm
9	345*	58°58,51' N 005°33,62' E	15	0.3	2 nm	009*	59°00,48' N 005°32,66' E	15	0.3	1,9 nm	053*	59°02,39' N 005°32,27' E	15	0.3	0,4 nm
Referanse	356 ^o	58°58,86'/005°33,19'	13	0.3	1,6 nm	002 ^o	59°00,44'/005°32,97'	13	0.3	2 050 ^o	59°02,55'/005°33,14'	13	0.3	0.4	

Gruppe	WP 7					WP 8					WP 9				
	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse
1	122*	59°02,83' N 005°33,89' E	15	0.3	2,3 nm	128*	59°01,7' N 005°37,33' E	15	0.3	2,5 nm					
2	108*	59°02,87' N 005°33,16' E	15	0.3	1,8 nm	145*	59°02,3' N 005°36,37' E	15	0.3	0,9 nm	120*	59°01,56' N 005°37,38' E	15	0.3	1,2 nm
3	123*	59°02,87' N 005°33,90' E	15	0.3	2,3 nm	129*	59°01,71' N 005°37,35' E	15	0.3	2,5 nm	139*	59°00,15' N 005°41,04' E	15	0.3	2 nm
4	091*	59°02,98' N 005°33,07' E	15	0.19	0,4 nm	114*	59°02,97' N 005°33,86' E	15	0.5	1,1 nm	127*	59°02,54' N 005°35,67' E	15	0.5	3,5 nm
5	127*	59°02,78' N 005°34,83' E	15	0.4	3 nm	158*	59°00,93' N 005°39,52' E	15	0.4	1,2 nm					
6	180*	59°00,68' N 005°40,11' E	15	0.3	0,7 nm										
7	126*	59°02,78' N 005°34,45' E	15	0.4	3,3 nm	146*	59°00,85' N 005°39,49' E	15	0.4	0,8 nm					
8	124*	59°02,78' N 005°34,38' E	15	0.3	1,9 nm	129*	59°01,75' N 005°37,23' E	5	0.3	2,6 nm					
9	120*	59°02,70' N 005°34,09' E	15	0.3	2 nm	131*	59°01,74' N 005°37,31' E	15	0.3	2,4 nm					
Referanse	123 ^o	59°01,76'/005°37,24'	13	0.3	2.2	129 ^o	59°01,76'/005°37,24'	13	0.3	2.5	139 ^o	59°00,16'/005°41,05'	13	0.3	2

Gruppe	WP 10				
	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse
1					
2	153*	59°00,92' N 005°39,47' E	15	0.3	1,2nm
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
Referanse					

10.3 Tabell 3 – Ruter uten hjelpemiddel 1

Gruppe	WP 1					WP 2					WP 3				
	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse
1	005*	58°44,38' N 005° 19,23' E	15 kts	/	13,1 nm	053*	58° 57,65' N 005° 21,52' E	15	0.5	7 nm	036*	59° 01,69' N 005° 32,20' E	15	0.5	1,2 nm
2	012*	58°44,17' N 005° 19,04' E	15 kts	/	13,2 nm	025*	58° 57,06' N 005° 24,68' E	15	0.4	3,7 nm	093*	59° 00,62' N 005° 27,9' E	15	0.4	1,8 nm
3	006*	58°44,36' N 005° 19,05' E	30 kts	/	13,3 nm	054*	58° 57,80' N 005° 21,85' E	30	0.45	6,9 nm	030*	59° 01,75' N 005° 32,59' E	30	0.35	1,2 nm
4	010*	58°44,34' N 005° 18,89' E	14,5 kts	/	12 nm	031*	58° 56,24' N 005° 23,00' E	14.5	0.5	7,1 nm	080*	59° 02,38' N 005° 30,31' E	14.5	0.5	2,1 nm
5	014*	58°44,52' N 005° 18,75' E	15 kts	/	14,8 nm	034*	58° 58,91' N 005° 25,90' E	15	0.3	3,2 nm	040*	59° 01,49' N 005° 29,31' E	15	0.3	1,3 nm
6	346*	58°44,17' N 005° 19,04' E	15 kts	/	6,3 nm	072*	58° 50,65' N 005° 16,12' E	15	0.4	3,1 nm	013*	58° 51,60' N 005° 21,88' E	15	0.4	5,5 nm
7	005*	58°44,40' N 005° 18,43' E	14 kts	/	12,7 nm	053*	58° 57,21' N 005° 20,67' E	14	0.35	7,5 nm	015*	59° 01,70' N 005° 32,24' E	12	0.35	1,3 nm
8	005*	58°44,48' N 005° 18,71' E	13 kts	/	12,8 nm	052*	58° 57,36' N 005° 21,30' E	13	0.4	7,2 nm	016*	59° 01,71' N 005° 32,30' E	13	0.4	1,3 nm

Gruppe	WP 4					WP 5					WP 6					
	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	
1	129*	59° 03,04' N 005° 34,11' E		10	0.5	3,9 nm	142*	59° 00,70' N 005° 39,66' E	5	0.5	0,8 nm					
2	021*	59° 00,49' N 005° 31,58' E		15	0.4	2,4 nm	102*	59° 02,84' N 005° 33,34' E	15	0.4	1,4 nm	129*	59° 02,57' N 005° 35,73' E	15	0.4	3,8 nm
3	129*	59° 03,06' N 005° 34,08' E		30	0.35	4,6 nm										
4	125*	59° 02,74' N 005° 34,32' E		14.5	0.5	3,7 nm	166*	59° 00,61' N 005° 40,09' E	14.5	0.5	0,7 nm					
5	086*	59° 02,57' N 005° 31,08' E		30	0.4	2,2 nm	131*	59° 02,69' N 005° 35,34' E	15	0.3	3,6 nm					
6	025*	58° 56,74' N 005° 24,33' E		15	0.4	4,1 nm	093*	59° 00,62' N 005° 27,9' E	15	0.4	1,8nm	021*	59° 00,49' N 005° 31,58' E	15	0.4	2,4 nm
7	125*	59° 03,29' N 005° 33,12' E		14	0.35	4,2 nm	167*	59° 00,92' N 005° 39,63' E	13.9	0.35	1,1 nm					
8	127*	59° 03,41' N 005° 33,31' E		13	0.4	3,3 nm	137*	59° 01,52' N 005° 38,07' E	13	0.4	1,9 nm					

Gruppe	WP 7					WP 8				
	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse
1										
2										
3										
4										
5										
6	102*	59° 02,84' N 005° 33,34' E	15	0.4	1,4 nm	129*	59° 02,57' N 005° 35,73' E	15	0.4	3,8nm
7										
8										

10.4 Tabell 4 – Ruter uten hjelpemiddel 2

WP 1															
Gruppe	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse
1	067 ^o	58°49.36'/005°24.53'	15	0.4	3.8	015 ^o	58°50.92'/005°31.53'	15	0.4	1.2	359 ^o	58°51.94'/005°32.05'	14.9	0.4	3.8
2	042 ^o	58°49.30'/005°26.02'	15	0.4	4.1	017 ^o	58°52.42'/005°31.35'	15	0.4	1.9	004 ^o	58°54.24'/005°32.46'	15	0.4	2.5
3	064 ^o	58°49.23'/005°24.47'	13	0.3	3.1	026 ^o	58°50.59'/005°30.05'	13	0.3	2.3	004 ^o	58°52.66'/005°31.96'	13	0.3	1.9
4	352 ^o	58°48.05'/005°25.56'	15	0.5	10	055 ^o	58°58.24'/005°22.75'	15	0.5	6.1	029 ^o	59°01.67'/005°32.11'	10	0.5	1.4
5	080 ^o	58°49.98'/005°23.35'	15	0.3	3.3	040 ^o	58°50.55'/005°29.82'	15	0.3	1.1	012 ^o	58°51.34'/005°31.08'	15	0.3	4.3
6	359 ^o	58°49.38'/005°24.67'	15	0.3	7.6	026 ^o	58°57.04'/005°24.42'	15	0.4	3	054 ^o	58°59.76'/005°26.97'	15	0.4	3.5
7	002 ^o	58°49.38'/005°23.39'	15	0.3	7.1	028 ^o	58°56.51'/005°23.95'	15	0.3	3.7	077 ^o	58°59.86'/005°27.36'	15	0.3	2
8	006 ^o	58°44.23'/005°19.02'	15	0.4	9.9	030 ^o	58°54.14'/005°20.86'	14.8	0.4	6.1	052 ^o	58°59.44'/005°26.69'	10	0.4	3.5

WP 4					WP 5					WP 6					
Gruppe	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse
1	019 ^o	58°51.94'/005°32.05'	15	0.4	1.8	358 ^o	58°57.44'/005°33.05'	15	0.4	4.8	038 ^o	59°02.34'/005°32.73'	15	0.4	0.9
2	016 ^o	58°56.68'/005°32.82'	15	0.4	1.3	348 ^o	58°58.03'/005°33.58'	15	0.4	3	008 ^o	59°00.96'/005°32.40'	15	0.4	1.6
3	011 ^o	58°54.50'/005°32.23'	13	0.3	1.8	012 ^o	58°56.24'/005°32.86'	13	0.3	1.7	347 ^o	58°57.98'/005°33.57'	13	0.3	2.5
4	131 ^o	59°03.38'/005°33.96'	10	0.5	4.2	225 ^o	59°00.42'/005°40.54'	10	0.5	0.8					
5	006 ^o	58°55.46'/005°32.79'	15	0.3	1.3	359 ^o	58°56.73'/005°33.04'	15	0.3	6.2	124 ^o	59°03.45'/005°32.77'	15	0.3	2
6	012 ^o	59°01.85'/005°32.62'	15	0.4	0.8	126 ^o	59°03.26'/005°33.21'	15	0.5	4.2	145 ^o	59°00.86'/005°39.55'	15	0.4	1
7	026 ^o	59°00.31'/005°31.21'	15	0.3	2.6	079 ^o	59°02.65'/005°33.44'	12	0.3	0.9	116 ^o	59°02.81'/005°35.03'	10	0.3	1
8	016 ^o	59°01.61'/005°32.06'	10	0.4	1.4	125 ^o	59°03.34'/005°33.02'	15	0.4	3	132 ^o	59°01.77'/005°37.47'	14.6	0.4	2.3

WP 7					WP 8					WP 9					
Gruppe	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse
1	131 ^o	59°03.28'/005°34.15'	15	0.4	4.3	180 ^o	59°00.49'/005°40.42'	15	0.4	0.6					
2	086 ^o	59°02.77'/005°32.92'	15	0.4	1.1	133 ^o	59°02.85'/005°35.04'	15	0.4	3.4	156 ^o	59°00.57'/005°39.84'	5	0.4	0.9
3	010 ^o	59°00.42'/005°32.44'	13	0.3	2.4	093 ^o	59°03.01'/005°33.34'	13	0.3	1	133 ^o	59°02.97'/005°35.07'	13	0.3	3.5
4															
5	131 ^o	59°02.34'/005°35.98'	15	0.3	2.9										
6															
7	139 ^o	59°02.38'/005°36.74'	6	0.3	2.9		59°00.49'/005°40.42'								
8															

WP 10					
Gruppe	kurs	lat/long	fart	svingradius	distanse
1					
2					
3	178 ^o	59°00.62'/005°40.02'		13	0.3
4					
5					
6					
7					
8					

10.5 Tabell 5 – Spørreundersøkelse navigasjonsstudenter

Kolonne1	Hvilke aktuelle begrensninger fant du for bruk av farledsbevis på seilassen fra Feistein til Dusavik?	Hvilke aktuelle begrensninger og rapporteringsplikter fant du	Er det informasjon knyttet til seilassen du føler manglet, eventuelt hva?	Løste du oppgaven med referanserute som hjelpemiddel?	Howdan opplevde du bruken av routeinfo.no og referanserutene?	Benyttet du deg av informasjonsvideoene til kystverket, hvordan opplevde du de?
Svar 1	ingen, usikker hva som menes her.	Local Regulations (VTS): Section 93 - 95 Local Regulations for Use of PEC 150 meter LOA Det skal rapporteres til Kvitsøy VTS.	Vær og vind finner man ikke etter min oppfatning på Route info. Ellers har man jo tilgang på anbefalte ruter, man får et indblikk på trafikken og men har oversikt over gjeldende regler i området som for eksempel. VTS og andre begrensninger.	ja	Meget hjelpsom da de viser regler og eventuelle begrensninger for området du tenker å seile igjennom. Mye mer oversiktlig enn DNL Jeg synes ruten var bra, jeg gjorde bare små endringer f.eks. for å få WOP tvers av lykter osv.	nei
Svar 2	Sjekket ikke.		Nei	ja		nei
Svar 3	Farledsbevis begrenses av egne regler. Dette er et omeråde med mange offshore fartøy og generelt høgt nivå av kommersiell trafikk. Fartøy må søke om dette selv. Eks. Kan offshorefartøy bruke dette ved frakt av begrensede mengder farlig flytende stoff. Losmerket er rett ved sola.	Rapportering til VTS ved ankomst i "spesiale" farvann. Her innseilingen til Stavanger. Losplikt for evt. Fartøy. Rapporteringsplikt til Kvitsøy VTS minst en time før ankomst på kanal 18. Ingen begrensninger ift vårt skip på denne seilassen, men flere størrelsesbegrensninger for større fartøy i farvannet.	Føler ikke noe veldig relevant manglet i denne seilassen.	ja	Synes det var oversiktlige og gode ruter. Med tips underveis, samt landskapsbeskrivelser og relevant info. Hvis man kan bruke disse til å "gå ut ifra" slik vi gjorde tror jeg det funker til sin hensikt.	nei
Svar 4	Jeg fant ingen, men tenkte heller ikke på å lete etter det. Fant i grunn ikke så mye, annet enn at "Losplikten kan oppfylles enten ved å ta los eller ved å benytte farledsbevis." Ellers så var det på Routeinfo at det var en begrensning på 150m LOA for PEC.		Hadde vi skullet legge til kai hadde det vært relevant med informasjon om hvor vi skulle legge til og hvordan kommunisere med kaia. Ellers føler jeg vi hadde det vi trengte for å lage en trygg seilingsplan.	nei		
Svar 5		VTS og begrensning for dyppående. fant ut at man hadde raporteringsplikt til kvitsøy vts på kanal 18.	Føler vel ikke i grunn at så mye manglet	ja	Det fungerte helt fint.	nei
Svar 6	fant ikke noe i de publikasjonene jeg benyttet om bruk av farledsbevis		kunne vært litt bedre info om VTS og rutetrafikk i området.	nei		
Svar 7	Jeg undersøkte ikke hvorvidt seilassen krevde farledsbevis	Man skal rapportere til Kvitsøy VTS en time før innseiling og når man seiler inn i VTS området	Nei	ja	Det funket veldig greit. Jeg syntes personlig det var litt for mange WP, og endret litt på ruten ellers for å få stevninger og wop på passende plasser. Mne det var veldig greit som hjelpemiddel og var ikke mye jeg endret på. Det hadde vært greit med forslag til PI på de forskjellige kursleggene men vet ikke om det er mulig med dette systemet. WOP vil være forskjellig frta fartøy til fartøy så det blir vanskelig å implementere.	nei
Svar 8	Fant ingen begrensninger for bruk av farledsbevis på denne seilassen.	Det er rapporteringsplikt til Kvitsøy VTS (Channel 18) for seilassen ved entring Kvitsøy VTS tvers av Jærens rev.	Muligheter for at jeg ikke har lett godt nok, men fant ikke mye relevant informasjon om området i DNL f.eks, sinnsykt mye unødvendig informasjon som jeg ikke klarer å bruke til noe.	nei		

Svar 9	Slik jeg fant er det ingen aktuelle begrensninger for bruk av farledsbevis (FB) på seilassen Feistein-Dusavik.	Slik jeg fant er det kun rapporteringsplikt til Kvitsøy VTS (sør) Ch. 18 for seilassen Feistein-Dusavik, ved entring Kvitsøy VTS (sør) tvers av Jærens rev. Om vi hadde seilt heilt til Stavanger som ruten "Stavanger Feistein In" tilsier hadde vi vært ute av Kvitsøy VTS sone tvers av Dusaviga lykt.	Det er mulig jeg ikke har lett godt nok, men jeg fant ikke informasjon om strømforhold for denne seilassen. Er ikke så drillet i å lete opp i kildene her men synes kanskje det kunne vært greit om det stod tydelig i den anbefalte ruten hva begrensningene for bruk av farledsbevis evt. var. Det hadde gjort det veldig greit når man da evt. skulle planlagt rute med andre fartøy og lurte på om man da kom over LOA grensen. Nå er det etter slik jeg fant ingen FB begrensninger for Feistein-Dusavik, men med det jeg ser er det ikke oppgitt FB begrensninger i de anbefalte rutene for strekninger med faktiske FB begrensninger heller. F.eks Drammensfjorden har max LOA 150m før en må ha om bord los etter min forståelse, dette står ikke i den anbefalte ruten "Drammen In".	ja	Denne siden glemte jeg å sjekke opp. Brukte bare den norske los anbefalte rute Stavanger Feistein In. Bruken av de anbefalte rutene synes jeg fungerte godt. Det var tidsbesparende da vi bare måtte inn å endre litt for å få ønska WOP-er.	Benyttet meg ikke av informasjonsvideoene til kystverket. Dette har vel egentlig grunn i at jeg ikke visste de fantes.
Svar 10	Det så jeg ikke på	VTS Rapporteringsplikt til Kvitsøy	De forskjellige gruppene fikk forskjellige beskjeder om man fikk velge ruten selv eller om man skulle seile innaskjærs.	nei		
Svar 11	Jeg fant ingen begrensninger i forhold til dette.	Man har rapporteringsplikt til VTS ved starten av seilassen. Jeg fant ingen relevante begrensninger. Jeg fant rapporteringsplikt til Kvitsøy Sør.	Man kunne gjerne også få direkte lik til værforhold på den samme siden ved siden av ruten for lett tilgang.	ja	Jeg synes at det kanskje var litt kronglete å finne fram i starten, men det gikk fint etterhvert som jeg skjønnte hvordan siden fungerte.	Jeg benyttet meg ikke av disse.
Svar 12	Fant ikke noe.		Vet ikke om det er noe jeg synes manglet.	nei		
Svar 13	Fant ingen aktuelle begrensninger i denne seilassen.	Rapporteringsplikt til Kvitsøy VTS på kanal 18 da man går inn i VTS sonen.	Nei, fant den informasjonen vi trengte.	nei		
Svar 14	Fant ingen aktuelle begrensninger for bruk av farledsbevis i forkant av seilassen.	Rapportering til Kvitsøy VTS på kanal 18 ved entring av VTS sonen.	Fant ikke referanseruten i forkant av seilassen, men utenom dette fant vi det meste av nyttig informasjon i DNL bind 3	nei		
Svar 15	Fant ingen aktuelle begrensninger for bruk av farled. Men området er lospliktig for fartøy over 70m.	Rapporteringsplikt ved entring av VTS sone Kvitsøy sør. Kanal 18. For seilassen var det begrensninger for visse fartøy. Over 150m og frakt av farlig last blant annet. Fikk ikke info om vi fraktet farlig last. Litt usikker på hvor det gjaldt, men mener det var den indre leden.	Sto lite om strømforhold og generelt om selve seilingsleden.	ja	Synes bruken av routeinfo var god og det var flere ruter å velge mellom. Referanserutene var til meget god hjelp.	nei
Svar 16	Jeg fant at hovedregelen for alle fartøy med lengde på 70 meter eller mer er lospliktige når de er underveis i farvann innenfor grunnlinjen. I følge kystverket kan en navigatør med gyldig farledsbevis ofte ivareta denne losplikten uten å bruke los. Farledsbevisordningen innebærer en myndighetskontroll av en navigatørs erfaring, kompetanse og ferdigheter på et konkret fartøy i et konkret farvann. Aktuelle begrensninger gjelder for klasse av fartøyet, lengde og tid på døgnet.	Repporertingsplikter som jeg fant for seilassen, var at det skulle rapporteres ved begynnelsen av seilassen til Kvitsøy VTS, VHF ch. 18, for å melde om entring av sonen. Jeg fant ingen begrensninger for det aktuelle seilaset	Det gjorde jeg sikkert, men det vet jeg ikke ...	ja	På routeinfo.no fant jeg frem referanseruten som jeg skulle bruke. Jeg opplevde både nettsiden og rutene som brukervennlige. I tillegg så var de fleste WP der jeg også ville hatt dem.	Nei, jeg benyttet meg ikke av informasjonsvideoene til kystverket.
Svar 17	Fant ut at det var et krav om å ha los ombord ettersom fartøyet er over 70m og vi går innenfor grunnlinjen.	Fant at man måtte rapportere sin ankomst til Kvitsøy VTS like før eller når man var på vei til å entre VTS sonen.	Nei.	ja	Enkelt å finne fram til ønsket rute. Gode referanseruter.	Benyttet meg ikke av informasjonsvideoene til kystverket. Hvor ligger disse?

Svar 18	Fant ingen aktuelle begrensninger i denne seilassen. Vi er lospliktig, da vi er over 70m lang.	Rapporteringsplikt ved entring av VTS sone på kanal 18 Kvitsøy VTS.	Nei, kommer ikke på noe jeg manglet.	ja	Jeg gjorde en feil og brukte ruten til Elise, som jeg modifiserte til min egen.	nei
Svar 19	Eg benytta meg av nettsida kystinfo (https://kystinfo.no/share/55d785ec2e86) i tillegg til lospliktforskriften. Der fant eg ingen særskilte begrensinger knytt til maks lengde MED farledsbevis i det aktuelle området. Vi er over 70 meter, og må derfor ha anten los eller farledsbevis klasse 2 eller høgare. Fordi vi er mellom 100 - 150m	Rapportering til Kvitsøy VTS, er einaste rapporteringsplikt eg fant	Nei, eg føler eg fikk innhenta all den informasjonen eg trengte fra kystinfo, lovdata, kystverket og DNL	ja	Det fungerte ganske godt. Er første gang det blir gjort, men det gikk fint.	Nei, det gjorde eg ikkje.
Svar 20	Så lenge skipet er under 150 m LOA og kapteinen har farledsbevis klasse 1, kan kapteinen seile strekningen uten los - forutsatt at dyppgang og andre begrensninger er innforbi kravene.	Begrensninger er gitt av seksjon 93-95; dyppgang, farlig last, LOA Rapporteringsplikter; Alle fartøy over 24 m LOA må ha klarering fra Kvitsøy VTS før entring av VTS-området.	Nei, var ingenting jeg følte at manglet. Men dersom jeg skulle gitt forbedringsforslag, hadde det vært greit om routeinfo.no også hadde hatt direkte linker til losbeskrivelser for hver aktuelle referanserute. Da hadde man fått all info om seilassen samlet på samme sted.	ja	Lettvint og greit. Kjekt å ha noe å sammenligne egne ruter med til senere, slik at man kan sjekke om man har tenkt "riktig".	nei
Svar 21	Fant ingen aktuelle begrensninger.	fant ingen aktuelle begrensninger.	Manglet litt info om at det var VTS i området, som kan være en greit å ha med for skip som ellers ikke er kjent i området	ja	Synes det funket veldig bra, fin rute. opplevde det som feilfritt	Nei jeg brukte ikke de
Svar 22		Rapportering til Kvitsøy VTS.	Nei.	ja	Det var greit.	nei
Svar 23	Man trenger farledsbevis når man entrer denne leden. Losmøtstedet er ved Feistein, det kan man se i kartet. Da vet man at det er nødvendig med farledsbevis for seilassen, i og med at fartøyet vi seiler er lospliktig.	Rapporteringsplikt til Kvitsøy VTS, avmerket i kart. Det var spesielle begrensninger vedrørende dyppgående til fartøyet ved seilassen. Om det oversteg 10m var det flere begrensninger. Andre begrensninger var om man var lastet med farlig last og lengde/ulik spesifikasjon om man var passasjerfartøy)	Jeg følte at jeg manglet en del informasjon om Kvitsøy VTS og om ferjeruten i i området. Også om Dusavika som havn, om fortløyningsmuligheter o.l. Fokuserte også mest på informasjonen om strekningen fra Feistein til Tungenes, ikke like mye på strekningen inn Byfjorden.	ja	Syns det fungerte fint å bruke referanserutene. De var oversiktlige, greie å lese og lette å bruke.	Benyttet meg ikke av videoene.
Svar 24	Det er to bergsniger for farledbevis jeg fant for seilassen. For det første går det under farledbeviset for Skudefjorden-Bergen. Det er også en egen O-prøve, som gjelder innsailing til offshore baser. Dette er for å komme seg in til Dusavik (Prøve O-3, Tanager-Dusavik)	Jeg fant en begrensning for gjennomseiling gjennom Rottsfjorden for fartøy med dybde over 8,5 meter, som ikke var så aktuell for seilassen som først tolket. Jeg fant også rapporteringsplikt i arbeidssonen til Kvitsøy VTS.	Begrensningen til hvor man kan seile i Rottsfjorden følger jeg kunne vært bedre beskrevet hvor gjalt. Det er mulig at det hadde vært et annet rutevalg dersom dette hadde vært mer nøyaktig forklart.	nei		
Svar 25	Fant ingen aktuelle begrensninger når det kom til farledsbevis når jeg skulle planlegge ruten. Var begrenset med informasjon før vi begynte å planlegge ruten. Fant bare at jeg skulle melde inn til Kvitsøy VTS før jeg entret inn i sonen deres.	Leste i Den Norske Los at det var spesielt begrensninger når det kom til dyppgående, lengde og hvilke type last man kunne ha ombord for om man kunne gå innaskjærs fra Feistein til Dusavika. Det var også en annen dyppgående og lengde begrensning for om man kunne ha fri gjennomfart forbi Festen og Dusavika. Dette sto veldig godt forklart i DNS.	Gruppen min fikk bare utdelt et start og slutt punkt og en beskjed om å planlegge en rute ut fra disse. Fikk også et skriv med informasjon om fartøyet og været vi kom til å ha. Med dette står man veldig fritt i hvilken rute man skal velge og må da ta hensyn til været og hva man mener er best. Dette gjør det til en artig øvelse med litt frihet. Så jeg følte ikke at det var noe informasjon som manglet eller uteble. Her måtte vi selv sjekke hvor vi kunne seile og eventuelt begrensninger for leia.	nei		
Svar 26	Enkelte deler av farvannet i området er begrenset mtp størrelsen på fartøy, og dyppgående.	Rapportering til Kvitsøy VTS	Føler egentlig vi hadde den nødvendige informasjonen til å gjennomføre seilassen	ja	Meget hjelpsomt!	Brukte ikke videoer, men leste i Den norske los.
Svar 27	Jeg fant ingen aktuelle begrensninger.	Rapporteringspunkt var til Kvitsøy VTS, som standard framelding når du entrer en VTS.	Nei.	nei		

11 Vedlegg

Vedlegg 1 – Samtykkeskjema

Vedlegg 2 – Infoark oppgave uten referanserute

Vedlegg 3 – Infoark oppgave med referanserute

Vedlegg 4 – Oppfølgingsspørsmål til navigasjonsstudenter

Vedlegg 5 – Intervjuguide

11.1 Vedlegg 1 Samtykkeskjema

Samtykkeskjema for bruk av simulatorøvelser og intervju i forbindelse med bachelorprosjekt om referanseruter

Jeg har fått muntlig forklaring om hva oppgaven innebærer og fått tilbud om skriftlig utdyping.

Jeg samtykker til at informasjon innhentet ved hjelp av intervju og/eller simulatorøvelse kan brukes i bachelorprosjektet til Laila Vevstad og Elise Langvatn som omhandler ruteplanlegging og referanseruter.

Navn: _____

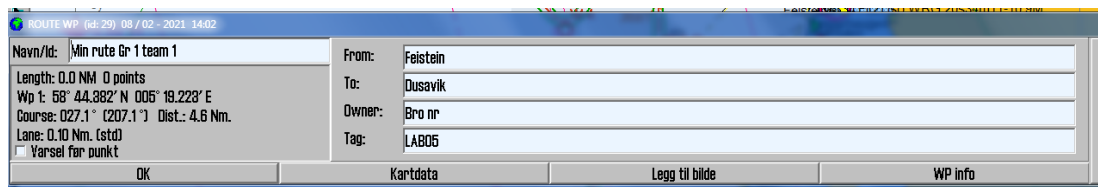
Sted og dato: _____

Underskrift: _____

11.2 Vedlegg 2 Beskrivelse lab-oppgave uten referanserute

LAB05 Feistein – Dusavik fredag 12.02.21

1. Finn frem PDF versjonen på nett av Den Norske Los bind 3 for farvannsbeskrivelse for gitt område.
2. Lag rute fra skipets posisjon til Dusavik, og skriv deretter relevant informasjon inn i passage plan på TECDIS.
3. Ruten skal inneholde alt som er relevant for at det blir en trygg og god seilas
4. Tilgjengelig informasjon for planleggingsdelen er DNL, kart og sjøtrafikkforskriften
5. Trykk på ruteplanen i menyen på venstre side og fyll inn info som vist i bilde under



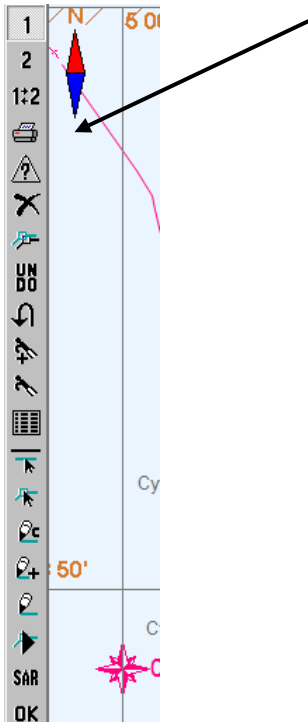
ROUTE WP (id: 29) 08 / 02 - 2021 1402

Navn/Id: Min rute Gr 1 team 1	From: Feistein
Length: 0.0 NM 0 points	To: Dusavik
Wp 1: 58° 44.982' N 005° 19.223' E	Owner: Bro nr
Course: 027.1° (207.1°) Dist.: 4.6 Nm.	Tag: LAB05
Lane: 0.10 Nm. (std)	
<input type="checkbox"/> Varsel før punkt	

OK Kartdata Legg til bilde WP info

6. Lagre deretter ruten som vist under:

Trykk først på utskriftsikonet på venstre side

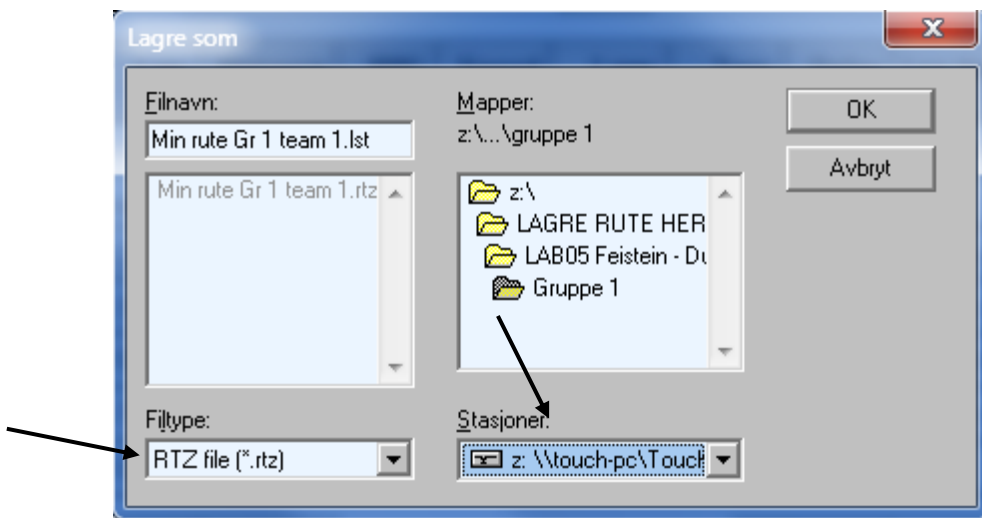


Trykk deretter på SAVE

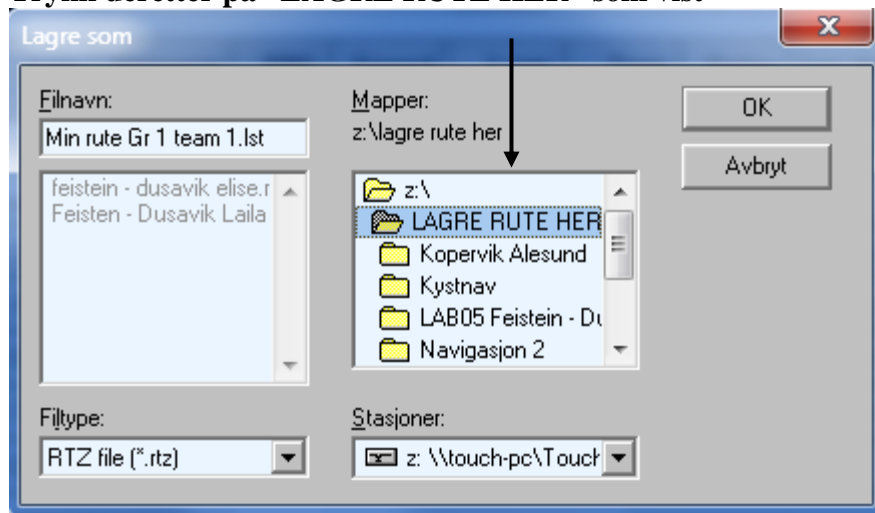
WP	Lat.	Lon.	Distance (NM)	BRG (T)	Speed (kn)	Lane (NM)	Turn (NM)	Delay (min)	Leg time
1	58° 44.382' N	005° 19.223' E	4.5	027.1°	10.0	0.10	0.30		27 min 04 s
Stemne Feistein W e R til et anna fyr blir saann eller slik...									
2	58° 48.457' N	005° 23.243' E	2.1	358.6°	10.0	0.10	0.30		12 min 43 s
3	58° 51.335' N	005° 23.106' E	2.5	218.2°	10.0	0.10	0.30		15 min 14 s
4	58° 48.990' N	005° 19.542' E	3.5	316.8°	10.0	0.10	0.30		21 min 01 s
5	58° 51.636' N	005° 14.746' E	3.2	046.9°	10.0	0.10	0.30		19 min 17 s
6	58° 53.712' N	005° 19.028' E							

Total distance (NM) 15.9 Total time 1 hr 35 min

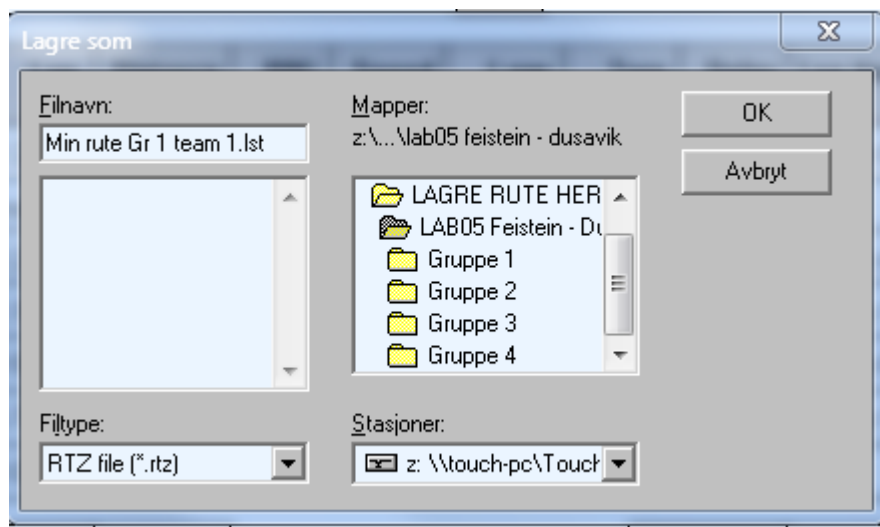
Sett filtypen til RTZ fil og velg touch pc som stasjon som vist under



Trykk deretter på «LAGRE RUTE HER» som vist



Velg så gruppen du tilhører, og lag et filnavn med gruppe + bro. Deretter trykker du ok.

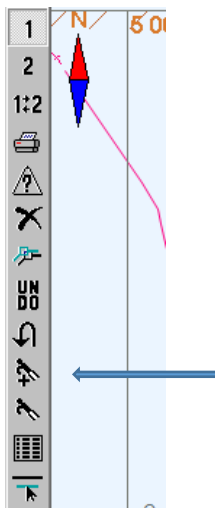


11.3 Vedlegg 3 Beskrivelse lab-oppgave med referanserute

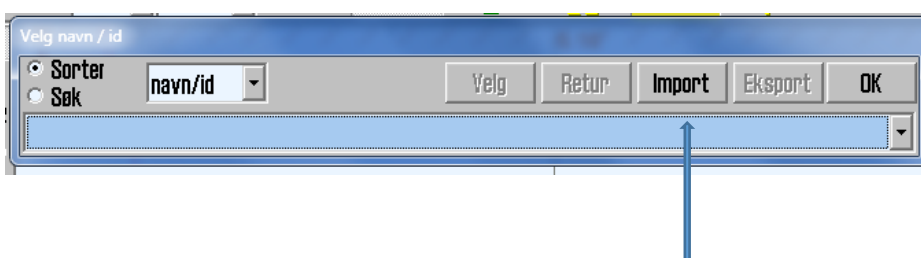
Oppgave NAVLAB fredag 12.02.2021

1. Bruk den elektroniske utgaven av DNL - <https://dnl.kartverket.no/>
 - Finn informasjon om seilassen
2. Bruk routeinfo.no, finn referanseruta for seilassen
 - Last ned ruta på egen datamaskin
3. På ECDIS:
 - Last inn referanseruta fra lokasjon beskrevet under, gjør ruta til din egen.
 - Ruta skal inneholde alt relevant for å kunne gjennomføre en trygg seilas.
 - Ruteplan skal til denne ruta være digitalt

Laste inn referanserute:

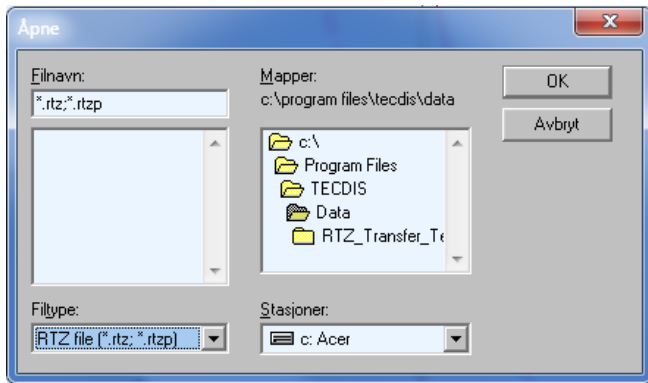


1. åpne ruteplanleggingsmenyen
2. Velg «hent rute»

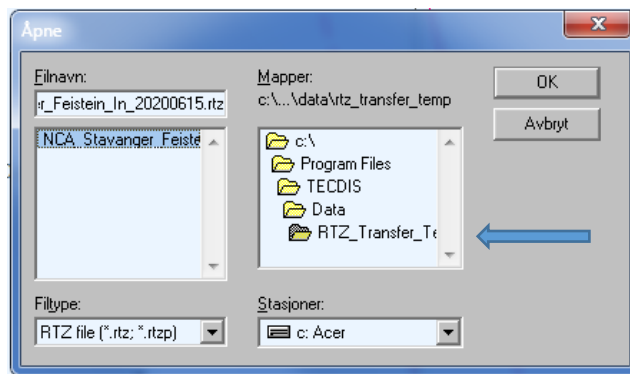


3. Velg «Import»

4. Endre filtypen til «RTZ file»



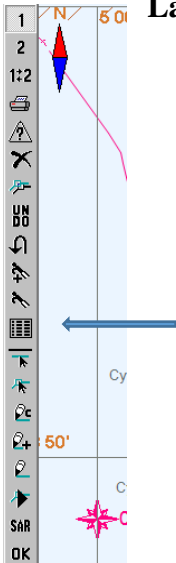
5. Åpne fila «RTZ_transfer» og velg den aktuelle ruta



4. Lagre ferdig rute som RTZ fil på ECDIS

Lagre rute:

1. Åpne rutetabellen



ROUTE WP (id: 29) 08 / 02 - 2021 14:02	
Navn/Id: Min rute Gr 1 team 1	From: Felstein
Length: 0.0 NM 0 points	To: Dusavik
Wp 1: 58° 44.382' N 005° 19.223' E	Owner: Bro nr
Course: 027.1° (207.1°) Dist.: 4.6 Nm.	Tag: LAB05
Lane: 0.10 Nm. (std)	
<input type="checkbox"/> Varsel for punkt	
OK	Kartdata
	Legg til bilde
	WP info

2. klikk på et vilkårlig tomt felt til høyre, slik at informasjon om ruteidentifikasjon kommer opp. Her fyller du inn ruteID (gruppe + bro), fyll inn resten av feltene som over.



3. trykk på utskriftsikonet

Min rute Gr 1 team 1

Route	Min rute Gr 1 team 1							Time	8. februar 2021 14:12		Page	1
WP	Lat.	Lon.	Distance (NM)	BRG (T)	Speed (kn)	Lane (NM)	Turn (NM)	Delay (min)	Leg time			
1	58° 44.382' N	005° 19.223' E	4.5	027.1°	10.0	0.10	0.30		27 min 04 s			
Stevne Feistein W e R til et anna fyr blir saann eller slik...												
2	58° 48.457' N	005° 23.243' E	2.1	358.6°	10.0	0.10	0.30		12 min 43 s			
3	58° 51.335' N	005° 23.106' E	2.5	218.2°	10.0	0.10	0.30		15 min 14 s			
4	58° 48.990' N	005° 19.542' E	3.5	316.8°	10.0	0.10	0.30		21 min 01 s			
5	58° 51.636' N	005° 14.746' E	3.2	046.9°	10.0	0.10	0.30		19 min 17 s			
6	58° 53.712' N	005° 19.028' E										

Total distance (NM) 15.9 Total time 1 hr 35 min

Close Save Print ENC Update Status Page 1 of 1

4. Velg «save»

Lagre som

Filnavn: Min rute Gr 1 team 1.lst

Mapper: z:\...gruppe 1

z:\
 LAGRE RUTE HER
 LAB05 Feistein - Du
 Gruppe 1

Filtype: RTZ file (*.rtz)

Stasjoner: z:\touch-pc\Touch

OK Avbryt

5. Endre filtype til «RTZ file» og stasjon til «z:\\touch-pc»

Lagre som

Filnavn: Min rute Gr 1 team 1.lst

Mapper: z:\lagre rute her

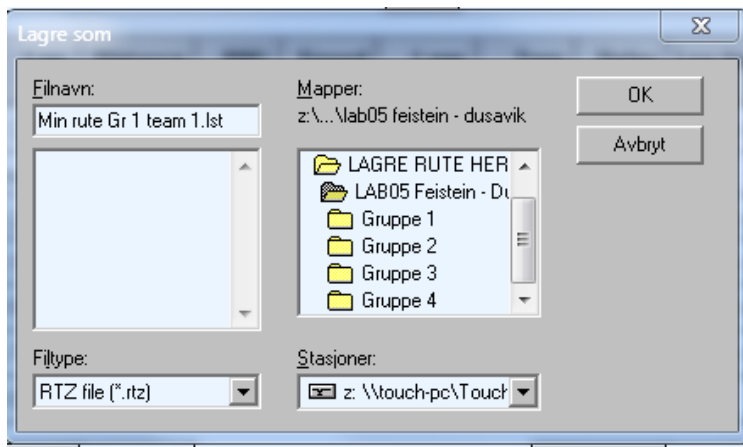
z:\
 LAGRE RUTE HER
 Kopervik Alesund
 Kystnav
 LAB05 Feistein - Du
 Navigasjon 2

Filtype: RTZ file (*.rtz)

Stasjoner: z:\touch-pc\Touch

OK Avbryt

6. Åpne mappen «LAGRE RUTE HER»



7. Velg din gruppe og lagre ruta.

11.4 Vedlegg 4 Oppfølgingsspørsmål

Spørsmål til samtale med navigasjonsstudenter

Med referanserute som hjelpemiddel

1. Hvordan opplevde du rutevalget til referanseruten?
 - a. Var du noen gang i tvil om at dette var det mest «riktige og sikreste»?
2. Følte du at med fartøyet du skulle bruke, at det var trygt å gå den leden?
3. Vurderte du å velge en annen rute?
 - a. Dersom ja, hvorfor?
4. Hvordan håndterte du situasjonen med fergen i simulator?

Uten noen hjelpemidler

1. Hva var det som var avgjørende for rutevalget ditt?
2. Opplevde du den ene veien som mer tryggere enn den andre?
3. Fant du eventuelt noe informasjon som gjorde at du valgte bort den indre leden?
4. Hvordan håndterte du situasjonen med fergen i simulator?

11.5 Vedlegg 5 Intervjuguide

Intervjuguide

Studentene som skal gjennomføre forsøket skal seile Feistein – Dusavik inn, og skal bruke en containerbåt som er 149 m lang, 22,5 m bred og 8,9 m dyp. I den forbindelse ønsker vi å stille noen spørsmål rundt den aktuelle ruten, og hva man har lagt til grunn for referanseruten på den aktuelle seilassen.

- På ruten Feistein – Dusavik, hva vil du si er det viktigste å tenke på, og hvor ligger det mest kritiske punktet/utfordringen for planlegging av en god og sikker seilas?
- Ved Vistnestangen kan det bli trangt om det f.eks kommer møtende trafikk imot, hva har man lagt til grunn for plassering av dette legget?
- Turnet rundt Tungeneset/Bragen, hva ligger til grunn for valg av plassering, og hvilke hjelpemiddel ville du brukt for å få en vellykket turn, og hva kan bli kritisk på dette legget?
- Hva bør legges mer fokus på i opplæringen av kommende navigatører innen kystnavigasjon eller fungerer opplæringen optimalt basert på deres erfaringer?
- På hvilken måte tror du referanserutene kan være med å øke sikkerheten langs kysten?

