

Redo för ECDIS?

Transportstyrelsens riktlinjer och verkligheten ombord

Kandidatarbete inom sjökaptensprogrammet

EMMA NYKVIST
CARL OLAFSSON

KANDIDATARBETE 2018:12

Redo för ECDIS?

Transportstyrelsens riktlinjer och verkligheten ombord

Kandidatarbete i mekanik och maritima vetenskaper

EMMA NYKVIST
CARL OLAFSSON

Institutionen för mekanik och maritima vetenskaper
Avdelningen för Maritima studier
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2018

Redo för ECDIS?
Transportstyrelsens riktlinjer och verkligheten ombord
EMMA NYKVIST & CARL OLAFSSON

© EMMA NYKVIST, 2018
© CARL OLAFSSON, 2018

Kandidatarbete 2018:12
Institutionen för mekanik och maritima vetenskaper
Chalmers tekniska högskola
SE-412 96 Göteborg
Sverige
Telefon: + 46 (0)31-772 1000

Omslag:
Skärmbild av en ECDIS-simulering, 2018

Tryckeri /Institutionen för mekanik och maritima vetenskaper
Göteborg, Sverige 2018

Sammanfattning

De senaste årens stora tekniska framsteg i fråga om navigationsutrustning har i många avseenden förändrat det navigatoriska arbetet ombord. Ett exempel på detta är hur Electronic Chart Display and Information System (ECDIS) nästan helt har ersatt traditionella papperssjökort. För att stävja ökningen av ECDIS-relaterade olyckor har den Internationella Sjöfartsorganisationen (IMO), genom flaggstaterna, skapat en utbildningsstandard för att öka och upprätthålla en uppdaterad kompetens bland seglande befäl. I denna studie undersöks om Transportstyrelsens regelverk kring ECDIS-utbildning av nautiker är tillräckligt för att upprätthålla fullgod ECDIS-kunskap hos svenska däcksbefäl. Detta undersöktes genom att låta en grupp befäl besvara en nätbaserad enkät med både allmänna frågor om deras ECDIS-vanor och en kunskapstestande del. Resultatet indikerar att respondenterna, inom hantering av ECDIS, både har en bristande kunskapsnivå och en otillfredsställande tillgång till utbildningsmöjligheter. Men vad viktigare är, uppvisar respondenterna samtidigt en vilja att fördjupa sina kunskaper via både kompetensutveckling och ombordövningar.

Nyckelord: ECDIS, Transportstyrelsen, sjöfart, ECDIS-relaterade olyckor, ECDIS-utbildning

Abstract

Lately, the technical progress in terms of navigational equipment has transformed the bridge work onboard. The Electronic Chart Display and Information System (ECDIS) has in large replaced the traditional paper charts. In order to reduce the number of ECDIS assisted accidents, the International Maritime Organization (IMO) has created an educational standard for ECDIS training to increase the knowledge among deck officers. The focus of this study is to evaluate whether or not the education requirements, based on IMO standards, of the Swedish Transport Agency are sufficient to maintain an adequate level of knowledge among Swedish deck officers. This was achieved by letting a group of Swedish officers answer a web-based survey, which included both general questions about their use of ECDIS, as well as a skill-testing section. The results indicate both an insufficient level of knowledge and a lack of opportunities for further capacity building. However, more importantly, the respondents also show a will to further educate themselves both through more onboard training and capacity building education.

Key words: ECDIS, Swedish Transport Agency, shipping, ECDIS-accidents, ECDIS-training

Förord

Vi vill tacka alla som hjälpt oss att färdigställa denna rapport. Först och främst vill vi tacka de som får Chalmers att snurra - Sara Eriksson, Emilio Suarez Ardiles och Mattias Bingerud. Ni är spindlarna i nätet och effektivitetens förkämpar. Tack för att ni alltid svarar på våra mejl nästan innan vi hunnit trycka på skicka-knappen! Vi vill även tacka bibliotekets hjärnor och hjärtan – Liza Nordfeldt och Ingrid Johansson. Ert engagemang och villkorslösa stöd har varit fantastiskt! (Vi ska aldrig mer äta matlåda i grupprummet. Förlåt.) Dessutom vill vi å det varmaste tacka Ari Nykvist, som lånat ut sin skarpa doktorshjärna mer än en gång! Vidare vill vi tacka vår hand(plockade)ledare Jonas Wodelius, en av skolans bästa lärare. Och så slutligen, hjärtliga tack till vänner och kärlekar som stått vid vår sida i såväl flow som skrivkramp!

Innehållsförteckning

Sammanfattning	I
Abstract.....	I
Förord	II
Innehållsförteckning.....	III
Definitioner och förkortningar.....	IV
1. Introduktion.....	1
1.1 Syfte	1
1.2 Frågeställningar	2
1.3 Avgränsningar.....	2
2. Teori och bakgrund.....	3
2.1 Vad är ECDIS?	3
2.2 ECDIS-assisterade olyckor.....	5
2.3 ECDIS-utbildning och Transportstyrelsens riktlinjer	7
2.4 Attityder och acceptans av ECDIS	9
3. Metod.....	11
3.1 Val av metod.....	11
3.2 Informationssökning	11
3.3 Enkätundersökning	12
3.3.1 Urval och bortfallsanalys	12
3.3.2 Analys av data	13
3.4 Forskningsetiska överväganden.....	13
4. Resultat och analys.....	14
4.1 Allmän information om respondenterna	14
4.2 Kompetensutveckling och ECDIS-övningar ombord	16
4.3 Allmän ECDIS-kunskap och handhavande	20
5. Diskussion.....	28
5.1 Resultatdiskussion.....	28
5.2 Metoddiskussion	32
6. Slutsatser.....	34
6.1 Fortsatt forskning.....	34
Referenser	35
Appendix.....	37

Definitioner och förkortningar

AIS: Automatic Identification System, ett radiobaserat system för utbyte av information mellan fartyg och landstationer

ARPA: Automatic Radar Plotting Aid, elektroniskt hjälpmedel för radarplottning av andra fartyg

ECDIS: Electronic Chart Display and Information System, ett elektroniskt och standardiserat navigationshjälpmedel

ECS: Electronic Chart System, ett elektroniskt (icke standardiserat) navigationssystem. Beteckningen omfattar alla elektroniska sjökort som inte testats för att uppfylla "ECDIS performance standards"

ENC: Electronic Navigational Chart, ett elektroniskt sjökort som officiellt utgetts av en flaggstats ansvariga myndighet, samt med WGS-84 som referenssystem

GLONASS: Globalnaya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sistema, ett ryskt satellitsystem som används för positionsbestämning

GMDSS: Global Maritime Distress and Safety System, ett globalt system som används för att skicka och mottaga nödsignaler samt marin säkerhetsinformation via radio eller satellitbaserad kommunikationsutrustning

GNSS: Global Navigation Satellite System, samlingsnamnet för de satellitsystem med global räckvidd, alltså GPS, GLONASS, Galileo och BeiDou

GPS: Global Positioning System, ett amerikanskt satellitsystem som används för positionsbestämning.

ICS: International Chamber of Shipping, ett internationellt forum för handelssjöfartens berörda parter. Motsvarar ett lands handelskammare fast är i detta fallet branschspecifik

IMO: International Maritime Organization, det FN-organ som behandlar sjöfartsfrågor

MSC: Maritime Safety Committee, hanterar de IMO-frågor som rör marin säkerhet

STCW: Standards of Training, Certification and Watchkeeping, en av IMO framtagen utbildningsstandard för sjöfolk

TAM: Technology acceptance model, metod som mäter användaracceptans av ny teknik

WGS-84: World Geodetic System 1984, ett globalt tredimensionellt referenssystem för bestämning av koordinater

XTD: Cross Track Distance, visar hur mycket fartyget avviker från sin planerade ruttlinje

SOLAS: Safety Of Life At Sea, en av IMO reglerad konvention för säkerhet för människoliv till sjöss

1. Introduktion

För att stävja den ökade frekvensen av olyckor som inträffar till följd av bristande kunskaper i hanteringen av navigationsverktyget ECDIS, har IMO infört ett utbildningskrav för alla nautiker som arbetar med ECDIS. Utbildningskravet trädde i kraft 1 januari 2017 och innefattar en allmän ECDIS-kurs, en förtrogenhetsutbildning, samt övningar och kompetensutveckling.

Efter genomförd kurs och förtrogenhetsutbildning stipulerar Transportstyrelsen att svenska däcksbefäl regelbundet skall erhålla både kompetensutveckling och övning för att bibehålla och utveckla sin kompetens för användande av ECDIS som navigatoriskt hjälpmedel. Kravet säger dock varken hur ofta detta skall ske, eller vad de skall öva på. Inte heller finns det några riktlinjer för vad den sagda kompetensutvecklingen bör innefatta.

Är det rimligt att tro att dessa otydliga riktlinjer över tid kan uppfylla IMO:s målsättning om fullgod ECDIS-kunskap hos nautiker? Upplever svenska däcksbefäl att Transportstyrelsens krav på kontinuerlig övning och kompetensutveckling efterlevs ombord, trots bristen på riktlinjer och specificerade krav? Om inte, så är det viktigt att regelverket justeras för att upprätthålla fullgod säkerhet till sjöss.

1.1 Syfte

Syftet med denna rapport är att undersöka huruvida Transportstyrelsens regelverk kring ECDIS-utbildning av nautiker är tillräckligt för att upprätthålla fullgod ECDIS-kunskap hos svenska däcksbefäl.

Rapporten följer upp om deltagarna i den allmänna ECDIS-kursen, i enlighet med Transportstyrelsens rekommendationer, lyckas bibehålla och utveckla den kunskap de erhållit, eller om behovet av fortlöpande utbildning och övning kräver tydligare riktlinjer från Transportstyrelsen.

1.2 Frågeställningar

1. Upplever svenska däcksbefäl att det finns ett behov av tydligare riktlinjer för ECDIS-övningar ombord och vidare kompetensutveckling?
2. Hur har Transportstyrelsens rekommendationer på övning och kompetensutveckling översatts till praxis för svenska däcksbefäl?
3. I vilken utsträckning består ECDIS-kunskapen från modellkurs 1.27 hos svenska däcksbefäl?

1.3 Avgränsningar

Underlaget till rapporten innefattar endast nautiker som genomfört modellkurs 1.27 i Chalmers regi. Rapporten kommer inte beröra förtrogenhetsutbildningen.

2. Teori och bakgrund

I detta kapitel presenteras och förklaras de bakomliggande faktorer som påverkar utbildningskraven för ECDIS, både i dess uppbyggnad, effekt och efterlevnad.

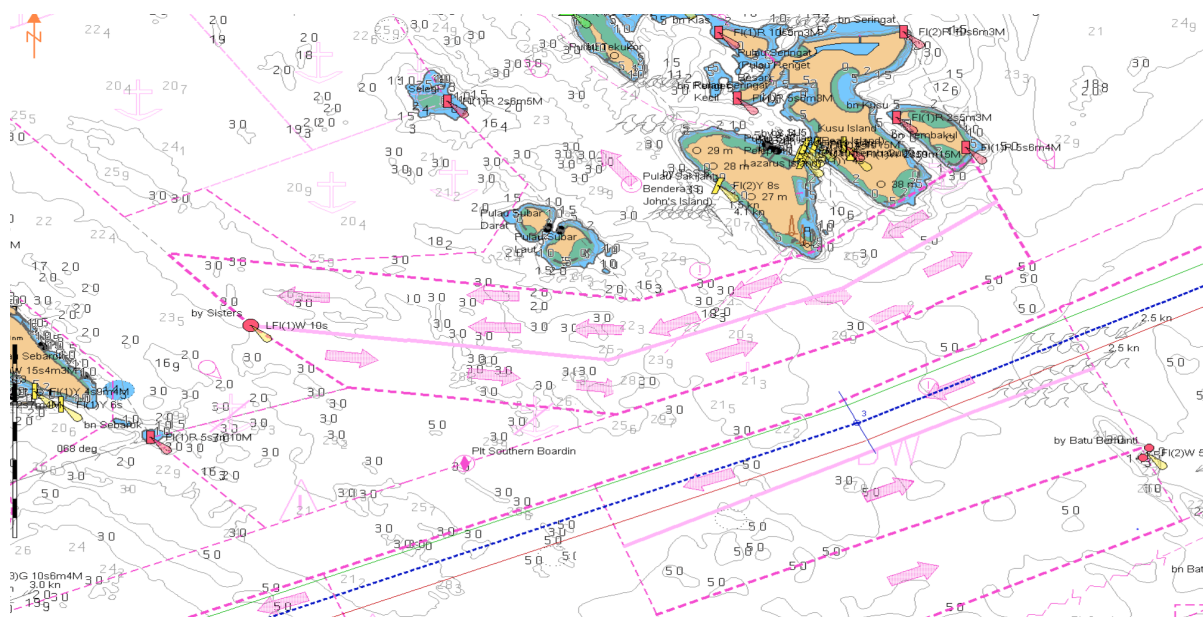
2.1 Vad är ECDIS?

Ett ECDIS är ett IMO-godkänt, datorbaserat navigationssystem som kan användas tillsammans med, eller istället för, papperssjökort och dess tillhörande besticksutrustning (Becker-Heins, 2014).

Det huvudsakliga syftet med ECDIS är att öka säkerheten till sjöss och systemet är idag ett allmänt vedertaget navigationsverktyg. Flera typer av fartyg omfattas dessutom av ett krav att använda systemet som navigationshjälpmedel (Becker-Heins, 2014). ECDIS definieras av IMO på följande sätt:

Electronic Chart Display and Information System (ECDIS) means a navigation information system which, with adequate back up arrangements, can be accepted as complying with the up-to-date chart required by regulation V/19 & V/27 of the 1974 SOLAS Convention, by displaying selected information from navigation sensors to assist the mariner in route planning and route monitoring, and by displaying additional navigation-related information if required (IMO 2006, s. 3).

Grundbulten i ECDIS är ett så kallat Electronic Navigational Chart (ENC). Becker-Heins (2014) definierar ENC som ett elektroniskt sjökort som officiellt publicerats av en flaggstats ansvariga myndighet, samt med *World Geodetic System 1984* (WGS-84) som referenssystem. Kortet är uppbyggt kring data organiserad i celler, och får därmed en ökad skalbarhet. Detta tillåter även användaren att bestämma vilken information som skall presenteras, och kan på så vis välja bort irrelevant data. Möjligheten att just ställa in informationspresentationen, i kombination med en stor variation i design mellan olika tillverkare, gör att ECDIS-skärmar kan se olika ut på olika fartyg och för olika befäl.



Figur. 1 Ett exempel på hur ett elektroniskt sjökort kan se ut (Collin Marine Consultants, 2017). Återgiven med tillstånd.

För att uppfylla kraven från IMO behöver systemet vara anslutet till ett globalt satellitsystem för positionstagning, Global Navigation Satellite System (GNSS), en gyrokompass och fartygets fartlogg. GNSS är ett samlingsnamn för de satellitsystem som används för navigation och positionsbestämning. De två vanligast förekommande systemen är Global Positioning System (GPS) och ryska Globalnaya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sistema (GLONASS). GNSS-mottagaren ger ECDIS data för positionsbestämning (Hofmann-Wellenhof, Lichtenegger & Wasle, 2008). Gyrokompassen används för att bestämma fartygets stävide riktning i förhållande till nord, även kallat *heading*, och fartloggen mäter fartygets fart genom vatten. Loggen tillsammans med gyrokompassen ger även systemet möjlighet att beräkna avdrift och beräkna position vid ett eventuellt frånfall av GNSS-systemet (Rueckner, 2017).

Två av ECDIS största fördelar gentemot papperssjökort är dess larmfunktioner och säkerhetsinställningar som tillsammans kan larma vid underskridande av ett förinställt minsta djup (Becker-Heins, 2014). De viktigaste säkerhetsinställningarna innefattar verktygen *safety contour*, *safety frame* och *Cross Track Distance (XTD)*. Med hjälp av *safety contour* kan nautikern på bryggan ställa in ett djup som utgör minimigränsen för vad som anses vara säkert. Om fartyget seglar in på grundare vatten än det så larmar ECDIS. Genom att använda verktyget *safety frame* kan en nautiker skapa ett fiktivt område runt sitt fartyg, och ifall något som utgör en fara för säker navigation dyker upp inom detta område så kommer ECDIS att larma. XTD visar hur mycket fartyget avviker från sin planerade rutlinje, och om avvikelserna är större än tillåtet så triggas larmet.

2.2 ECDIS-assisterade olyckor

I takt med ett ökat användande av ECDIS har det även börjat dyka upp incidenter och olyckor som beskrivs som ECDIS-assisterade (Lee, 2016). Forskning visar att även om ECDIS har vissa tekniska och designmässiga brister så är ändå den mänskliga faktorn en av de primära orsakerna till denna typ av olyckor (Lušić, Bakota & Mikelić, 2017). Felaktiga säkerhetsinställningar, dålig hantering av larmfunktioner samt bristfällig ruttplanering tenderar att vara de handhavandefel som är vanligast förekommande i olycksrapporter. Nedan följer fyra exempel på incidenter som kan klassas som ECDIS-assisterade:

Commodore Clipper, 14 juli 2014

I en haverirapport skriven av den brittiska myndigheten The Marine Accident Investigation Branch (MAIB) går det att läsa om olyckan som inträffade då passagerarfärjan Commodore Clipper befann sig i engelska farvatten. Enligt MAIB (2015) användes ECDIS som det primära navigationsverktyget ombord, tillsammans med papperssjökort som backup. Sett till den planerade ruten, låg fartyget något felpositionerat och när fartyget passerade en fyr hördes och kändes en ljudlig vibration. Vibrationen tolkades som tillfälliga propellerproblem och gavs inte någon större uppmärksamhet just då. Vid en rutinkontroll av skrovet efter ankomst, upptäcktes dock betydande skador på skrovet och det fastslogs att fartyget gått på grund. Enligt haverirapporten hade samtliga ljudliga larm sedan tidigare inaktiverats av besättningen, på grund av att de ständigt återkommande larmen upplevts som störande. Dessutom framkom det också att många inställningar såsom safety contour, safety depth och safety frame var antingen felaktigt inställda eller helt avstängda.

Cosco Busan, 7 november 2007

Ur en haverirapport skriven av det amerikanska federala utredningsorganet National Transportation Safety Board (NTSB) går det att läsa hur containerfartyget Cosco Busan seglade utanför San Franciscos kust i dålig sikt. Enligt NTSB (2009) användes ett ECDIS ombord, men på grund av besättningens inställningar och den typ av sjökort som användes, fungerade det snarare som ett Electronic Chart System (ECS). Ett ECS är inte tillåtet att användas som det primära verktyget för navigation, vilket ändå var fallet ombord på Cosco Busan. Enligt haverirapporten blev lotsen förvirrad över olika symboler som visades på det elektroniska sjökortet och insåg för sent att fartyget inte befann sig där han trott. Det hela slutade med att

fartyget kolliderade med en bropelare, vilket bland annat resulterade i ett utsläpp på över 200 000 liter bränsle. Olyckan kostade mer än 620 miljoner kronor i miljösanering och reparationskostnader. I haverirapporten framkommer det att lotsen aldrig sett en liknande presentation av information på ett ECDIS, vilket kan bero på att han endast hade gått en allmän ECDIS-kurs och därför aldrig övat på just denna typ av ECDIS.

CSL Thames, 9 augusti 2011

I sin haverirapport beskriver MAIB (2012) hur bulkfartyget CSL Thames seglade utanför Skottlands kust. Både sikt- och vindförhållanden var goda, men trafiksituationen var något komplicerad med flertalet fiske- och segelbåtar i närheten av fartyget. Efter att ha väjt för ett annat fartyg missade vakthavande styrman att följa upp och kontrollera den nya kursen, varpå fartyget gick på grund. Haverirapporten beskriver hur fartygets ECDIS- och radarskärmar var positionerade relativt långt från varandra, vilket gjorde att vakthavande styrman inte höll tillräckligt god uppsikt över ECDIS-skärmen. Även i denna rapport påpekas hur ECDIS-systemet hade kopplats ur från bryggans högtalarsystem, så att larmen inte hördes. Dessutom hade rederiet endast erbjudit den allmänna ECDIS-kursen till fartygets besättning, men ingen på bryggan hade genomgått den typspecifika kursen.

Ovit, 18 september 2014

Denna olycka inträffade när kemtankern Ovit var på väg från Nederländerna till Italien, och gick på grund i Engelska kanalen. Haverirapporten skriven av MAIB (2014) visar att besättningen primärt använde sig av ECDIS för navigationen. Enligt haverirapporten var huvudorsaken till olyckan att den planerade ruten i ECDIS aldrig hade blivit kontrollerad och visade sig alltså vara felaktig. Vidare användes även ett sjökort i felaktig skala. Precis som i de två andra exemplen fungerade inte heller här ljudet på anti-grounding larmet, vilket resulterade i att ingen uppmärksammade den annalkande faran trots att ECDIS larmade.

Sammanfattningsvis verkar det som att en felaktigt inställd eller använd ECDIS kan orsaka mer skada än nytta. Vakthavande befäl kan vaggas in i en falsk trygghet där de tror att allt är under kontroll trots att fara förestår. Gemensamt för många ECDIS-assisterade olyckor verkar vara att de ljudliga larmen kopplats bort. På fartygen har de upplevts som väldigt störande och i vissa fall rentav farliga, varför de systematiskt avaktiverats av besättningen (Nielsen, 2016).

2.3 ECDIS-utbildning och Transportstyrelsens riktlinjer

Användandet av ECDIS har de senaste åren ökat stadigt. Instrumentet har blivit en självklar del i det navigatoriska arbetet på de flesta fartyg och har i hög grad ersatt papperssjökort helt. Becker-Heins (2014) menar att det krävs att användaren har genomgått en fullgod utbildning och efter det även får möjlighet till regelbunden kompetensutveckling, för att detta komplexa system skall kunna uppnå sin fulla potential och användas på ett säkert sätt. Även den internationella redarföreningen International Chamber of Shipping (ICS), beskriver i sin handbok Bridge procedures guide (2016) vikten av en fullgod utbildning för ett säkert användande av ECDIS: *“Navigation with ECDIS is fundamentally different from navigating with paper charts. As a consequence, the safe use of ECDIS requires the mariner to be appropriately trained and appropriate bridge procedures to be established”*.

Den senaste forskningen visar att kunskaperna om ECDIS bland seglande däcksbefäl fortfarande är mycket bristfällig. Avsaknaden av kännedom kring systemets möjligheter och begränsningar är så pass hög att ECDIS ofta inte används till sin fulla kapacitet (Lušić et al, 2017). Annan forskning visar även att just ECDIS är ett av de bryggsystem som nautiker känner sig allra mest osäkra på, jämfört med andra system såsom kommunikationssystemet Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS), plottingverktyget Automatic Radar Plotting Aid (ARPA), identifikationssystemet Automatic Identification System (AIS) och GPS. Detta grundar sig i en otillräcklig utbildning, och kan få omfattande ekonomiska, mänskliga samt miljömässiga skador som direkt följd (Sampson & Tang, 2016).

För att motverka den låga kunskapsnivån bland däcksbefäl och samtidigt kringgå motviljan bland redare att erbjuda sina anställda ECDIS-utbildning, stiftade IMO till slut obligatoriska utbildningskrav genom regelverket Standards of Training, Certification and Watchkeeping (STCW). Beslutet vann laga kraft år 2010 men blev först helt verksamt år 2017. Transportstyrelsen har i enlighet med STCW-koden delat in kraven på ECDIS-utbildning i tre huvudkategorier: Generisk ECDIS-utbildning (IMO:s modellkurs 1.27), förtrogenhetsutbildning samt praktiskt användande och övningar.

Generisk ECDIS-utbildning

Syftet med utbildningen är att ge deltagaren generella ECDIS-kunskaper, där tyngdpunkten ligger på att skapa förståelse för systemets uppbyggnad och viktiga säkerhetsaspekter. Kursen omfattar både teoretiska delmoment, praktiska övningar samt ett slutprov. Den generiska ECDIS-utbildningen skall minst sträcka sig över 40 lektionstimmar. Efter en introduktionsperiod har det sedan den 1 januari 2017 blivit obligatoriskt att ha genomgått den generiska ECDIS-utbildningen för att vara tjänstbar till sjöss, ombord på fartyg utrustade med ECDIS. Certifiering skall ske i enlighet med STCW Manila.

Förtrogenhetsutbildning

Förtrogenhetsutbildningen syftar till att ge en fördjupad kunskap specifikt i den utrustning som är installerad ombord på fartyget för tjänstgöring. Transportstyrelsen (2014) ger ett antal förslag på olika metoder, till exempel datorbaserad utbildning, förtrogenhetsutbildning som till fullo genomförs ombord eller utbildning hos tillverkaren. I sina riktlinjer klargör Transportstyrelsen, med ett antal punkter vad utbildningen bör innefatta. Vidare tydliggörs det att det är den enskilde redaren som är ansvarig för att befälhavaren och övriga däcksbefäl genomgår en korrekt förtrogenhetsutbildning innan deras befattning träder i kraft. Förtrogenhetsutbildningen är ett krav från och med att fartyget blir godkänt för ECDIS och skall dokumenteras ombord och enligt praxis kunna uppvisas vid kontroll. Transportstyrelsen poängterar även vikten av att utbildningen specifikt måste representera den utrustningen som är installerad ombord.

Praktiskt användande och övningar

I säkerhetsarbetet till sjöss är ombordövningar ett vanligt inslag. Dessa regleras av IMO och varje fartygs egna flaggstat. Anledningen till denna etablerade övningskultur är främst avsaknaden av den infrastruktur som vanligtvis finns behjälplig vid en nödsituation i land (Dragomir & Ulteanu, 2016). Det finns alltså ofta inte någon möjlighet för varken ambulans, brandkår eller polis att nå fram. Därav ställs högre krav på besättningens kompetens. En annan viktig aspekt är de långa perioder av ledighet som besättningen på många fartyg har, vilket i sin tur bidrar till ytterligare behov av repetition. För att hantera en nödsituation till sjöss krävs det att besättningen själva har tillräcklig kompetens och utrustning för att angripa problemet. I form av en *Basic Safety STCW Manila*-utbildning skall all mönstrad personal ha tillgodogjort sig grundläggande kunskap i

brandsläckningsarbete, första-hjälpen och fartygsevakuering. För befäl krävs även *Advanced firefighting STCW Manila* samt *Medical Care STCW Manila*. För att upprätthålla certifikaten krävs det att en refreshkurs inom varje område var 5:e år (Dragomir & Uultureanu, 2016). I tillägg till detta skall även olika övningar regelbundet arrangeras ombord, exempelvis evakuerings- och brandsläckningsövningar. Dessa övningar skall hållas med ett av IMO förbestämt intervall, till exempel veckovis eller en gång i månaden. Kraven på intervallet beror på övningens karaktär och på vilken fartygstyp det gäller. Det finns tydliga övningsmallar som i punktform stipulerar vad varje enskild övning skall innehålla.

I Transportstyrelsens rekommendationer (2014) framgår det tydligt att myndigheten förväntar sig att regelbundna ombordövningar i ECDIS-hantering skall arrangeras, så att personalen ombord både skall bibehålla sin kompetens i ECDIS som navigationshjälpmedel. I tillägg till detta skall personalen även kontinuerligt erbjudas kompetensutveckling för att fördjupa sina kunskaper. Till skillnad från de ovan beskrivna övningarna, finns det i STCW-koden (2011) dock inga riktlinjer för innehåll eller frekvens vad gäller övningar eller kompetensutveckling för ECDIS. Inte heller i Transportstyrelsens styrdokument för kontroll av fartyg (2016) finns det något underlag för vad övningarna förväntas innehålla för att uppfylla Transportstyrelsens krav. I Transportstyrelsens rekommendationer framgår att dokumentation av övningarna skall kunna uppvisas vid kontroll, i likhet med de andra, av STCW-koden styrda, övningarna.

2.4 Attityder och acceptans av ECDIS

Trots att ECDIS är ett fördelaktigt verktyg för nautiker har det tagit relativt lång tid för shippingindustrin att helt anamma systemet (Hsu & Hsu, 2012). En orsak till denna tveksamhet bland sjöfarare anses bland annat vara de allvarliga konsekvenser ett tekniskt fel eller misstag i handhavande av ECDIS skulle kunna få, ifall man helt övergav papperskort som backup.

På många sätt kan ECDIS beskrivas som en teknologisk bryggventil, som tillsammans med den verkliga ventilen konkurrerar om nautikers uppmärksamhet på bryggan. Splittringen som detta kan ge upphov till är inte helt oproblematisk, och har även lett till en del skepticism inför ECDIS bland sjöfarare (Nielsen, 2016). Denna skepticism påverkar såklart nautikers villighet att helt införliva ECDIS i sitt arbete. Människors benägenhet att anamma ny teknologi kan

mätas med den så kallade Technology Acceptance Model-metoden (TAM) (Csonka, 2012). TAM utgår från uppfattad användbarhet och uppfattad användarvänlighet för att mäta användaracceptans, det vill säga en persons avsikt att använda ett nytt teknologiskt system.

Förutom tveksamheter kring ECDIS driftsäkerhet och de allvarliga konsekvenser som ett handhavandemisstag skulle få, som ovan beskrivet, har nautiker även framhåvt andra orsaker till sin ovillighet att anamma ECDIS. Dessa är mer kopplade till uppfattad användarvänlighet. Forskning med TAM har visat att uppfattad användarvänlighet har en direkt påverkan på uppfattad användbarhet (Hsu & Hsu, 2012). De faktorer som är kopplade till uppfattad användarvänlighet vad gäller ECDIS är bland annat svårigheter att få samma goda översikt som med papperskort, komplicerade menyer och inställningar, samt den låga nivån av standardisering tillverkare emellan (Nielsen, 2016).

I sin forskning skriver beskriver Nielsen (2016) även att det råder en uppfattning om att en ökad ECDIS-användning riskerar att gradvis distansera nautiker från grundläggande navigationsfärdigheter. På grund av den minskade sjösäkerheten leder detta till skepticism gentemot ECDIS bland nautiker.

3. Metod

I detta kapitel redogörs för hur rapportens övergripande forskningsfråga har operationaliserats, samt tillvägagångssättet för informationsinhämtning; det vill säga vilken metoddesign som valts för att uppfylla rapportens syfte och svara på dess frågeställningar.

3.1 Val av metod

Rapportens övergripande syfte är deskriptivt, då den syftar till att beskriva ett nuläge inom svensk sjöfart (Höst, Regnell & Runeson, 2006). På ett lite djupare plan både förklarar och bedömer den ändå samtidigt hur implementeringen av ECDIS har lyckats inom svensk sjöfart. Därmed finns det även ett explanativt syfte med studien.

En kvantitativ ansats valdes för rapporten. I motsats till en mer kvalitativ ansats ansågs den vara mest lämplig för att ge en översiktlig bild av hur ECDIS-implementeringen har lyckats inom svensk sjöfart. Även möjligheten att på en begränsad tid klara av att samla in tillräckligt stor mängd data för att uppnå just detta, påverkade valet av metoddesign.

För att besvara rapportens frågeställningar lämpade sig en kartläggande surveyundersökning bäst. Tack vare metodens möjlighet att skapa en bred översikt över ett nuläge, var den ett lätt val. På grund av dess många fördelar vad gäller främst tidseffektivitet, och möjlighet till hög geografisk utbredning, valdes en webbaserad surveyundersökning med ett frågeformulär (Denscombe, 2016).

3.2 Informationssökning

För att få en god bild av forskningsläget kring rapportens frågeställningar gjordes en omfattande informationssökning på såväl Chalmers egna plattform Summon, som andra vetenskapliga databaser, såsom Scopus och Web of Science. De sökord som användes var bland annat "ECDIS", "Transportstyrelsen", "model course", "education" och "training". En bred ingång till materialet anammades för att täcka in så många aspekter av ämnet som möjligt, vilket innebär en stor variation i de använda källornas karaktär. I rapporten används således både

vetenskapliga artiklar, konferenspapper, examensarbeten, handböcker och officiella riktlinjer. Den inhämtade informationen fungerade sedan som grund till enkätundersökningen, tillsammans med författarnas gemensamma erfarenheter av att arbeta med ECDIS.

3.3 Enkätundersökning

Enkäten skapades i det webbaserade programmet *Google forms* och distribuerades till 697 respondenter via e-post. Till skillnad från en enkät i pappersform kan utformningen av en webbenkät justeras så att respondenterna är tvungna att besvara samtliga frågor, vilket eliminerar problematiken med ofullständiga svar. Verkyget förenklar även bearbetningen av den insamlade datan, då respondentens svar automatiskt sammanställs i en datafil och kan konverteras direkt till extern tabell (Denscombe, 2016). Metoden skapade i detta fall även förutsättningar för däcksbefäl som var till sjöss under själva svarsperioden att delta i studien, vilket var en viktig aspekt för att få så hög svarsfrekvens som möjligt. Enkäten bygger till största del på ett fördefinierat svarsschema, av typen fix design (Höst et al, 2006). Det har även getts utrymme för en del öppna svar, där respondenten med egna ord kan besvara vissa frågor.

3.3.1 Urval och bortfallsanalys

Tack vare åtkomsten till Chalmers databas med e-postadresser till tidigare externa kursdeltagare, kunde frågeformuläret skickas till samtliga personer som någon gång deltagit i Chalmers externa och allmänna ECDIS-utbildning. Detta kan liknas vid ett så kallat klusterurval, där alla personer inom det aktuella klustret har ingått i urvalet (Höst et al, 2006).

Efter två utskick besvarades enkäten i slutändan av 165 respondenter, utav en population på sammanlagt 697 möjliga personer, vilket ger en svarsfrekvens på 24%. Utifrån ett pragmatiskt tillvägagångssätt kan det anses som godtagbart för att i viss mån kunna ge en representativ bild av den större populationen (Denscombe, 2016). En enkel bortfallsanalys visar att surveyundersökningar som distribueras via e-post tenderar att ha en lägre svarsfrekvens än mer personliga tillvägagångssätt såsom exempelvis telefonintervjuer (Höst et al, 2006). Dock får 24% anses vara en fullgod svarsfrekvens för denna typ av vetenskapligt forskningsarbete.

3.3.2 Analys av data

Den insamlade datan har till största del grupperats och analyserats med hjälp av deskriptiv statistik, samt diskuterats utifrån rapportens teorikapitel. En deskriptiv statistisk analys innebär att man presenterar insamlade data på ett beskrivande och förklarande sätt (Denscombe, 2016). I detta fall presenteras resultatet i form av cirkel- och stapeldiagram i resultatkapitlet.

3.4 Forskningsetiska överväganden

Rapporten har skrivits med Denscombes (2016) fyra forskningsetiska huvudprinciper i åtanke; skydd av deltagarnas intressen, frivilligt deltagande, vetenskaplig integritet och laglydighet. Samtliga respondenter har varit anonyma till och med för författarna.

4. Resultat och analys

I kapitlet nedan presenteras den inhämtade datan. Svaren på enkätundersökningen åskådliggörs i form av cirkeldiagram för att ge en lättförståelig bild av resultatet.

4.1 Allmän information om respondenterna

Avsikten med enkätundersökningens inledande del är att genom allmänna frågor skapa förståelse för vilka respondenterna är.

Din ålder?

Syftet med frågan var att få en bild av respondenternas ålder. Till frågan gavs fem svarsalternativ angivna i olika åldersspann (se Fig. 2). Den största andelen svar finns i spannet 36-45 och motsvarar 30,3% eller 55 personer. Kategorin <28 är en definitiv minoritet av respondenterna. Antalet uppgår enbart till 2 personer eller 1,2% av populationen.

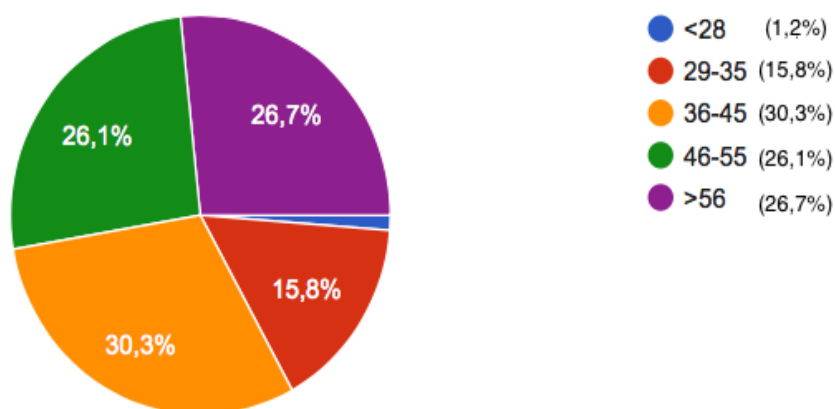


Fig. 2. I bilden beskrivs populationens åldersfördelning angiven i procent (%).

Vilken är din befattning ombord?

Frågan ställdes med syfte att klargöra populationens spridning i befattningsgrad. Till frågan gavs tre svarsalternativ (se Fig. 3). Av respondenterna är de med befattningsgrad *kaptan* i klar majoritet, och står för 57,6% av det totala deltagandet. De övriga svarsalternativen, överstyrman och 2:e styrman, som tillsammans torde representera en betydligt större andel av den naturliga populationen, är förhållandevis underrepresenterade bland respondenterna.

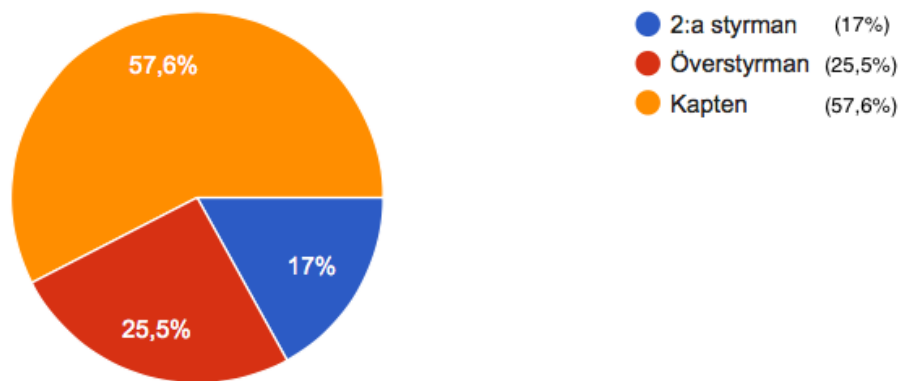


Fig. 3. I figuren visas vilken befattning deltagarna har, angivet i procent (%).

Vilken typ av fartyg jobbar du på?

Syftet med frågan är att undersöka i vilken utsträckning de olika fartygstyperna representeras i undersökningen. Kategorin *Specialfartyg* är dominant och står för hela 53,9% eller 89 personer utav de 165 respondenterna (se Fig. 4). Den näst största kategorin *Tank* representerar 20,0 % eller 33 personer. Fartygskategorin med det lägsta antalet respondenter är *Container*, vilken sysselsätter 1,2% eller 2 personer.

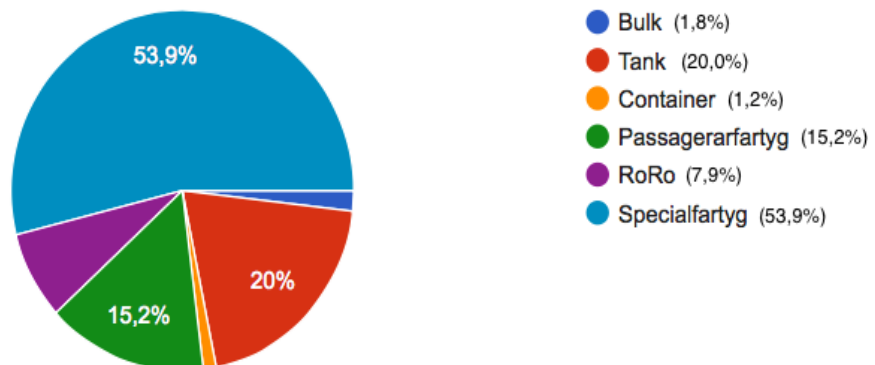


Fig. 4. I figuren visas vilken typ av fartyg deltagarna arbetar på, angivet i procent (%).

4.2 Kompetensutveckling och ECDIS-övningar ombord

I enkätundersökningens andra del efterfrågas enkätdeltagarnas erfarenheter av övningar och utvecklingsmöjligheter i ECDIS. Det är också av intresse att se hur respondenterna förhåller sig till ökad intensitet av det kunskapsutvecklande arbetet ombord.

Tycker du att fler ECDIS-kurser/övningar borde erbjudas?

Intentionen med frågan är att skapa en bild av deltagarnas syn på en eventuell frekvensökning av kurser och övningar ombord. På frågan *Tycker du att fler ECDIS-kurser/övningar borde erbjudas* har 46,7% av respondenterna svarat *Ja*. Detta motsvarar 77 personer. Av de svarande har 23,6%, 34 personer, svarat *Nej* och 29,7%, 49 personer svarat *Ingen åsikt* (se Fig. 5).

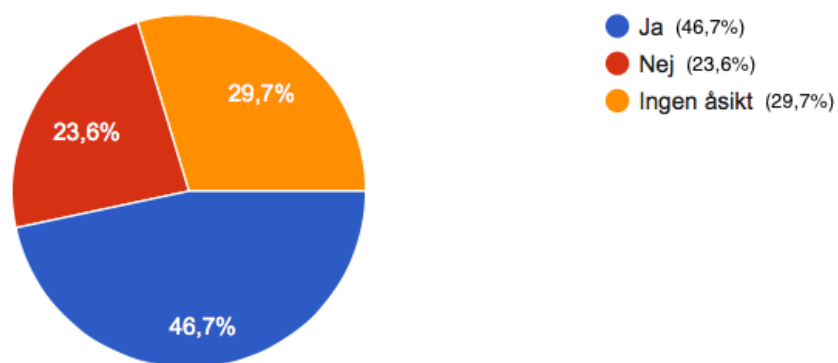


Fig. 5. Figuren visar hur deltagarna tar ställning till fler kunskapsutvecklande tillfällen ombord. Resultatet presenteras i form av ett cirkeldiagram, angivet i procent (%).

Tycker du att det skulle vara bra med tydligare riktlinjer från Transportstyrelsen angående kompetensutveckling och ECDIS-övningar ombord?

Frågan ställs med avsikt att klargöra hur tydliga Transportstyrelsens riktlinjer upplevs vara bland däcksbefäl. Den största andelen har svarat *Ja* och uppgår till 43,6% av de svarande i urvalet, vilket motsvarar 72 personer (se Fig. 6). De två återstående svarsalternativen *Nej* och *Ingen åsikt* representerar 46 respektive 47 personer och representerar tillsammans 56,4% av den totala urvalsgruppen.

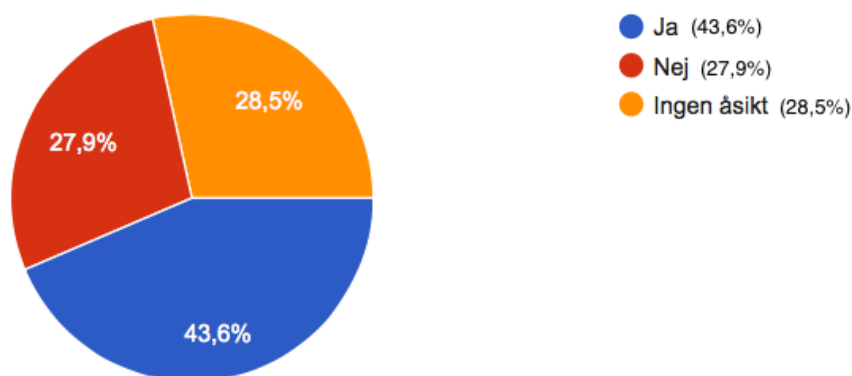


Fig. 6. Figuren visar ett ställningstagande av respondenterna gällande tydligare riktlinjer från Transportstyrelsen angående ECDIS-övningar. Resultatet presenteras i form av ett cirkeldiagram, angivet i procent (%).

Hur ofta arrangeras ombordövningar i ECDIS-hantering hos er?

Avsikten med frågan är att undersöka i vilken utsträckning Transportstyrelsens riktlinjer om regelbunden övning efterlevs till sjöss. Resultatet visar att de flesta respondenters rutiner ombord direkt strider mot dessa riktlinjer. 60,6%, alltså 100 personer, uppger att de aldrig är delaktiga i ECDIS-övningar ombord (se Fig. 7). Denna kategori står för en klar majoritet av respondenterna. Svartalternativen *En gång per år* respektive *Två gånger per år* räknas vardera till 13,3%. Av respondenterna uppger 10,3% att de övar *Var tredje månad*. Den minsta svarsalternativen utgörs av 2,4% av respondenterna och representerar dem som övar *Minst en gång per månad*.

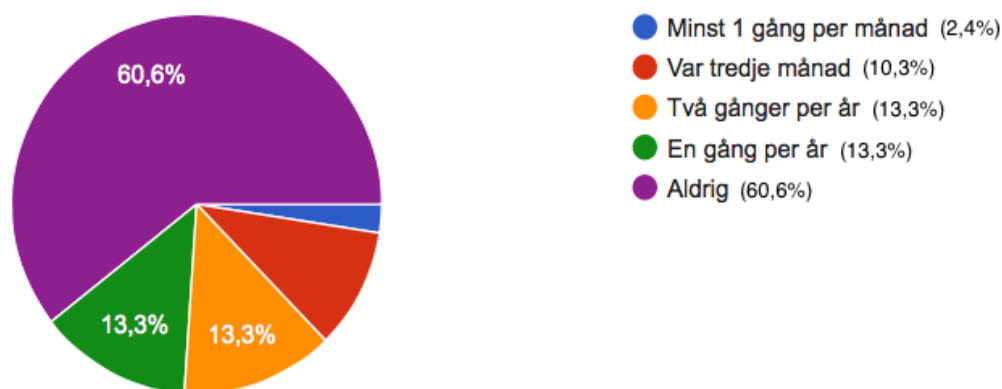


Fig. 7. Figuren visar hur ofta ombordövningar i ECDIS-hantering arrangeras på respondenternas fartyg. Resultatet presenteras i form av ett cirkeldiagram, angivet i procent (%).

Har du blivit erbjuden möjlighet till vidare kompetensutveckling i ECDIS?

Enligt transportstyrelsens riktlinjer skall däcksbefäl kompetensutvecklas kontinuerligt. Frågans syfte är att undersöka ifall dessa riktlinjer förverkligats. 82,4%, alltså 136 personer, uppger att de aldrig blivit erbjudna vidare kompetensutveckling i ECDIS (se Fig. 8). 17,6% har svarat *Ja* på frågan om de har blivit erbjudna möjlighet till vidare kompetensutveckling i ECDIS.

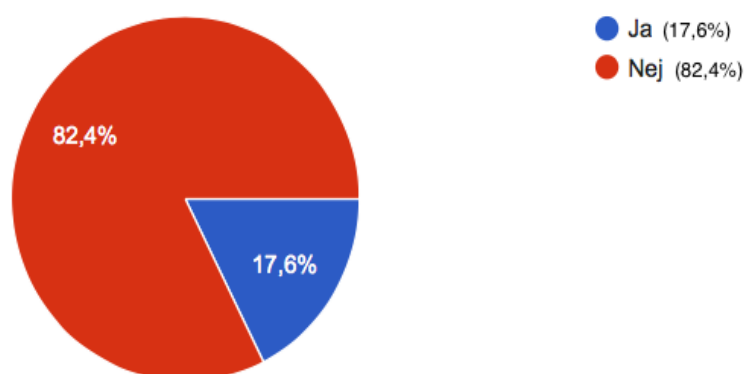


Fig. 8. Figuren visar hur många som blivit erbjudna vidare kompetensutveckling i ECDIS. Resultatet presenteras i form av ett cirkeldiagram, angivet i procent (%).

4.3 Allmän ECDIS-kunskap och handhavande

Ändamålet med enkätundersökningens tredje del är att utröna deltagarnas faktiska ECDIS-kunskaper. Detta görs främst genom kunskapstestande flervalsfrågor.

Hur mycket minns du av det du lärde dig på ECDIS-kursen?

Frågan ställs med avsikt att undersöka deltagarnas egna syn på hur mycket de minns av modellkurs 1.27. Den största andelen respondenter återfinns i kategorin *Jag skulle vilja minnas mer* och utgör 49,7% av populationen (se Fig. 9). Denna grupp tillsammans med *Jag har glömt det mesta* som enskilt står för 8,5% utgör en majoritet på 58,2% som anser att de inte minns tillräckligt av ECDIS-kursens innehåll. Resterande del av populationen utgörs av *Jag minns tillräckligt* (30,9%) och *Jag minns det mesta* där 10,9% av respondenterna

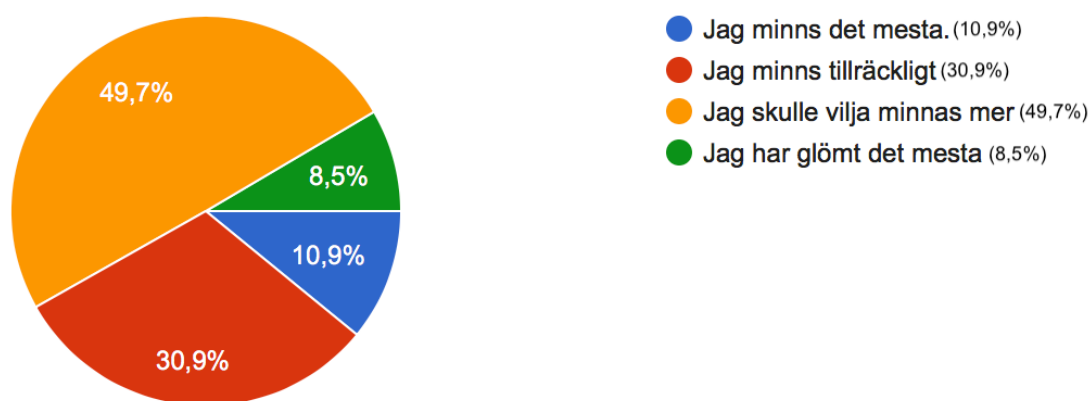


Fig. 9. Figurens visar med en fyrgradig skala hur mycket deltagarna minns av modellkurs 1.27. Resultatet presenteras i form av ett cirkeldiagram, angivet i procent (%).

Vad tycker du om frekvensen av larm på er ECDIS?

Ett ECDIS larmar enbart när ett av navigatören förinställt gränsvärde överskrids, det är därför intressant att få svar på hur däcksbefäl upplever larmfrekvensen i systemet då detta visar på deras förmåga att ställa in det korrekt. De flesta deltagarna i undersökningen uppger att deras ECDIS larmar för ofta, svarsalternativet samlar totalt 115 respondenter, vilket är 69,7% (se Fig. 10). Det näst vanligaste svaret *Den larmar bara när det verkligen behövs* utgör 22,4% (37 personer). 12

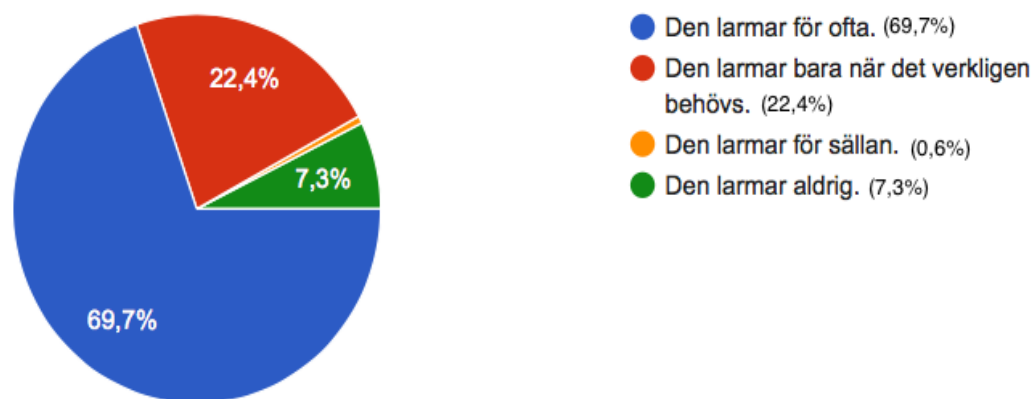


Fig. 10. Figuren visar med en fyrgradig skala hur larmfrekvensen upplevs ombord. Resultatet presenteras i form av ett cirkeldiagram, angivet i procent (%).

Vilket verktyg använder du främst för anti-grounding?

En av ECDIS viktigaste funktioner är att larma när fartyget rör sig in på vattendjup som underskrider ett av navigatören inställt minsta djup. Gränsvärden för djup kan anges i flera verktyg i ett ECDIS. Till frågan ges två verktygsalternativ varav ett (*Safety contour*) är användbart för anti-grounding tack vare dess larmfunktion och är därför rätt svar. 50,3% anger att *Safety depth* är deras främsta verktyg för anti-grounding (se Fig. 11). Av respondenterna svarar 39,4% *Safety contour*. 10,3% uppger att de är osäkra på vilket verktyg i ECDIS som används för anti-grounding

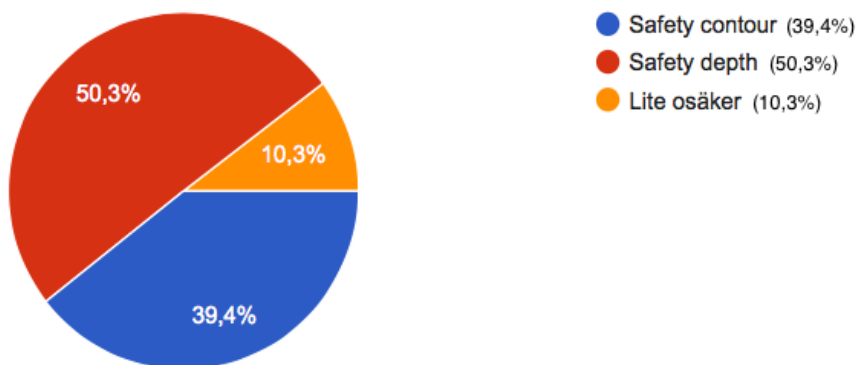


Fig. 11. Figuren visar respondenternas val av verktyg för anti-grounding. Resultatet presenteras i form av ett cirkeldiagram, angivet i procent (%).

Hur säker är du i din kunskap att hantera ett systembortfall?

Syftet med frågan är att undersöka förmågan att hantera systembortfall, vilket är viktigt vid användning av digitala navigationssystem då dessa till skillnad från papperssjökort riskerar att sluta fungera. De två största svarsgrupperna utgörs av *Mycket säker* och *Ganska säker* som står för 25,5% respektive 33,3% av respondenterna (se Fig. 12). Dessa två grupperna står tillsammans för en majoritet, som känner sig mer eller mindre säkra på sin hantering av systembortfall. Resterande alternativ *Svårt att avgöra*, *Lite osäker* eller *Mycket osäker* samlar tillsammans 41,2% av populationen som känner sig otrygga eller inte kan bestämma sin förmåga vid ett systembortfall.

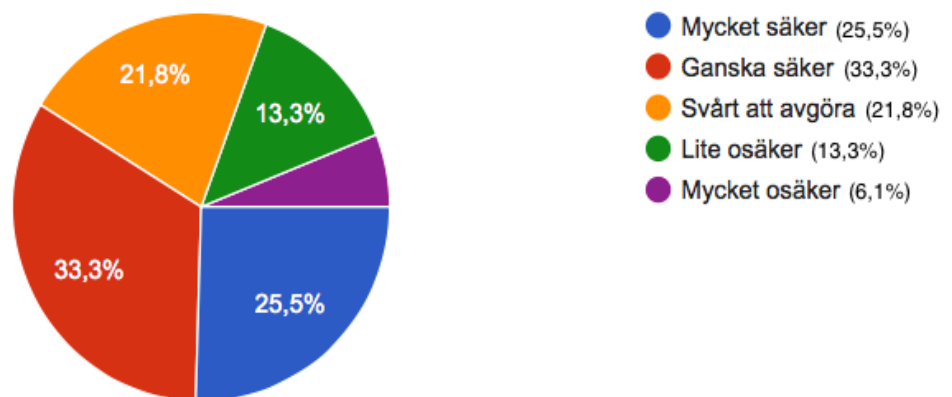


Fig. 12. Figuren visar en femgradig skala där deltagarna uppskattat sin förmåga att hantera ett systembortfall. Resultatet visas i ett cirkeldiagram, angivet i procent (%).

Vilken slags vektor har de olika målen?

Vid tolkning av fartygsvektorer i ECDIS är det viktigt att känna till vilken data dessa visar. För att pröva denna kunskap lät vi respondenterna välja mellan fyra svarsalternativ på tre olika vektortyper (se Fig. 13). På typ 1, *AIS-mål*, svarade 60% *FÖG/KÖG* vilket är rätt, då AIS får data från GNSS. Resterande 40% procent väljer felaktiga alternativ. Resultatet på Vektortyp 2, *ARPA-mål*, fick stor spridning. Respondenterna har alltså väldigt olika bild av vad denna vektor faktiskt visar. I regel är det *FGV/KGV* som presenteras för ARPA-mål i ECDIS, men vid enstaka fall kan det även vara *Valbart/Båda*. På Vektortyp 3, *Eget fartyg*, är *Valbart/Båda* det alternativ som fått flest svar och samlar knappt 100 respondenter, detta är även det svar som är korrekt. De flesta av resterande deltagare väljer *FÖG/KÖG*.

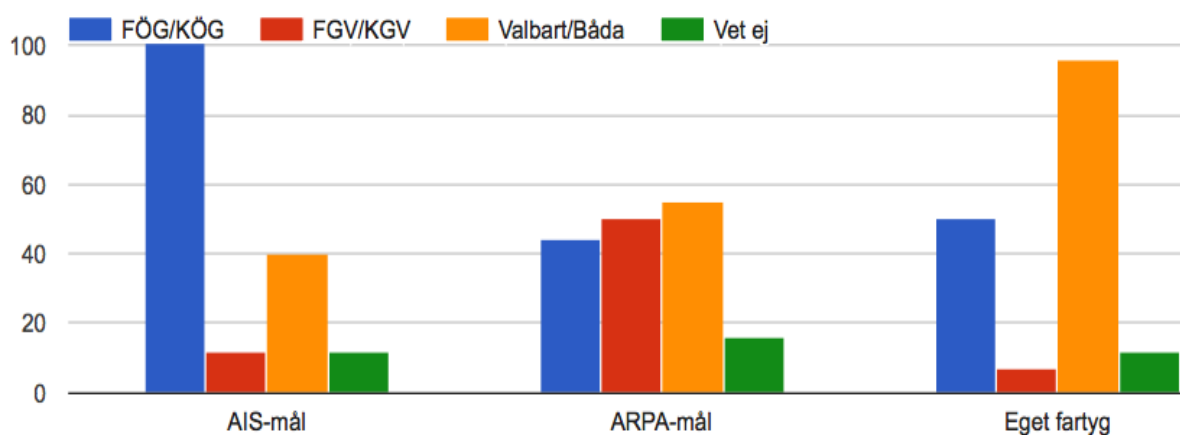


Fig. 13. Figuren visar ett stapeldiagram med tre vektoralternativ där deltagarna fått fyra svarsalternativ på varje. Resultatet anges i antal personer.

Vilket verktyg i ECDIS använder du främst för positionsbestämning?

Frågan ämnar testa deltagarnas förmåga att på ett säkert sätt kontrollera sin position, även om detta anses vara elementär kunskap för däcksbefäl. *Line of Position* är det verktyg som anses vara mest lämpligt, eftersom det använder data från ett annat oberoende instrument. *Position fix* och *EBL/VRM* är direkt olämpliga då dessa använder samma datakälla som ECDIS. Det fjärde svarsalternativet *Jag använder inte ECDIS för positionsbestämning* behöver nödvändigtvis inte vara fel då det kan finnas andra lämpliga metoder för detta. Frågan resulterade i hög svarsdiversitet. 29,7% (49 personer) uppger att de främst använder *Position fix* som verktyg för positionsbestämning (se Fig. 14). 29,1% (48 personer) svarar att de inte använder ECDIS för positionsbestämning. Alternativet *Line of position* anges av 23,6% (39 personer). För 17,6% av respondenternas är *EBL/VRM* det primära valet av verktyg för positionsbestämning i ECDIS.

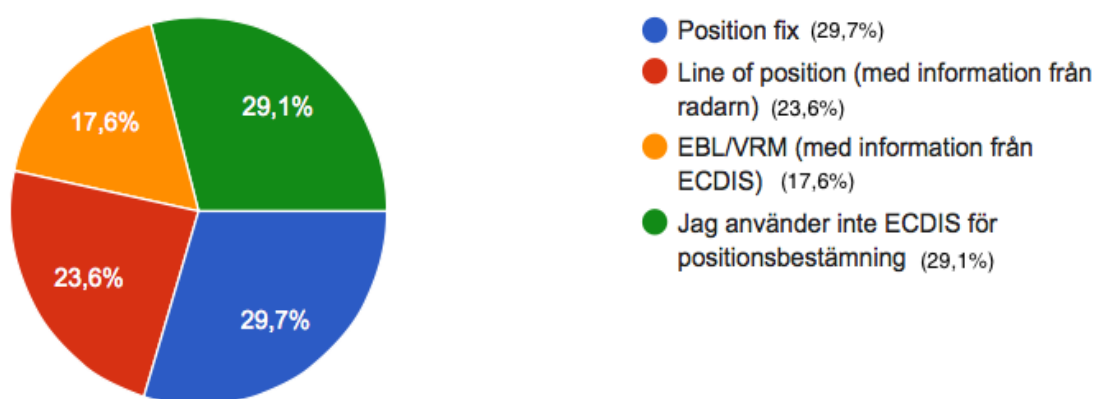


Fig. 14. Figuren visar ett cirkeldiagram där deltagarnas val av verktyg för positionsbestämning presenteras. Resultatet presenteras i form av ett cirkeldiagram, angivet i procent (%).

Vet du hur man gör manuella rättningar i ECDIS?

Frågan avser att kontrollera deltagarens syn på sin egen förmåga att göra manuella rättningar i ECDIS. En knapp majoritet (55,8%) av populationen anser sig kunna göra manuella rättningar. 29,1% uppger att de känner sig *Lite osäker* och 15,12% vet inte hur man gör (se Fig. 15).

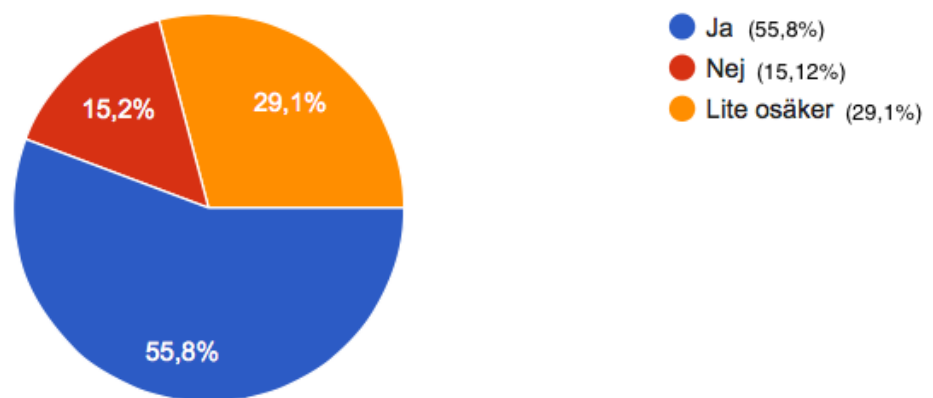


Fig. 15. I figuren visas deltagarnas förmåga att göra manuella rättningar i ECDIS. Resultatet presenteras i form av ett cirkeldiagram, angivet i procent (%).

Hur gör ni för att påminna om en viktig händelse under rutton (Rapporteringspunkt, fartändring etc.)?

Frågans syfte är att undersöka i vilka verktyg enkättagarna använder för att påminna om viktiga händelser under rutton. 43,6% använder *Critical point i ECDIS*. 20,6% påminner om händelserna muntligen, 20% använder *Annat* för att framföra informationen och 15,8% sätter en *Papperslapp på bryggan* (se Fig. 16).

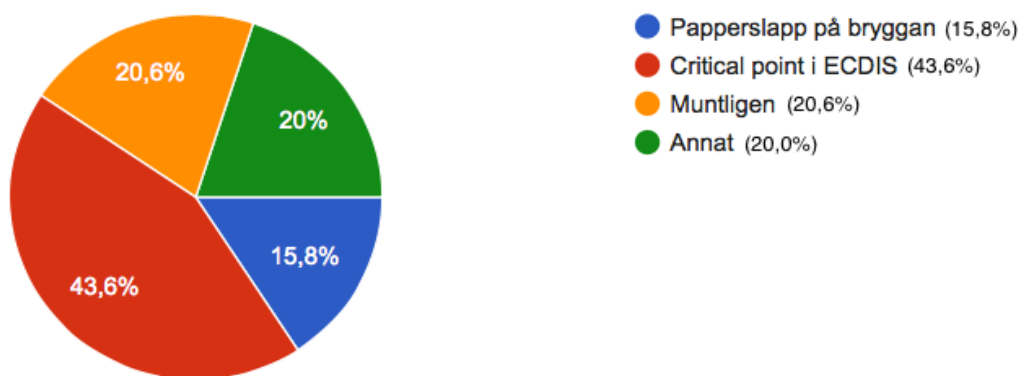


Fig. 16. I figuren visas hur respondenterna väljer att påminna sina kollegor om viktiga händelser under ruttens gång. Resultatet presenteras i form av ett cirkeldiagram, angivet i procent (%).

5. Diskussion

I följande kapitel diskuteras både rapportens resultat och metod i två efterföljande underkapitel. Först diskuteras resultatets möjliga förklaringar och konsekvenser i en resultatdiskussion. Därefter följer en metoddiskussion där rapportens metod, validitet och reliabilitet granskas.

5.1 Resultatdiskussion

Som ett led i att säkerställa en fullgod kunskapsnivå i ECDIS skriver Transportstyrelsen i sina riktlinjer att både befälhavare och övriga däcksbefäl kontinuerligt bör erbjudas möjlighet till kompetensutveckling, samt att regelbundna övningar på olika scenarier skall hållas ombord (Transportstyrelsen, 2014). För att undersöka om dessa riktlinjer efterföljs, tillfrågades respondenterna i enkätundersökningen ifall de blivit erbjudna kompetensutveckling eller ej. En majoritet på 82,4 % uppger att de aldrig fått ett sådant erbjudande. Även på enkätfrågan om hur ofta ombordövningar i ECDIS arrangeras, kan en klar tendens utläsas; över hälften av respondenterna (60,6%) uppger att det aldrig ordnas några sådana övningar ombord på deras fartyg. I tidigare forskning kring ECDIS går det att hitta stöd för ett samband mellan utbildning och kunskapsnivå. I och med systemets komplexitet anses det krävas fullgod och regelbunden utbildning för att det skall kunna användas på rätt sätt (Becker-Heins, 2014). Denna komplexitet kan exempelvis göra att det är svårare för ett befäl att på egen hand utforska och lära sig mera om systemet, än det är att göra detsamma i ett mer simpelt verktyg, vilket gör att mer vägledning krävs. Enkätundersökningens resultat visar att 46,7% av respondenterna faktiskt vill ha mer vägledning i form av fler övningar och kurstillfällen, och att endast en fjärdedel (23,6%) uttryckligen inte vill ha det. Dessa siffror återfinns till viss grad även i frågan om det upplevs finnas ett behov av tydligare riktlinjer från Transportstyrelsen. Tillsammans kan svaren ge en indikation på att det finns ett underlag för ett förtydligande kring kraven på innehåll och frekvens på övningar och kompetensutveckling för svenska däcksbefäl.

En möjlig anledning till att nästan hälften av de tillfrågade befälen önskar tydligare riktlinjer och fler övningstillfällen kan vara det självupplevda glappet mellan önskad och faktiskt kunskapsnivå. En stor del av respondenterna uppger att de är missnöjda med hur mycket de minns utav den allmänna ECDIS-utbildningen. Tillsammans samlar svarsalternativen *Jag har glömt det mesta* och *Jag skulle vilja minnas mer ihop* 58,2% av respondenterna. Detta stämmer

väl överens med tidigare forskning kring hur däcksbefäl själva upplever sin kunskapsnivå om ECDIS, och som beskriver hur ECDIS anses vara ett av de bryggsystem som nautiker känner sig mest osäkra på (Sampson & Tang, 2016). Med hjälp av mer repetition av den kunskap som respondenterna erhållit från den allmänna ECDIS-kursen skulle kanske en större andel ha angett mer positiva svar kring självupplevd kunskapsnivå. Även om de flesta befäl antagligen använder ECDIS dagligen, så är det möjligt att det vardagliga användandet inte innefattar särskilt många verktyg eller funktioner. I slutändan kan detta leda till en allmän försämring av kunskapsnivå och ett begränsat utnyttjande av de flertalet olika funktioner som ECDIS har att erbjuda. I linje med detta verkar forskning på nautikers faktiska, istället för självupplevda, kunskapsnivå i ECDIS också peka mot att det genomgående tycks saknas tillräcklig kunskap för att på ett effektivt och säkert sätt införliva de olika ECDIS-funktionerna i det dagliga bryggarbetet (Lušić et al, 2017).

En ytterligare indikation på att respondenternas kunskapsnivå inte är tillräcklig är att över hälften inte använder ett korrekt verktyg för att undvika grundstötning. Endast 39% använder verktyget *safety contour*, som är ett av de viktigaste verktygen i ECDIS tack vare att det larmar när fartyget korsar en förinställd gräns för minsta tillåtna vattendjup. Drygt 50% av respondenterna använder istället verktyget *safety depth*, som i och för sig också delar in sjökortet enligt olika vattendjup men som inte har någon larmfunktion. Enligt Becker-Heins (2014) är det just förmågan att larma vid otillräckligt vattendjup som är en av de största fördelarna med ECDIS jämfört med traditionella papperssjökort, vilket gör det extra iögonfallande att det är så stor del av respondenterna som inte utnyttjar denna funktion. En möjlig förklaring till detta kan vara ECDIS komplexitet och de flertal olika verktyg som finns att tillgå. Bara inom kategorin anti-grounding erbjuds det fyra olika funktioner; *safety contour*, *safety frame*, *safety depth* och *Cross Track Distance* (Lušić et al, 2017). Många av dessa har snarlika namn och kan kanske därför lätt blandas ihop.

I allt större utsträckning har ECDIS börjat ersätta papperssjökort. Så länge ett fartyg följer IMO:s riktlinjer kan det bli ett så kallat full-ECDIS fartyg, och därmed tillåtas att helt överge papperskortet för att istället använda sig av ett dubbelt ECDIS (IMO, 2006). Avsaknaden av papperssjökort att falla tillbaka på innebär att nautiker behöver vara väl förberedda på att hantera eventuella systembortfall. Enkätundersökningen visar att endast en fjärdedel av respondenterna känner sig mycket säkra på hur de skall hantera ett systembortfall, medan dryga 40% antingen har svårt att avgöra eller är rentav osäkra i sin kunskap. Detta är ett oroväckande

resultat, även om det visserligen är handhavandemisstag som, i större grad än tekniska fel, tenderar att leda till olyckor (Nielsen, 2016). För även om systemet har en god driftsäkerhet så är det nämligen oundvikligt att tekniska fel inträffar. Vidare är en oro som uttrycks gällande den allt mer centrala roll som ECDIS fått ombord, att den distanserar nautiker från grundläggande navigationsfärdigheter (Nielsen, 2016). Men utan tillgängliga sjökort i någon som helst form är det oavsett väldigt svårt att använda sig av traditionella navigationsverktyg för att lösa situationen vid ett omfattande systembortfall, vilket ytterligare befäster vikten av däcksbefäls säkerhet i att kunna hantera ett systembortfall.

I enkätens kunskapstestande del finns det generellt en ganska stor spridning i svaren. Det verkar inte finnas en enhetlig bild av vilka verktyg som skall användas när, eller hur ECDIS fungerar i detalj. De tydligaste exemplen på detta är frågan om vilket verktyg som primärt används för positionsbestämning och frågan om de olika ECDIS-målens vektorer, där svaren är mer eller mindre jämt fördelade bland svarsalternativen. Avsaknaden av ett mer enhetligt arbetssätt kan leda till att nautiker på olika fartyg inte har en gemensam bild av till exempel en trafiksituation. I trafiksituationer skall data från radarns ARPA-funktion användas för att evaluera läget och därefter skall åtgärder vidtas för att undvika en närsituation. Men utifrån enkätsvaren framkommer det tydligt att det inte finns en gemensam bild av vilken slags vektor (kurs/fart genom vatten eller kurs/fart över grund) ARPA-målen i ECDIS faktiskt har. Detta leder oundvikligen till att felaktiga beslut om åtgärder förr eller senare kommer att vidtas, vilket i värsta fall kan leda till allvarliga olyckor.

Ett av de mest anmärkningsvärda resultaten vad gäller de kunskapstestande frågorna är det som berör larmfrekvensen ombord. Sammantaget anger nästan 78% av respondenterna att larmfrekvensen på deras ECDIS inte är tillfredsställande. Antingen larmar det för ofta, för sällan eller aldrig. Majoriteten anger att de tycker att det larmar för ofta, vilket är helt i linje med tidigare forskning. Både Nielsen (2016) och flertalet haverirapporter vittnar om att larmfunktioner ofta stängs av eftersom de anses så pass störande. Även om det av enkäten inte framgår ifall respondenterna har tagit till liknande metoder för att minska stressen av återkommande larm, så går det att anta att en för hög larmfrekvens leder till att larmen ges mindre och mindre uppmärksamhet av vakthavande befäl. Detta undergräver inte bara den enskilt största fördelen som ECDIS har gentemot traditionella papperskort, utan även den stora förbättring av säkerheten till sjöss som ECDIS sägs erbjuda.

Det är uppenbart att ett rätt inställt ECDIS inte skall larma i onödan. En för hög eller låg larmfrekvens på ECDIS kan ha olika orsaker, men en närliggande förklaring är att kunskapen om systemets olika inställningar helt enkelt inte är tillräckligt stor. För att uppnå en väl avvägd balans i larmnivå behövs justeringar göras under flera olika menyer, vilket kanske är för komplicerat utifrån nautikernas utbildnings- och kunskapsnivå. En annan förklaring skulle kunna vara ett lågt intresse bland nautiker att aktivt jobba med sitt ECDIS, alltså en så kallad låg användaracceptans (Csonka, 2012). Troligtvis skulle de flesta nautiker hålla med om att ECDIS som sådant har en hög användbarhet, i och med att systemet både underlättar och effektiviserar bryggarbetet. Dock visar enkätens resultat, som tidigare konstaterat, på brister i kunskapsnivå bland nautiker, vilket skulle kunna leda till en minskad uppfattad användarvänlighet. Tidigare forskning med TAM visar att en låg uppfattad användarvänlighet tenderar att leda till en lägre användaracceptans (Hsu & Hsu, 2012). Det är möjligt att en låg användaracceptans i detta fall skulle kunna bidra till ett ointresse av att ens försöka ställa in larmfunktionen ordentligt.

Vidare kan även frågan om hur vakthavande befäl väljer att påminna varandra om viktiga händelser under seglingens gång antingen spegla bristande kunskap eller en låg användaracceptans, eller både och. Inte ens hälften av respondenterna använder sig av det specialanpassade ECDIS-verktyget *critical point*, utan istället används främst mer analoga metoder såsom lapp på bryggan eller muntlig överlämning av information. *Critical point* är inte ett särskilt komplicerat verktyg, så en utebliven användning av det lär antingen komma från en ovetskap om dess existens eller en ovilja att införliva den nya tekniken i sitt arbete på grund av låg användaracceptans.

Sammanfattningsvis verkar rapportens resultat, vad gäller både den självupplevda och faktiska kunskapsnivå som respondenterna beskriver och uppvisar, indikera ett läge där kunskapen är otillräcklig. En viss vilja till förbättring och vidareutveckling går att finna hos respondenterna, som generellt inte verkar ha getts tillräckliga möjligheter att utveckla sin kompetens.

5.2 Metoddiskussion

I val av metod för datainsamling till enkätundersökningen ställdes frågor kring huruvida en kvantitativ eller kvalitativ ansats var bäst lämpad för att uppfylla rapportens syfte. Skillnaden mellan ansatserna är dock inte alltid så tydlig som den traditionellt har utgetts för att vara, utan är i själva verket en förenklad distinktion (Denscombe, 2016). I slutändan valdes ändå en kvantitativ ansats, i form av en webbaserad enkätundersökning, för att bättre kunna ge en övergripande bild av läget inom svensk sjöfart. I efterhand skulle en metodkombination kanske varit att föredra, för att exempelvis kunna tillföra en mer djuplodad insyn i nautikernas inställning till utbildningskrav och sin egen kunskapsnivå. Genom att i enkäten infoga ett antal frågor med möjlighet för öppna svar, som komplement till den kvantitativa datan och en enklare litteraturstudie, skulle en enklare form av metodtriangulering kunnat uppnås, vilket hade ökat möjligheterna för en starkare analys (Denscombe, 2016).

Ingen information kring rapportens urvalskluster fanns på förhand. Detta innebar att urvalets förmåga att återspegla den heterogenitet som finns i populationen som helhet, och alltså i slutändan resultatets representativitet, inte kunde bedömas i förväg. I efterhand kunde en viss snedvridning av urvalet skönjas i och med att en specifik typ var överrepresenterad både i frågan om respondenternas arbetsplats och deras befattning, vilket i populationen som helhet inte torde vara fallet sett till en beskrivning av svenska handelsflottan förra året (Svensk sjöfart, 2016). Det faktum att kaptener på specialfartyg utgör en majoritet av enkätens respondenter påverkar såklart resultatet och därmed även rapportens betydelse. Framförallt begränsar det möjligheten att utifrån respondenternas svar dra några större övergripande slutsatser kring den naturliga populationen, i detta fall svenska däcksbefäl, som helhet. För att undvika denna snedvridning borde urvalet ha undersökts noggrannare och därefter justerats för att uppnå en bättre spridning och därmed även en ökad representativitet.

Vad gäller bedömningen av rapportens reproducerbarhet och tillförlitlighet, alltså dess reliabilitet, kan man bland annat utgå från en så kallad interbedömar-reliabilitet. Detta innebär att man låter olika personer utföra mätningarna och sedan se huruvida de kommer fram till samma resultat eller ej. För att på detta sätt uppskatta just denna rapports reliabilitet har de två författarna tolkat den insamlade datan på varsitt håll för att sedan jämföra om det finns samstämmighet i deras respektive tolkningar. I och med att båda författarna kom fram till

samma slutsatser kan man påstå att rapporten därmed klarat en något förenklad form av reliabilitetstest.

En rapports validitet kan fastställas på flera olika sätt. En fingervisning kan fås genom att granska huruvida rapportens forskningsresultat korresponderar med de resultat som tidigare forskning erhållit. I detta fall är rapportens resultat till stor del i samklang med andra liknande forskningsprojekt, vilket tyder på en hög validitet. Bland det viktigaste vad gäller validitet är att forskningen mäter det den är avsedd att göra. Detta kan enkelt testas genom att låta provpersoner titta igenom exempelvis en enkätundersökning och bedöma frågornas relevans för forskningsämnet, ett så kallat uppenbart validitetstest. Författarna av denna rapport lät både klasskompisar och en expert på forskningsämnet granska enkäten innan den skickades ut. Tack vare kommentarer från dessa personer kunde justeringar göras för att öka validiteten. Ett sista tecken på hög validitet är att det inom resultatet finns svar som styrker varandra. Genom att exempelvis först låta respondenterna göra en självuppskattning av sina ECDIS-kunskaper och sen låta dem besvara några kunskapstestande frågor kunde validiteten bekräftas som tillräcklig.

6. Slutsatser

Efter att resultatet, i föregående kapitel, återkopplats till tidigare forskning i diskussionen, dras i detta kapitel några slutsatser baserat på ovannämnda återkoppling. I slutet av kapitlet närmas sedan rapportens övergripande forskningsfråga försiktigt ur ett mer normativt perspektiv, där ett förslag för ett eventuellt fortsatt arbete med frågan presenteras.

Generellt visar rapportens resultat på att respondenterna har relativt omfattande kunskapsluckor vad gäller den information de en gång erhållit från den allmänna ECDIS-kursen, vilket kan vara en indikation på att kunskapsnivån inom ECDIS bland svenska sjöbefäl inte är tillräcklig för att uppnå fullgod säkerhet till sjöss. En stor del av de tillfrågade befälen verkar se detta som ett problem, och uttrycker ett behov av tydligare riktlinjer för både övning och kompetensutveckling. Resultatet ger även en indikation på att Transportstyrelsens riktlinjer tyvärr ej verkar ha fått någon större inverkan på praxis kring kompetensutveckling och ombordövningar vad gäller ECDIS för svenska sjöbefäl, vilket ytterligare kan leda till negativa konsekvenser för kunskapsnivån ombord.

Sammanfattningsvis beskriver resultatet en grupp svenska däcksbefäl som inom hantering av ECDIS uppvisar både en bristande kunskapsnivå och en otillfredsställande tillgång till utbildningsmöjligheter. Men vad viktigare är, uppvisar de även en vilja att fördjupa sina kunskaper via både kompetensutveckling och ombordövningar. Även om rapportens småskalighet begränsar dess förmåga att representera den svenska sjöfarten i stort, kan resultatet ändå ge en indikation på att Transportstyrelsens riktlinjer måhända borde justeras och tydliggöras.

6.1 Fortsatt forskning

Det vore intressant att se en vidareutveckling av såväl kursupplägg av modellkurs 1.27, som riktlinjer för övningar och kompetensutveckling. Genom att identifiera de allvarligaste kunskapsluckorna bland däcksbefäl, kan kurs- och övningsinnehåll justeras för att på ett effektivt sätt möta behovet av ökad kompetens inom ECDIS. Detta arbete kunde till exempel göras i samverkan med tjänstemän, branschexperter och seglande däcksbefäl.

Referenser

Becker-Heins, R. (2014). ECDIS BASICS: A Guide to the Operational Use of Electronics Chart Display and Information System. The Netherlands, Lemmer: Geomares Publishing. The Netherlands, Lemmer: Geomares Publishing

Denscombe, Martyn (2009). *Forskningshandboken*, Lund: Studentlitteratur, 2016.

Dragomir, C., & Utureanu, S. (2016). Drills and training on board ship in maritime transport. *Ovidius University Annals: Economic Sciences Series*, (2), 323-328.

Csonka, K. (2012). *Användaracceptans vid systemimplementering* (Examensarbete, Linnéuniversitetet, Institutionen för informatik) Hämtad från: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:536615/FULLTEXT01.pdf>

Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H., Wasle, E., & SpringerLink (e-book collection). (2008;2007;). *GNSS-global navigation satellite systems: GPS, GLONASS, galileo, and more*. Wien;New York;: Springer. doi:10.1007/978-3-211-73017-1

Hsu, S.F., & Hsu, Y. (2012). Extending Perceived Navigational Risk and Technology Acceptance Model to Electronic Chart Display and Information System. *WSEAS transactions on information science and applications*, 9(6), 189-198.

Höst, M., Regnell, B., & Runeson, P. (2006). *Att genomföra examensarbete*. Lund: Studentlitteratur.

International Chamber of Shipping (2016). *Bridge Procedures Guide, 5th edition* Hämtad från: <http://www.marinedocs.co.uk/wp-content/uploads/2017/08/Bridge-Procedures-Guide.pdf>

International Maritime Organization. (2011). *STCW including 2010 manila amendments: STCW convention and STCW code* (2011th ed.). London: International Maritime Organization.

Lee, B. K., Kim, D. H., Lee, S. D., & Cho, I. S. (2016). A Study on Advanced Seafarers' Training for Improving Abilities of Officers in Charge of a Navigational Watch who Handle Navigational Equipment: To Focus on the ECDIS. *Journal of Fisheries and Marine Sciences Education*, 28(2), 323-335.

Lušić, Z., Bakota, M., & Mikelić, Z. (2017). Human errors in ECDIS related accidents. In *7th International Maritime Science Conference*.

Nielsen, M.R. (2016). *How a ship's bridge knows its position - ECDIS assisted accidents from a contemporary human factors perspective* (Master thesis, Lund University, Division of Risk Management and Societal Safety). Hämtad från: <http://lup.lub.lu.se/student-papers/record/8895474>

Resolution MSC. 232 (82) 2006 Adoption of the revised performance standards for electronic charts and display and information systems IMO ECDIS Hämtad från:

[http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Maritime-Safety-Committee-\(MSC\)/Documents/MS232\(82\).pdf](http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Maritime-Safety-Committee-(MSC)/Documents/MS232(82).pdf)

Rueckner, W. (2017). Using a gyroscope to find true north—A lecture demonstration. *American Journal of Physics*, 85(3), 228-231. doi:10.1119/1.4973118

Sampson, H., & Tang, L. (2016). Strange things happen at sea: Training and new technology in a multi-billion global industry. *Journal of Education and Work*, 29(8), 980-994. doi:10.1080/13639080.2015.1102213

Transportstyrelsen, Förtydligande angående ECDIS utbildning. 2014. Dnr: 2014-685 Hämtad från:

<https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/sjofart/ombordanstallda/utbildningar/ecdis-utb-2014-02.pdf>

Transportstyrelsen. *Tillsynshandbok*. Hämtad från:

https://www.transportstyrelsen.se/static/thb/WebHelp/tillsynshandboken.htm#dokumentation/1_11_S_kerhets_vningar.htm

Bilder

Collin Marine Consultants (2017) Printscreen i ECDIS av ENC-kortet [Elektronisk bild] Hämtad från:

<http://www.collins-marine.co.uk/ecdis-voyage-recording-software>

Appendix

Enkätundersökning om ECDIS

Hej! Du har fått denna enkät för att du har deltagit i en ECDIS-utbildning på Chalmers. Dina svar är till stor hjälp!

Enkäten är en del av ett examensarbete vars syfte är att undersöka om Transportstyrelsens regelverk kring ECDIS-utbildning av nautiker är tillräckligt för att över tid upprätthålla fullgod ECDIS-kunskap hos svenska befäl.

Vi vill följa upp om Transportstyrelsens riktlinjer möjliggör för deltagare i den allmänna ECDIS-kursen att bibehålla och utveckla den kunskap de fått med sig, eller om det finns ett behov av fortlöpande utbildning och övning som kräver tydligare riktlinjer från Transportstyrelsen.

Enkäten tar ca 10 minuter att göra. Du kommer vara helt anonym. Syftet är att kolla om Transportstyrelsen klarar av att uppfylla sina mål, inte att testa individuell kunskap hos enskilda befäl

Stort tack från oss!

Emma Nykvist

Carl Olafsson

Bakgrundsinformation

1. Din ålder *

Mark only one oval.

- <28
- 29-35
- 36-45
- 46-55
- >56

2. Vilken är din befattning ombord? *

Mark only one oval.

- 2:a styrman
- Överstyrman
- Kapten

3. Vilken typ av fartyg jobbar du på? *

Mark only one oval.

- Bulk
- Tank
- Container
- Passagerarfartyg
- RoRo
- Specialfartyg

4. För hur länge sedan gick du ECDIS-kursen på Chalmers?

Mark only one oval.

- <1 år
- 1-2 år
- 2-3 år
- 3-4 år
- 4-5 år
- >5 år

5. Hur ofta arrangeras ombordövningar i ECDIS-hantering hos er? *

Mark only one oval.

- Minst 1 gång per månad
- Var tredje månad
- Två gånger per år
- En gång per år
- Aldrig

6. Har ni någon övningsmall för dessa? *

Mark only one oval.

- Ja
- Nej *After the last question in this section, skip to question 10.*
- Vet inte *After the last question in this section, skip to question 10.*

7. Om ja, berätta gärna kort vad ni brukar öva på!

8. Har du blivit erbjuden möjlighet till vidare kompetensutveckling i ECDIS?

Mark only one oval.

- Ja
 Nej

9. Tycker du att fler ECDIS-kurser/övningar borde erbjudas? *

Mark only one oval.

- Ja
 Nej
 Ingen åsikt

Allmänna frågor om ECDIS

10. Hur brukar du bestämma vad som visas på det digitala sjökortet? *

Mark only one oval.

- Mina kollegor och jag har enats om en särskild inställning och håller oss till den.
 Jag väljer själv enligt egna preferenser.
 Jag använder samma som vakten före mig.
 Jag använder alltid Standard display.

11. Vilket verktyg i ECDIS använder du främst för positionsbestämning? *

Mark only one oval.

- Position fix
 Line of position (med information från radarn)
 EBLVRM (med information från ECDIS)
 Jag använder inte ECDIS för positionsbestämning

12. Vet du hur man gör manuella rättningar i ECDIS? *

Mark only one oval.

- Ja
- Nej
- Lite osäker

13. Vad tycker du om frekvensen av larm på er ECDIS? *

Mark only one oval.

- Den larmar för ofta.
- Den larmar bara när det verkligen behövs.
- Den larmar för sällan.
- Den larmar aldrig.

14. Vilka sensorer måste ECDIS få input från för att fungera? *

Tick all that apply.

- Ekolod
- Vindmätare
- Logg
- Radar
- Gyro
- GNSS (T.ex. GPS)
- Barometer
- AIS
- GMDSS
- Magnetkompass
- Roderindikator
- Vet ej

15. Hur ser du på ECDIS:en att den slagit över till död räkning? *

Tick all that apply.

- Alarm (Röd markering och ljud)
- Indikation (gul markering)
- Ändring i text från "GPS" till "DR"
- Alla ovanstående
- Ingen av ovanstående
- Lite osäker

16. Vilken slags vektor har de olika målen? *

Mark only one oval per row.

	FÖG/KÖG	FGV/KGV	Valbart/Båda	Vet ej
AIS-mål	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ARPA-mål	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eget fartyg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Hur gör ni för att påminna om viktiga händelser under rutten (Rapporteringspunkt, fartändring etc.)? *

Mark only one oval.

- Papperslapp på bryggan
- Critical point i ECDIS
- Muntligen
- Annat

18. Hur brukar du kontrollera en ny/uppdaterad rutt i ECDIS? *

Mark only one oval.

- Jag låter en kollega kolla igenom den
- Jag använder manuell validering
- Jag är tillräckligt noggrann redan när jag skapar den
- Jag använder automatisk validering

19. Vilka verktyg använder du regelbundet i ECDIS? *

Tick all that apply.

- Safety frame/Look-ahead
- Safety depth
- Parallell Index
- Safety contour
- Prediction
- XTD (Cross track distance)
- Critical Point
- Four depth shades (Shallow, Safety, Deep)
- Other: _____

20. Vilket verktyg använder du främst för anti-grounding? *

Mark only one oval.

- Safety contour
- Safety depth
- Lite osäker

21. Hur säker är du i din kunskap i att hantera ett systembortfall? *

Mark only one oval.

- Mycket säker
- Ganska säker
- Svårt att avgöra
- Lite osäker
- Mycket osäker

Några sista frågor...

22. Hur mycket minns du av det du lärde dig på ECDIS-kursen? *

Mark only one oval.

- Jag minns det mesta.
- Jag minns tillräckligt
- Jag skulle vilja minnas mer
- Jag har glömt det mesta

23. Har din kunskap om ECDIS utvecklats även efter avslutad kurs? *

Mark only one oval.

- Ja, jag lär mig ständigt mer.
- Nej, jag hade gärna viljat lära mig mer.
- Nej, jag är nöjd med den kunskap jag har.

24. Tycker du att det skulle vara bra med tydligare riktlinjer från Transportstyrelsen angående kompetensutveckling och ECDIS-övningar ombord? *

Mark only one oval.

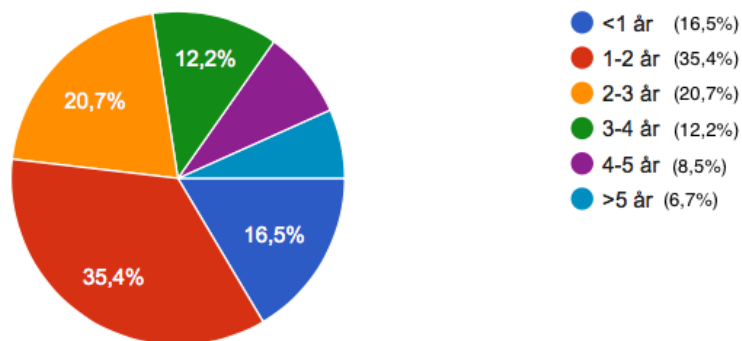
- Ja
- Nej
- Ingen åsikt

25. Om du fick chansen att repetera eller fördjupa din kunskap i ECDIS, vad skulle du vilja öva mer på?

Resultat som ej redovisas i rapporten

För hur länge sedan gick du ECDIS-kursen på Chalmers?

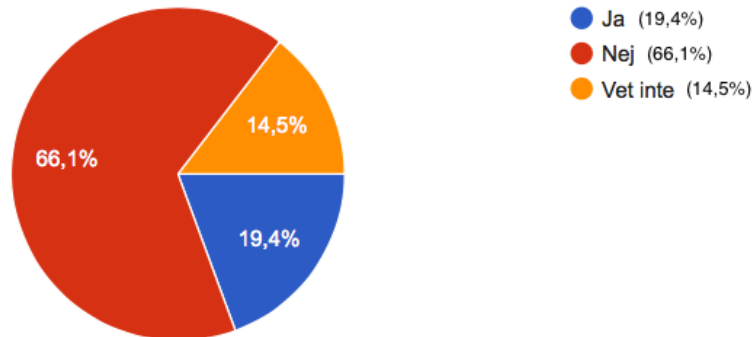
164 svar



Den största andelen respondenter har genomfört den generiska ECDIS-kursen inom tidsspektret *1-2 år* och representerar 35,4% av populationen. Detta beror antagligen på att denna tidsperiod inföll året innan det allmänna kravet om att samtliga seglande befäl skall ha genomgått kursen. De respondenter som uppger att de gått kursen för mer än fem år sedan (*>5*) representerar den minsta kategorin, med 6,7% av de svarande.

Har ni någon övningsmall för dessa?

165 svar



Av de 165 svaren uppger 66,1%, alltså 109 personer att de inte har någon övningsmall för ECDIS-övningar ombord. Av respondenterna svarar 19,4%, 32 personer, att "Ja" det finns en övningsmall. Resterande 24 personer har svarat *Vet inte*.

Om ja, berätta gärna kort vad ni brukar öva på!

Lista över vad vi går igenom i utrustningen. Går igenom detta med nya styrmän

Vända och ändra i redan sparade rutter.

Sätta av positioner/simultan kapacitet.

Allmän praktisk användning 24/7 är mer än nog

Ruttläggning, kolla positioner mm

Repetera felkällor, avstånd till land, grund. Voyage planning, ukc.

Hur man kör vidare med ECDIS efter att ha förlorat olika inputs ex GPS, gyro och tekniker att använda som komplement ex död räkning. Hur använda back up funktioner, initiera återställningspunkter.

Kontrollera uppdateringar på Transas

Genomgång av systemet inkl undermenyer och funktioner

system kunskap, funktion, begränsningar, versions info

Tränar på bortfall av sensorer

Olika navstyrman väljer

Generell kunskap i användningen. Hitta i menyer relevanta inställningar tex

Ecdis träning enligt sms som följer Use of ecdis guidelines. Görs varje gång man mönstrar på. En lång lista med olika uppgifter så man lär sig alla menyer och kommandon. Ganska nyttig om man varit borta ett tag.

Familisering i mjukvaran

Funktionalitet

Catzog, manuell pos, hitta TP rättelser mm mm, både sånt från mallen och egna påhitt.

Vi auditerar bryggbefälet i hantering av ECDIS samt all annan bryggutrustning enligt en auditeringsplan. Vi diskuterar då med varandra om de olika funktionerna och gör oss påmind om inställningar och variationer som kanske inte används så ofta. Detta för att hålla oss à jour med utrustningen.

Segling utan GPS, manuella bäringar, inställningar, passage planning, fel och brister.

Mallar enligt "bridge procedures" som är rekommenderad av olika oil majors

Dagligt användande ger practice och kunnande

Att kunna visa senaste uppdatering/rättelse

Larm, för port state krav

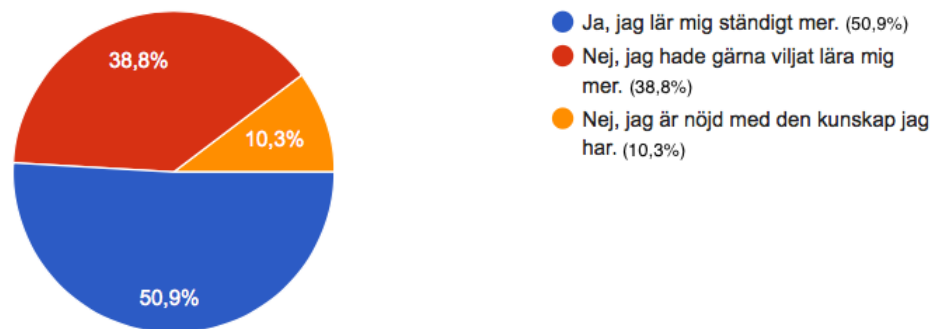
Kontroll av inställningar och generella samtal om detta.

Bortfall av Gps, bortfall av en ECDIS. Manuell positionering.

Fejler på ECDIS

Har din kunskap om ECDIS utvecklats även efter avslutad kurs ?

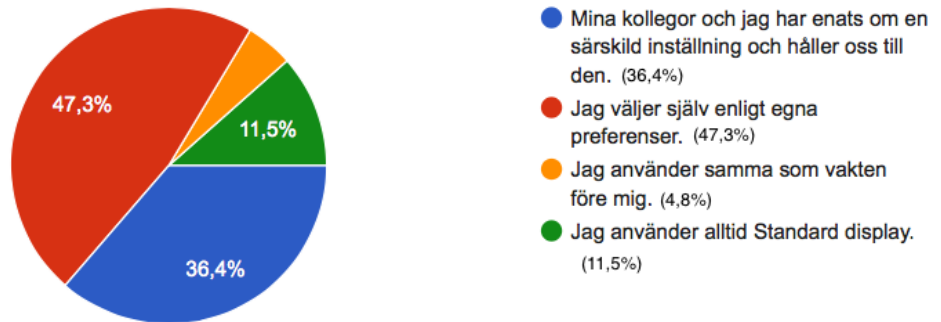
165 svar



Av den totala svarspopulationen på 165 personer svarar 84 (50,9%) *Ja, jag lär mig ständigt mer*. Denna svarsgrupp representerar en klar majoritet av de svarande. 64 respondenter (38,8%) uppger att deras kunskap inte har utvecklats vidare efter genomförd kurs, men att de gärna hade viljat lära sig mer. Återstående 17 respondenter (10,3%) svarar *Nej, jag är nöjd med den kunskap jag har*.

Hur brukar du bestämma vad som visas på det digitala sjökortet?

165 svar



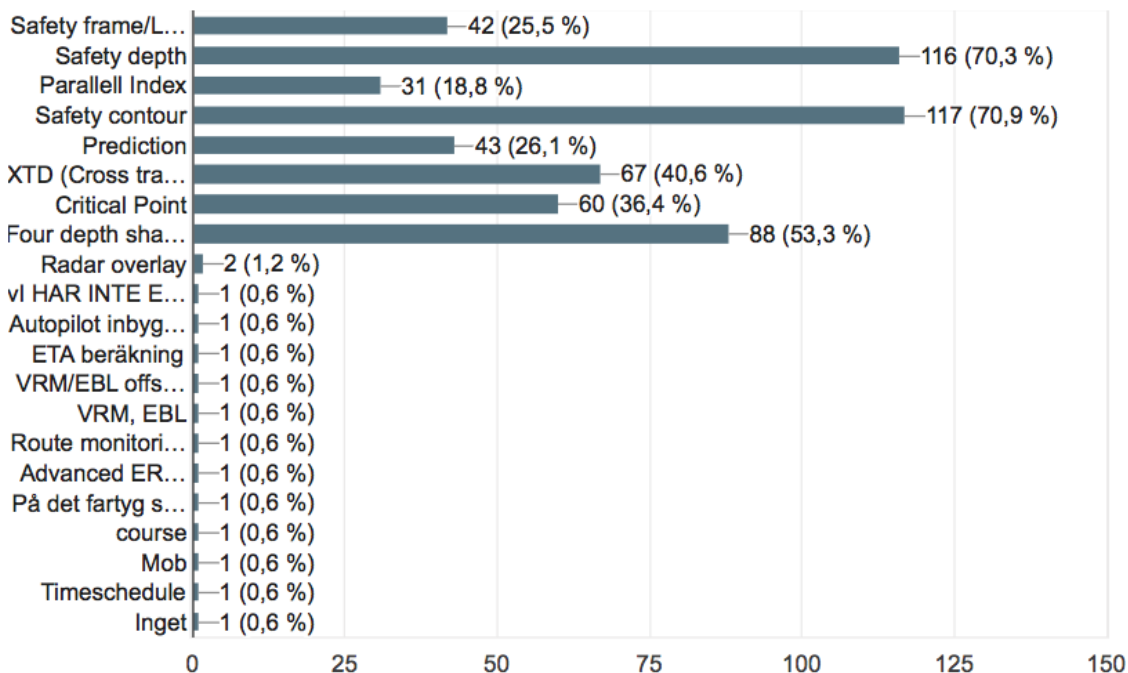
Hur brukar du kontrollera en ny/uppdaterad rutt i ECDIS?

165 svar



Vilka verktyg använder du regelbundet i ECDIS?

165 svar



Om du fick chansen att repetera eller fördjupa din kunskap i ECDIS, vad skulle du vilja öva mer på?

Systembortfall (3)

I min mening är inte kunskapen kring ECDIS hos nav. Styrman som är det väsentliga utan kunskapen om inställningar, celler och permits, over- och under scale hos resten av bryggteamet som brister. Kunskapen på "kontoret" och vettning-organisationen är i många fall också bristfällig vilket leder till procedurer som inte är förankrade i sättet navigeringen faktiskt bedrivs ombord. (2)

Ja (2)

Ruttplanering

Mina svar r inte relevanta då de fartyg inte har ECDIS och jag har inte jobbat med det sedan kursen- Kunde ej heller bara hoppa över alla frågor och skriva här.. Tyckte att kursupplägget var bra och minns lite av kursen men skulle vilja ha en refresch innan jag kommer till ett fartyg med ECDIS Med vänlig hälsning Pigge

Typspecifika övningar på typ av ECDIS ombord, anledning är att det är stor skillnad mellan olika fabrikat och olika versioner.

En mer fördjupad kurs när det gäller Typspecifika kurser. Helst med lärare. Idag är det bara datakurser som på furuno.

Det räcker oftast med att använda ECDIS själv, om man är intresserad och nyfiken samtidigt.

SAR hjälp. Tillverkarens uppbyggnad av alla möjligheter som deras ECDIS kan ge.

Ingen åsikt

Sjöfartsdirektoratet och Transportstyrelsen har tillräckligt tydliga föreskrifter rörande AIS , ECDIS och Gud vet allt som det är, tack. Synd bara att de inte följs. Att anordna en ECDIS på papperet 40 h kurs och godkännas UTAN certifiering genom validering i simulator är i och för sig tacksamt för en del, och säkert ok för kollegorna i Norrköping, men enligt min mening är det olämpligt, småsnålt, och allt möjligt utom förtroendegivande. Allt detta i traditionell svensk tradition.

Allt. Dessutom är jag stor motståndare till hela upplägget. Inför papperskort igen. De bygger på sjömansskap och inte data kunskap.

Användning i dagligt bruk mer än nog.

Att kursen skulle va på samma system som vi använder alternativt att det va mer övergripande kurs å mindre knappologi

Ser inga problem med ecdis kursen, det jag tycker är viktigare är att få ett ecdis system som är lätt att jobba med. Vissa ecdis system är komplicerade, svåröverskådliga och knöliga att handha.

Produktspecifikt

Gå djupare in i materien och göra mer av detsamma. Otroligt bra kurs!

Vi har olika ansvarsområden ombord. Som överstyrman är man sällan sysslolös. Ytterligare kurser i ECDIS är ingenting som jag önskar. Jag navigerar efter vår ECDIS, detaljkunskap känns både ointressant och oviktigt för mig. Navstyrman ombord har mycket bättre kunskaper än mig i detaljerna. Det räcker gott. Chalmers allmänna kurs var enligt mig helt bortkastad. 90 % av tiden gick ut på att lära oss ett system som ingen av oss någonsin tidtagare (eller senare) har arbetat med. Då är det bra mycket viktigare med en typ-specifik kurs. Lycka till med exjobbet!

Man måste alltid informera yngre befäl om att det är historia som visas både i ECDIS och ARPA.

Detta bör föras vidare eftersom yngre verkar tro det är något exakt data-spel...

Handhavande och jämförelse med verkligheten, titta ut

Handhavande av egen utrustning

Mer specifikt från tillverkaren tex Transas med tips och funktioner

Dagens produktion och leverans av celler, sjökorts data, dess skalor och tillhörande "permits" skiljer sig mycket ifrån det gamla pappers systemet. Det finns en uppsjö av varianter att välja emellan vilket gör att det kan vara svårt att få grepp om. Nästan alla gör olika och ingen "vet" tillräckligt....

ECDIS kursen jag gick på Chalmers var riktigt undermålig, simulatorm funkade inte och radar/övningsutrustningen föråldrad.

Praktiska øvninger

Mera praktiskt handhavande som rättningar inställningar m.m som man normalt gör praktiskt

Det handlar om vilen modell man använder. Vår ECDIS är i princip oanvändbar till det mesta förutom egna fartygets position. Att göra en ruttplanering tar dubbelt så lång tid än i sjökortet.

Varför? Att förflytta sig runt i det digitala kortet är fruktansvärt omständigt och tidskrävande.

Skulle vilja att kursen var på den ecdisen vi använder ombord! ("typ specifik" samtidigt som det var en ecdis kurs)

Systemkontroll

Mer praktiska øvninger

Notes, regler generellt

Som kapten gör jag vissa moment ofta och min 2e styrman gör sina vid ruttplanering t.ex. Därför kan jag vissa moment bättre och han vissa som att uppdatera manuellt som en fråga var. Är vi båda osäkra får vi lösa det ihop. Mer träning hos vissa användare skulle kunna vara bra men hur ska man hitta dom? framförallt att känna till bristerna skulle många behöva bli bättre på. På tankbåtar där vi har vetting mm är vi redan hårt drillade och alla har generic men också type specific kurs på den ecdis vi har ombor. Byter du båt med annan ecdis så måste du gå en type specific igen för just det märket.

Fördjupad ruttplanering

handhavande

bruka halv ecdis, då vi har dispans på krav från dubbla utr. vi har papperskort kvar. vi har en jeppsson kart maskin som ei er ECDIS godkjennt

Manuell position LOP.

Det borde införas refresher kurser var 5e år. Som cho, anvænder man sællan ECDIS, så

baskunskaperna behøver refreshas

Knapplogi

Det som är klurigt är ju just det som ni delvis verkar vara inne på här: "safety depth" och "safety contour". Att konturen är beroende av sjömätningens noggrannhet och cellens uppbyggnad (och att det därmed finns fasta värden/djupkurvor), samt att man å andra sidan själv kan ställa in fartygets säkerhetsdjupgående. Det är viktigt att hålla isär dessa båda begrepp och förstå skillnaden. Som alltid

är det också viktigt att använda flera källor i positionsbestämningen - glöm inte av radaravstånd och radarbärningar, tycker jag.

Alla ECDIS kurser bör ha ökat fokus på hur man identifierar sensorfel och systemfel

Typspecifik ECDIS, men det har vi som rutin i mitt rederi.

Alla inställningar som ska göras och fartygsspecifik utbildning.

Använder mest basic funktioner så lite fördjupning i mer avancerade funktioner hade varit bra.

Tex systembortfall

Vi använder navigationssystemet Sperry och jag kan tänka mig att öva mer på just detta

system....övningar med Sperrys ECDIS

Dom olika verktyger i menuerne

GPS-bortfall

Inget, använder den dagligen.

Systemkunskap om felkoder, licenshantering

Specifikt system ombord

Allt. Desuton vara involverad i design bestämmelser om hur framtidens ECDIS skall se ut och des interaction med användaren. Dages AIS, ECDIS, Radars, GMDSS system är eländigt designade av folk som inte tänker på det praktiska användandet.

presentation and handling of different chartstyp.

Fartygsspecifik inställning, användarhandledning Sperry

Hantering av tools

Model specifik övningar

Mer fartygsspecifikt.

Fördjupat övning på eget system ombord.

Brister och fel med eccdis

Praktiskt användande ECDIS (fördjupad kunskap i egna fts program)

Lägga rutter och kontrollera dessa, uppdatering av mjukvara och sjökort

Alla funktioner . Lycka tilm

manuella ändringar

Att navigera utan eccdis och liknande knapptrams. Om systemen kukar ur kommer hela handelsflottan stå på grund! Jag har själv svårt att navigera utan eccdis just på grund av eccdis.

Olika system.

Man lär sig det man använder/behöver, olika fartygstyper olika användningsområden. Andra skall inte in o styra i det.

Lägga in vettiga noteringar i ruten, allmänt om inställningar och fördelar med att använda dessa.

Repetera det mesta.

Användarverktygen

Mange af de funktioner, jag inte använder så ofte

Använda funktioner/hjälpmedel

*Ruttplanering och ändra rutter, i den mån jag kör på rutter så blir det att man använder gamla validerade rutter då vi oftast kör till "gamla" hamnar då vi kör på rutt. * Att bli lite bättre på att använda sig av finesser då jag inte använt mig av Eccdis innan kursen och därför anser mig vara lite rostig då det gäller att lägga in critical points etc..

System bortfall,

Framförallt fartygsspecifik utrustning.

Installation och uppdatering av systemet samt sensorer

Allt

Nei

Vet ej