



CHALMERS

Kemikalier i maskinrummet Maskinbefälelevens kunskap om kemikaliehantering

Examensarbete inom Sjöingenjörsprogrammet

Alexander Holmqvist
Henry Perera

RAPPORTNR. SI-16/183

Kemikalier i maskinrummet

Maskinbefälelevens kunskap om kemikaliehantering

Alexander Holmqvist

Henry Perera

Institutionen för sjöfart och marin teknik
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige, 2016

Kemikalier i maskinrummet

Maskinbefälselevens kunskap om kemikaliehantering

Chemicals in the engine room

The engine cadet's knowledge about chemical management

ALEXANDER HOLMQVIST

HENRY PERERA

© ALEXANDER HOLMQVIST, 2016.

© HENRY PERERA, 2016.

Rapportnr. SI-16/183

Institutionen för sjöfart och marin teknik

Chalmers tekniska högskola

SE-412 96 Göteborg

Sverige

Telefon + 46 (0)31-772 1000

Tryckt av Chalmers

Göteborg, Sverige, 2016

Kemikalier i maskinrummet

Maskinbefälelevens kunskap om kemikaliehantering

ALEXANDER HOLMQVIST

HENRY PERERA

Institutionen för sjöfart och marin teknik

Chalmers tekniska högskola

Sammanfattning

I det 4-åriga sjöingenjörsprogrammet står det i läroplanen att studenten ska ha 300 dagars fartygsförlagd utbildning. Arbetsuppgifterna för studenten varierar och kan innebära att eleven måste ha kontakt med hälsoskadliga kemikalier. För att individen inte ska riskera sin egen hälsa vid hantering av olika kemikalier måste denna vara uppmärksam om riskerna. Enligt svensk lagstiftning ska det finnas systematiskt arbetsmiljöarbete vid varje svensk arbetsplats som hanterar kemikalier och innefattar att arbetstagarens arbetsmiljö ständigt ska förbättras och upplysas om dess risker. Huruvida studenterna vet om hälsoriskerna av vissa kemikalier och deras rättigheter till ordentlig skyddsutrustning är desto mer oklart. I läroplanen finns det ett obligatoriskt moment som innefattar att studenten ska genomgå utbildning i systematiskt arbetsmiljöarbete.

Vår bakgrund till den här rapporten grundar sig i våra praktikperioder till sjöss, där vi har upplevt en brist på rutiner och låg kunskap kring kemikaliehantering. Syftet med den här rapporten är att ta reda på huruvida våra klasskamrater upplever samma brister i sjöingenjörsprogrammens kursplan. En webbaserad enkät användes för att undersöka målgruppen.

Efter studien framgick det att sjöingenjörstudenter överlag har en god koll på både de kortsiktiga och långsiktiga hälsoeffekterna av de olika kemikalierna som uppmärksammades. Trots detta resultat ansåg majoriteten av studenterna att de har en bristfällig kunskap för att hantera kemikalier ombord efter att ha läst det 4-åriga sjöingenjörsprogrammet på Chalmers. Lite över hälften av studenterna har jobbat med systematiskt arbetsmiljöarbete ombord på fartygen och nästan alla elever hade fått utbildning i det här området.

Nyckelord: (kemikalier, hälsorisker, systematiskt arbetsmiljöarbete, maskinbefälelev, kemikaliehantering)

Abstract

The curriculum of the four-year marine engineer programme states that the student should have 300 days of on-board education. The student's assignments can vary and include contact with chemical hazards. To ensure that the student does not endanger his or her own health when in contact with different kinds of chemicals, he or she must be aware of the risks. According to Swedish legislation there must be systematic work towards improving the work environment at every Swedish workplace that deals with chemicals, and it includes that the employee's work environment shall be constantly improved and the employee made aware of these risks. Whether the students know about the health risks of some chemicals and their rights to proper protective gear is unclear. In the curriculum there is a mandatory course that involves the student to learn about the systematic work environment management.

The background of this report is based on our internships at sea where we have experienced a lack of routines and knowledge regarding chemical management. The aim of the report is to find out whether our classmates experience the same flaws in the curriculum of the marine engineer programme. A web-based survey is used to investigate our target group.

The study has clarified that the marine engineer students have good overall knowledge of short- and long-term health risks of the different chemicals that have been brought to their attention. Even after these results were made clear, the majority of the students were of the notion that they have subpar knowledge of on-board chemical management after having gone through the four-year marine engineer programme at Chalmers. Little over half of the students have worked with systematic work environment management on board the ships, and almost all of the students have received education within this field.

The report is written in Swedish.

Keywords: (chemicals, health risks, systematic work environment management, engine cadet, chemical management)

Förord

Den här kandidatuppsatsen föreligger inom sjöingenjörsprogrammet på Chalmers tekniska högskola. Rapporten motsvarar 15 högskolepoäng och innefattas av 10 veckors heltidsstudier. Vår bakgrund till den här rapporten grundar sig efter våra praktikperioder till sjöss, där vi har upplevt en brist på rutiner och låg kunskap kring kemikaliehantering. Syftet med den här rapporten är att ta reda på huruvida våra klasskamrater upplever samma brister i sjöingenjörsprogrammets kursplan.

Författarna av denna rapport skulle vilja rikta ett stort tack till alla de studenter på sjöingenjörsprogrammet som har deltagit i vår enkät och vi vill även rikta ett extra stort tack till vår handledare *Monica Lundh*, universitetslektor vid institutionen för sjöfart och marinteknik, som har följt vårt arbete under 10 veckor med stort engagemang och hängivenhet samt gett oss råd och delat med sig av sina kunskaper.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	i
Abstract	ii
Förord	iii
Figurförteckning	vi
Tabellförteckning	vi
1 Introduktion/Inledning	1
1.1 Syfte.....	1
1.2 Frågeställning.....	1
1.3 Avgränsningar	1
2 Bakgrund	2
2.1 Internationella regelverk.....	2
2.2 Nationella regelverk	3
2.3 Arbetsmiljö	4
2.3.1 Rutiner och riskbedömningar kring SAM.....	4
2.3.2 Skyddsombud.....	5
2.4 Människans riskbeteende.....	5
2.4.1 Maskinbefälseleven roll	6
2.5 Hälsoeffekter	7
2.6 Målning	8
2.7 Underhållsarbete.....	8
2.8 Rengöring	9
2.9 Vattenbehandling.....	10
3 Metod	11
4 Resultat	12
4.1 Bakgrundsinformation.....	12
4.2 Anser studenterna på sjöingenjörprogrammet på Chalmers att de har tillräcklig kunskap för att hantera olika kemikalier ombord?.....	13
4.3 Vilka kunskaper har studenterna om hälsoriskerna vid hantering av olika kemikalier?	13
4.4 Har studenterna tillräcklig kännedom om det systematiska arbetsmiljöarbetet? ..	20

5	Diskussion	21
5.1	<i>Metoddiskussion</i>	22
6	Slutsatser	23
7	Vidare forskning	23
	Referenser	23
8	BILAGA 1	1

Figurförteckning

Figur 1. En översiktlig bild över indelningen av arbetsmiljölagstiftningen.....	3
Figur 2. Visar en schematisk bild över systematiskt arbetsmiljöarbete.....	4
Figur 3. Mall för riskbedömning.....	5
Figur 4. Mall för handlingsplan.....	5
Figur 5. Visar bearbetningen av ny informationen hos en individ.....	6
Figur 6. 20 män respektive 3 kvinnor besvarade enkäten.....	12
Figur 7. Majoriteten (87 %) av svarsgruppen är mellan 21-30 år.....	12
Figur 8. Av de 23 personer som besvarade enkäten anser 70% att de har bristande kunskaper inom kemikaliehantering.....	13
Figur 9. Studenternas svar på de kortsiktiga hälsoriskerna till diesel.....	15
Figur 10. Studenternas svar på de långsiktiga hälsoriskerna till diesel.....	15
Figur 11. Studenternas svar på de kortsiktiga hälsoriskerna till hydraulolja.....	16
Figur 12. Studenternas svar på de långsiktiga hälsoriskerna till hydraulolja.....	16
Figur 13. Studenternas svar på de kortsiktiga hälsoriskerna till tvåkomponentsfärg.....	17
Figur 14. Studenternas svar på de långsiktiga hälsoriskerna till tvåkomponentsfärg.....	18
Figur 15. Studenternas svar på de kortsiktiga hälsoriskerna till kloridtabletter.....	19
Figur 16. Studenternas svar på de långsiktiga hälsoriskerna till kloridtabletter.....	19
Figur 17. Cirka en fjärdedel ansåg sig inte ha fått utbildning i systematiskt arbetsmiljöarbete.....	20
Figur 18. Mer än hälften av studenterna ansåg sig ha jobbat med systematiskt arbetsmiljöarbete ombord på fartyg.....	20
Figur 19. Endast en person har svarat fel på den här frågan.....	21

Tabellförteckning

Tabell 1. Exempel på svar varför studenter på Chalmers sjöingenjörprogram inte anser de besitter kunskapen för kemikaliehantering.....	13
Tabell 2. Exempel på svar till vad studenterna på Chalmers sjöingenjörprogram vet om systematiskt arbetsmiljöarbete.....	21

1 Introduktion/Inledning

Arbetet i maskin handlar inte bara om drift av anläggningen utan även underhåll utav olika komponenter samt rengöring. Denna del av det dagliga arbetet i maskinrummet innebär att maskinrumspersonalen kommer i kontakt med olika kemikalier i samband med bränsle- och smörjoljehantering, målning, rengöring samt behandling, dosering och analysering utav vatten till panna och kylsystem.

Många olika typer av kemikalier kan vara skadliga för människan vid exponering. Riskerna uppstår främst genom kontakt med hud eller via andningsvägar (Forsell et al 2015). Kortvarig exponering kan leda till irritation i hud, ögon och luftvägar. Det kan även mera akut leda till illamående, yrsel, andningsbesvär och medvetlöshet. Exponering på lång sikt kan i sin tur leda till besvär som allergier och astma. I särskilda fall kan även allvarligare komplikationer såsom cancer och nervskador uppstå.

För att undvika olika besvär och risker i arbetet är det av yttersta vikt att maskinrumspersonalen har tillräckliga kunskaper om kemikalieantering ombord och vilka risker detta kan medföra. Under våra praktikperioder har vi kommit i kontakt med många olika kemikalier. Vi har emellertid känt att vi inte alltid har haft tillräckliga kunskaper om kemikaliehantering och vi har även upplevt en viss brist av kunskap och rutiner hos besättningen. Hantering av kemikalier skall ingå i det systematiska arbetsmiljöarbetet ombord (Arbetsmiljölagen, 1977:1160).

1.1 Syfte

Syftet med undersökningen är att undersöka vilka kunskaper som sjöingenjörstudenterna har om kemikalier som används i arbetet till sjöss. Vi vill även undersöka studenternas kunskap rörande det systematiska arbetsmiljöarbetet.

1.2 Frågeställning

- Anser studenterna på sjöingenjörsprogrammet på Chalmers att de har tillräcklig kunskap för att hantera olika kemikalier på ett säkert sätt?
- Vilka kunskaper har studenterna om hälsoriskerna vid hantering av olika kemikalier?
- Har studenterna tillräcklig kännedom om det systematiska arbetsmiljöarbetet?

1.3 Avgränsningar

Arbetet skall avgränsas till kemikalier i maskinrummet ombord på fartyg.

2 Bakgrund

Arbetsmiljön ombord har förändrats inom sjöfartsindustrin de senaste årtiondena. I en broschyr från Sjöfartens Arbetsmiljönämnd framgår det genom ett utdrag, som beskriver den förra generationens syn på säkerheten ombord:

”När vi som då var unga kom ut i båtarna och ville använda hörselskydd blev vi nästan utskrattade. Masker och handskar skall vi inte ens prata om, det ansågs kärringaktigt att använda sånt. Så man teg och såg tuff ut.” – Bengt Nilsson (Är det farligt att arbeta ombord?)

Det vi får beskrivet är ett scenario ur det svenska sjömanslivet under 70-talet, ett mansdominerat yrke som visar upp en machokultur. För att förhindra detta beteende har myndigheter upprättat olika lagstiftningar för att kontrollera arbetsmiljön ombord. Idag gäller Sveriges arbetsmiljölagar på alla svenska fartyg, även de som inte befinner sig på svenskt sjöterritorium (Arbetsmiljölagen, 1977:1160, 2§).

I en studie från Yrkes- och miljömedicin (Yrkes- och miljömedicin, 2001) berättar maskinrumspersonal hur de har fått instruktioner om hur man hanterar ett hälso- och miljöfarligt ämne på ett säkert sätt. De säkra tillvägagångssätten som beskrivs i manualer kan många gånger inte utföras på grund av en bristfällig utformning av arbetsplatsen ombord (Lundh, 2010). Dessutom förekommer det slarv med skyddsutrustning i många hänseenden där den vanligaste kommentaren som utfäls är ”vi har alltid gjort så här” (Hult, 2010). Många gånger är inte problemet att skyddsutrustningen inte finns tillgänglig ombord utan den inte används av personalen på grund av den rådande mentaliteten (Hult, 2010). Att sjöfartsbranschen fortfarande präglas av det gamla synsättet kan inte förnekas, därför är det extra viktigt för ledningen att genom direktiv och vägledning visa vägen till en säkrare arbetsmiljö ombord (Forsell et al 2015).

2.1 Internationella regelverk

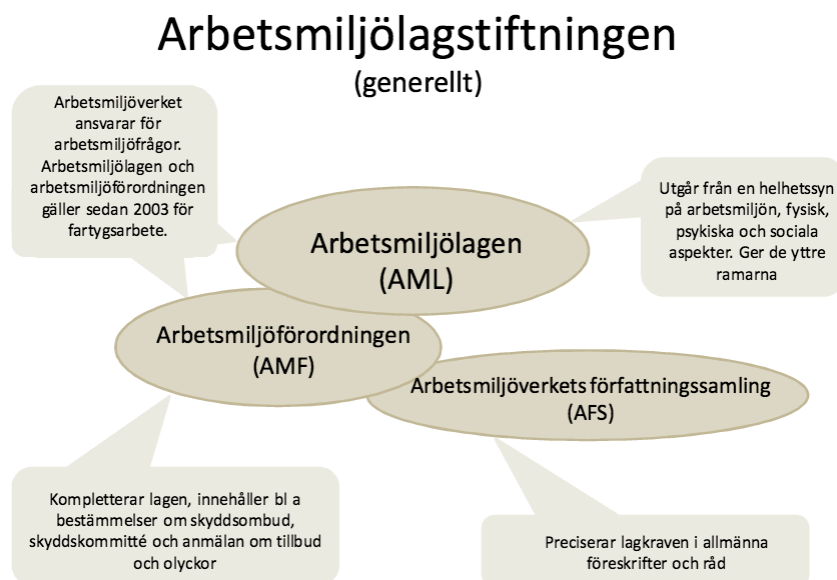
Att den svenska sjöfarten har en övervägande del av sitt regelverk internationellt beror på att Sverige måste importera och exportera varor till och från hela världen. För att reglera sjöfartens världsmarknad finns det flera organisationer som har till uppgift att hantera detta. Internationella sjöfartsorganisationen, IMO (International Maritime Organization) är en underorganisation till FN (Förenta Nationerna) som har hand om sjösäkerhet och sjöfart. I Sverige representeras IMO av Transportstyrelsen.

ISM-koden (International Safety Management code) är utgiven av IMO och är ett regelverk som trädde i kraft juli 2002 och omfattar säkerheten kring fartygs och rederiers säkerhetsorganisationer (International Maritime organization, u.å). Tillämpningen av koden

kring fartyg inom kommersiellt bruk innebär att befälhavaren får mer underlag för att upprätthålla en säkerhetsorganisation. Därefter skall det finnas en dokumenterad policy inom rederiet gällande mål om säkerhet och hur den kan förbättras. I ISM-koden står det att varje fartyg måste ha en individuellt anpassad SMS-manual (Safety Management System) som i detalj hanterar olika arbetsområden kring fartyget och fungerar som en handbok för besättningen. Här är det upp till studenten att ta till sig informationen som står i SMS-manualen. I studentens arbetsjournal som behandlar den fartygsförlagda utbildningen står det tydligt att eleven måste känna till fartygets SMS-rutiner.

2.2 Nationella regelverk

Systematiskt arbetsmiljöarbete är något alla arbetsplatser måste ha (Arbetsmiljölagen, 1977:1160). Arbetsgivaren är skyldig att bedriva ett systematiskt arbetsmiljöarbete enligt arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 2001:1). Lagen trädde i kraft 2001 i land, medan det dröjde två år innan det även omfattade fartyg. I figur 1 visas hur arbetsmiljölagstiftningen är fördelad och hur den appliceras till näringslivet. Vid brister i det systematiska arbetsmiljöarbetet ska man kontakta närmsta chef, om inte önskat resultat uppnås kan man gå vidare med ärendet till fartygets skyddsförbund och därefter fackförbunden (SEKO sjöfolk och Ledarna sjöbefälsföreningen). Andra regelverk som omfattar den svenska sjöfarten är sjölagen, fartygssäkerhetslagen och arbetsmiljölagen.



Figur 1. En översiktlig bild över indelningen av arbetsmiljölagstiftningen.

2.3 Arbetsmiljö

Den totala arbetsmiljön består av fysiska och psykosociala skador som kan inträffa på arbetsplatsen. Det systematiska arbetsmiljöarbetet kretsar kring att undersöka, genomföra och följa upp verksamheten för att förebygga olyckor och ohälsa (AFS 2001:1). Mönstrade sjöbefälselever på fartyg ingår i det systematiska arbetsmiljöarbetet och har även möjlighet att enligt lag påverka arbetet ombord (AFS 2001:1, 4 §). Arbetstagare ska även få lämna synpunkter om den personliga skyddsutrustning som kan behövas (AFS 2001:1, 6 §).



Figur 2. Visar en schematisk bild över systematiskt arbetsmiljöarbete

Det är viktigt oavsett storlek på besättning att en strikt målsättning finns ombord. Delmål ska finnas för att underlätta och göra det mer lätthanterligt att följa upp en verksamhet. Lagen säger även att en dokumentation av rederiets policy ska finnas ombord om besättningen uppgår till fler än 10 personer. Omfattningen av SAM beror på hur många personer som berörs, mindre rederier omfattas av färre krav medan större rederier har fler regler att anpassa sig efter.

Dokumentation som förs ombord är ett bra redskap för att planera och följa upp verksamheten ombord. Innehållet av dokumentationen ska innehålla riskbedömningar, handlingsplan och ett sammansatt resultat av allvarliga tillbud, arbetsrelaterade sjukdomar och olycksfall. När det finns allvarliga risker i arbetet ska det även finnas en beskrivning på hur momentet ska utföras så riskfritt som möjligt för att undvika skada.

2.3.1 Rutiner och riskbedömningar kring SAM

Vid byte av maskinbefälselev, där en fastlagd rutin krävs vid introduktion. Introduktionen, även kallad familisering, ska ges så snabbt som möjligt till de nyanställda då olycksfallsstatistik visar att det är den mest benägna gruppen till skador. Nya faror hittas genom att utföra allmänna skyddsronder där checklistor används för att lättare utföra riskbedömningen. I figur 3 visas ett exempel hur en mall kan se ut vid skyddsronder som utförs regelbundet för att ha en kontrollerad arbetsmiljö.

Riskhantering för kemikalier finns för att granska enskilda eller grupper av kemikalier samtidigt. För att undvika bland annat kemiska reaktioner kan det behövas en mer avancerad modell av riskbedömningsmallen. Genom att göra en riskbedömning uppnås en större kunskap

om kemikalier och där den gör mest skadoverkan vid olika arbetsituationen (Arbetsmiljöverket, 2011). En riskbedömning består av de olika skeden som visas i figur 2.

Klassning av risk	Bedömning av risk för ohälsa eller olycksfall
Låg	Försumbar eller liten risk
Medel	Viss risk
Hög	Allvarlig eller mycket allvarlig risk

Exempel på enkel klassificering av risk.

Figur 3. Mall för riskbedömning.

RISKER Arbetsuppgift / arbetsområde	BEDÖMNING			ÅTGÄRDER			
	Låg	Med	Hög	Åtgärd	Ansvarig	Datum	Uppföljning

Exempel på gemensam blankett för riskbedömning och handlingsplan.

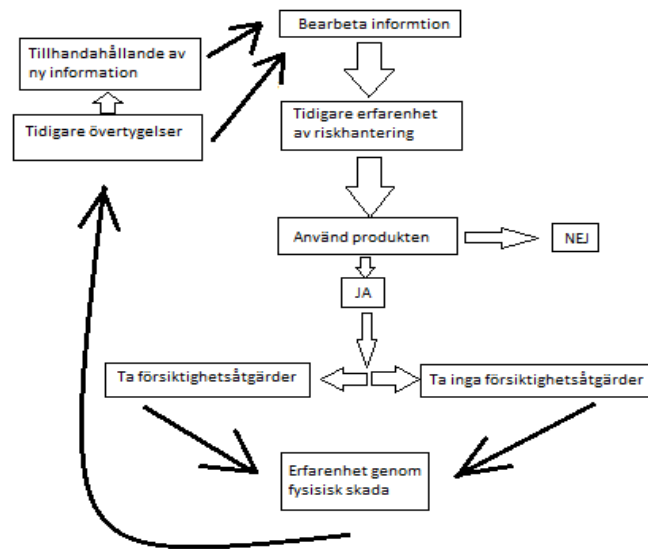
Figur 4. Mall för handlingsplan.

2.3.2 Skyddsombud

Skyddsombudet är den person ombord fartyget som har hand arbetsmiljöarbetet, om personalstyrkan är stor kan det behövas flera skyddsombud, i många fall brukar det finnas ett skyddsombud för varje avdelning. För de olika avdelningar på fartyget finns ett skyddsombud för varje departement, och för att underlätta arbetet tillsätts ett huvudskyddsombud som har hand om att koordinera och företräda de anställda. Skyddsombudet viktigaste uppgift är att hålla intresse och engagemang uppe så att det alltid sker förbättringar i arbetsmiljön. För att klara dessa uppgifter krävs det att skyddsombudet har genomgått en utbildning.

2.4 Människans riskbeteende

Människors beteende till risker har alltid varit markant åtskiljbara (Viscusi et al.,1987). En person tar sina beslut genom att hastigt ta in den viktigaste information och behandla den enligt sina föregående erfarenheter (Viscusi et al.,1987). Att individen kan hysa stor respekt för en viss kemikalie kan bero på tidigare exponering. Om det visar sig att individen saknar kunskap inom området så fattas besluten efter informationen som kan finnas på broschyrer och informationsblad på behållaren. Därför är det extra viktigt att uppmärksamma på de osynliga farorna med kemiska produkter innan risken övergår till märkbara konsekvenser (Adam et al., 2000). Figur 4 visar en överskådlig bild över en individs risktagande och hur den går till väga när den står inför ett vägval som kan innebära kort- eller långsiktiga hälsoeffekter.



Figur 5. Visar bearbetningen av ny informationen hos en individ. (Viscusi et al., 1987)

Att ta en risk innebär att man utsätter sig för en oförstådd fara (Viscusi et al., 1987). Många elever på Chalmers sjöingenjörsprogram saknar dessvärre arbetslivserfarenhet från sjömansyrket och får därmed lita på att skola och handledare ombord visar upp ett säkert tillvägagångssätt vid arbete för att undvika eventuella skador och framtida sjukdomar.

2.4.1 Maskinbefälseleven roll

I samband med att eleven mönstrar på ett fartyg ingår den samtidigt ett avtal för högskolestuderande som fullgör fartygsförlagd utbildning. I avtalets § 2 står det att anställningen endast får omfattas av 20 timmars arbete per vecka och får aldrig inskränka på elevens studietid ombord som är 40 timmar per vecka. Studenten omfattas av lagen om vilotid för sjömän (Näringsdepartementet, 1998:958). Dessa timmar kan fördelas efter eget tycke i samband med handledaren omdöme. På läroplattformen pingpong får eleven tillgång till information som handlar om arbetsmiljö och säkerhet. Studenten får själv söka igenom tillgängligt material och därefter bilda sig en egen uppfattning kring det systematiska arbetsmiljöarbetet och vilka rättigheter man har som maskinbefälselev. Det ingår även ett obligatoriskt moment i elevernas läroplan i årkurs 3 som involverar systematiskt arbetsmiljöarbete i en kurs som heter "Arbetsmiljö & Säkerhet" som är på fyra högskolepoäng.

2.5 Hälsoeffekter

”Många olika typer av kemikalier används på fartyg. Exponeringsnivåer är ofta högre än på land och information och kontroll av yrkesrisker är inte lika inarbetade som inom landbaserade yrken” (Arbets- och miljömedicin, u.å).

Maskinrumspersonalens främsta arbetsuppgift är att säkerställa driften av maskineriet och alla dess kringliggande system. Trots att fler och fler system idag är automatiserade så är inte maskinerna helt underhållsfria och allting kan inte styras ifrån kontrollrummet vilket innebär att personalen behöver vistas inne i själva maskinrummet vid visst arbete. De flesta maskiner är i ständig kontakt med olika typer av kemikalier som exempelvis diesel eller smörjolja. Maskinerna avger också avgaser som kan läcka ut i maskinrummet. Dessa faktorer leder till att vistelse i ett maskinrum medför vissa risker för exponering av dessa kemikalier. Vid underhåll utav maskinerna är risken för exponering ännu större.

Idag installeras moderna system på nya fartyg men trots detta så har inte utformningen utav maskinrummen förändrats särskilt mycket. En hög grad av automation av nyare system och längre tid mellan underhåll gör att fartygen kan bemannas med mindre personal idag. Detta förhindrar dock inte det faktum att underhåll måste göras och då är maskinrummets utformning mycket viktig. Till skillnad från landbaserade industrier så råder det en viss brist på utrymme i maskinrummet eftersom att man vill utnyttja så mycket som möjligt utav fartygets inre volym till last. Denna platsbrist i maskinrummet kan leda till att det är svårt att genomföra underhåll och rengöring utav vissa maskiner på ett säkert och korrekt sätt. På fartyg med bra inre design så finns ofta en dedikerad plats eller yta där det är menat att man skall kunna göra rent olika maskindelar. Där finns ofta hjälpmedel som underlättar hanteringen utav maskindelarna; såsom avrinning, hetvatten, tryckluft och skyddsanordningar. För att dessa utrymmen skall användas ordentligt så krävs det även att det går att transportera dit maskindelarna på ett enkelt och säkert sätt.

På ett fartyg så finns många gånger samma uppsättning tekniska system som i ett mindre samhälle samlat i maskinrummet. Utöver framdrivningen av fartyget så finns det system för exempelvis luftkonditionering, avloppshantering, elproduktion och färskvattenproduktion. Denna samling av olika system gör att det krävs en väldigt bred kompetens hos maskinrumspersonalen och detsamma gäller även för alla tänkbara kemikalier som kan tänkas behövas i för olika arbetsuppgifter kopplade till dessa system som kan utgöra en potentiell fara i arbetsmiljön.

2.6 Målning

De flesta ytor i ett maskinrum är tillverkade utav stål. För att skydda dessa ytor mot rost och slitage så behöver de målas. Eftersom att ytorna i maskinrummet inte är lika utsatt för väder och vind som ytorna på däck så ställs det inte lika höga krav på färgen som används. Detta gör att målningen generellt sätt är förenad med mindre risker än målning på däck. Det är dock inte helt riskfritt.

Färgen kan appliceras på olika sätt, vanligast förekommande metoder är med pensel eller roller och i vissa fall även sprutmålning. Vid målning så exponeras besättningen ombord för färgen genom kontakt med huden, kemikalier i färgen absorberas då utav kroppen. Det finns även risk för exponering via luftvägarna. När färgen torkar så avger den ångor som innehåller kemikalier som absorberas via lungorna. Vid sprutmålning finns också risken att andas in färg i form utav dimma som uppstår när den lämnar munstycket. Vid arbete med färg kommer man även i kontakt med lösningsmedel. Vid exponering utav färg så finns det främst risk för astma, allergier, eksem och i värsta fall nervskador (Brattberg & Hultén, 2014).

För att skydda sig mot exponering mot färg vid målning så skall lämplig skyddsutrustning användas. När risk för exponering via andningsvägar finns så skall andningsskydd användas. Generellt sätt så används två olika typer av andningsskydd, friskluftsmask eller filtermask. Friskluftsmasken är att föredra framför filtermasken eftersom att den använder en separat luftkälla som gör att inga giftiga gaser andas in över huvud taget (Brattberg & Hultén, 2014).

Vid risk för exponering via huden så skall skyddskläder användas. Först och främst så skall kläder som täcker kroppen användas. Vid målning med tvåkomponentsfärg så skall kläderna enbart användas en gång vid exponering för att undvika att färgen på kläderna exponeras ytterligare för personalen. Handskar skall användas vid målning och det är viktigt att rätt handskar används beroende på typen av arbete (Brattberg & Hultén, 2014)

2.7 Underhållsarbete

Väldigt många maskiner och apparater i ett maskinrum är i kontakt med någon form av olja eller kemikalier vid normala förhållanden. För att säkerställa driften utav dessa så behöver de plockas isär med jämna mellanrum för att ses över och underhållas. När underhållsarbetet genomförs så finns det risk för exponering utav dessa kemikalier. I samband med underhållsarbetet så bör även maskinerna rengöras och då finns det risk för exponering för olika rengöringsmedel som exempelvis diesel.

Exponering utav oljor och diesel är vanliga arbetsmiljöproblem för maskinrumspersonalen i allmänhet och i synnerhet när det gäller underhållsarbetet (Forsell et al 2015). Den vanligaste

typen utav exponering vid underhållsarbetet är via huden på händerna. Vid hantering av större mängder olja och diesel så finns även en ökad risk för exponering via huden på större ytor på kroppen. Vid arbete finns även risk för exponering via andningsvägarna. Oljan avger ångor kontinuerligt och vid hög temperatur i maskinrummet så ökar graden utav ånga som sedan riskerar att andas in. Olja och diesel riskerar även stänka upp i ansiktet och andningsvägarna.

Exponering kan leda till en rad olika komplikationer för personalen. Direkta konsekvenser utav kontakt kan vara irritation i huden, yrsel och illamående. På längre sikt vid upprepad exponering så kan även allvarligare konsekvenser uppstå som exempelvis allergi och eksem. I värsta fall kan exponering leda till cancer (Ralph Nilsson, 1998).

För att undvika exponering så krävs korrekt skyddsutrustning. Först och främst så skall man använda rätt handskar till rätt arbete som klarar av de kemikalier som man riskerar att exponeras för. Utöver det så bör täckande klädsel användas, normalt sätt så räcker det med en konventionell overall men i vissa fall då man misstänker att man kommer att exponeras utav större mängder så bör man använda engångsoveraller som även täcker huvudet och som sedan kan slängas. Vid användning utav en konventionell overall så är det viktigt att klädseln tvättas med jämna mellanrum för att undvika att man exponeras utav kemikalier via kläderna. När man riskerar stänk utav kemikalier upp i ansiktet så bör man använda visir för att skydda huden, ögonen och för att förhindra att man får något i munnen.

Vid stora underhåll så kan det ibland krävas att man själv måste exponera stora delar av kroppen i en miljö med dålig ventilation och en hög grad av oljedimma i luften. Exempel på detta kan vara vid större jobb då man måste gå in i vevhus eller bränsletankar. Vid den här typen av arbeten så ökar exponering avsevärt och därför är det av högsta vikt att korrekt skyddsutrustning används. Heltäckande klädsel skall användas som försäkrar att huden är helt skyddad mot exponering. Utöver täckande klädsel så skall även andningsskydd användas för att undvika att kemikalier tar sig ner i luftvägarna.

2.8 Rengöring

Utöver grov rengöring vid underhållsarbete av specifika maskiner som behandlades i rubriken ovan så genomförs lättare allmän rengöring utav maskinrummets utrymmen med jämna mellanrum. Vid den här typen av rengöring används generellt sätt relativt lätta rengöringsmedel som exempelvis ”cleanbreak” från Unitor. Dessa blandas med vatten för att sedan appliceras på exempelvis durk, skott eller rörledningar i maskinrummet.

Exponering mot den här typen av kemikalier sker främst genom huden och man riskerar främst lindrigare hälsoeffekter så som torr och irriterad hud (Willhelmsen Ships Service, 2016)

För att skydda sig mot exponering mot rengöringsmedel bör skyddshandskar användas. Om större mängder utav rengöringsmedlen hamnar på kläderna så bör även dessa bytas och hållas rena då en långvarig exponering ökar risken för irritation i huden.

2.9 Vattenbehandling

Många system i ett maskinrum är i ständig kontakt med vatten utav olika slag. Maskinerna utvecklar mycket värme som behövs kylas bort med hjälp utav vatten och man producerar även ånga utav vatten för olika syften så som uppvärmning och turbindrift. Många gånger producerar man detta vatten ombord på fartygen utav havsvatten med hjälp utav en evaporator. Det är viktigt att vattnet har vissa egenskaper så att det inte skadar eller sätter igen systemen och för att uppnå dessa egenskaper så tillsätts vissa kemikalier. När kemikalierna tillsätts så finns det risk för exponering. Utöver vattenbehandling så måste även vattnet analyseras för att säkerställa att doseringen utav dessa kemikalier är korrekt. Vid analysering tar man prover utav vattnet på olika ställen i systemet. För att verifiera att vattnen innehar rätt egenskaper så tillsätts ytterligare kemikalier till proverna. Efter att kemikalierna har tillsatts så observeras en eventuell kemisk reaktion och utifrån den mängd kemikalier som tillsats för att uppnå en viss kemisk reaktion så kan vattnets egenskaper bestämmas. De egenskaper som kontrolleras är bland annat salthalt, syrehalt och alkalinitet.

Det är en mängd olika kemikalier som hanteras och exponering mot dessa kemikalier är en risk vid både behandling och analysering. För mycket syre är alltid ett problem när det gäller korrosion och därför vill man minska syrehalten i vattnet. Ett ämne som har använts för att åstadkomma detta är hydrazin. Exponering mot hydrazin är farligt eftersom att det är frätande och ger irritation vid direkt kontakt och på längre sikt så kan det även ge upphov till allergier och cancer (Willhelmsen Ships Service, 2016). Ett annat exempel på kemikalier som används vid analysering är svavelsyra. Svavelsyra är frätande och det är därför viktigt att man minimerar risken för exponering mot hud, ögon och andningsvägar (Willhelmsen Ships Service, 2016).

Ofta är det mindre mängder utav kemikalierna som hanteras och därför räcker det ofta att man använder sig av lämpliga skyddshandskar och skydd emot stänk i ansikte och ögon. Utöver korrekt skyddsutrustning så finns det andra sätt att minska exponeringsrisken. Smarta tekniska lösningar gör att dosering kan ske med minimal risk för exponering genom att kemikalierna tillsätts med hjälp av fasta anordningar som doserar kemikalierna vid behov. Vid analysering kan också riskerna minimeras med hjälp utav tekniska lösningar. Idag finns moderna elektriska instrument som sänks ner i proverna och läser av PH-värde eller salthalt istället för att man tillsätter skadliga kemikalier. I de fall där man fortfarande använder sig utav kemikalier för att analysera vattnen så kan man minimera risken genom att tillsätta kemikalierna i tablettform istället för att göra det i vätskeform.

3 Metod

Forskningsfrågorna som den här rapporten utgår ifrån besvaras huvudsakligen med hjälp utav en enkätundersökning. Enkäten har riktats till avgångselever på sjöingenjörsprogrammet på Chalmers.

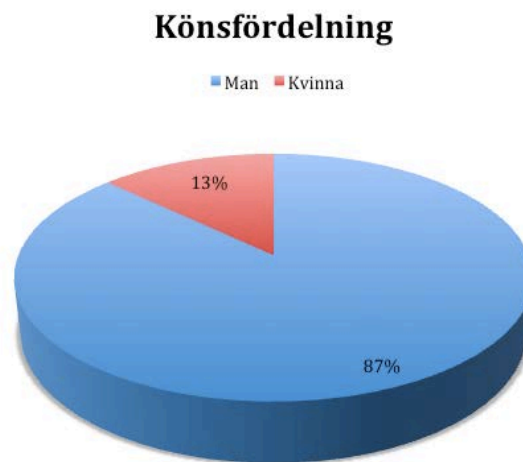
Initialt så gjordes en enkät som skulle skickas ut i pappersform till de olika klasserna. Efter lite diskussion så drogs slutsatsen att det skulle vara mer fördelaktigt med en enkät i digital form med tanke på avgångsklassens splittrade schema. Olika möjligheter till en digital enkät undersöktes och "enkät.se" erbjöd den lämpligaste tjänsten för ändamålet. Enkäten skickades ut i 2016 år avgångsklass gemensamma grupp på Facebook. Utav gruppens 65 medlemmar så var 44 utav dessa informerade angående enkäten när den stängdes ner för utvärdering. 23 personer valde att svara på enkäten som består utav 19 frågor angående personernas kunskaper och erfarenheter kring kemikaliehantering

Tanken från början var att även inkludera de lägre årskurserna men ett beslut togs att inte inkludera dem med tanke på att de ännu inte har läst kursen som behandlar det systematiska arbetsmiljöarbetet. Eftersom att det systematiska arbetsmiljöarbetet är en väsentlig och omfattande del i våra forskningsfrågor så gjordes bedömningen att deras svar inte skulle vara tillräckligt relevanta för tillföra något till resultatet.

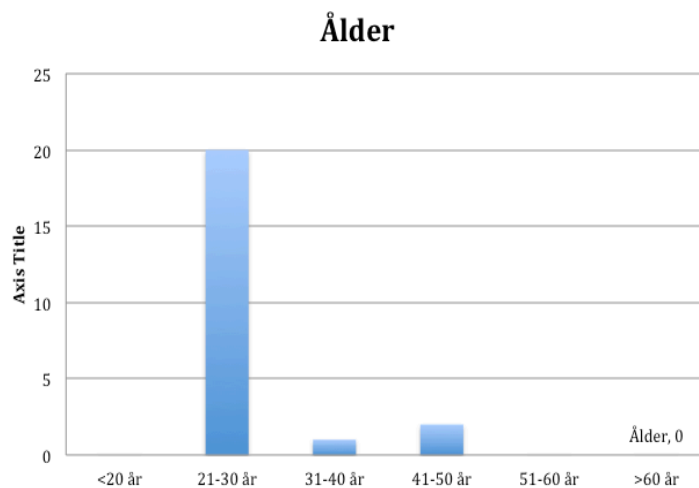
4 Resultat

Det här resultatet består av 20 st webbenkätbaserade frågor. Enkäten besvarades av 23 personer utav 65, vilket motsvarar en svarprocentssats på 35,4 %. Personer som deltog i undersökningen har en väldigt bred och varierad bakgrund. Det som de har gemensamt är att alla studenter går i sista avgångsklass i sjöingenjörsprogrammet. I figur 5 och 6 beskrivs populationen i cirkel- och ett stapeldiagram som visar kön och ålder på målgruppen Resultatet till frågorna kommer redogöras i form utav stapeldiagram och cirkeldiagram i detta kapitel.

4.1 Bakgrundsinformation

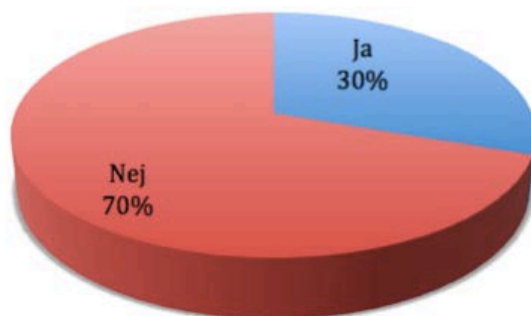


Figur 6. 20 män respektive 3 kvinnor besvarade enkäten.



Figur 7. Majoriteten (87 %) av svarsgruppen är mellan 21-30 år.

4.2 Anser studenterna på sjöingenjörsprogrammet på Chalmers att de har tillräcklig kunskap för att hantera olika kemikalier ombord?



Figur 8. Av de 23 personer som besvarade enkäten anser 70 % att de har bristande kunskaper inom kemikaliehantering.

De som svara nej på frågan i figuren fick även möjligheten att kommentera varför de inte ansåg sig besitta tillräckliga kunskaper. Här redovisas exempel på kommentarer som studenterna lämnat i enkäten.

Tabell 1. Exempel på svar varför studenter på Chalmers sjöingenjörsprogram inte anser de besitter kunskapen för kemikaliehantering.

<i>“Jag anser inte att vi har fått tillräcklig utbildning för kemikalier över lag. Varken för dess tekniska egenskaper eller för hanteringen utav dem.”</i>
<i>“En kurs i ren kemikaliehantering med risker och hälsoeffekter skulle varit att önska. Nu nämns det lite "här och där" under alla läsåren och det känns som det inte läggs någon större vikt vid det.”</i>
<i>“Vår arbetsplatsförlagda utbildning omfattar kontakt med många olika sorters ämnen som påverkar människans hälsa och därför borde utbildningen ta ett större ansvar. Att redan från utbildningen start informera kring hur en arbetar med olika ämnen samt vilka konsekvenser ämnen kan resultera till. Detta anser jag inte prioriterats eller framförts tillräckligt bra.”</i>

4.3 Vilka kunskaper har studenterna om hälsoriskerna vid hantering av olika kemikalier?

I den här delen har studenterna fått svara på vilka åkommor som de tror kan orsakas av kontakt och inandning av olika kemikalier. De behandlade kemikalierna är diesel, hydraulolja, tvåkomponentsfärg och kloridtabletter.

Rätta svar för de kort-/långsiktiga hälsoeffekterna

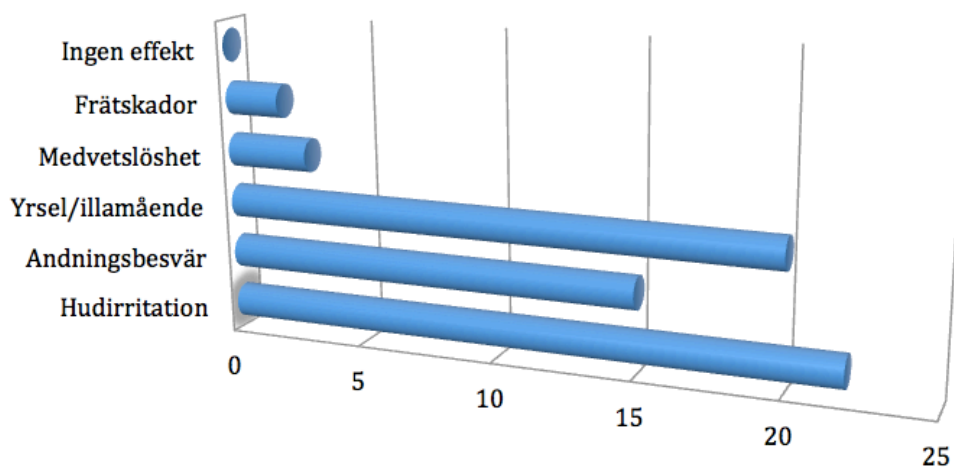
ÄMNE	KORTSIKTIGA HÄLSOEFFEKTER	LÅNGSIKTIGA HÄLSOEFFEKTER
Diesel	Hudirritation Andningsbesvär Yrsel/illamående Frätskador	Eksem Cancer
Hydraulolja	Hudirritation Frätskador	Eksem Astma Cancer
Tvåkomponentsfärg	Hudirritation Andningsbesvär Yrsel/illamående	Eksem Astma Nervskador
Kloridtabletter	Hudirritation Frätskador	Cancer

Diesel

Vid de kortsiktiga effekterna hade de flesta elever god uppfattning på hälsoeffekterna, det som var förvånande var att frätskador från diesel inte var lika uppmärksammat då enbart 9 % av svarsgruppen hade svarat detta.

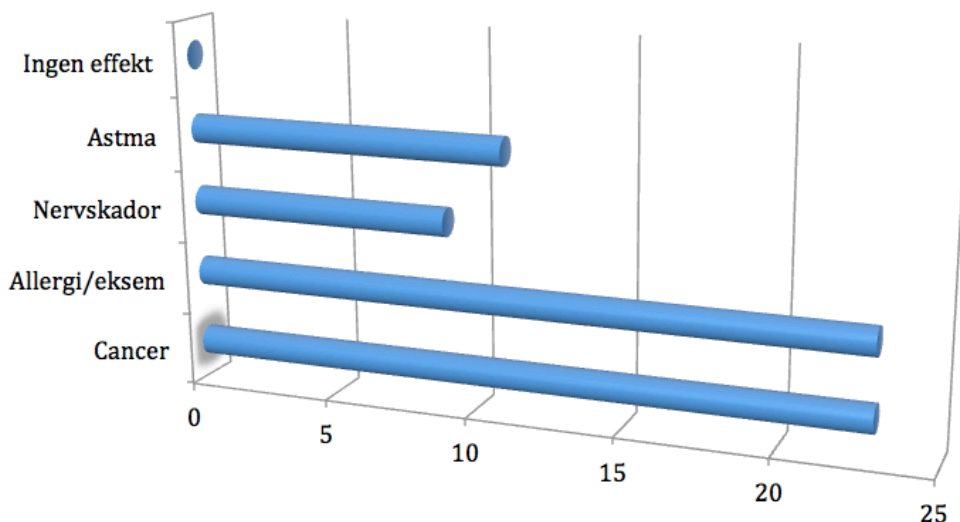
I de långsiktiga hälsoriskerna var det också ett bra resultat, 100 % svarade rätt på cancer och eksem. Tyvärr så svarade 48 % fel när det gällde astma, och hela 39 % hade svarat nervskador, som då var ett felaktigt svar. (WHO, 2006).

Diesel vid rengöring (kortsiktiga effekter/ flera svar kan markeras)



Figur 9. Studenternas svar på de kortsiktiga hälsoriskerna till diesel.

Diesel vid rengöring (långsiktiga effekter/ flera svar kan markeras)



Figur 10. Studenternas svar på de långsiktiga hälsoriskerna till diesel.

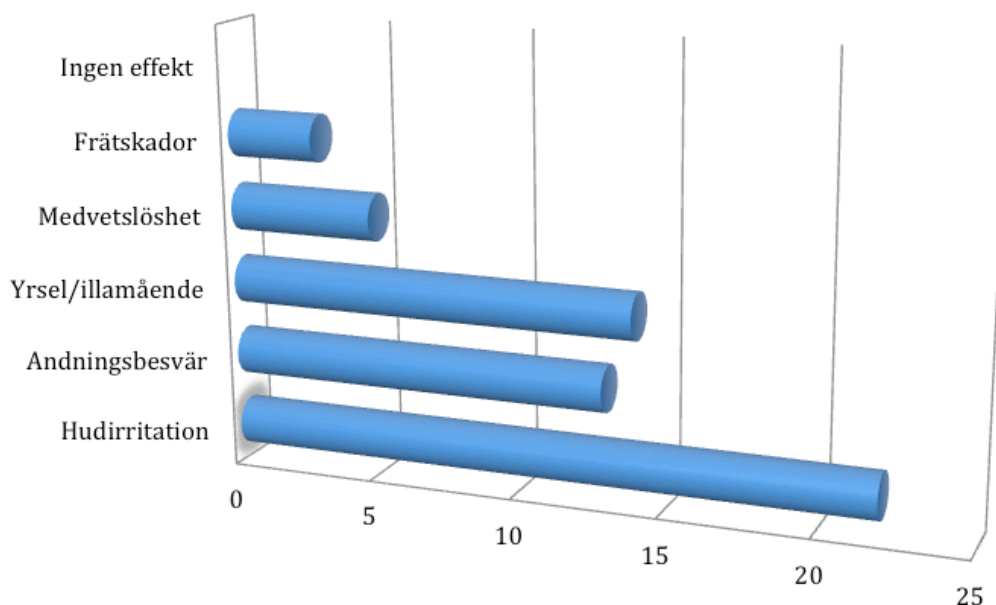
Hydraulolja

100 % av svarsgruppen var överens om att hydraulolja skapar hudirritation, men även här var det bara ett fåtal (13 %) som hade angett frätskador som en av de kortsiktiga effekterna till exponering mot hydraulolja.

På de långsiktiga effekterna hade 100 % svarat cancer och 87 % av eleverna svarat eksem, det här visade att eleverna var uppmärksammade på området. Dock var det bara lite mindre än

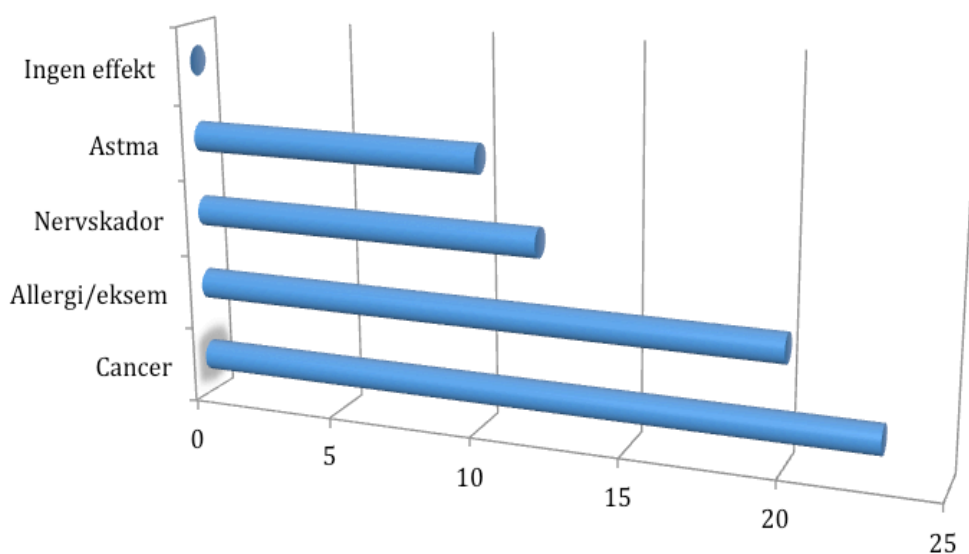
hälften av eleverna (43 %) som svarade astma, som var ett korrekt svar. Det var en större andel av svarsgruppen (52 %) som trodde att man kunde få nervskador av långsiktigt användande av hydraulolja, vilket är felaktigt (Karoliniska Insitutet, 2014).

Hydraulolja för underhåll (kortsiktiga effekter/flera svar kan markeras)



Figur 11. Studenternas svar på de kortsiktiga hälsoriskerna till hydraulolja.

Hydraulolja för underhåll (långsiktiga effekter/flera svar kan markeras)



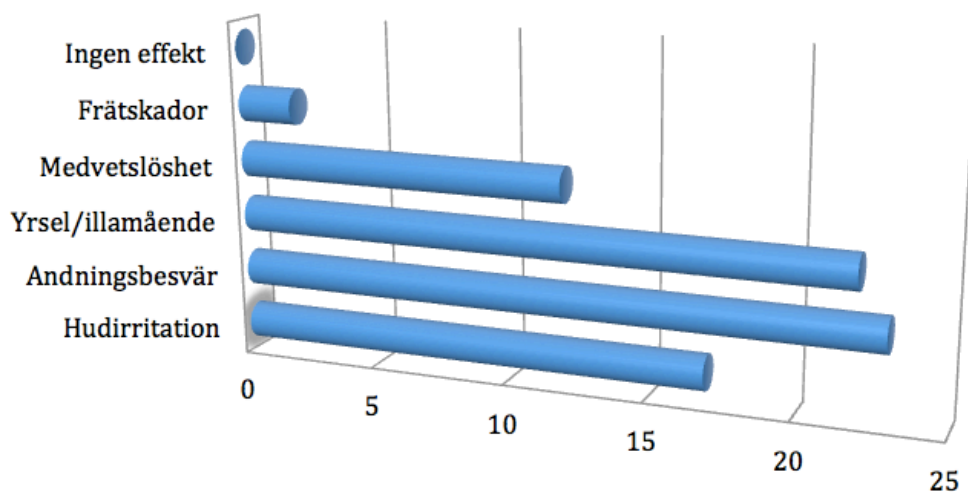
Figur 12. Studenternas svar på de långsiktiga hälsoriskerna till hydraulolja.

Tvåkomponentsfärg

100 % av eleverna visste att tvåkomponentsfärg ger andningsbesvär, 96 % av gruppen svara också att det bidrar till yrsel/illamående. Dessa svar visar att studenterna är uppmärksammade på de kortsiktiga hälsoeffekterna. 74 % av gruppen visste även att tvåkomponentsfärg ger hudirritation. Till de felaktiga svaren svara 52 % medvetlöshet och 9 % frätskador.

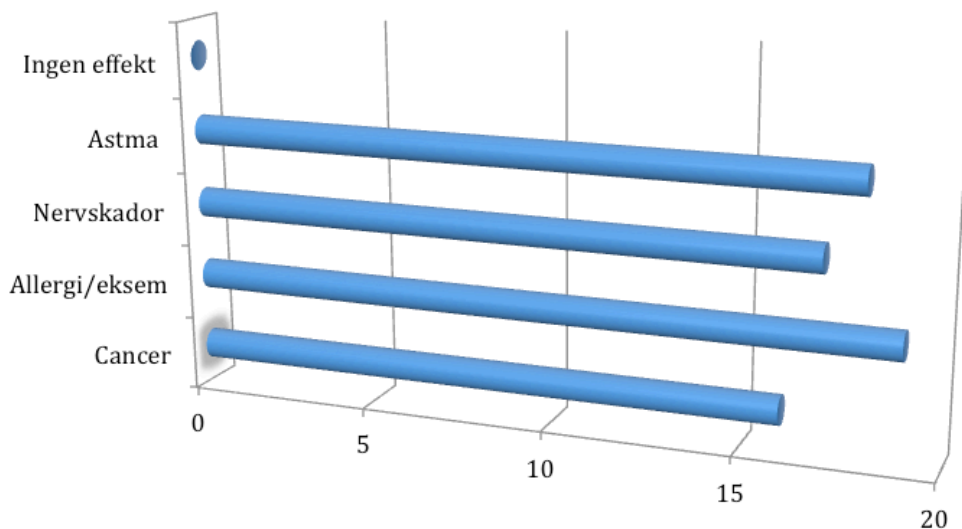
De långsiktiga effekterna fick också ett väldigt önskvärt resultat, där 83 % av studenterna svarade att man kan få allergi/eksem, 78 % svarade astma och 74 % personer svarade nervskador. Dock var det också 70 % som även svarade cancer som inte är korrekt (Brattberg & Hulthén, 2014).

Målning med tvåkomponentsfärg (kortsiktiga effekter/flera svar kan markeras)



Figur 13. Studenternas svar på de kortsiktiga hälsoriskerna till tvåkponentsfärg.

Målning med tvåkomponentsfärg (långsiktiga effekter/flera svar kan markeras)



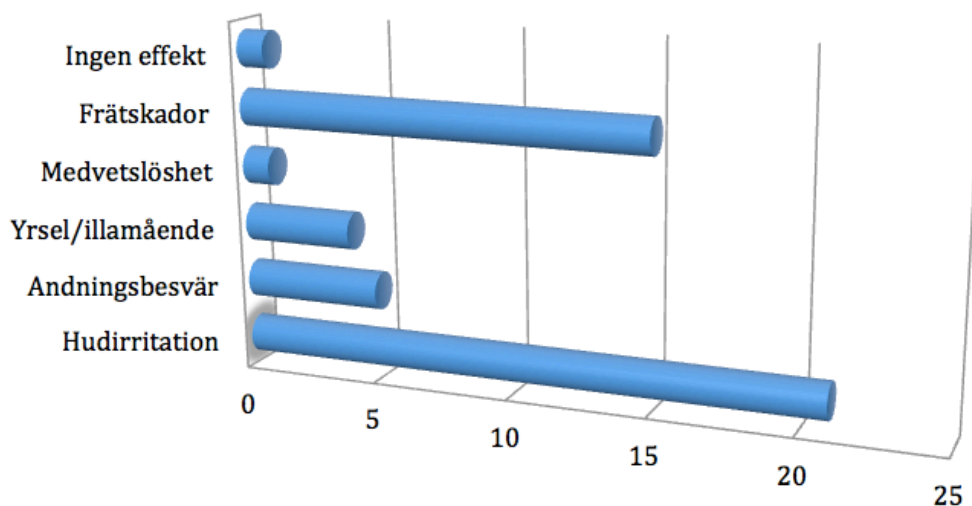
Figur 14. Studenternas svar på de långsiktiga hälsoriskerna till tvåkomponentsfärg.

Kloridtabletter

91 % svarade att kortsiktig exponering mot kloridtabletter kan leda till hudirritation och 65 % hade även svarat att man kunde få frätskador av kloridtabletter. Dessa alternativ var de enda som var korrekta i den kortsiktiga kategorin.

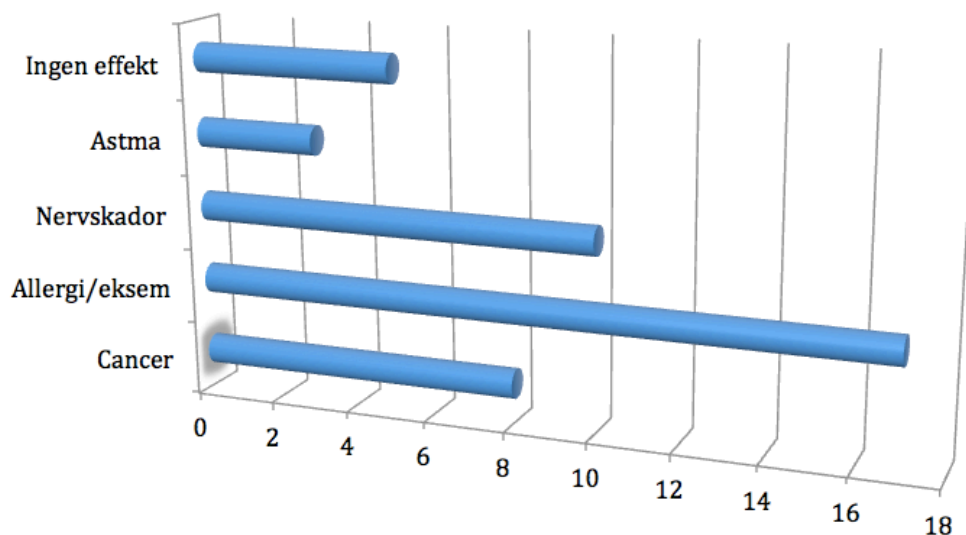
Det enda rätta svaret för de långsiktiga effekterna var cancer och det hade enbart 35 % av gruppen svarat. 74 % av eleverna trodde att allergi/eksem var en hälsorisk och 43 % hade svarat nervskador. Att kloridtabletter inte används mer än till den regelbundna veckorutinen ombord kan nog ha att göra med den bristande kunskapen för den här kemikalien (Wilhemsen ships service, 2012).

Kloridtablett vid kylvattenanalys (kortsiktiga effekter/flera svar kan markeras)



Figur 15. Studenternas svar på de kortsiktiga hälsoriskerna till kloridtabletter.

Kloridtablett vid kylvattenanalys (långsiktiga effekter/flera svar kan markeras)

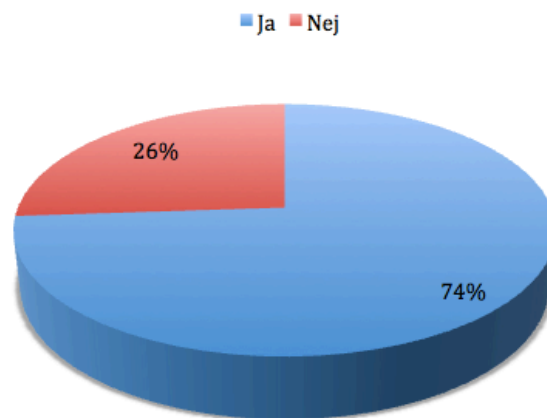


Figur 16. Studenternas svar på de långsiktiga hälsoriskerna till kloridtabletter.

4.4 Har studenterna tillräcklig kännedom om det systematiska arbetsmiljöarbetet?

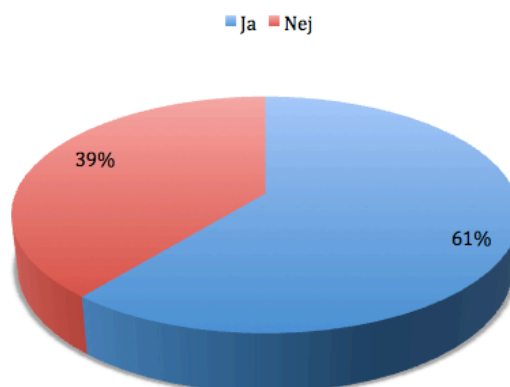
I det här avsnittet fick studenterna besvara om de hade följande kunskaper inom systematiskt arbetsmiljöarbete, följande svar redovisas i cirkeldiagram. En fjärdedel av eleverna ansåg sig inte fått utbildning i systematiskt arbetsmiljöarbete (figur 16) medan mer än hälften hade arbetat med det ombord (figur 17). Dock visste nästan alla elever om att kemikaliehantering ingår i det systematiska arbetsmiljöarbetet (figur 18).

Har du fått utbildning i systematisk arbetsmiljöarbete?



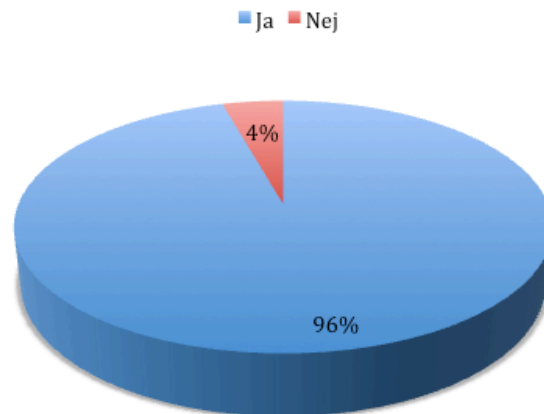
Figur 17. Cirka en fjärdedel ansåg sig inte ha fått utbildning i systematiskt arbetsmiljöarbete.

Har du arbetat med systematiskt arbetsmiljöarbete ombord?



Figur 18. Mer än hälften av studenterna ansåg sig ha jobbat med systematiskt arbetsmiljöarbete ombord på fartyg.

Ingår kemikaliehantering i det systematiska arbetsmiljöarbetet



Figur 19. Endast en person har svarat fel på den här frågan.

Studenterna ombads också kort berätta om vad det systematiska arbetsmiljöarbetet är för något i enkäten och hälften utav studenterna gav svar som indikerar att de inte vet vad där är. Exempel på dessa svar redovisas här:

Tabell 2. Exempel på svar till vad studenterna på Chalmers sjöingenjörsprogram vet om systematiskt arbetsmiljöarbete.

<i>“Inte hört uttrycket tidigare”</i>
<i>“Aldrig hört”</i>
<i>“Inte mycket”</i>

5 Diskussion

Tidigare forskning visar att exponering mot olika kemikalier är ett vanligt arbetsmiljöproblem i maskinrummet (Forsell et al 2015). Eftersom att det är ett vanligt förekommande problem så anser vi att det är viktigt att utbildningen ger nya sjöingenjörer tillräckligt stor kunskap för att kunna genomföra sina arbetsuppgifter utan att behöva riskera sin hälsa.

Resultatet visar att 74 % utav de tillfrågade studenterna tycker sig ha fått utbildning i det systematiska arbetsmiljöarbetet. 61 % utav studenterna säger också att de har arbetat med SAM ombord. Resultatet visar också att studenterna har bra koll på vilka risker som är förknippade med olika kemikalier. Trots detta så anser hela 70 % att de inte har tillräckliga kunskaper för att hantera kemikalier ombord på ett säkert sätt. Denna motsägelse går inte att förklara enbart med det material tillgängligt i resultatet utan vidare undersökning med kompletterande intervjuer krävs. Resultatet ger en fingivervisning om studenternas grundläggande

säkerhetstänk. I de fall som studenterna har angivit fel svar när de skulle koppla ihop olika kemikalier med olika åkommor så har de enligt oss haft en säkerhetsmässig attityd och antagit att kemikalierna är farligare än i verkligheten och inte tvärt om (Viscusi et al., 1987). Det kan också vara därför de anser sig ha för lite kunskaper i ämnet, de kan en del om de vanligast förekommande kemikalierna men skulle vilja utvidga sina kunskaper ytterligare eftersom att de känner till att många kemikalier är skadliga över lag.

Studenterna kände till riskerna väl på de vanligt förekommande kemikalierna som diesel och hydraulolja men var sämre på färg och kloridtabletter. Här träder ytterligare en motsägelse fram. Studenterna visade i resultatet att de hade goda kunskaper om de hälsoriskerna kopplat till diesel och trots detta är diesel fortfarande vanligt förekommande ombord. Även i det här fallet så skulle förklaringen kunna vara att studenterna känner till de huvudsakliga riskerna men att de inte besitter tillräckligt stora kunskaper för att kunna hantera det korrekt eller för att veta vilka alternativ som skulle kunna vara lämpliga istället för diesel.

Vidare bör utbildningens roll diskuteras. De studenter som går ut och börjar jobba till sjöss efter skolan förväntas ta en befälsroll vilket innebär att de ansvarar för deras egna och även andras säkerhet ombord. De är också delaktiga i att skapa en god arbetsmiljö (Arbetsmiljölagen, 1977:1160). Många utav studenterna tyckte att innehållet som berör kemikaliehantering var för utspridd över utbildningen och att den var otillräcklig. I sjöingenjörsprogrammet i dagsläget finns en kurs som heter "Arbetsmiljö & Säkerhet" på fyra högskolepoäng. Kursen är indelad i tre delar och bara en utav dem handlar om arbetsmiljö och en ännu mindre del handlar om kemikalier. Den fartygsförlagda utbildningen är också en del utav utbildningen där studenterna lär sig mycket men innehållet är inte reglerat och styrt utav skolan på samma sätt. Man bör fråga sig om eleverna bör ha tillräcklig utbildning inom kemikaliehantering. Om skolan kommer fram till att det är något som behövs så är nästa steg att avgöra vart den informationen skall komma ifrån, om den skall komma från skolan eller ifrån den fartygsförlagda utbildningen? Felaktig hantering utav många kemikalier kan leda till livshotande skador och sjukdomar och därför bör skolan garantera att alla elever får en relevant utbildning gällande säkerhet och god arbetsmiljö.

5.1 Metoddiskussion

Vår enkätundersökning nådde ut till 35,4 % utav målgruppen vilket kanske inte är optimalt men ändå tillräckligt för att vara relevant i resultatet (Denscombe 2009). Målet var till en början att nå ut till så många sjöingenjörsstudenter som möjligt men vi insåg snabbt att de eventuella svaren ifrån de lägre årskurserna inte skulle vara tillräckligt relevanta för att kunna svara på forskningsfrågorna. Detta beror på att de studenterna ej har fått en chans att delta i utbildningen som handlar om kemikalier och arbetsmiljö.

Efter undersökningen så visade det sig att vissa utav frågorna var mer relevanta än andra och många frågor eliminerades helt ifrån resultatet. Vissa frågor var inte relevanta nog för att kunna

svara på forskningsfrågorna och vissa frågor var formulerat på ett sådant sätt att vi bedömde svaren som opålitliga i exempelvis ledande frågor. Enkäten som helhet bedömer vi dock som relevant och ger ett trovärdigt resultat. De huvudsakliga och mest relevanta frågorna finns publicerade i resultatet. För att få en djupare förståelse för resultat så hade vi även kunnat komplettera enkäten med intervjuer med studenterna. Det hade förhoppningsvis givit oss en bra förklaring för några utav de motsägelser som uppenbarades i resultatet.

6 Slutsatser

Efter att ha analyserat resultatet med bakgrund och teori i åtanke har följande slutsatser dragits:

- Majoriteten utav de tillfrågade studenterna har grundläggande kunskaper när det gäller olika hälsorisker kopplat till kemikaliehantering men anser själva att de behöver mer kunskaper för att kunna hantera olika kemikalier på ett säkert sätt i arbetet.
- Majoriteten utav studenterna har dålig koll på vad det systematiska arbetsmiljöarbetet är för någonting och relativt få har någonsin varit delaktiga i det systematiska arbetet trots befintlig lagstiftning.
- Utbildningen på sjöingenjörsprogrammet på Chalmers bör inkludera kemikaliehantering och arbetsmiljö till en högre grad än i dagsläget.

7 Vidare forskning

Eftersom att sjöfarten är en internationell bransch där många olika kulturer möts på samma arbetsplats så skulle det vara intressant att forska vidare på hur utbildningen ser ut i andra delar utav världen och undersöka attityden kring arbetsmiljö och säkerhet och hur den eventuellt skiljer sig åt från Sverige. Vi skulle även se vidare forskning på hur stor betydelse kulturella skillnader har gentemot arbetsmiljön ombord på olika fartyg.

Referenser

Abrahamsson, L., Akselsson, R., Albin, M., Bohgard, M., Eklund, J., & Ericson, M. (2010). Arbete och teknik på människans villkor. Stockholm: Prevent.

Adam, Barbara, Beck, Ulrich, och Loon, Joost van. (2000). The risk society and beyond: critical issues for social theory. London: SAGE

AFS 2001:1. Arbetsmiljöverkets föreskrifter om systematiskt Arbetsmiljöarbete. Stockholm. Arbetsmiljöverket.

AFS 2001:3. Arbetsmiljöverkets föreskrifter om användning av personlig skyddsutrustning. Stockholm: Arbetsmiljöverket

AML 1977:1160. Arbetsmiljölagen. Stockholm: Arbetsmiljöverket.

Arbets- och miljömedicin, (u.å). Kemiska hälsorisker. Hämtad 2016-05-01, från <http://www.maritimehealth.se/Kemiskarisker.html>

Arbetsmiljöverket. (2011). Checklista. Hämtad 2016-05-12, från <https://www.av.se/globalassets/filer/checklistor/hantering-av-kemiskt-amne-riskbedomning-checklista-2011-03-15.pdf>

Blomqvist, B. (u.å.). Är det farligt att arbeta ombord?. Göteborg: Sjöfartens Arbetsmiljönämnd

Brattberg, J., Hulthén, H. (2014). Tvåkomponentsfärg till sjöss: Matrosers förhållningssätt till personlig skyddsutrustning (Kandidatuppsats). Göteborg: Sjöfart och marinteknik, Chalmers tekniska högskola. Tillgänglig: <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/212719/212719.pdf>

Denscombe, M. (2009). Forskningshandboken: för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna

Forsell, K. (2015) Arbets- och miljömedicin, Sahlgrenska Universitetssjukhuset Rapport från Arbets- och miljömedicin nr 151

Hult, C. (2010). Sjöman och sjömansyrke 2010: en studie i attityder till arbete och yrke under olika skeden i sjömanslivet (Kandidatuppsats). Kalmar sjöfartshögskolan, Linnéuniversitetet. Tillgänglig: <http://www.diva-portal.se/smash/get/diva2:515001/FULLTEXT01.pdf>

International maritime organization. (u.å). ISM Code and Guidelines on Implementation of the ISM Code. Hämtad 2016-05-02, från <http://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/SafetyManagement/Pages/ISMCode.aspx>

Karolinska Institutet. (2014). Hydraulolja och hudexponering. Hämtad 2016-04-29, från (<https://www.ssg.se/PageFiles/9482/SSG%20HYD%202014%20Anders%20Boman.pdf>)

Lundh, M. (2010). A life on the Ocean wave. Göteborg: Chalmers university of technology.

Nilsson, R. (1998) Rapport från yrkesmedicin nr 74, 75. Exponering av oljor och kemikalier i maskinrum

SFS 1998:958. Näringsdepartementets föreskrifter om vilotid för sjöman. Stockholm. Näringsdepartementet.

Viscusi, K.W., Magat, A.W., Huber, J., O'conor, C., Bettman, R.J, Payne, W.J & Staelin, R. (1987). Learning about Risk: Consumer and Worker Responses to Hazard Informaton. Cambridge Massachusetts and London, England: Harvard University Press.

Yrkes- och miljömedicin. (2001). Exponering för oljor och kemikalier i maskinrum inventering och åtgärder för en förbättrad arbetsmiljö.

WHO. (2006). HPA Compendium of chemical hazards: Diesel. Hämtad 2016-04-29, från <http://www.who.int/ipcs/emergencies/diesel.pdf>

Wilhemsen Ships Service. (2012). Varuinformationsblad. Hämtad 2016-04-30, från http://www.wilhelmsen.com/services/maritime/companies/buss/DocLit/MaterialSafety/Documents/MSDS/Reagents/CHLORIDE_TEST_TABLETS_Swedish.pdf

Wilhemsen Ships Service. (2016). Varuinformationsblad. Hämtad 2016-05-01, från http://www.wilhelmsen.com/services/maritime/companies/buss/DocLit/MaterialSafety/Documents/MSDS/Reagents/VARIO_HYDRAZINE_2_RGT_SOLUTION_Swedish.pdf

Wilhemsen Ships Service. (2016). Varuinformationsblad. Hämtad 2016-05-01, från http://www.wilhelmsen.com/services/maritime/companies/buss/DocLit/MaterialSafety/Documents/MSDS/Chemicals%20Marine/CLEANBREAK_Swedish.pdf

8 BILAGA 1

ENKÄT

Kemikalier i maskinrummet

Ringa in era svar om det inte anges något annat.

1. Kön?

Man

Kvinna

2. Ålder?

<20 år

21-30 år

31-40 år

41-50 år

51-60 år

>61 år

3. Ombord jobbar vi efter det systematiska arbetsmiljöarbetet (SAM), berätta lite kort om vad du vet om det här området?

4. Har du fått utbildning i systematiskt arbetsmiljöarbete?

Ja

Nej

5. Har du arbetat med systematiskt arbetsmiljöarbete ombord?

Ja

Nej

6. Ingår kemkaliehantering i det systematiska arbetsmiljöarbetet?

Ja

Nej

7. Har du rätt att kräva korrekt skyddsutrustning till olika sorters arbeten?

Ja

Nej

8. Är du skyldig att använda skyddsutrustning till arbetet?

Ja

Nej

9. Har din handledare sagt till dig att använda skyddsutrustning?

Ja

Oftast

Sällan

Nej

Vet inte

10. Använder du rekommenderad skyddsutrustning till rätt kemikalier?

Ja

Oftast

Sällan

Nej

Vet inte

11. Vad skulle få dig att börja använda skyddsutrustning regelbundet?

1. Använder redan regelbundet skyddsutrustning.
2. Lättillgängligt med skyddsutrustning.
3. Personlig utprovad utrustning.
4. Mina kollegor ber mig.
5. Min chef säger till mig.
6. För min egen hälsa.
7. Vet inte.

8. Annan orsak. (Ange anledning nedanför)

Kommentar:

12. Hur anser du att attityden till skyddsutrustning är bland maskinpersonal? (markera med ett kryss på linjen).

Positiv attityd

Varken eller

Negativ attityd



13. Hur många timmar av ett arbetspass skulle du säga att du har kontakt med kemikalier/olja på huden? (markera med ett kryss på linjen).

0h

5h

10h



14. Har det varit lätt att transportera tunga maskindelar till vaskrummet?

Ja

Ibland

Nej

15. Händer det att du gör rent delar på plats? (platsen där du monterar ner delarna).

Ja

Ibland

Nej

16. Vilket rengöringsmedel föredrar/använder du vid manuell rengöring på maskindelar? (exempel på svar: diesel, disclean, hp wash osv.)

17. Vad fick dig att just använda detta medel? (exempel på svar: lättillgängligt, effektivt, påverkar inte min hälsa osv.)

18. Kunskapstest av kemikalier och dess hälsoeffekter (kryssa för de alternativ du tror är korrekt, kan vara mer än ett kryss.)

Kortsiktiga hälsoeffekter	Hud-Irritation	Andningsbesvär	Yrsel /illamående	Medvetslöshet	Frät-skador
Diesel vid rengöring					
Hydraulolja för underhåll					
Kloridtablett vid kylvattenanalys					
Målning med två-komponentsfärg					

Långsiktiga hälsoeffekter	Cancer	Allergi/eksem	Nervskador	Astma
Diesel vid rengöring				
Hydraulolja för underhåll				
Kloridtablett vid kylvattenanalys				
Målning med två-komponentsfärg				

19. Anser du att kurserna på sjöingenjörsprogrammet har gett dig tillräcklig kunskap om kemikalierna ombord? (Om nej, skriv gärna varför och hur det kan förbättras.)

Ja

Nej

Kommentar:

Tack för ert svar!

Förhoppningsvis kommer era svar ge resultat och göra skillnad i era framtida kollegors utbildning.

Denna undersökning genomfördes av Henry Perera & Alexander Holmqvist

Vid eventuella frågor kontakta oss via mejl:

Henry.perera@live.com

holmqvist92@gmail.com