

Merenkulkualan opiskelijoiden suojavarusteiden käyttö ja asenteet

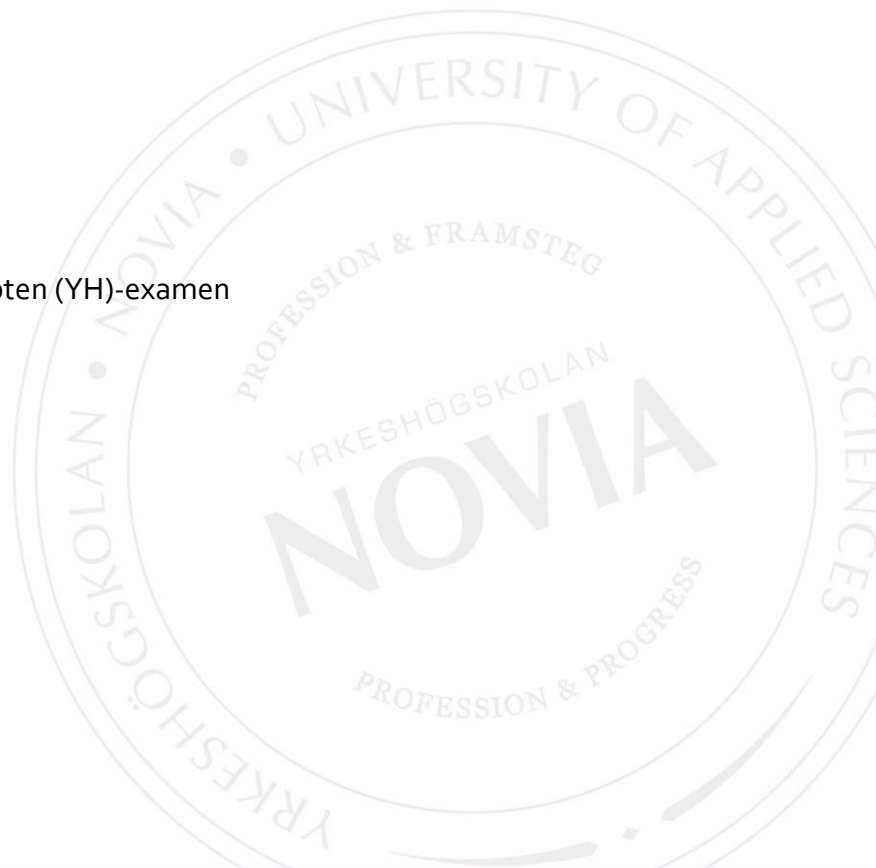
Opinnäytetyö

Kalle Roitto

Examensarbete för sjökapten (YH)-examen

Utbildning i sjöfart

Åbo 2017



EXAMENSARBETE

Författare: Kalle Roitto

Utbildning och ort: Utbildning i sjöfart - Åbo

Inriktningsalternativ/Fördjupning: Sjökapten

Handledare: Lindell, Björkroth, Karlsson, Niittymäki

Titel:

Datum 29.03.2017 Sidantal 50

Bilagor 2

Syftet med denna forskning är att studera attityderna för användning av skyddsutrustning bland sjöfartsstuderande. Forskningen utfördes genom ett frågeformulär.

Fartygens dagliga underhålls- och lastningsarbetet utgör en betydande hälsorisk, ifall arbetarens skyddsutrustning är bristfällig. Hög cancer-risk samt arbetsrelaterade hälsoproblem är vanliga bland sjöfarare. Syftet med min forskning var även att utforska detta samband.

Min forskning består av en teoridel, en analys av resultaten ur frågeformuläret och ur dem utformade slutsatser. I teoridelen behandlas skyddsutrustningens egenskaper och dess användning ur lagstiftningens synvinkel samt egenskaperna i den skyddsutrustning som ingick i frågeformuläret. Teoridelen behandlar även hurdana effekter kemikalie- och partikelexponering har på människan. De följande delarna i mitt slutarbete innehåller analysen ur resultaten i frågeformuläret och de slutsatser som kan dras ur analysen.

Enligt min forskning kan man påstå att sjöfartsstuderande anser att det är viktigt att skydda hörsel samt synen men det anses inte att det är lika viktigt att skydda sig från partiklar samt kemikalier.

Språk: Finska

Nyckelord:

Arbetskydd,

skyddsutrustning

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Kalle Roitto

Koulutus ja paikkakunta: Merenkulku - Turku

Suuntautumisvaihtoehto: merikapteeni

Ohjaaja(t): Lindell, Björkroth, Karlsson, Niittymäki

Nimike:

Päivämäärä 29.03.2017 Sivumäärä 50

Liitteet 2

Tutkimukseni tavoitteena on selvittää merenkulkualan opiskelijoiden suojarusteiden käyttöä ja asenteita suojarusteiden käyttöä kohtaan. Tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksen muodossa.

Päivittäiset huolto- ja lastityöt aluksilla muodostavat työntekijälle merkittävän terveysvaaran, mikäli työntekijän suojavaatetus työskenneltäessä on puutteellinen. Korkea syöpä-aste ja työstä aiheutuneet terveysongelmat ovat yleisiä merenkulkijoilla, ja tutkimukseni tavoitteena oli myös perehtyä terveysongelmien syy- ja seuraussuhteeseen.

Tutkimukseni koostuu teoria-osuudesta, kyselytutkimuksen tulosten analyysistä ja näiden pohjalta tehdyistä johtopäätöksistä. Teoria-osuudessa käsittelen suojarusteiden käyttöä ja ominaisuuksia lainsäädännön näkökulmasta, kyselytutkimuksessa esiintyvien suojarusteiden ominaisuuksia sekä hiukkas- ja kemikaalialtistusten vaikutuksia ihmisen elimistölle.

Opinnäytetyöni seuraavat osuudet koostuvat kyselytutkimukseni tulosten analyysistä ja tulosten pohjalta vedettävistä johtopäätöksistä. Tutkimukseni perusteella voidaan väittää merenkulkualan opiskelijoiden pitävän silmien- ja kuulonsuojausta erityisen tärkeänä, mutta suojautumista hiukkasilta ja kemikaaleilta vähemmän tärkeänä.

Kieli: Suomi

Avainsanat: Suojarusteet, työympäristö, kyselytutkimus

BACHELOR'S THESIS

Author: Kalle Roitto

Degree Programme: Degree Programme in Maritime Management - Turku

Specialization: Seacaptain

Supervisor(s): Lindell, Björkroth, Karlsson, Niittymäki

Title:

Date 29.03.2017 Number of pages 50

Appendices 2

This bachelor's thesis is about the use of personal protective equipment and attitudes towards the use amongst the maritime students. My research was concluded as a questionnaire.

Daily maintenance- and loading-operations on-board pose a serious threat to worker's health-threat if the worker doesn't use proper personal protective equipment. Number of cancer incidences among workers on-board is high in maritime industry, and other, work related illnesses are common, and one of my objectives was to find the reason behind this.

My research consists of a theory part, where I consider personal protective equipment's definitions in law and regulations, the attributes of personal protective equipment that are part of my questionnaire and the health-effects of particle- and chemical exposures to human physiology.

The final part of my thesis consists of analyse of the questionnaire that was conducted, and the conclusions that can be drawn from the answers. According to my research, it's safe to say that seafaring students feel that it's important to shield eyes and to protect hearing, but feel like it's not as important to shield oneself from harmful particles and chemicals.

Language: Finnish Key words: Personal protective equipment, work-environment

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	1
1.1	Tutkimuksen tavoite	1
1.2	Ongelmanasettelu ja tutkimusaiheen rajausta	2
2	Suojavarusteet.....	2
2.1	Suomen lainsäädäntö ja työnantajan velvollisuudet.....	2
2.2	Euroopan unionin säädökset.....	3
3	Henkilösuojaimet tutkimuksessa.....	4
3.1	Hengityssuojaimet	4
3.2	Suojakäsineet.....	5
3.3	Silmien ja kasvojensuojaimet	5
3.4	Kuulonsuojaimet.....	6
3.5	Suojavaatetus.....	7
4	Hiukkas- ja kemikaalialtistusten aiheuttamat terveydelliset ongelmat	7
4.1	Hiukkasaltistus.....	7
4.2	Kemikaalialistus.....	8
5	Tutkimusmetodi	10
5.1	Kyselytutkimus.....	10
5.2	Kyselyn rakenne	10
6	Kyselyn tulokset.....	11
6.1	Vastaajien taustatiedot.....	11
6.2	Tulosten analyysi.....	14
6.2.1	Suojavarusteiden käyttö ruosteenpoistossa	14
6.2.2	Varusteiden käyttö maalatessa	19
6.2.3	Varusteiden käyttö kemikaaleja käsiteltäessä	23
7	Johtopäätökset.....	26
	Lähdeluettelo.....	30
	Liitteet.....	1
	Liite 1- Kyselytutkimus	1
	Liite 2 -Tutkimuksen laadulliset vastaukset.....	6

1 Johdanto

Suojavarusteiden oikeanlainen käyttö on tehokas tapa ehkäistä työympäristön vaaroista aiheutuvia sairauksia. Kuitenkin suojavarusteiden oikeanlainen käyttö vaatii käyttäjältään paneutumista ympäristön vaaroihin, suojavarusteisiin, työyhteisön aktiivisuutta ja työnantajan investointeja tehokkaisiin suojavarusteisiin.

Päädyin tutkimusaiheeseen, koska olen havainnut aluksilla työskennellessäni työtovereideni asenteiden suojavarusteiden käyttöä kohtaan olevan kielteinen. Olen myös huomannut, että kollegani eivät tiedä kovinkaan paljoa kemikaali- ja hiukkasantistusten vaikutuksista. Toistuvat altistukset eri hiukkasille ja kemikaaleille muodostavat merkittävän terveysriskin työntekijöille.

Aluksilla töissä olevien ihmisten terveyttä on tutkittu paljon, ja esimerkiksi merenkulkijoiden syöpäriskin on todettu olevan huomattavan paljon suurempi verrattuna maissa työskenteleviin ihmisiin (ks. esim. Saarni & al. 2002). Yhdeksi syyksi erilaisille syöville merenkulkijoiden ammattiryhmän sisällä uskotaan olevan toistuva altistuminen erilaisille haitallisille hiukkasille, kemikaaleille ja karsinogeenisille yhdisteille (Kaerlev et al. 2005).

1.1 Tutkimuksen tavoite

Tutkimukseni tavoitteena on tutkia merenkulun opiskelijoiden suojavarusteiden käyttöä huoltotöiden aikana aluksella. Suojavarusteilla tarkoitan tässä tutkimuksessa varusteita, jotka käyttäjä pukee ylleen, kuten esimerkiksi hengityssuojaimia sekä kemikaalikäsineitä. Varusteiden tarkoituksena on suojata käyttäjää altistuksilta erilaisilta haitallisilta kemikaaleilta ja hiukkasilta.

Tutkimuksessani huoltotöillä tarkoitetaan pintakäsittelyitä, maalausta ja kemikaalien käyttöä esimerkiksi erilaisten pesujen ja rasvausten yhteydessä. Tutkimukseni tavoitteena on selvittää merenkulkualan opiskelijoiden asenteita suojavarusteiden käyttöä kohtaan ja selvittää opiskelijoiden suojavarusteiden käyttöä.

1.2 Ongelmanasettelu ja tutkimusaiheen rajaus

Perehdyn tutkimuksessani merenkulun opiskelijoiden suojarusteiden käyttöön. Tutkin opiskelijoiden asenteita ja tietoja suojarusteiden käytöstä. Tutkimuksen alkuvaiheissa pidin mahdollisena vertailla suojarusteiden käyttöä eri alustyypeillä työskentelevien henkilöiden välillä. Totesin kuitenkin kyselystä keräämäni aineiston perusteella erojen eri alustyypeillä työskentelevien henkilöiden välillä olevan niin mitättömiä, ja aineiston niin pienen, että vertailun tekeminen ei olisi ollut erityisen järkevää tai totuudenmukaista. Päätin myös rajata tutkimukseni jakelun vain ammattikorkeakoulu Novian opiskelijoihin.

2 Suojarusteet

2.1 Suomen lainsäädäntö ja työnantajan velvollisuudet

Suomen lainsäädäntö määrää laajasti turvavarusteista, niiden käytöstä ja eri tahojen velvollisuuksista suojarusteiden saataville saattamisesta aluksella. Työturvallisuuslain (23.8.2002/738) § 15 koskee henkilösuojainten, apuvälineiden sekä muiden laitteiden käyttöön varaamisesta. Laki määrää, että työnantajan on hankittava ja annettava työntekijän käyttöön vaatimukset täyttävät ja tarkoituksenmukaiset henkilösuojaimet, mikäli työtä tai työympäristöä ei voida luoda vaarattomaksi esimerkiksi teknisin ratkaisuin. Työnantajan tulee myös antaa työntekijälle apuvälineet sekä varusteet, jotta työntekijä kykenee suorittamaan työn turvallisesti ilman tapaturman tai sairastumisen vaaraa. Työturvallisuuslain § 63 määrittelee työturvallisuusrikkomuksen ja siitä seuraavat rangaistukset. Mikäli työnantaja ei laadi työturvallisuuslaissa ja valtioneuvoston asetuksissa määriteltyä suunnitelmaa suojarusteiden käytöstä työpaikalla, työnantaja tuomitaan työturvallisuusrikkomuksesta määriteltyyn rangaistukseen.

Tarkemmat ohjeet henkilösuojainten valinnasta ja käytöstä on annettu valtioneuvoston päätöksessä henkilösuojainten valinnasta ja käytössä työssä (päätös 1473/1993). Valtioneuvoston päätös määrittelee, mitä henkilösuojaimella tarkoitetaan, miten suojaimet tulee hankkia ja miten niitä käytetään. Päätöksessä määritellään myös suojainten henkilökohtaisuudesta, työnantajan opetusvastuusta suojainten käyttöön sekä työnantajan että työntekijöiden yhteistoiminnasta. § 4 ja § 5 velvoittavat työnantajan teettämään vaara-arvion, jonka pohjalta valitaan työssä tarvittavat suojaimet ja huomioidaan mahdollisesti suojaimien käytöstä aiheutuvat vaarat. Valtioneuvoston asetus aluksessa käytettävistä

suojeluvälineistä ja mittauslaitteista (27.9.2001/825) § 1 määrää työnantajan hankkimaan alukselle valtioneuvoston päätöksen 1473/1993 mukaiset suojavälineet.

Henkilösuojainten valinnan tulee valtioneuvoston säädöksen 1407/1993 mukaisesti perustua työnantajan vaara-arvioon. Työnantajan tehtävänä on määrittellä yhdessä asiantuntijoiden, työntekijöiden sekä työnsuojelu- ja terveystyöntekijöiden kanssa työpaikalle vaara-arvio, ja mikäli työympäristöä ei saada millään muulla keinolla saada vaarattomaksi työntekijälle, tulee vaara arvioon liittää ohjeet ja vaatimukset henkilösuojainten käytöstä (Valtioneuvoston päätös 1407/1993). Työntekijän tulee käyttää hänelle annettua suojainta. Suojainten käyttöä ja niiden käytettäväksi varaamista valvoo Suomessa työnsuojeluviranomainen (Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738).

2.2 Euroopan unionin säädökset

Euroopan yhteisöjen neuvoston direktiivi 89/686/ETY määrittelee sen, minkälaiset henkilösuojainten ominaisuuksien tulee olla ja miten henkilösuojaimia saa markkinoida Euroopan yhteisön alueella. Direktiivissä annetaan ” henkilösuojainten olennaiset vaatimukset”, eli suojainten tulee täyttää Euroopan standardointikomitean vaatimukset kyseisestä suojaimesta, jotta tuote saa Euroopan yhteisön-merkin, CE-merkin. CE-merkki tuotteessa osoittaa, että tuote täyttää tuotetta koskevan direktiivin määritelmät ja tuote voidaan hyväksyä myyntiin Euroopan unionin jäsenvaltiot kattavalle alueelle. Direktiiviin piiriin kuuluvat muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta¹ kaikki henkilösuojaimet, mukaan lukien työlaitteisiin kiinteästi asetettavat suojaimet, jotka suojaavat työntekijää sairastumiselta tai vammautumiselta. Henkilösuojain voi myös olla Euroopan standardointikomitean asettamia vähimmäisvaatimuksia suojaavampi. Esimerkiksi hengityssuojain voi päästää vähemmän hiukkasia hengitettävään ilmaan kuin mitä standardointikomitea vaatii kyseisen tason suojaimilta. Standardointikomitean päätökset muodostavatkin vain minimivaatimuksen tuotteen kestävyydelle, suojaavuudelle ja muille ominaisuuksille.

Direktiivi 89/686/ETY ohjeistaa, miten eri suojavarusteet tulee tarkastaa, mikä laitos valvoo suojavarusteiden tarkastuksia ja markkinoille saattamista. Mikäli tuotteesta ei löydy CE-

¹ Esimerkiksi ”mekaanisesti syntyviltä pinnallisilta vaikutuksilta” sekä välineet jotka suojaavat ”sääoloilta jotka eivät ole poikkeuksellisia eivätkä erityisen vaarallisia

merkintää eikä merkin suoritusvuoden kahta viimeistä numeroa, ei tuotetta saa asettaa markkinoille Euroopan yhteisön sisällä. Kuitenkaan kaikki henkilösuojaimet eivät tarvitse CE-merkintää, vaan suojaimen testauksen toteuttaa jokin muu taho kuin Euroopan standardointikomitean alainen yhteisö. Esimerkiksi aluksilla ja lentokoneissa käytettävät ”henkilösuojaimet, jotka on tarkoitettu ihmisten suojaamiseen tai pelastamiseen ja joita ei käytetä jatkuvasti”, kuten pelastusliivit, eivät kuulu direktiivin 89/686/ETY piiriin.

Direktiivin 89/686/ETY liite II määrittelee henkilösuojaimilta vaadittavat oleelliset vaatimukset, kuten esimerkiksi vaatimuksen tuotteiden helposta puettavuudesta ja säädettävyydestä. Henkilösuojaimet eivät saa aiheuttaa käyttäjälleen missään olosuhteissa vaaraa, vaan suojain tulee rakentaa sellaisista materiaaleista ja varustaa sellaisilla ominaisuuksilla, jotka takaavat käyttäjälle turvan tilanteesta riippumatta.

Direktiiviä 89/686/ETY ollaan päivittämässä, ja uusi asetus, 2016/425, astuu voimaan 21.4.2018 (EU-tiedote, 15.3.2017). Asetus 2016/425 lisää esimerkiksi kuumalta suojaavat, yksityiskäyttöön suunnitellut tuotteet asetuksen piiriin, ja muuttaa esimerkiksi kuulosuojainten ja pelastusliivien tuoteluokkaa luokasta kaksi luokkaan kolme. Tämä tarkoittaa sitä, että tuotteiden valmistajan tulee toimittaa laajempia selvityksiä sekä testauksia tuodessaan näitä tuotteita markkinoille. Koska tuleva päivitys säädöksiin on asetus eikä direktiivi, se tulee voimaan jäsenvaltioissa sellaisenaan (Europarlamentin info, 15.03.2017).

3 Henkilösuojaimet tutkimuksessa

3.1 Hengityssuojaimet

Hengityssuojaimen toiminnan kriteereistä sekä rakenteen määrittelyistä on säädetty Euroopan yhteisön säädöksessä EN 529. Hengityssuojaimet jaetaan Euroopan yhteisön säädöksessä kahteen pääluokkaan suojaimen tyyppin mukaan: suodattaviin laitteisiin ja hengityslaitteisiin. Valitun suojaimen tulee kyetä suodattamaan ilmassa olevat epäpuhtaudet ja vähentää käyttäjän altistumista epäpuhtauksille. Suodattavan laitteen toimintaperiaatteena on, että hengitettävä ilma puhdistuu kulkeutuessaan suodattimen läpi. Hengityslaitte puolestaan syöttää suojaimen pitäjälle hengityskelpoista ilmaa ulkoisesta lähteestä, kuten esimerkiksi paineilmapullosta.

Direktiivissä 529 määrätään, että hengityssuojaimen rakenteessa tulee olla kaksi osaa, jotka ovat naamari ja suodatin tai naamari ja laite, joka syöttää hengityskelpoista ilmaa käyttäjälle. Naamarit jaetaan kahteen pääluokkaan: napakasti naamalle asetettaviin suojaimiin, kuten puolinaamareihin ja suodattavasta materiaalista valmistettuihin naamareihin sekä löysästi käyttäjän naamalle asettuviin suojaimiin, kuten visiireihin ja erilaisiin huppuihin. Tyypillisesti löysästi asetettavat suojaimet ovat osa moottoroitua hengityssuojainyksikköä, eivätkä yksinään sovellu käytettäväksi suojaimina. Käytettävien suodattimien tulee tarjota suojaa käyttäjälleen todettua ulkoista vaaraa vastaan ja niiden tulee olla hyväkuntoisia. Suodatin suojaa käyttäjää joko hiukkasilta, kaasuilta ja huuруilta, tai on malliltaan yhdistelmäsuodatin, joka suojaa käyttäjää kahdelta tai useammalta edellä mainitulta vaaralta samanaikaisesti.

3.2 Suojakäsineet

Suojakäsineiden pääasiallinen tehtävä on suojata käyttäjän käsiä ja niiden ihoa erilaisilta vaaroilta, kuten kemikaaleilta, mekaaniselta kulutukselta tai tärinältä. Toisin sanoen suojakäsineiden ominaisuudet vaihtelevat riippuen siitä, mitä työtä kyseisillä käsineillä aiotaan suorittaa. Esimerkiksi kemikaalisuojahanskoilla ei ole järkevää tehdä työtä, joka vaatii hansikkailta suojaa viiltoja vastaan (TTL).

Suojakäsineiden yleiset vaatimukset säädetään Euroopan Unionin direktiivissä EN 420. Direktiivin mukaan käsineiden rakenne tai niissä käytettävät materiaalit eivät saa olla haitallisia niiden käyttäjälle. Direktiivi myös säättää käsineille yhtenäiset koot, jolloin esimerkiksi jokaisen koon 9 hansikkaan tulee olla ympärysmitaltaan 229 millimetriä, pituudeltaan 192 millimetriä ja käsineen vähimmäispituuden tulee olla 250 millimetriä. Direktiivi myös säättää käsineiden merkintävaatimuksista, käyttöohjeen sisällöstä ja eri ominaisuuksien testausmenetelmistä. Muut direktiivit täydentävät direktiivin EN 420 määritelmiä. Esimerkiksi direktiivi EN 388 määrittelee, millaisia ominaisuuksia käsineellä tulee olla, jotta sen voidaan merkitä suojaavan mekaanisilta vaaroilta (TTL).

3.3 Silmien ja kasvojen suojaimet

Silmien- ja kasvojen suojaimet jaetaan pääsääntöisesti kolmeen eri luokkaan:

- sankamallisiin silmiensuojaimiin (silmälasimalliset suojalasit)
- naamiomallisiin suojaimiin (laskettelulaseja muistuttavat lasit)
- kasvojensuojaimiin (visiirit sekä hitsausnaamiot).

Näiden suojainten yleiset suojaavat ominaisuudet määritellään pääasiallisesti Euroopan unionin standardissa EN 166:2001. Muut direktiivit määrittelevät esimerkiksi suojaimessa mahdollisesti olevien suodattimien, esimerkiksi infrapunasuojain, ominaisuuksia. Silmien- ja kasvojensuojainten tehtävänä on suojata silmiä tai kasvoja niihin kohdistuvilta mahdollisilta tapaturmilta, kuten kemikaaliroiskeilta, lentäviltä kappaleilta tai metallipölyltä (TTL Silmien- ja kasvojensuojaimet).

Jokainen CE-merkitty EN 166 direktiivin mukainen tuote on altistettu kestävyystestille, jossa 22 millimetriä halkaisijaltaan oleva metallikuula singotaan suojainta kohti 5,1 m/s nopeudella. Direktiivissä määritellään myös lisätestit suurella nopeudella lentäviä kappaleita vastaan. Lisätestissä 6 millimetriä halkaisijaltaan oleva metallikuula singotaan suojainta päin joko 45 m/s, 120 m/s tai 190 m/s (suojainexpertti.fi 2017).

3.4 Kuulonsuojaimet

Työnantajan tulee valtioneuvoston asetuksen 85/2006 mukaan tarjota työntekijälle kuulonsuojain, mikäli työntekijä joutuu viettämään aikaa alueella, jossa meteli ylittää 85 desibeliä, ja työntekijän pyynnöstä jo 80 desibelin metelissä (Valtioneuvoston asetus työntekijöiden suojelemisesta melusta aiheutuvilta vaaroilta). Kuulosuojainten ominaisuuksia ohjaa kolmesta erilaista Euroopan unionin standardia, joista kymmenen on jaettu standardin EN 352 alaluvuiksi. Esimerkiksi standardi EN 352-1 käsittelee kupusuojainten ominaisuuksia ja standardi EN 352-2 tulppasuojaimia (TLL Kuulosuojainten käyttö ja valinta 14.3.2017).

Kuulonsuojaimen pääasiallinen tehtävä on vähentää työntekijän kokemaa meteliä, suojata työntekijää yllättäviltä äänipiikeiltä ja estää korvaan mahdollisesti kulkeutuvat haitalliset aineet ja höyryt. Asianmukaista kuulonsuojausta käyttämällä ehkäistään meluriskistä aiheutuvia terveydellisiä seuraamuksia, kuten kuulonalenemaa (TLL melualtistus).

3.5 Suojavaatetus

Suojavaatetus suojaa käyttäjää moninaisilta uhilta, kuten huonon näkyvyyden aiheuttamilta vaaroilta, tulelta, kylmältä, kemikaaliroiskeilta ja vedeltä (TLL suojavaatetus 15.03.2017). Suojavaatetuksen yleiset ominaisuudet määritellään standardissa SFS-EN ISO 13688. Standardi on kuitenkin yleisluontoinen, ja määrittelee vain suojavaatteiden yleisiä ominaisuuksia, kokoja ja käyttöohjeita. Tämän vuoksi kyseistä standardia ei voi käyttää yksinään, vaan jokin muu standardi täydentää siinä määriteltyjä ominaisuuksia (SFS EN ISO 13688 2014, 10). Esimerkiksi standardi EN 469 määrittelee palopuvun suoja-ominaisuudet, standardi EN ISO 20471:2013 määrittelee erittäin näkyvän vaatetuksen heijastinominaisuudet ja niin edelleen (TLL suojavaatetus).

Tärkeää suojavaatteen valinnassa on pohtia, suojaako kyseinen vaate käyttäjää tarpeeksi suojautumista vaativalta asialta. Esimerkiksi heijastava työtakki ei suojaa käyttäjää kemikaaliroiskeilta, tai kemikaalisuojaa antava asu ei välttämättä suojaa käyttäjää kylmältä (TLL 15.03.2017). Koska suojavaatteet seuraavat Euroopan unionin yhteisiä standardeja, ne eivät saa olla millään tavalla haitallisia käyttäjälle, eivätkä rajoittaa käyttäjän liikkeitä, jos ne ovat oikean kokoisia (SFS-EN ISO 13688 2014, 14, 16).

4 Hiukkas- ja kemikaalialtistusten aiheuttamat terveydelliset ongelmat

4.1 Hiukkasaltistus

Päivittäinen työskentely aluksilla altistaa aluksen miehistön terveydelle haitallisille hiukkasille, joita tulee ympäristöön esimerkiksi palamisen sivutuotteena, aluksen lastista sekä päivittäisistä huoltotoista. Työ-ympäristössä olevien haitallisten partikkelien hengittäminen altistaa aluksen miehistöä erilaisille allergioille, karsinogeneille sekä keuhko- ja sydäntaudeille. (Ks. esim. Celebi et al. 2010, Lucas et al. 2006) Hengitysilmassa olevien hiukkasten on epäilty jo pitkään olevan tärkeä osatekijä keuhko- ja sydäntautien kehittämisessä (Langrish et al. 2012). Tutkimuksissa on todennettu hengitettyjen hiukkasten aiheuttavan ihmisissä tulehduksenkaltaisen reaktion hengitysteissä, laskevan altistujan pulssia ja nostavan verenpainetta (Nightingale et al. 2000). Pitkäaikaisen altistumisen on näytetty vaikuttavan positiivisesti ennenaikaisen valtimonrasvoittuman kehittymiseen kehon tulehdusreaktion takia (Langrish et al. 2012).

Günter Oberdörster (1995) tutki eläinkokein elimistöön sulamattomien, epäkuituisten, keholle myrkyllisten hiukkasten vaikutusta keuhkojen toimintaan. Tutkimuksessa todennettiin hiukkasaltistuksen heikentävän keuhkojen makrofaagien² toimintaa, aiheuttaen keuhkotulehduksia ja keuhkorakkuloiden arpeutumista. Elimistölle myrkylliset partikkelit aiheuttivat merkittävän määrän kasvaimia koe-eläinten keuhkoihin, mutta tutkimuksessa todetaan, että ihmisille tyypillisin seuraus pitkäaikaiselle haitallisille hiukkasille altistumiselle on pitkittynyt tulehdustila keuhkoissa. Tulehdustilan seurauksena hiukkasille altistuneelle henkilölle kehittyy keuhkofibroosi eli keuhkorakkuloiden seinämien arpeutuminen. (Oberdörster 1995.)

Tutkimuksessa, jossa tarkasteltiin tyypillisen metallirakennuksessa käytettävästä metallista hiekkapuhalluksesta aiheutuvia hiukkasia, hiekkapuhalluksen todettiin vapauttavan ympäristöön huomattavan määrän raskasmetalleja (Kura, Kambham et al. 2006). Vaikka hiekkapuhaltaminen on harvinaista rutiininomaisissa pintakäsittelytyöissä aluksilla, voidaan kuitenkin olettaa, että käsityökaluin (naulapistooli, kupariharja) suoritettavasta työstä vapautuvat hiukkaset ovat samoja kuin hiekkapuhallettaessa (Ks. esim. Koponen, Jensen, Schneider 2008, Kranz, Stadelmaier, Randall 1994). Tutkimuksessa todettiin, että hiekkapuhaltaminen vapauttaa ilmaan esimerkiksi arsenikkia, kadmiumia, kromia, lyijyä, sekä titaania, ja määrien on todettu ylittävän reilusti ihmiselle myrkyllisen raja-arvon. Metallihiukkasten hengittämisen onkin todettu aiheuttavan hengitystieongelmia, astmaa, kroonista keuhkoputkentulehdusta sekä näiden yhteisvaikutuksesta johtuvaa keuhkojen suorituskyvyn laskua (Kura, Kambham et al. 2006).

4.2 Kemikaalialistus

Lukuisat tutkimukset todistavat, että merenkulkualan työntekijöillä on suurempi riski sairastua syöpään kuin maissa työskentelevillä ihmisillä (Ks. esim. Roberts & Hansen, 2001, Saarni, Pentti, Pukkala 2002). Tutkimusten mukaan merenkulkijat tupakoivat ja käyttävät alkoholia huomattavasti enemmän maissa työskentelevään verrokkiryhmään verrattuna, mutta nämä seikat eivät kuitenkaan yksinään selitä korkeampaa syöpäastetta merenkulkijoilla, sillä esimerkiksi tupakointiin yhdistetty keuhkosyöpä on huomattavasti harvinaisempi kuin yleisemmin esiintyvä mesotelioma eli keuhkopussin tai vatsakalvon

² Keuhkoissa esiintyvä solu, joka kuuluu keuhkojen immunologiseen reaktiosarjaan. Makrofaagien tehtävänä on tuhota keuhkoon tulevat vierasperäiset materiaalit solunsisäisillä hajotusmenetelmillä

pahanlaatuinen kasvain, joka tyypillisesti liittyy asbestille altistumiselle (Saarni, Pentti, Pukkala 2002).

Tanskalaisessa tutkimuksessa (Kaerlev et al. 2005) selvitetään tanskalaisten merimiesten syövän yleisyyttä. Tutkimuksessa lähteenä on jokaisen tanskalaisen merenkulkijan kattava rekisteri, jota verrataan tanskan kansalliseen syöpään sairastuneiden rekisteriin. Tutkimuksessa huomattiin, että miespuolisilla merenkulkijoilla on 1.26-kertainen ja naisilla 1.07-kertainen riski sairastua syöpään verrattuna muuhun väestöön. Erityisesti runsaasti huoltotöitä tekevillä miehistön jäsenillä, kuten puolimatruuseilla ja konehuoneen miehistöllä, syöpäriski on jopa seitsenkertaiseksi muuhun väestöön nähden. Tutkimuksessa todetaan, että miehistön runsas tupakointi ei yksinään selitä korkeaa syövän todennäköisyyttä, vaan myös työympäristössä tapahtuneet altistumat eri kemikaaleille ja yhdisteille on merkittävä tekijä työntekijöiden syöpään sairastumiselle.

Lukuisat tutkimukset (Ks. esim. Nilsson, Nordlinder et al. 1998, Nordlinder, Nilsson et al. 1999, Forsell, Hagerberg, Nilsson, 2007, Kaerlev, Hansen et al. 2005), ovat vahvistaneet käsityksen merenkulkualan työntekijöiden altistumiselle erilaisille karsinogeenisille yhdisteille. Ralph Nilsson tutkimusryhmineen tutki vuonna 1998 (Nilsson et al. 1998) tankkialuksilla työskentelevän miehistön sairastumista leukemiaan ja luuydinsyöpään. Tutkimuksessa todetaan, että miehistön jäsenillä, jotka joutuvat työnkuvansa vuoksi toistuvasti altistumaan lastista höyrystyville kemikaaliyhdisteille, kuten bentseenille, oli selkeästi suurempi riski sairastua eri syöpiin. Bentseenin on näytetty olevan voimakas karsinogeeni, ja aiheuttavan akuuttia myeloidista leukemia, joka on eräs luuydinleukemian muoto. IARC (International Agency for Research on Cancer), joka on World Health Organizationin alaisuudessa toimiva yksikkö, luokittelee bentseenin suurella näytöllä ihmiselle karsinogeeniseksi tuotteeksi (IARC Monograph 77, s. 360).

Ruotsalaisessa tutkimuksessa (Nordlinder et al, 1999) selvitetään konemiehistön kemikaalialtistuksia etsimällä miehistön virtsanäytteistä jälkiä 1-hydroxypyreenistä, joka on polyaromaattinen pyreeni. Jos virtsasta löytyy 1-hydroxypyreeniä, voidaan olettaa henkilön altistuneen PAH-yhdisteille. PAH-yhdisteellä tarkoitetaan polysyklista aromaattista hiilivetyä. Niitä syntyy orgaanisen aineksen epätäydellisen palamisen seurauksena, ja ne ovat myös voimakkaasti karsinogeenisia. Tutkimuksessa todetaan voimakkaita altistuksia eri PAH-yhdisteille virtsakokeiden perusteella. Suurimmat altistumat virtsanäytteen perusteella tulivat pää- ja apukoneelle tehtävistä töistä sekä noki- että voitlutöistä.

Suurimmaksi syyksi voimakkaille altistuksille tutkimuksessa todettiin olevan puutteellinen henkilösuojainten ja suojainvaatetuksen käyttö.

Tutkimuksessa (Nordlinder et al. 1999) etsittiin erilaisia karsinogeenisia yhdisteitä yhdeksässä eri aluksessa käytettävissä, tyypillisistä öljytuotteista kuten polttoöljyistä ja voiteluöljyistä. Tutkimuksessa otettiin näytteet 37:stä öljystä, ja näytteet kuljetettiin analysoitaviksi norjalaiseen kemikaalien tutkimuksen laitokseen, joka on erikoistunut PAH-yhdisteiden analyysiin. Tutkimuksessa havaittiin alusten raskaan polttoöljyn ja dieselöljyn sisältävän huomattavan suuria määriä eri PAH-yhdisteitä kuten bentseeniä ja acenaftaleenia.

5 Tutkimusmetodi

5.1 Kyselytutkimus

Tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksena Google Forms-alustassa, joka mahdollistaa helpon tietojen levittämisen laajalle vastaanottajajoukolle. Kyselyn tavoitteena on selvittää ammattikorkeakoulu Noviaassa opiskelevien oppilaiden suojavarusteiden käyttöä eri huoltotöissä työssäoloaikana. Kysely toteutettiin englanniksi koulun oppilaiden monikulttuurisuuden ja monikielisyyden vuoksi. Oletuksena on, että jokainen koulujen opiskelija ymmärtää englantia kysymyksiin vastaamiseen vaadittavalla tasolla, koska ammattikorkeakoulu Novian merenkulun yksikön opetus on pääosin englanniksi.

Kyselyn jakelu toteutettiin 7.2.2017 lähetetyllä sähköpostiviestillä, joka lähetettiin Microsoft Outlook -sähköpostiohjelman ammattikorkeakoulu Novian vastaanottajalistalle Students-Abo-Auriga, jossa on 315 vastaanottajaa. Vastaanottajalistaan kuuluvat kaikki ammattikorkeakoulu Novian opiskelijat, jotka opiskelevat merenkulun opetuspaikassa Auriga-kampuksella. Kysely jaettiin uudelleen 21.2.2017 merenkulun opiskelijajärjestön Enån Facebook-ryhmässä. Ryhmään kuului kyselyn lähetyksen hetkellä 219 jäsentä.

5.2 Kyselyn rakenne

Kysely on jaettu neljään osioon. Ensimmäisessä osassa kartoitetaan vastaajan taustatietoja, kuten ikää, työkokemusta ja alustyyppiä, jolla vastaaja on työskennellyt eniten. Toinen osa kyselyä käsittelee suojavarusteiden käyttöä ruosteenpoistotöiden aikana, kolmas

suojavarusteiden käyttöä maalaustöiden aikana ja neljäs suojavälineiden käyttöä eri kemikaalien kanssa tehtävien töiden aikana.

Kyselyn rakenteessa yhdisteltiin Likertin-asteikkoa³, avoimia vastauskenttiä sekä valmiita vastausvaihtoehtoja, joista valittavana oli yksi tai useampi vaihtoehto. Näin mahdollistettiin sekä määrällisen että laadullisen tutkimusdatan kerääminen.

Likertin-asteikkoon pohjaavissa kysymyksissä vastausvaihtoehdot aseteltiin siten, että vastaamiseen käytettiin viisiportaista janaa, jossa vaihtoehto ”En ikinä”, kyselyssä ”Never”, oli aina sidottu numeroon 1. Vastausvaihtoehto ”Aina”, kyselyssä ”Always”, oli sidottu numeroon 5. Kyselyssä oli myös muutamia kysymyksiä, joissa vastausvaihtoehtoina oli vain ”Kyllä”, kyselyssä ”Yes”, sekä ”Ei”, kyselyssä ”No”.

Likertin asteikkoon pohjaavien kysymysten yhteydessä, jotka tyypillisesti arvioivat vastaajan tietyn suojalaitteen tai tietyn toiminnon yleisyyttä, oli myös avoin kommenttikenttä, johon vastaaja sai halutessaan selvittää valitsemaansa vastausta sanallisesti. Sanalliset vastaukset sai jättää suomeksi, ruotsiksi tai englanniksi.

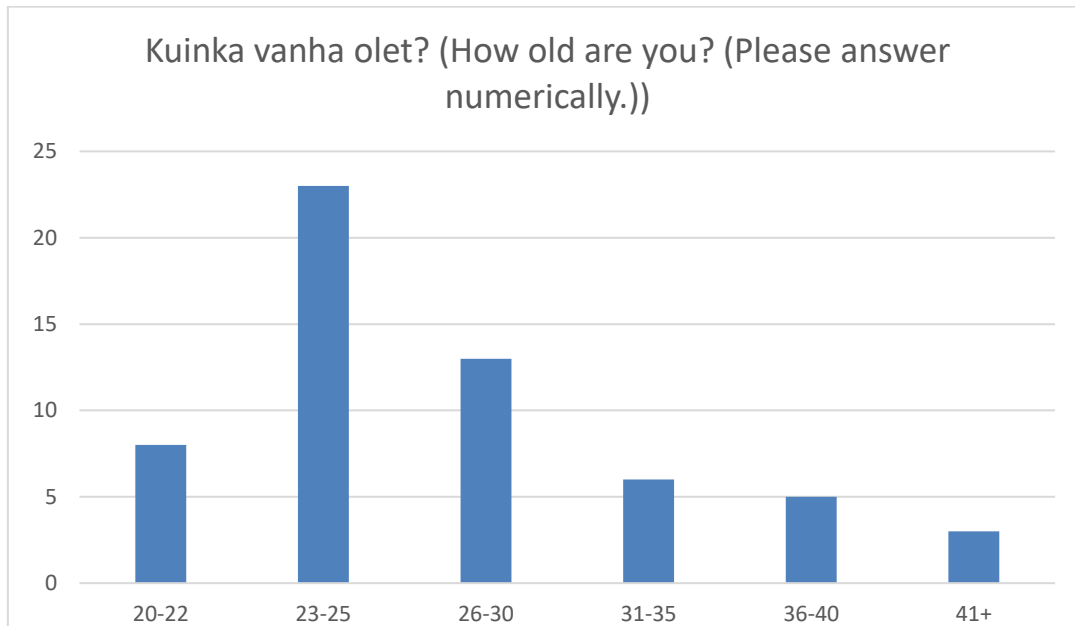
6 Kyselyn tulokset

6.1 Vastaajien taustatiedot

Kyselyn ensimmäisessä osiossa kartoitettiin vastaajien taustatietoja kolmella kysymyksellä. Ensimmäinen kysymys koski vastaajan ikää, toinen kysymys koski tietoa vastaajan työkokemuksesta ja kolmannessa kysymyksessä vastaajan tuli ilmoittaa alustyyppi, jolla vastaaja oli pääasiallisesti työskennellyt.

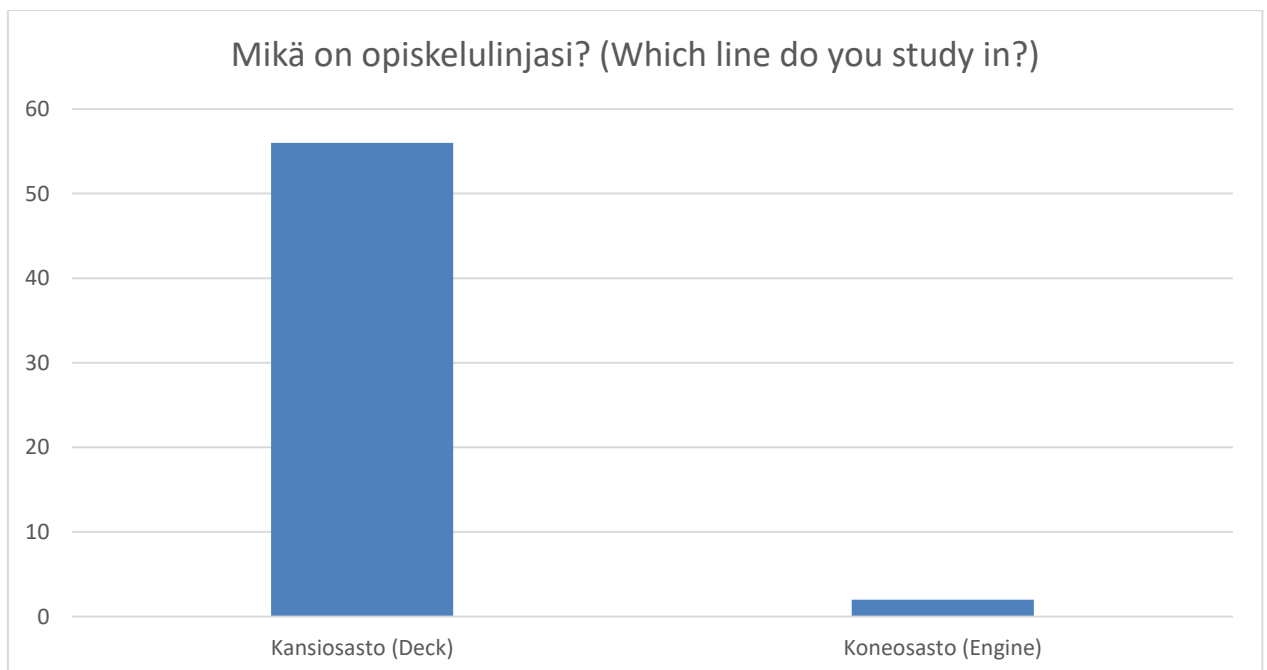
Nuorin kyselyyn vastannut henkilö oli 20-vuotias, ja vanhimmat vastaajat olivat 52-vuotiaita. Kyselyyn vastanneiden keskiarvoinen ikä oli 27,7 vuotta. Eniten vastauksia tuli 23-vuotiailta, joita oli 17 % vastanneista (ks. taulukko 1).

³ Viisiportainen, numeroihin perustuva asteikko joka soveltuu mielipiteiden ja asenteiden mittaamiseen.



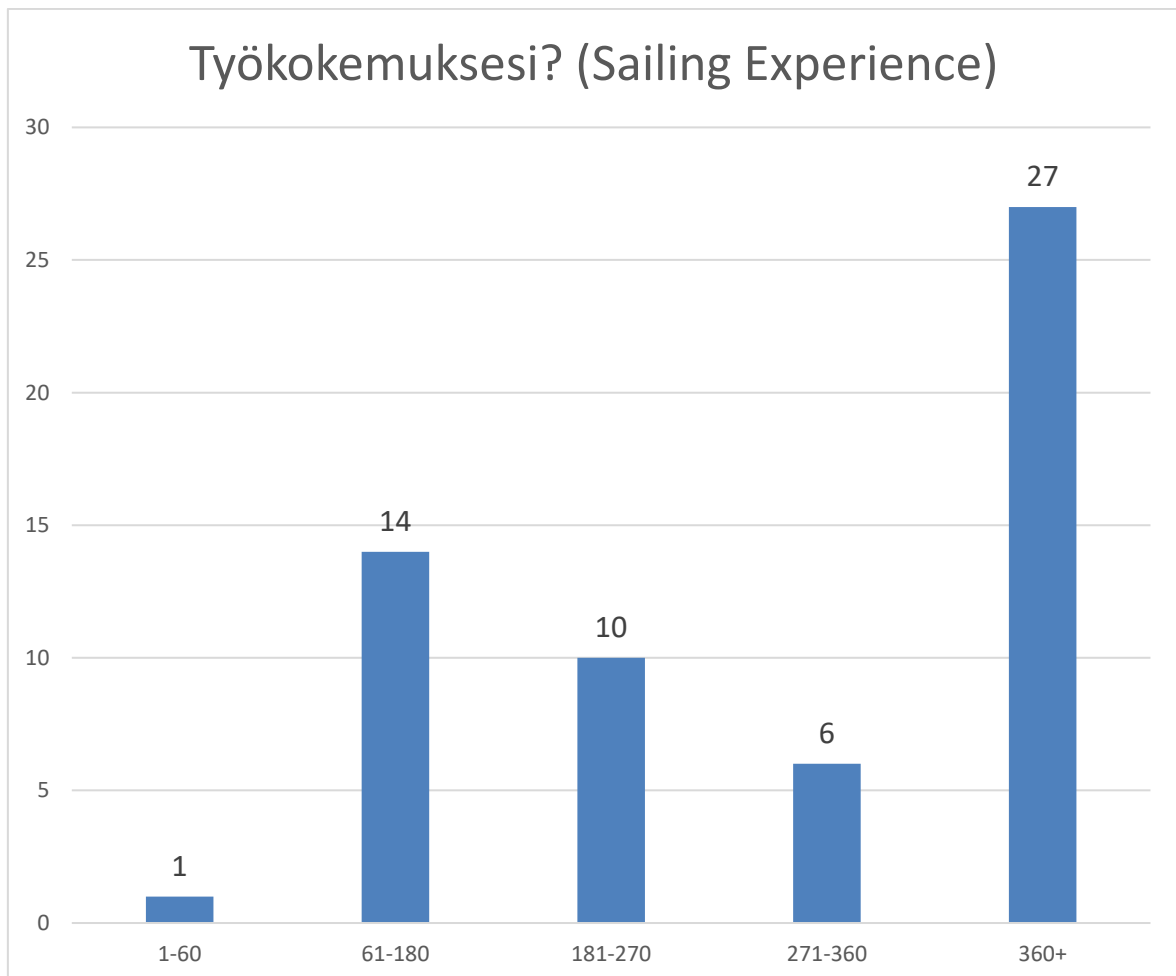
Taulukko 1

Kyselyn toinen kysymys koski vastaajan opiskelulinjaa. Vastausvaihtoehtoina oli joko kone- tai kansiosasto, ja vastauksista 96,6 % (56 kpl) tuli kansiosastolta. Loput 3,4 % (2 kpl) olivat koneosaston opiskelijoiden antamia vastauksia.



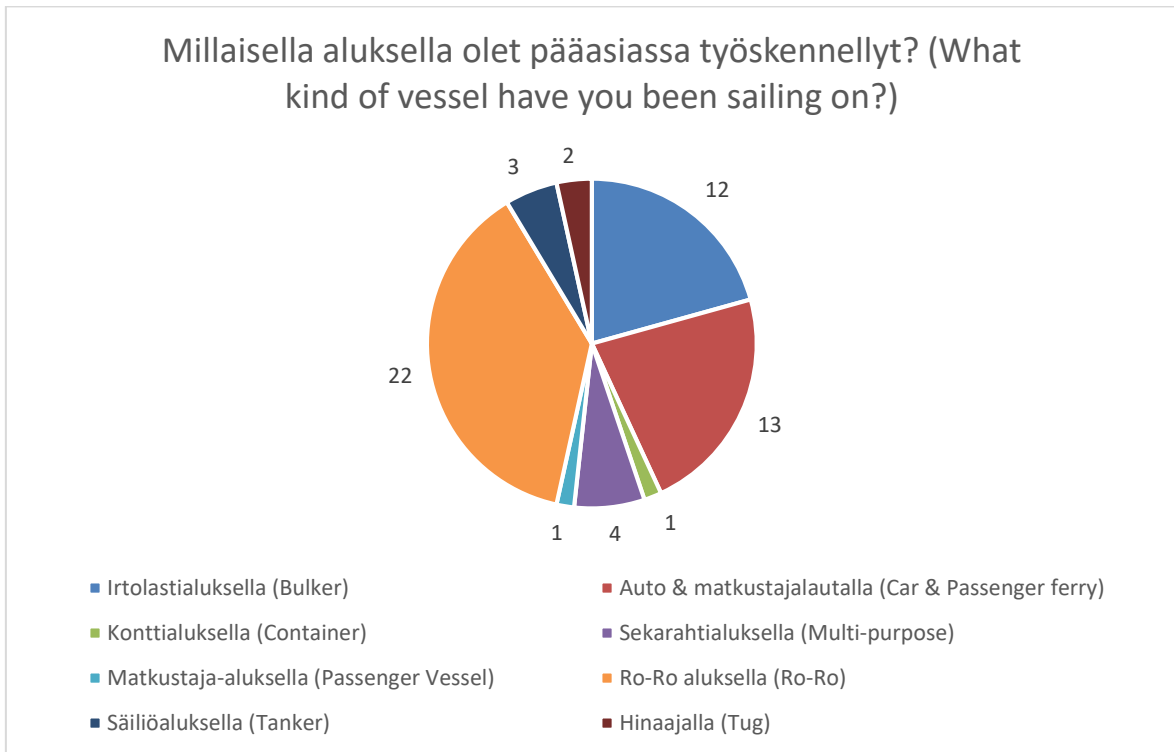
Taulukko 2

Kolmas kysymys taustoitti vastaajan työkokemusta. Vastausvaihtoehdot annettiin harjoittelupäivien mukaan, koska suuri osa kyselyyn vastaajista on opiskelijoita. Vastausvaihtoehdot ovat nähtävissä taulukossa 3. Kyselyyn vastanneista 46,6 % on työskennellyt yli 360 päivää aluksilla, minkä takia voidaan olettaa kyselyyn vastanneiden olleen joko opintojensa loppuvaiheessa tai aikuisopiskelijoita. Toiseksi suurin ryhmä vastaajia oli 61–180 päivää aluksilla työskennelleiden ryhmä, jotka muodostivat 24,1 % vastanneista. Tämän ryhmän voidaan olettaa koostuvan ensimmäisen työharjoittelunsa suorittaneista toisen sekä kolmannen vuosikurssin opiskelijoista. Toiseksi suurin ryhmä oli työharjoittelua 181–270 päivää suorittanut ryhmä, jotka muodostivat 17,2 % vastanneista. Seuraavan ryhmän, 10,3 % muodostivat 271–360 päivää työssä olleet henkilöt, joiden voidaan myös olettaa olevan opintojensa loppuvaiheessa. Pienimmän ryhmän, 1,7 % vastanneista muodosti 1–60 päivää työskennelleiden ryhmä.



Taulukko 3, työkokemus

Viimeinen vastaajien taustoja kartoittanut kysymys koski alustyyppiä, joilla vastaajat ovat työskennelleet. Vastausvaihtoehdot ovat nähtävissä taulukosta neljä. Suurin osa vastaajista (37,9 %) on työskennellyt pääasiassa Ro-Ro-aluksilla. Toiseksi suurimman osuuden (22,4 %) muodosti osio Car & passenger ferry. Kolmanneksi suurimman osuuden vastauksista muodosti irtolastialuksilla työskennelleiden ryhmä (20,7 %).



Taulukko 4, alustyyppit

Kysyjien taustoja kysyttiin tutkimuksessa, jotta olisi ollut mahdollista vertailla vastauksien eroavaisuutta eri alustyypeillä työskentelevien henkilöiden välillä, eri ikäryhmien välillä, eri linjoilla opiskelevien välillä ja eripituisilla työkokemuksilla varustettuiden henkilöiden välillä. Vertailua ei kuitenkaan toteutettu, koska otanta oli pieni ja erot luokkien välillä olivat vähäisiä.

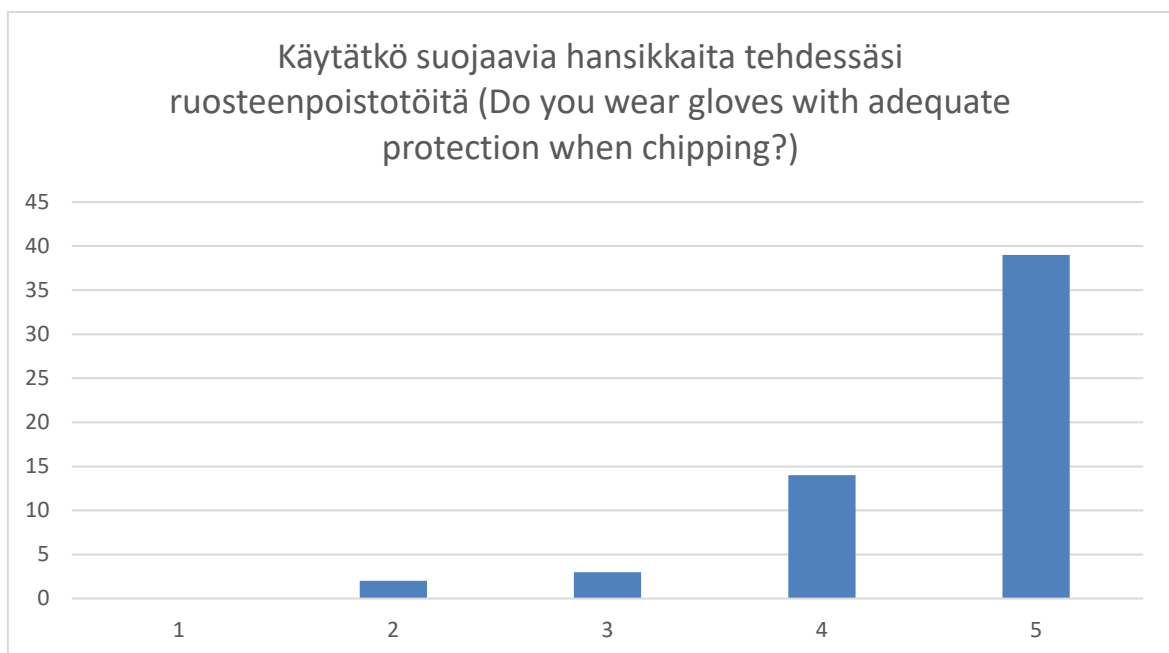
6.2 Tulosten analyysi

6.2.1 Suojavarusteiden käyttö ruosteenpoistossa

Kyselyn toinen osa käsitteli vastaajien suojavarusteiden käyttöä ruosteenpoistotöiden yhteydessä. Kysymyksiä oli viisi, ja näistä viidestä kysymyksestä kolmeen oli yhdistetty

kommenttikenttä, jossa pyydettiin vastaajaa kommentoimaan kyseisen suojaruusteen käyttöä. Vastausten perusteella vastaajat kokivat hansikkaiden, kuulonsuojauksen ja suojalasien käytön erityisen tärkeäksi. Hengityssuojaimen käyttöä ei vastausten perustella koettu niin tärkeäksi kuin muiden suojausten.

Ensimmäinen kysymys koski tarpeellista suojaa käyttäjälle antavien hansikkaiden käyttöä. Kyselyyn vastanneista 67,2 % ilmoitti käyttävänsä aina (vastausvaihtoehto 5, always) hansikkaita, eikä yksikään vastanneista ilmoittanut tekevänsä ruosteenpoistotöitä ilman hansikkaita. Lähes aina hansikkaita käyttää 24,1 % vastanneista, ja vastausvaihtoehdot lähes aina ja melko harvoin valitsi yhteensä 8,6 % vastanneista. (ks. Taulukko 5)

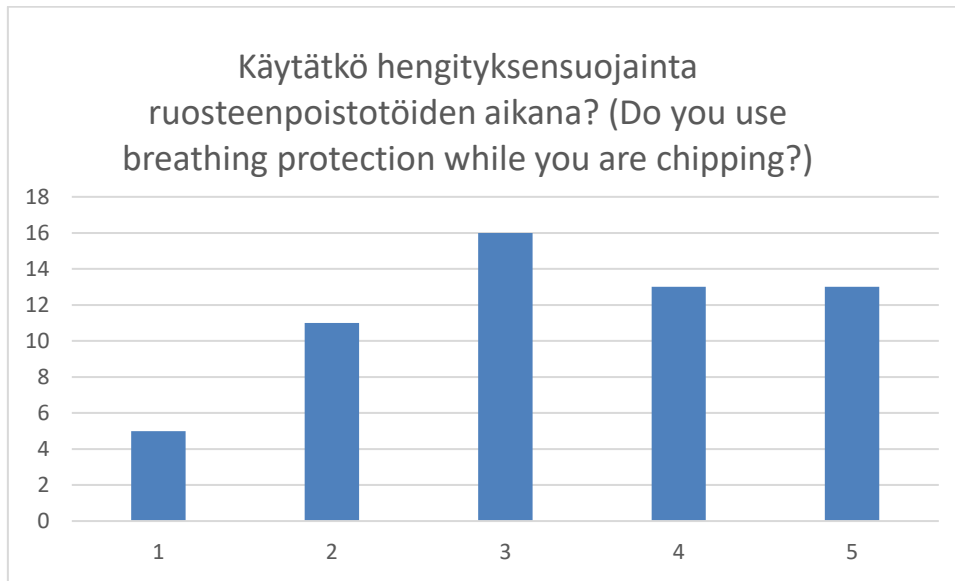


Taulukko 5

Kommenttikentän vastauksista suuri osa antoi vastaajien ymmärtävän hansikkaiden käyttötarkoituksen käsiä suojaavana välineenä. Vastaukset kuten ”always using, breaking hands without them” ja ”thick gloves so sparks can’t hit my hands” olivat tyypillisiä vastauksia sisällöltään. Yksi vastaaja ilmoitti käyttävänsä hansikkaita tehdessään ruosteenpoistotöitä, mutta ei tiennyt, pitäisikö hansikkailla olla erityisiä suojaominaisuuksia.

Seuraava kysymys koski hengityssuojaimen käyttöä ruosteenpoistotöiden aikana. Vastaajista 27,6 % prosenttia ilmoitti käyttävänsä melko-usein hengityssuojainta (vastausvaihtoehto 3, vaihtoehto 1=never, vaihtoehto 5=always). 22,4 prosenttia vastaajista ilmoitti käyttävänsä erittäin usein tai aina hengityssuojainta, 19 % ilmoitti käyttävänsä

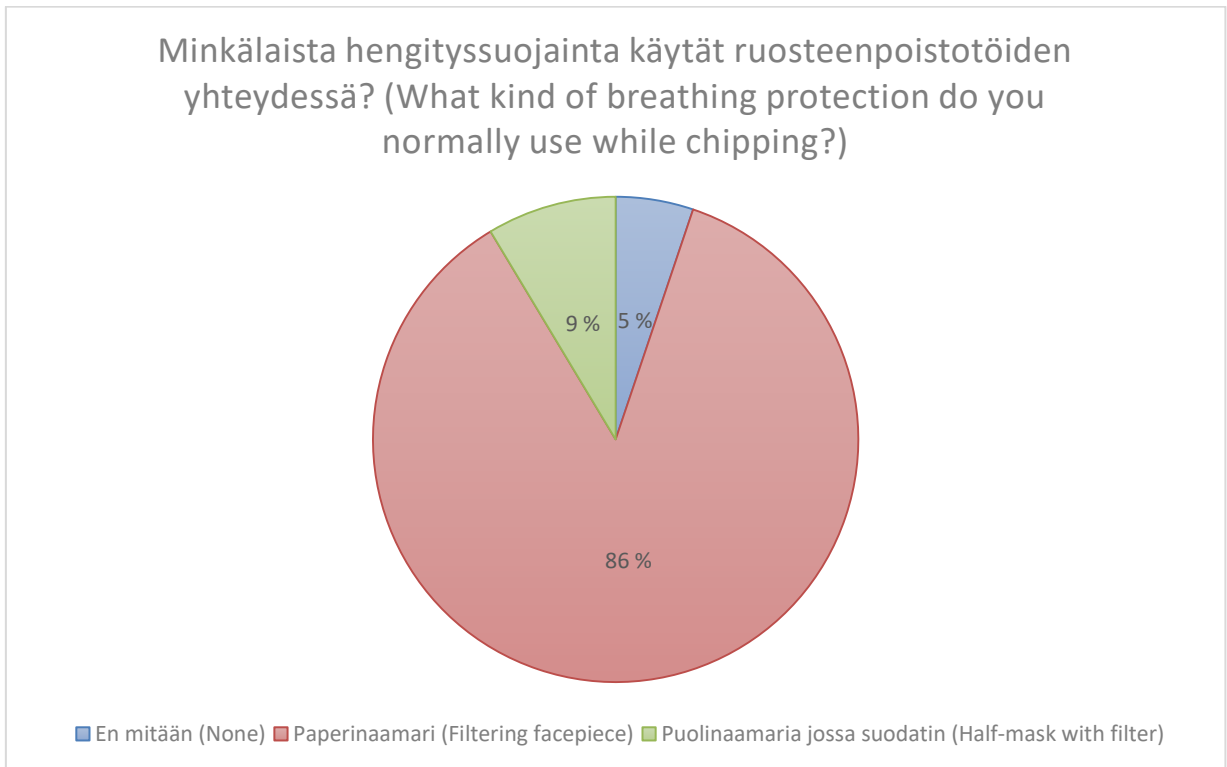
suojainta melko harvoin ja 8,6 % ilmoitti ettei käytä ikinä suojainta ruosteenpoistotöiden aikana.



Taulukko 6

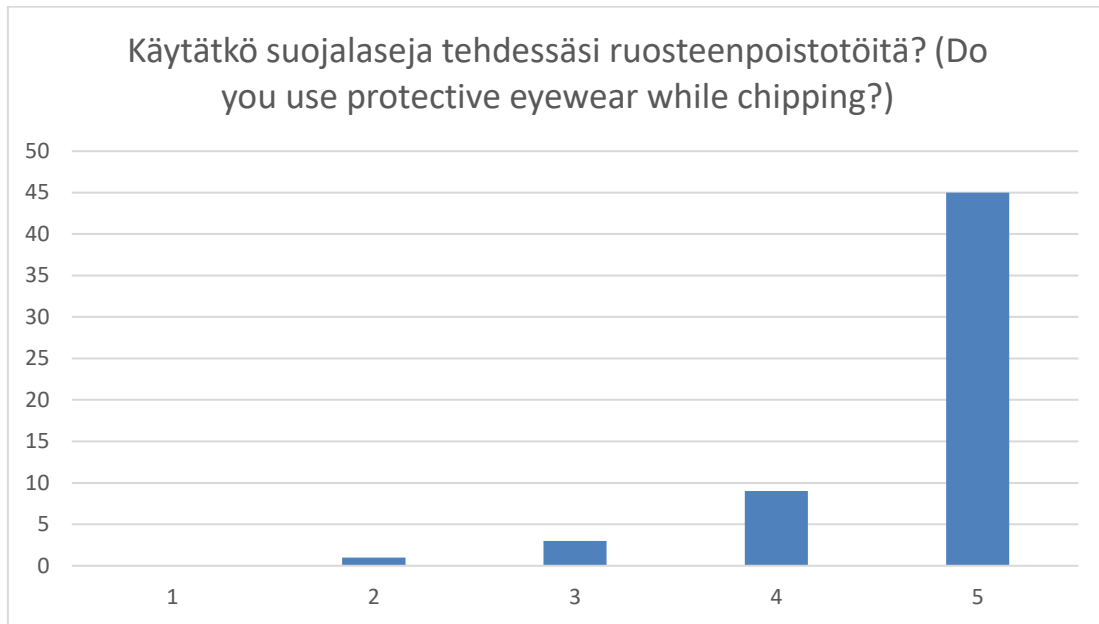
Lähes kaikissa kommenttikentän kommenteissa vastaajat perustelivat, miksi eivät käytä hengityssuojainta. Vastauksista piiryy kuva, että vastaajat eivät halua käyttää hengityssuojainta joko omasta laiskuudesta johtuen (jag har varit för lat), eivät koe ympäristön vaativan suojainta (depends if outside or in a confined space) tai että suojainta ei ole saatavilla (breathing protection is not always available on board at the moment. It takes time before you get it). Vastaukset on liitetty liitteeseen 2, please comment your use of breathing protection while chipping.

Seuraavassa kysymyksessä vastaajia pyydettiin kertomaan, minkälaista hengityssuojainta he yleensä käyttävät tehdessään ruosteenpoistotöitä. Vastaajista 86,2 % ilmoitti käyttävänsä niin sanottua paperinaamaria, 8,6 % kertoi käyttävänsä puolinaamaria, jossa erillinen suodatin, ja 5,2 % vastaajista ilmoitti, ettei käytä minkäänlaista suojainta. Nämä 5,2 % käsittävät 3 vastaajaa, ja he vastasivat seuraavasti: ”ei mitään”, ”I have never used breathing protection while chipping rust” sekä ”nothing”. Vastaukset ovat nähtävillä taulukosta 7



Taulukko 7

Kahdeksas kysymys (taulukko 8) kysyi vastaajien suojalaisen käyttöä ruosteenpoistotöiden aikana. Vastaajista 77,6 % ilmoitti käyttävänsä aina suojalaseja tehdessään ruosteenpoistotöitä, 15,5 % ilmoitti käyttävänsä lähes aina. Vastausvaihtoehdot kaksi ja kolme saivat yhteensä 6,9 % vastauksista, ja yksikään kyselyyn vastanneista ei vastannut, ettei käytä suojalaseja ruosteenpoistotöitä tehdessään. Myös kysymykseen liitetyn kommenttikentän vastaukset peilasivat vastaajien kokemusta suojalasiensa tärkeydestä, esimerkiksi vastaus ”stupid and dangerous not to use” tiivistää hyvin vastausten yleisen tendenssin.



Taulukko 8

Yhdeksäs kysymys (taulukko 9) selvitti vastaajien kuulonsuojauksen käyttöä ruosteenpoistotöiden yhteydessä. Vastaajista 74,1 % ilmoitti käyttävänsä aina kuulonsuojausta ruosteenpoistotöiden aikana, 17,2 % kertoi käyttävänsä lähes aina kuulonsuojausta, melko usein 5,2 % ja melko harvoin 3,4 %. Yksikään kyselyyn vastannut henkilö ei ilmoittanut olevansa käyttämättä kuulonsuojausta ruosteenpoistotöiden aikana. Kysymykseen liitetyn kommenttikentän vastauksista tulee ilmi, että vastaajat kokevat kuulonsuojauksen erittäin tärkeäksi (”jag är mycket noga med att använda örönskydd”, ”terrible sound, common sense should tell everybody to use”).



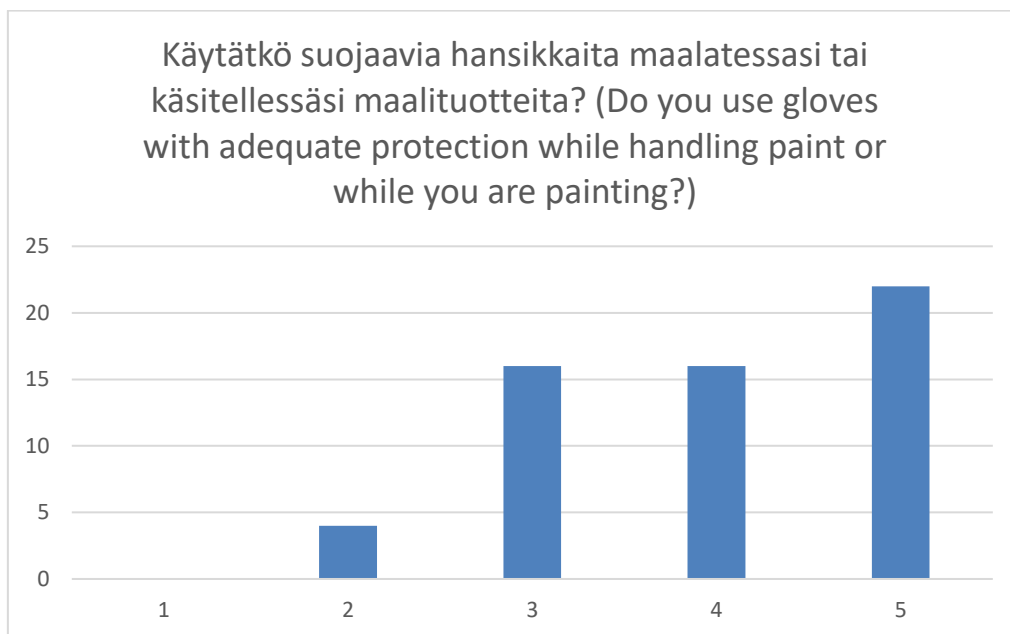
Taulukko 9

6.2.2 Varusteiden käyttö maalatessa

Kyselyn kolmas osio käsitteli suojavaarusteiden käyttöä maalatessa sekä maalituotteita käsitellessä. Osio käsittää kahdeksan kysymystä sekä näihin liitetyt vapaan kommentoinnin kentät. Osion vastausten perusteella vastaajat pitivät ihon suojaamista maaliroskeilta melko tärkeänä, mutta eivät pidä hengityssuojaimen tai silmien suojaamista erityisen tärkeänä. Huomattava asia osiossa on, että vastaajien enemmistö käyttää tinneriä maalin poistoon iholta.

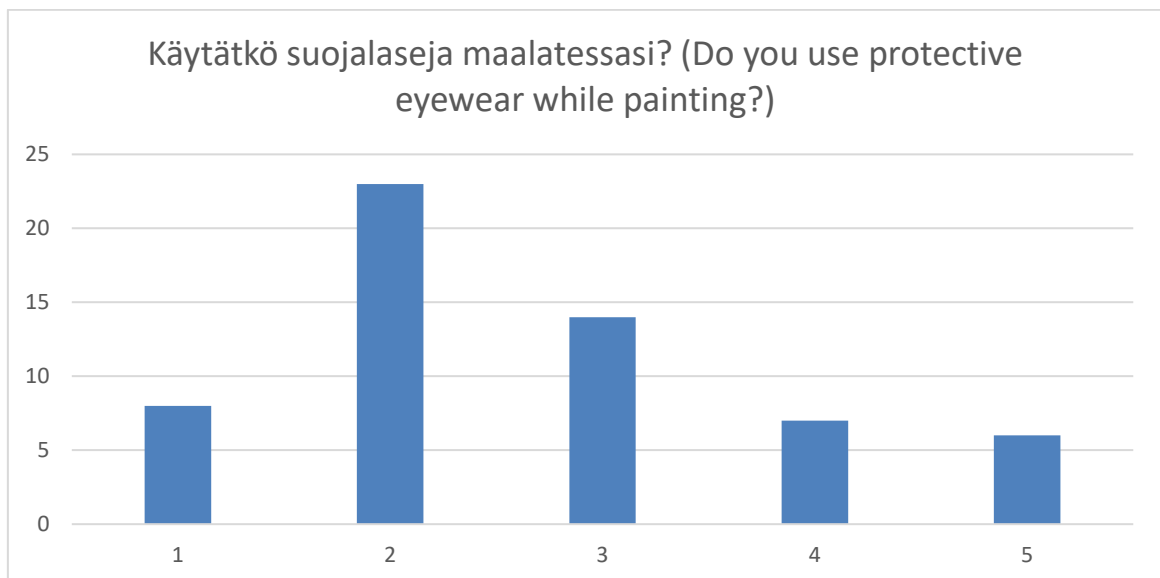
Kolmannen osion ensimmäinen kysymys koski käsineiden käyttöä maalien käsittelyn sekä maalauksen yhteydessä. 37,9 % vastaajista ilmoitti käyttävänsä aina käsineitä käsitellessään maalituotteita tai maalatessaan. Vastausvaihtoehdot neljä, eli lähes aina, sekä vaihtoehto kolme, melko usein, saivat kumpikin 27,6 % vastauksista. Vastausvaihtoehdon 2 (melko harvoin) valitsi 6,9 % vastaajista (taulukko 10).

Kysymyksen yhteydessä olleeseen kommenttikenttään annettiin 8 vastausta, joista yksi oli sisällötön vastaus. Asiapitoiset vastaukset kommentoivat lähinnä hansikkaiden suojaavan käyttäjää maaliroskeilta (”too messy to not use”) tai myönsivät käyttäjän käyttävän hansikkaita, jotka eivät varsinaisesti suojaa käyttäjää maalin terveyshaitoilta (”Thin gloves which don’t really protect from a lot of paint”) (liite 2).



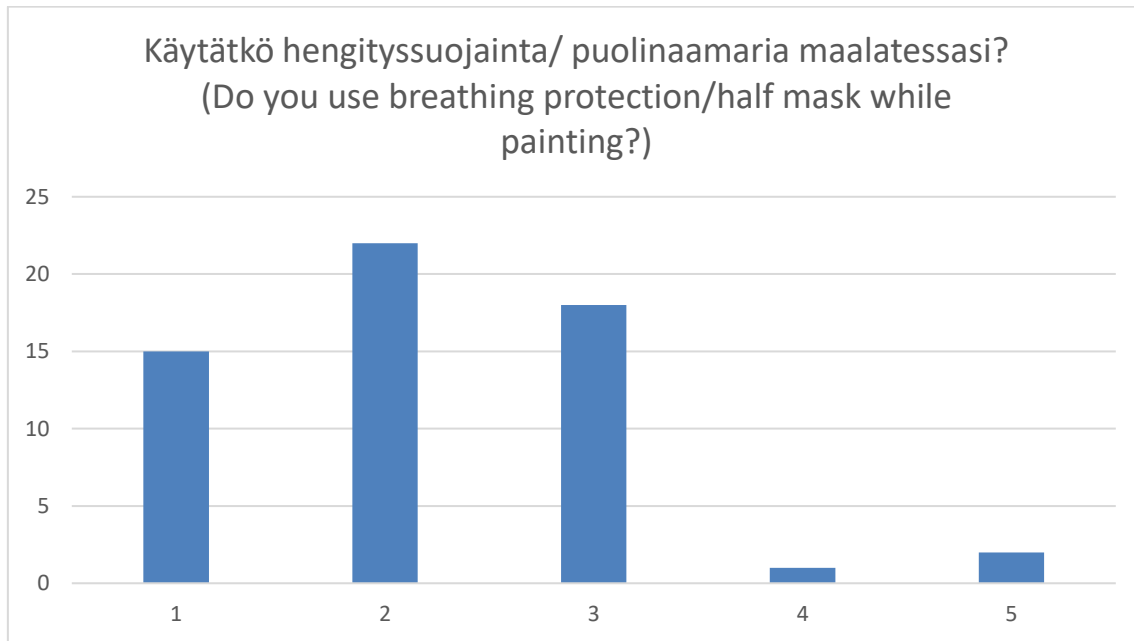
Taulukko 10

Osion seuraava kysymys kartoitti suojalasien käyttöä maalatessa. 39,7 % vastaajista valitsi vastausvaihtoehdon 2 (melko harvoin), 24,1 % valitsi vaihtoehdon 3 (usein), vaihtoehdon 4 (lähes aina) 12,1 %, vaihtoehdon 1 (ei ikinä) valitsi 13,8 %. Suojalaseja ilmoitti käyttävänsä aina 10,3 % vastaajista. (Taulukko 11). Kysymyksen yhteydessä olleeseen kommenttikenttään annettiin 12 vastausta, joista yksi oli sisällötön huumorivastaus. Vastaukset kommentoivat pääasiassa suojalasien käytön tarpeellisuutta ("not necessary but practical"), sekä olosuhteita joissa vastaajat tyypillisesti käyttävät suojalaseja ("sometimes when painting the ceilings") (ks. liite 2).



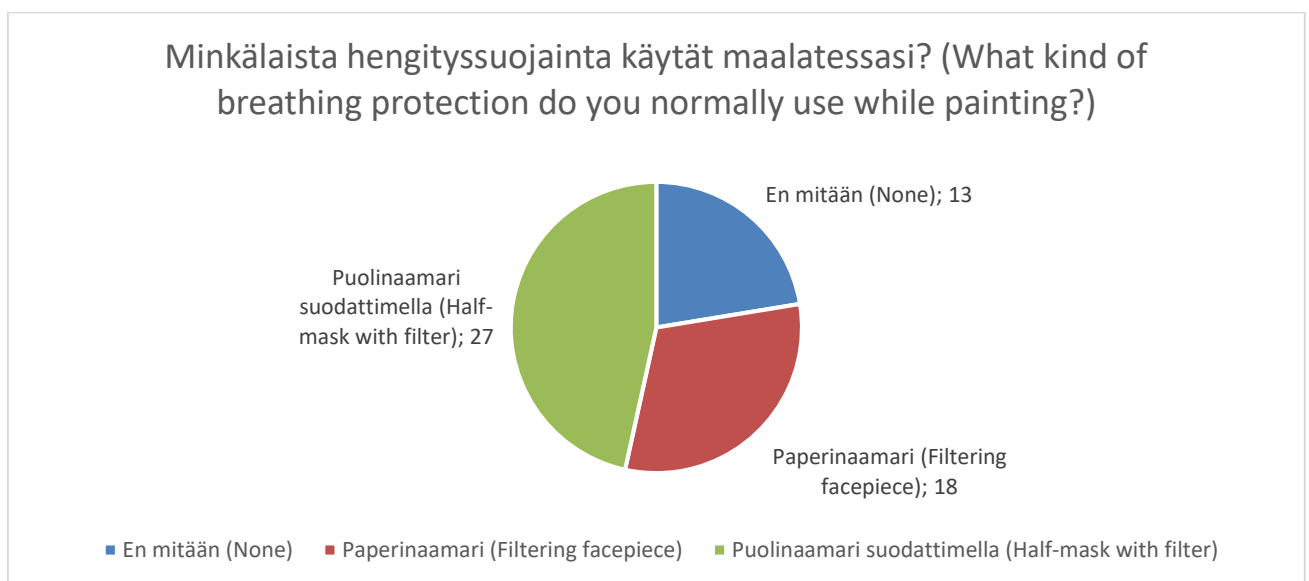
Taulukko 11

Kolmas kysymys kartoitti vastaajien hengityssuojaimen käyttöä maalatessa (taulukko 12). Vastausvaihtoehdon 2 (melko harvoin) valitsi 37,9% vastaajista. Vastausvaihtoehdon 3 (melko usein) valitsi 31 % vastaajista, vastausvaihtoehdon 1 (en ikinä) 25,9 % vastaajista. Vastausvaihtoehto 4 (lähes aina) sai 1,7 % äänistä, ja vaihtoehto 5 (aina) 3,4 %. Kommentointikenttään, jossa pyydettiin vastaajia kommentoimaan hengityssuojaimen käyttöään maalatessa, tuli 19 vastausta. Pääasiassa vastaukset kommentoivat olosuhteita sekä tiloja joissa vastaajat käyttävät suojainta ("Depends on ventilation/ where I'm painting. Outside not, in a tank I would") (ks. liite 2).



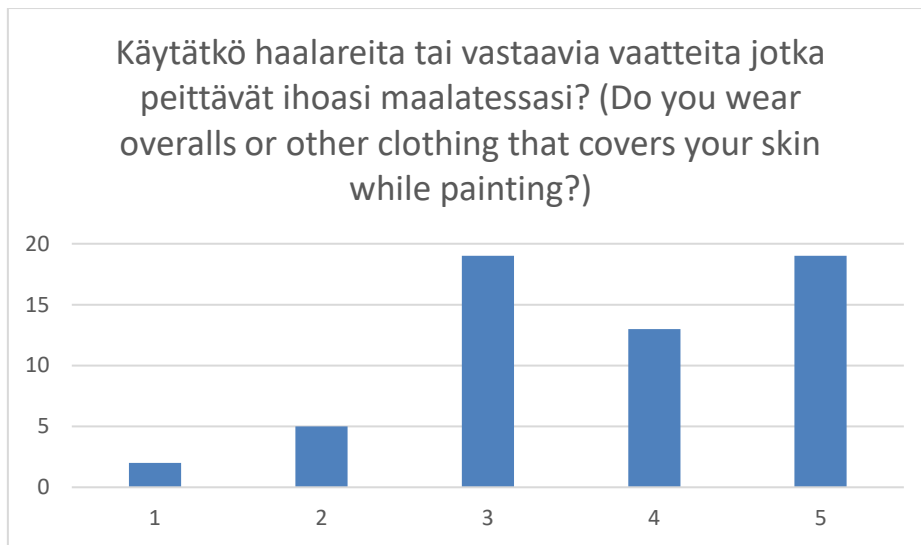
Taulukko 12

Neljäs kysymys (taulukko 13) kysyi hengityssuojaimen tyyppiä, jota vastaajat ovat tottuneet käyttämään maalatessa. 44,8 % vastaajista ilmoitti käyttävänsä puolimaskia, jossa on erillinen suodatin, 31 % kertoi käyttävänsä suodattavasta materiaalista tehtyä naamaria . 24 prosenttia vastaajista valitsi tarjotun vastausvaihtoehdon ”Other”, johon sai syöttää sanallisesti, minkälaista hengityssuojainta käyttää. Jokainen tämän vaihtoehdon valinnut henkilö kertoi, ettei käytä minkäänlaista hengityssuojainta maalatessaan (None, N/A, etc.) (ks. liite 2)



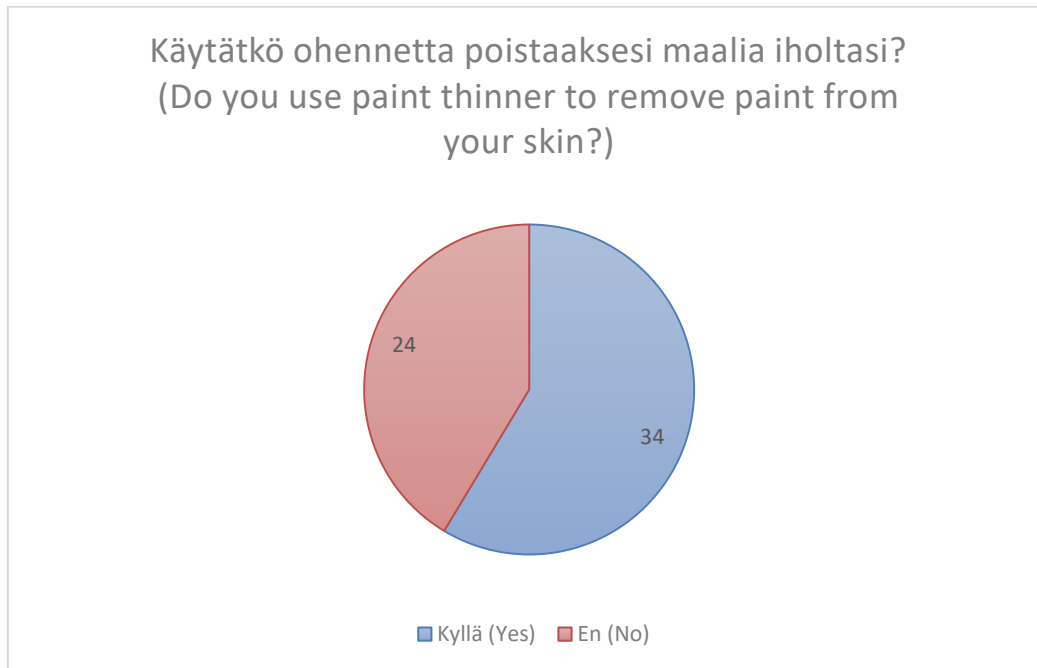
Taulukko 13

Viides kysymys (taulukko 14) kartoitti ihoa peittävän, suojaavan vaatetuksen käyttöä maalatessa. Vastausvaihtoehdot 5 (aina) sekä 3 (melko usein) saivat molemmat 32,8 % vastauksista, vastausvaihtoehto 4 (lähes aina) 22,4 %, vaihtoehto 2 (melko harvoin) 8,6 % sekä vaihtoehto 1 (en ikinä) 3,4 %. Kysymykseen liitettyssä kommenttikentässä kommentointiin pääasiassa eri sääolosuhteita, joka vastausten perusteella vaikuttaa paljon siihen käyttävätkö vastaajat ihoa peittävää vaatetusta vai eivät. Esimerkiksi: ”Depends on the weather” ja ”Sometimes overall. If warm and painting happens outside, then in t-shirt” (ks. liite 2).



Taulukko 14

Kolmannen osion viimeisessä kysymyksessä vastaajia pyydettiin kertomaan, käyttävätkö he maalin ohennetta poistaakseen maaliroiskeita iholta (taulukko 16). Vastaajista 58,6 % ilmoitti käyttävänsä ohennetta saadakseen maalin pois iholta, ja vastaajista 41,4 % ilmoitti, ettei käytä ohennetta poistaakseen maaliroiskeita iholtaan. Kysymykseen oli liitetty kommenttikenttä, jossa pyydettiin vastaajia perustelemaan valintaansa, mikäli valitsivat vastausvaihtoehdon ”Kyllä” edellisessä kysymyksessä. Vastauksia tuli 22 kappaletta, ja suurin osa vastauksia perusteli tinnerin käyttöä maalin poistamiseen iholta vaivattomuudella (”Easy”, ”effective remover”) sekä sillä, että tinneri ei pieninä määrinä ole haitallista käyttää (”Rarely. It doesn’t really seem to do that much harm in very small amounts in areas with thicker skin...”, ”It’s effective and I don’t use much”) (ks. liite 2).



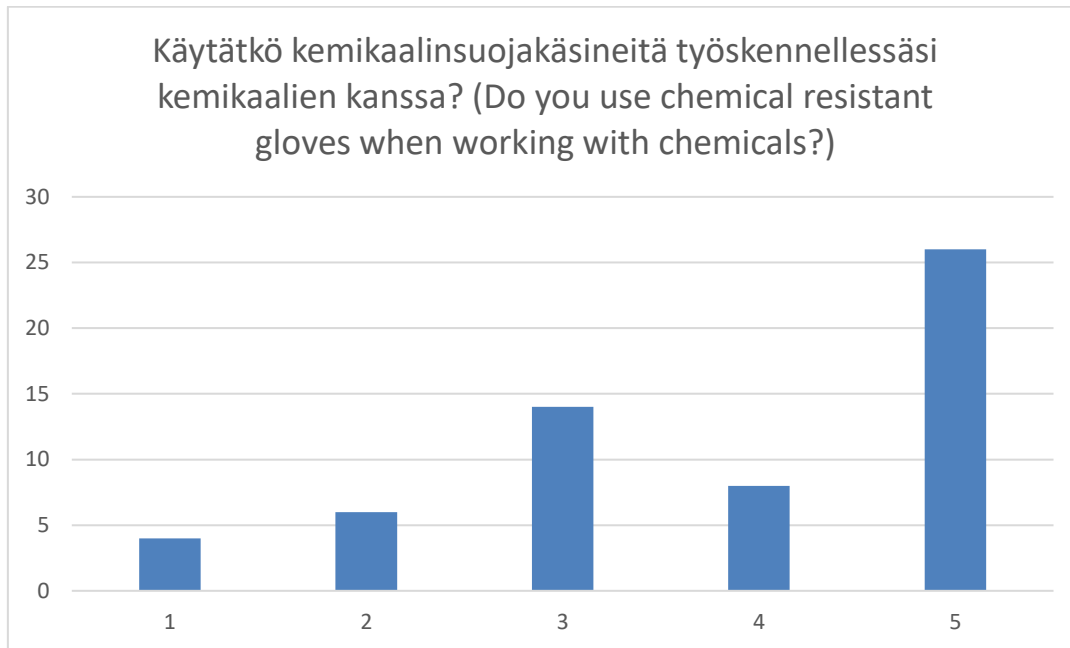
Taulukko 15

6.2.3 Varusteiden käyttö kemikaaleja käsiteltäessä

Kyselyn neljäs, ja viimeinen, osio käsitteli suojavarusteiden käyttöä kemikaalien kanssa työskenneltäessä. Annettujen vastausten perusteella vastaajat pitivät kemikaalisuojahanskojen kemikaalien kanssa työskenneltäessä tärkeänä, mutta toisaalta eivät pidä kemikaalihanskojen käyttöä öljytuotteita käsitellessä yhtä tärkeänä. Suuri osa vastaajista myös ilmoitti tutustuvansa käyttämäänsä kemikaaliin.

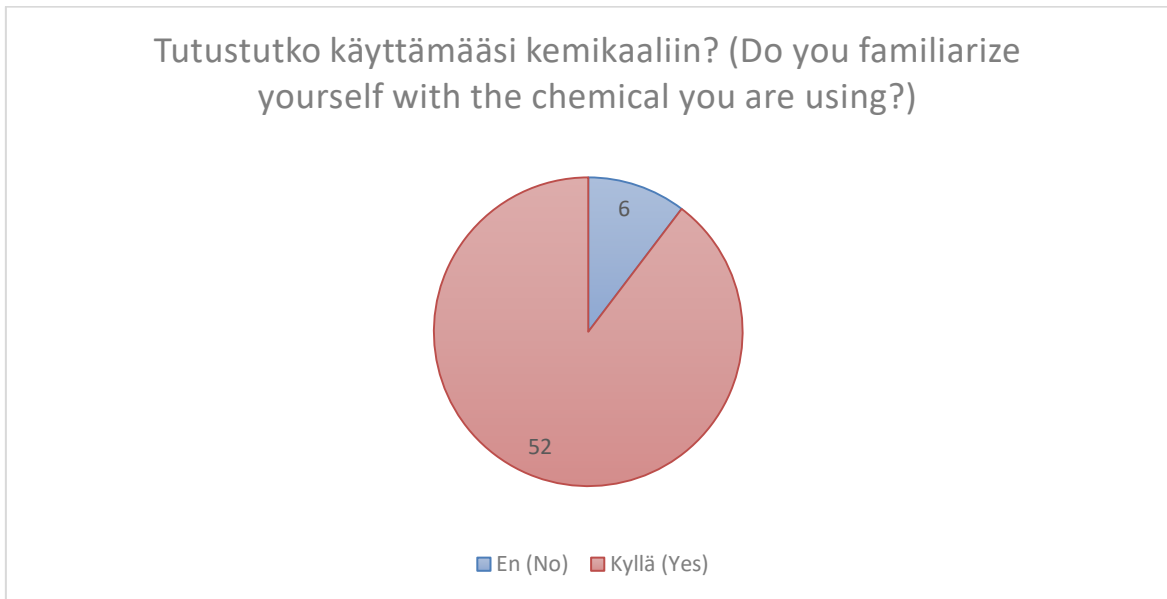
Osion ensimmäinen kysymys (taulukko 16) pyysi vastaajaa arvioimaan kemikaalinsuojakäsineiden käytön yleisyyttä kemikaalien kanssa työskenneltäessä. 44,8 % prosenttia vastaajista ilmoitti käyttävänsä aina kemikaalinsuojakäsineitä. 24,1 % kertoi käyttävänsä melko usein suojahanskoja, 13,8 % ilmoitti käyttävänsä kemikaalinsuojakäsineitä lähes aina, 10,3 % ilmoitti käyttävänsä harvoin ja 6,9 % vastaajista ei käytä laisinkaan kemikaalinsuojakäsineitä työskennellessään kemikaalien kanssa. Kysymyksen yhteydessä olevassa kommenttikentässä (ks. liite 2) pyydettiin vastaajia kommentoimaan omaa kemikaalinsuojakäsineiden käyttöä. Suuri osa vastauksista antoi kuvan, että vastaajien suojavarusteen käyttöön vaikuttaa pääasiassa minkälaista kemikaalia käytetään ("Depends on how hazardous the chemical is", "Beror på hur frätände kemikalierna är"). Kaksi vastaajaa kertoivat, ettei kemikaalisuojahansikkaita olisi saatavilla aluksella, jossa vastaajat työskentelevät: ("not that readily available aboard our ship so

generally only used in extreme cases”, ”Not available on most ships, especially for ratings and trainees”).



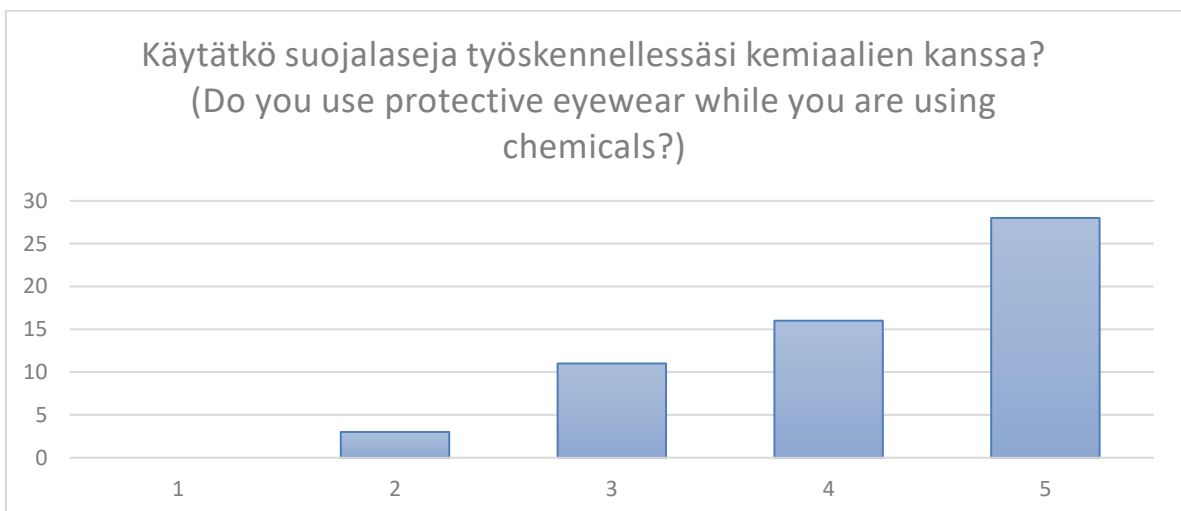
Taulukko 16

Osion seuraavassa kysymyksessä pyydettiin vastaajia kertomaan, ottavatko he osallistujat selvää käyttämiensä kemikaalien ominaisuuksista (taulukko 17) ennen käyttöä. Selvä enemmistö vastaajista (89,7 %) ilmoitti ottavansa selvää käyttämänsä kemikaalin ominaisuuksista. Vain 10,3 % vastaajista ilmoitti, ettei ota selvää käyttämänsä kemikaalin ominaisuuksista. Kysymyksen yhteyteen liitettyssä kommenttikentässä (ks. liite 2) pyydettiin käyttäjiä kommentoimaan vain, mikäli he vastasivat kielteisesti taulukossa 17 esitettyyn kysymykseen. Vastauksia tuli kuusi kappaletta, joista yksi oli huumorivastaus. Kaksi vastaajista ilmoitti, etteivät he ole työskennelleet kemikaalien kanssa töissä ollessaan (Haven't been working with chemicals so far.” ja ”no experience), kaksi kertoi olettavansa jonkun toisen työntekijän kertovan heille kemikaalin ominaisuuksista (”Ususally I'm given the chemical and told what to do with it without any deeper knowledge of the chemical”, ”I assume someone would tell me if there is something to be aware of”), ja yhdessä vastauksessa selitetään, että kemikaalin ominaisuuksien selvittämiseen ei ole aikaa tai mahdollisuuksia.



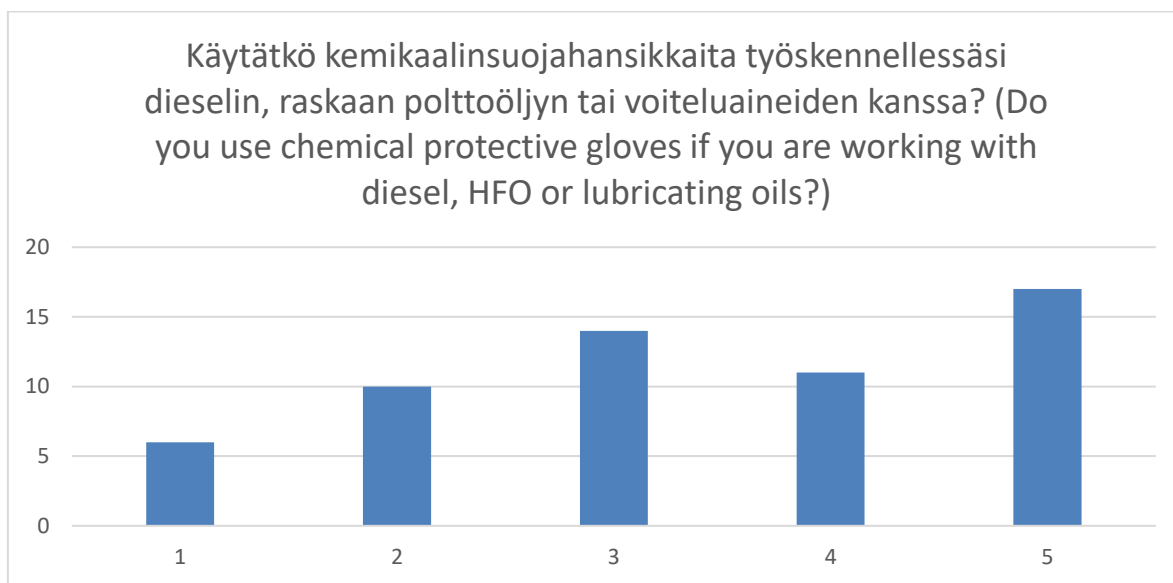
Taulukko 17

Osion kolmannessa kysymyksessä selvitettiin suojalasien käyttöä kemikaaleja käsiteltäessä. Vastaajista 48,3 % kertoi käyttävänsä aina suojalaseja työskennellessään kemikaalien kanssa, 27,6 % kertoi käyttävänsä usein, 19 % melko usein ja 5,2 % kertoi käyttävänsä melko harvoin suojalaseja kemikaalien kanssa työskennellessään. Kysymyksen yhteyteen liitetystä kommenttikentästä (ks. liite 2) pyydettiin käyttäjiä kommentoimaan suojalasien käyttöä kemikaalitöiden aikana. Vastauksista kaksi antoi ymmärtää, että käytettävän kemikaalin tyyppi vaikuttaa vastaajan suojalasien käyttöön: ”Depends on the chemical in question. If it’s really corrosive, yes”, ”Depending on chemical, use (sunglass) type of eyewear to full face mask”.



Taulukko 18

Osion, viimeinen kysymys selvitti käyttävätkö vastaajat kemikaalihansikkaita työskennellessään dieselöljyn, raskaan polttoöljyn tai voiteluöljyjen kanssa (taulukko 19). 29,3 % vastaajista ilmoitti käyttävänsä aina hansikkaita kysytyjen öljytuotteiden kanssa, 24,1 % ilmoitti käyttävänsä melko usein, 19 % kertoi käyttävänsä hansikkaita usein, 17,2 % kertoi käyttävänsä melko harvoin hansikkaita ja 10,3 % kertoi, etteivät käytä hansikkaita ollenkaan työskennellessään kysytyjen kemikaalien kanssa. Kysymyksen yhteyteen liitetty kommenttikenttä kertoi käyttäjien joko käyttävän ”normaaleja työhansikkaita” (”Just regular working gloves”, ”Normal working gloves or none”), vain tiettyjen kemikaalien kanssa (”Diesel and HFO yes, lubricating oils usually not”) tai että hansikkaita ei ole saatavilla (”Proper protective gloves are often not available, or the ones available are of such sort that one either can’t work with them, or they’re too cold for winter use”).



Taulukko 19

7 Johtopäätökset

Tutkimukseni perusteella voidaan päätellä vastanneiden opiskelijoiden pitävän kuul suojausta ja silmien suojausta erityisen tärkeänä. Myös tutkimukseni laadullisen

osuuden palautteen perusteella voidaan väittää opiskelijoiden asenteen olevan erityisen myönteinen silmien ja kuulon suojausta kohtaan. Tämän voidaan spekuloida johtuvan näkökyvyn menetyksen tai kuulonheikkenemän konkreettisesta, helposti ymmärrettävästä luonteesta. Elämä ilman näkökykyä tai kuuloa on helppo kuvitella, toisin kuin elämä ilman toista keuhkoa tai munuaista. Kuitenkin tämä on vain omaa spekulatiotani, ja asian todistaminen vaatisi jatkotutkimusta.

Myös ihon suojaaminen on huomattavan yleistä tutkimukseen saatujen vastausten perusteella. Suuri osa vastanneista ilmoitti pitävänsä hansikkaita ja työvaatteita yllään tehdessään maalaustöitä tai ajaessaan ruostetta. Tämänkin voidaan spekuloida johtuvan siitä, että vähäisen vaatetuksen pitäminen ruostetta poistettaessa tai maalatessa johtaa ihon sekä käsien rikkoutumiseen ja likautumiseen, jotka ovat varsin konkreettisia ja helposti ymmärrettäviä asioita.

Hengityssuojaimien käytössä on havaittavissa huomattavaa hajontaa vastaajien kesken, ja yli puolet vastaajista ilmoitti käyttävänsä noin puolet ajasta tai harvemmin hengityssuojainta tehdessään ruosteenpoistotöitä. Myöskään maalaustöiden yhteydessä hengityssuojaimen käyttö ei ollut yleistä/suosittua, vaan vastaajat ilmoittivat käyttävänsä hengityssuojainta lähinnä maalatessaan huonosti ilmastoituja tiloja. Hengityssuojaimen käyttämättömyys huoltotöiden aikana altistaa työntekijän haitallisille yhdisteille ja raskasmetalleille, jotka aiheuttavat pitkäaikaisia sairauksia. Kuten osoitan tutkimukseni teoriaosuudessa, ruosteenpoistotöissä ilmaan vapautuu työstettävästä pinnasta runsaasti pienikokoisia raskasmetallihiukkasia, jotka kerääntyvät keuhkoihin ja aiheuttavat keuhkojen toiminnan alenemista. Myöskin useiden maaleissa käytettävien ainesosien voidaan todeta olevan hengitettynä haitallisia.

Yleisimmiksi syiksi, joilla kyselyyn vastanneet perustelivat suojanaamarin käyttämättömyyttään, nousi laadullisissa vastauksissa joko hetkellisesti vähäinen työn määrä, vastaaja tapa käyttää suojanaamaria vain tietyn työvälineen kanssa tai ettei suojanaamaria ole saatavilla aluksella. Kuitenkin voidaan jälleen todeta, että jos tekee vähäisiä määriä työtä ilman suojanaamaria useiden vuosien ajan, nousee hiukkasaltistuman määrä suureksi. Vuonna 2012 julkaistussa tutkimuksessa (Langrish et al. 2012) myös todetaan jo pienen määrän hiukkasaltistusta aiheuttavan keuhkoputkessa tulehduksenkaltaisen tilan, joka toistuessaan johtaa keuhkojen toimintakyvyn alenemaan. Suojanaamarin käytön rajoittaminen vain kulmahiomakoneen kanssa tehtävään työhön voidaan myös todeta olevan kyseenalaista, sillä myös ruosteenpoistotöissä käytettävän

pneumaattisen naulapistoolin (Kranz et al. 1994, Koponen et al. 2008) on todettu vapauttavan työstettävästä pinnasta huomattavan paljon hienojakoisia hiukkasia ympäristöön jotka todennäköisesti kulkeutuvat hengitysteihin.

Monissa kyselyn laadullisissa vastauksissa vastaajat myös ilmoittivat, ettei tiettyjä suojavarusteita kuten hengityssuojaimia tai suojahansikkaita ole saatavilla aluksilla. Mikäli työntekijä kuitenkin määrätään suorittamaan työ, joka vaatisi pakollisen työturvallisuus selvityksen mukaan puuttuvan suojaimen käyttöä, voidaan työnantajan katsoa työsuojelulain § 63 mukaan katsoa syyllistyneen työturvallisuusrikkomukseen, josta työnantaja voidaan tuomita sakkoihin.

Yli puolet vastaajista ilmoitti käyttävänsä maalin ohennetta iholle tippuneen maalin poistoon. Ohenteet sisältävät tyypillisesti voimakkaita liuottimia, kuten ksyleenejä, etyylibentseeniä, eri butanoleja ja petrolituotteita. Kysleeniä ja etyylibentseeniä on todettu olevan haitallisia maksalle sekä munuaisille etenkin ihon läpi imeytyessään (IARC monograph vol 29). Myös maalivalmistaja Hempelin ohenteen 08450, joka on yleisesti käytössä oleva ohenne merenkulun käyttötarkoituksiin, käyttöturvallisuustiedotteessa ilmoitetaan ohenteen olevan haitallista joutuessaan iholle ja aiheuttavan vakavaa vaaraa sisäelimille kuten munuaisille ja maksalle (Hempel käyttöturvallisuustiedote).

Andrew Olshan (1999) tutkimusryhmineen todisti, että lapsilla, joiden vanhemmat ovat ammatiltaan maalareita on lähes kaksinkertainen riski sairastua neuroblastoomaan⁴. Tutkimuksen mukaan tämä johtuu maalareiden altistumisesta useille voimakkailla kemikaaleille. Pelkästään tämän tutkimuksen valossa voidaan pitää kyseenalaisena toimintatapana puhdistaa iho tinnerillä, joka vain lisää haitallisille kemikaaleille altistumista. Van Steensel-Mollin (1985) tutkimus taas todisti, että lapsilla joiden äiti on ennen raskautta tai raskauden aikana altistunut maaleille ja sitä kautta maaleissa oleville haitallisille kemikaaleille, on yli kaksinkertainen riski sairastua leukemiaan.

Vuonna 2016 julkaistussa tutkimuksessa (Thanh et al 2016) tutkittiin koulutuksen merkitystä työntekijöiden hengityssuojaimen käyttöön. Tutkimuksessa tarkasteltiin neljäätoista tutkimusta, jotka liittyivät työntekijöiden suojainten käyttöön. Tutkimuksessa todettiin koulutuksen lisäävän henkilösuojainten käyttöä työpaikoilla. Tuloksen perusteella voidaan spekuloida, että laajempi koulutus kemikaali- ja hiukkasaltistusten vaaroista niin oppilaitoksissa kuin työpaikoilla voisi johtaa turvallisempaan työympäristöön, jossa

⁴ Pahanlaatuinen, sympaattisen hermokudoksen kasvain. Tyypillinen lapsuudenajan syöpä.

työntekijät osaisivat suojautua haitallisilta altistuksilta sekä luopuisivat epäterveellisistä työtavoista.

Tutkimukseni perusteella voisin väittää, että oppilaitoksissa pidettävä kurssi jonka sisältönä olisi vaaroilta suojautuminen aluksilla ja suojavälineiden oikea käyttö olisi tarpeellinen. Oppilaitoksissa toki suoritetaan työturvallisuuskorttiin oikeuttava kurssi, mutta oman kokemukseni mukaan kyseisen kurssin sisältö ei ole nykyisellään soveltuva merenkulun käyttöön. Tämän takia merenkulun oppilaitosten tulisikin laatia kurssisisältö, jonka tarkoituksena olisi laajentaa merenkulkualan opiskelijoiden tietoja ja taitoja alan ammattitaudeista, niihin johtavista tavoista, asenteista ja suojautumisesta eri ammattitaudeilta. Vaikka merenkulun ammattikorkeakoulut keskittyvätkin tuottamaan ylempää päällystöä merenkulun tarpeisiin, tulisi kuitenkin muistaa, että useimmat merenkulkijat työskentelevät vähintään vuoden, ja todennäköisesti useampia vuosia, miehistötason tehtävissä. Miehistön tehtäviin kuuluvat päivittäiset huoltotyöt, jotka aiheuttavat haitallisia altistumisia kemikaaleille ja hiukkasille.

Mahdollisia jatkotutkimuksen aiheita työlleni olisivat miehistöä eri syöville altistavien käytösmallien tutkiminen, suojainhankintojen suunnitteleminen varustamolle, suojainten käyttöasteen vertailu eri alustyyppien välillä ja työturvallisuuskurssin suunnittelu merenkulkualan opiskelijoille.

Lähdeluettelo

Bhaskar Kura, Kalpalatha Kambham , Sivaramakrishnan Sangameswaran & Sandhya Potana (2006) Atmospheric Particulate Emissions from Dry Abrasive Blasting Using Coal Slag, Journal of the Air & Waste Management Association, 56:8, 1205-1215,

BS EN 529:2005 (2005) Respiratory protective devices- Recommendations for selection, use, care and maintenance- Guidance document. British Standard

Celebi U. B., Ekinci S. Alarcin F, Ünsalan. D (2010) The risk of occupational Safety and Health in Shipbuilding Industry in Turkey. World Scientific and Engineering Academy and Society

Euroopan unionin asetus 2016/425

EU-tiedote, https://ec.europa.eu/growth/sectors/mechanical-engineering/personal-protective-equipment_en noudettu 15.3.2017

Euroopan yhteisön direktiivi 89/686/ETY

Europarlamentin info, [http://europarlamenti.info/fi/Euroopa n-unioni/toimintaperiaatteet](http://europarlamenti.info/fi/Euroopa_n-unioni/toimintaperiaatteet) noudettu 15.03.2017

Forsell K., Hagerberg S., Nilsson R. (2007) Lung cancer and mesothelioma among engine room crew- case reports with risk assessment of previous and ongoing exposure to carcinogens. Internat. Marit. Health 58, 1-4

Hempel käyttöturvallisuustiedote Hempel's thinner 08450.

IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risk of chemicals to humans volume 29, 1992. World health organization international agency for research on cancer.

IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, vol 77. World health organization international agency for research on cancer

Kaerlev L, Hansen J, Hansen H. L., Nielsen P. S. (2005) Cancer incidence among Danish seafarers: a population based cohort study. Occup. Environ. Med 62; 761-765. doi 10.1136/oem 2005.020818

Koponen I K, K. A. Jensen, T. Schneider Sanding dust from nanoparticle-containing paints: physical characterisation. Journal of Physics: Conference Series 151 (2009)

Kranz P. B., James. E. Stadelmaier and Paul M. Randall Removal and containment of Lead-Based Paint Via Needle Scalers

Langrish J. P., Bosson J., Unosson J., Muala A. Newby D.E., Mills N. L. Blomberg A., Sandström T. (2012) Cardiovascular effects of particulate air pollution exposure: time course and underlying mechanics. Journal of Internal medicine.

Lucas D, Jegaden D, Lodde B, Arvieux C, Dewitte J-D (2006) Occupational asthma in maritime environment, *International maritime health* 57, 1-4

Luong T.BY., Laopaiboon M, Koh D., Sakunkoo P., Moe H. (2016) Behavioural interventions to promote workers' use of respiratory protective equipment (review). *Cochrane Database of systematic reviews* 2016, issue 12.

Makrofaagi: <http://www.solunetti.fi/fi/patologia/makrofaagi/> noudettu 29.3.2017

Nightingale J. A., Maggs R., Cullinan P., Donnelly L.E., Rogers D. F. Kinnersley R., Fan Chung K., Barnes P. J., Ashmore M., Newman-Taylor A. (2000) Airway Inflammation after Controlled Exposure to Diesel Exhaust Particles. *American journal of respiratory and critical care medicine* Vol. 162.

Nilsson R., Nordlinder R., Hörte L-G., Järholm B. (1998) Leukaemia, lymphoma and multiple myeloma in seamen on tankers. *Occup Environ Med* 55; 517-521

Nordliner R., Nilsson R. (1999) Exponering för oljor och kemikalier i maskinruminventering och åtgärder för en förbättrad arbetsmiljö, Delrapport 2: Exponeringsmätning och medicinsk undersökning av maskinrumspersonal. *Yrkesmedicin* nr. 75

Olshan A.F., Anneclaire J. De Roos, Kay Teschke, Joseph P. Neglia, Daniel O. Stram, Brad H. Pollock, Robert P. Castleberry (1999) Neuroblastoma and parental occupation. *Cancer causes & control* vol 10, issue 6, s. 539-549

Roberts S.E., Hansen H.L. (2001) An analysis of the causes of mortality among seafarers in the British merchant fleet (1986-1995) and recommendations for their reduction. *Occup. Med.* 52 No. 4. pp 195-202

Saarni H. Pentti J., Pukkala E. (2002) Cancer at sea: a case-control study among male Finnish seafarers. *Occup. Environ Med* 59; 613-619

SFS-EN ISO 13688 (2014) Suojavaatetus. Yleiset vaatimukset. Suomen standardisoimisliitto SFS ry

SFS-EN ISO 13688 Suojavaatetus. Yleiset vaatimukset. 2014. Suomen Standardisoimisliitto SFS

Suojainexpertti.fi: Tietoa silmiensuojaimista
<http://www.suojainexpertti.fi/sites/default/files/kuvat/T%C3%A4rke%C3%A4%C3%A4%20tiet%C3%A4%C3%A4%20silmiensuojaimista%20www.suojainexpertti.fi.pdf> noudettu 14.3.2017

TTL: Kuulonsuojaimen käyttö ja valinta
<https://www.ttl.fi/tyoymparisto/henkilonsuojaimet/kaytto-ja-valinta/kuulonsuojaimet/>

Noudettu 15.3.2017

TTL: Meluallisteet <https://www.ttl.fi/tyoymparisto/altisteet/melu/> noudettu 14.3.2017

TTL: Suojavaatetus <https://www.ttl.fi/tyoymparisto/henkilonsuojaimet/kaytto-ja-valinta/suojavaatetus-erittain-nakyyva-vaatetus/> Noudettu 14.3.2017

TTL: Työterveyslaitos, silmien- ja kasvojen suojaimet
<https://www.ttl.fi/tyoymparisto/henkilonsuojaimet/kaytto-ja-valinta/silmien-ja-kasvojensoojaimet/> Noudettu 14.3.2017

TTL: Työterveyslaitos, suojakäsineet
<https://www.ttl.fi/tyoymparisto/henkilonsuojaimet/kaytto-ja-valinta/suojakasineet/> noudettu 14.3.2017

Työturvallisuuslaki 23.8.2002/738

Valtioneuvoston päätös henkilösuojausten valinnasta ja käytöstä työssä 1407/1993

Likertin asteikko: Valli Raine (2010) Kyselylomaketutkimus. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. s. 103-127. Juva: PS-kustannus oy

Van Steensel-Moll H.A., Valkenburg H. A. van Zanen G.E. (1985) Childhood leukemia and parental occupation: A register-based case-control study. American journal of epidemiology vol 121. no. 2.

Öberdörster G. "Lung particle overload: implications for occupational exposures to particles." Regulatory toxicology and pharmacology : RTP.. 1995 feb 0; 21(1):123-35.

Liitteet

Liite 1- Kyselytutkimus

QUESTIONS RESPONSES 58

Section 1 of 4

Use of Personal Protective equipment on board

This questionnaire is about the use of PPE (Personal Protective Equipment) on board, and the data collected will be used for my thesis.
Please be honest with your answers.

Do not answer the survey if you have not been working onboard.

Commenting on free comment boxes can be answered in Finnish, Swedish or English.
The answers will be quoted anonymously in the final work, and will be valued data for my research.

How old are you? (Please answer numerically.) *

Which line do you study on? *

Sailing experience (days) *

What kind of a vessel have you mostly been sailing on? *

Chipping of rust and paint

Description (optional)

Chipping in progress!



Do you use gloves with adequate protection when chipping? *

Please comment your use of gloves during chipping.

Do you use breathing protection while you are chipping? *

Please comment your use of breathing protection while chipping.

What kind of breathing protection do you normally use? *

Do you use protective eyewear while chipping? *

Please comment your use of protective eyewear during chipping.

Do you use hearing protection while chipping? *

Please comment your use of hearing protection while chipping.

Painting

Description (optional)

Painting in progress!



Do you use gloves with adequate protection while handling paint or while you are painting? *

Please comment your use of gloves during painting.

Do you use protective eyewear while painting? *

Please comment your use of protective eyewear during painting.

Do you use breathing protection/half mask while painting? *

Please comment your use of breathing protection during painting.

What kind of breathing protection do you normally use while painting? *

Do you wear overalls or other clothing that covers your skin while painting? *

Please comment your use of protective clothing during painting.

Do you use paint thinner to remove paint from your skin? *

If you answered "Yes" to the previous question, please explain why?

Section 4 of 4



Chemicals

Description (optional)

A person in chemical suit.



Do you use chemical resistant gloves when working with chemicals? *

Please comment your use of chemical resistant gloves.

Do you familiarize yourself with the chemical you are using? *

If you answered "No" to the previous question, please explain why?

Do you use protective eyewear while you are using chemicals? *

Please comment your use of protective eyewear while using chemicals.

Do you use chemical protective gloves if you are working with diesel, HFO or lubricating oils? *

Please comment your use of protective gloves while in contact with chemicals mentioned above.

Liite 2 -Tutkimuksen laadulliset vastaukset

Please comment your use of gloves during chipping.(10 responses)

The ones provided onboard

Usually

Wintertime

I always use gloves when chipping, however if there are any specific requirements to their protection abilities I am not aware of

They must fit perfectly. Almost always, the company provides cheapest.

always using, breaking hands without them

Regular working gloves

Thick gloves so sparks can't hit my hands

Depending on working environment and chipping tool

Please comment your use of breathing protection while chipping.(12 responses)

In closed areas: always

Jag har varit för lat

If only chipping a little then not always.

Not always proper / new filter

If its really dusty then yes ofcourse i use.

Depends if outside or in a confined space

I strive to use it but often, depending on the surface to be chipped and the vessel it is not seen as necessary

Breathing protection is not always available on board at the moment. It takes time before you get it

in closed spaces yes, outside no

On a really windy day while chipping a small spot outside I might leave it off.

Use breathing protection only when grinding rust/paint.

Please comment your use of protective eyewear during chipping.(6 responses)

always

I always use protective eyewear

if not protective eyewear then sunglasses

stupid and dangerous to not use

I always use eyewear

Please comment your use of hearing protection while chipping.(7 responses)

Jag är alltid mycket noga med att använda öronskydd

always

My hearing is so bad so i strive to protect it even at lower volume levels. Some colleagues have wondered why I use hearing protection while washing the cargo holds with fire hoses

terrible sound, common sense should tell everybody to use

Radio peltor

Use plugs

Please comment your use of gloves during painting.(8 responses)

Smaller areas: no

Det blir så klottigt utan handskar

not always if warm and only little bit of painting.

Depends on the weather

Good surgical latex gloves and normal working gloves are perfect. Sometimes only latex gloves.

too messy to not use

Thin gloves which don't really protect from a lot of paint.

Please comment your use of protective eyewear during painting.(12 responses)

Har inte sett det som nödvändigt

Usually not.

If painting only deck then perhaps not, but if walls or ceiling or windy then definetely

Eye glasses on. Depends on surface, i.e. deck or wall/ceiling

I used to not use eyewear, but once i got a drop of thinner in my eye, i sure started to use coggles.

if painting roofs

I believe eyewear is the most commonly used protection against paint. People believe that the skin protects them from the paint but the eyes are to be protected.

not necessary, but practical

Sometimes when painting the ceilings

Only on a windy day or when painting above head.

When painting areas where paint splatter is possible to hit face or upper body

Please comment your use of breathing protection during painting.(19 responses)

Only in closed areas

When painting in enclosed spaces

Depends on ventilation/where I'm painting. Outside not, in a tank I would.

Har inte sett det som nödvändigt

Not possible on many ships, as only paper masks are available.

Never felt the need for it as I was always working outside where the ventilation was sufficient, but inside I would use it.

Usually not.

Depending if closed space or open space

Outdoor / indoor / wind direction etc.

Maybe if in a small poorly ventilated space

I have never seen appropriate masks for painting purposes onboard vessels.

only in enclosed spaces

Depends on the area to be painted. Tight spaces with bad or no air circulation then definitely. Outside painting the deck no way.

Only when in enclosed spaces, not outdoor.

Outside almost never. Inside sometimes.

in enclosed spaces always, outside not

Only while painting in the inside or place with little to no air change.

Only when mixing paint and painting in areas with low ventilation

Please comment your use of protective clothing during painting.(11 responses)

Not during the summer

Sometimes overall. If warm and painting happens outside, then in t-shirt.

Använder alltid halare

When it was hot I preferred shorter sleeves and pants, unless I was painting ceilings.

Depends on the weather

Again depending about the place (deck, walls, ceiling, closed, open) and weather

Depends on weather

stupid to not use

Sometimes overalls and sometimes just a t-shirt and trousers

Only when painting tanks in the inside or other tight places.

If you answered "Yes" to the previous question, please explain why?(22 responses)

Easiest way

Quickest way to wash off paint before it dries. Later wash with soap and water.

effective remover

Quick and easy

Rarely. It doesn't really seem to do that much harm if in very small amounts in areas with thicker skin, such as arms. I would say only if I need to be as clean as possible asap, e.g. before going ashore. Otherwise the paint would come off fast enough without any effort anyway.

Most effective way.

Sometimes to wash hands

Its a bitch to get off me beard.

both paint and thinner unhealthy but you can wash The thinner off

If I have exceptionally large amounts of paint on my skin then I try to remove it with thinner. I just small drops then I don't bother

if the holiday is starting i dont want paint to be stuck in my skin. Or the bosun tells me to do it

Easier to get 2 comp paint of. But going sauna, does the same also.

to remove stains, but try to use as little as possible

Faster

It's effective and and I don't use much

Are you stupid?

To remove the paint, obviously

I have sometimes used thinner to remove the paint from my skin just to get it off faster and easier

Easy.

Nothing else gets the paint off.

Don't have proper cleaning substance onboard that would remove paint.

Please comment your use of chemical resistant gloves.(10 responses)

Beror på hur frätande kemikalierna är

Not available on most ships, especially for ratings and trainees

No experience.

no experience

Depends on how hazardous The chemical is

Not that readily available aboard our ship so generally only used in extreme cases

sometimes, but not using so much strong chemicals

Quite rarely.

Depending on chemical

If you answered "No" to the previous question, please explain why?(6 responses)

Haven't been working with chemicals so far.

no experience

Usually I'm just given the chemical and told what to do with it without any deeper knowledge of the chemical

i assume that someone would tell me if there is something to be aware of

ei aikaa, ei mahdollisuutta

Please comment your use of protective eyewear while using chemicals.(5 responses)

Om det är mycket frätande

it hurts very much and can make you blind

Depends on the chemical in question. If it's really corrosive, yes.

Depending on chemical, use (sunglass) type of eyewear to full face mask

Please comment your use of protective gloves while in contact with chemicals mentioned above.(8 responses)

We seldomly use these on deck

Proper protective gloves are often not available, or the ones available are of such sort that one either can't work with them, or they're too cold for winter use.

Diesel and HFO yes, lubricating oils usually not.

depends on how much I have to use

Just regular working gloves

I just try not to spill.

Normal working gloves or none