

Áhrif hvíldar á heilsu og öryggi sjómanna

Rannsókn gerð á íslenskum sjómönnum:
Á vegum Samgönguráðuneytisins

Maí 2004



Solarplexus ehf
Lovísa Ólafsdóttir

Efnisyfirlit

Formáli	4
Inngangur	5
Að vinna á vaktavinnukerfi	6
Inngangur.....	6
Áhrifaþættir á svefn, svefnstig.....	6
Uppbygging svefns.....	7
Svefnleysi/minni athyglisgáfa	10
Öryggi og frammistaða.....	11
Einstaklingsmunur.....	14
Áhrif vaktavinnu.....	15
Félagsleg áhrif	16
Streita.....	17
<i>Samskipti, upplýsingaflæði og vinnuálag</i>	17
<i>Vaktavinna</i>	17
<i>Hávaðamengun</i>	18
<i>Einhæf/hreyfivinna</i>	20
<i>Hiti/kuldi</i>	22
<i>Lýsing</i>	23
<i>Neysluvenjur</i>	23
<i>Líkamsþyngdarstuðull</i>	25
<i>Vaktavinnufyrirkomulag</i>	26
Niðurstöður: Áhrif hvíldar á heilsu og öryggi sjómanna	28
Inngangur.....	28
Þátttakendur.....	28
Vaktavinnukerfi – vinnutími	28
Aðferðir við rannsókn.....	29
<i>Spurningalistar</i>	29
<i>Svefnmælingar</i>	30
Samantekt á niðurstöðum áhættugreininga byggð á „Model of Human Occupation“	32
<i>Velliðan í vinnu, samskipti og vinnuumhverfi</i>	32
<i>Félagslegar aðstæður</i>	32
<i>Sálrænir þættir og kvillar</i>	33
<i>Viðhorf til vinnu og vaktavinnu</i>	34
Heilsutengd lífsgæði.....	36
Spurningalisti um svefn og svefnvenjur	39
Svefnskráning.....	41
Virknimælingar.....	41
Hvöld sem áhrifaþáttur líkamlegrar og andlegrar streitu.....	52
Heilsufarsmælingar og heilsufarsástand sjómanna.....	56
<i>Blóðþrýstingur</i>	56
<i>Blóðfita</i>	57
<i>Líkamsþyngdarstuðull í %</i>	58
<i>Líkamsfita í %</i>	59
<i>Blóðsykur</i>	61
<i>Hreyfing og þol</i>	61
<i>Álagseinkenni/Stoðkerfiskvillar</i>	62
<i>Þróun álagseinkenna s.l. 3 – 12 mánuði</i>	64

<i>Ábyrgð á eigin heilsu</i>	65
<i>Orsakir örorku</i>	70
Öryggisþættir	72
Samantekt	77
Þættir sem hafa áhrif á hvöld og heilsufar	77
Auka þarf meðvitund manna á eigin heilsu	79
Lokaorð	81
Heimildarskrá	82
Aðrar heimildir	86
Fylgiskjöl	91
Fylgiskjal 1. Áhættumat	91
Fylgiskjal 2. Skilgreiningar á öryggi á sjó	92
Fylgiskjal 3. Uppbygging dýnu, hægsigandi svampur.....	94
Fylgiskjal 4. Rannsóknaráætlun og uppbygging.....	95
Verkþáttur I:	95
Verkþáttur II:.....	95
Verkþáttur III:.....	96
Fagbanki orða	97

Formáli

Skýrsla þessi er lokapunktur fyrsta og annars verkþáttar rannsóknarinnar *Svefn, svefnmunstur og almennir heilsufarsþættir sjómanna á frystitogurum*. Rannsóknin var sett af stað haustið 2001 og framkvæmd í samvinnu við Siglingastofnun Íslands og Sjávarútvegsráðuneytið með það að markmiði að fá vísbendingar um stöðu þessara þátta hjá sjómönnum á frystitogurum. Undanfarið hefur verið fjallað um slyshættu, heilsufarsþætti og vaktavinnufyrirkomulag sjómanna. Vitað er að áhætta slysa um borð í fiskveiðiskipum er talsverð og ótímabær forföll manna frá störfum mikil.

Kostnaðarþáttur einstaklings vegna álagssjúkdóma, slysa og annarra álagskvilla er mikill, því fara hagsmunir atvinnurekanda, starfsmanna og þjóðfélagsins í heild sinni alltaf saman hvað varðar fyrirbyggjandi aðgerðir og öflugt forvarnarstarf.

Ekki hefur verið framkvæmt fullgert áhættumat á íslensku fiskiskipi, en þann 14. desember 1998 tók gildi reglugerð nr. 786/1998 um ráðstafanir er stuðla að bættu öryggi og heilsu um borð í skipum. Þar er m.a. lögð áhersla á að framkvæmt sé áhættumat og gerðar ráðstafanir um að eyða eða draga úr áhættunni.

Margir aðilar hafa fram að þessu lagt verkefninu lið. Má þar nefna Júlíus K. Björnsson, doktor í sálfræði, sem hefur langa reynslu í svefnrannsóknum. Stuðningur hans og þekking við úrvinnslu gagna hefur því verið mikilvægur í þessari rannsókn, en hann ásamt Flögu leggur til tækjabúnað og hefur þar með gert rannsókn þessa mögulega. Jafnframt tókst ákaflega góð samvinna við sjómenn þeirra togara og eins fiskveiðiskips sem tóku þátt. Siglingastofnun í samvinnu við þá aðila er koma að heilbrigðis- og öryggisþáttum sjómanna hefur markvisst unnið að því að efla forvarnarstarf innan sjávarútvegsins. Aðgangur að þekkingu þeirra hefur því nýst þessari rannsókn vel. Einnig skal þess getið að góð tengsl hafa myndast við gerð þessarar rannsóknar við Arbetslivsinstitutet í Svíþjóð, Svefnrannsóknardeild Karolinska Institutet og Sjöfartsverket, Christian Lindqvist. En þekking þeirra nýttist einnig vel við rannsóknina.

Samgönguráðuneytið tók þá ákvörðun haustið 2002 að nýta þær upplýsingar sem lágu fyrir við gerð forkönnunarinnar til áframhaldandi rannsókna sem lið í forvarnarþætti sjómanna.

Sjávarútvegsráðuneytið, Samgönguráðuneytið, Siglingastofnun Íslands og Sjómanna-samband Íslands hafa frá upphafi fylgst náið með framgangi verkefnisins. Frá upphafi var rannsóknin skipt í þrjá meginverkþætti sem nefndir eru verkþættir I, II og III. En allir þrír verkþættirnir eru settir fram sem liðir í heildarskilgreiningu á málaflokknum. Í verkþætti eitt var gerð s.k. forkönnun á heilsu og líðan sjómanna sem vinna vaktarvinnu eins og kemur fram hér að ofan. Verkþáttur II felur í sér að skoða svefngæði, svefnlengd, hreyfingar, svefn/vökumynstur og svefnskeið einstaklinga á sex klukkustunda vaktavinnukerfi, ásamt heilsufari sjómanna. Í þriðja og síðasta verkþætti fer fram sk. heilaritsmæling sem felur í sér að skoða með nákvæmari hætti öll svefnstig einstaklinganna og hegðun þeirra innan ákveðinna marka meðan á svefni stendur. Rannsókn þessi nær til verkþáttar II en verkþáttur þrjú rúmaðist ekki innan kostnaðarrammans.

Er það von undirritaðar að sú vinna sem hér er tíunduð verði enn eitt lóðið á þá vogarskál.

Inngangur

Haustið 2001 - 2002 setti undirrituð af stað rannsókn á áhrifum hvíldar á andlega og líkamlega heilsufarsþætti sjómanna. Meginmarkmið þessarar forkönnunar var að fá vísbendingar um stöðu þessara þátta hjá sjómönnum á frystitogurum og áhrif slæmrar hvíldar sem hugsanlegan orsakabátt slysa. Niðurstöður könnunarinnar gáfu til kynna að mjög þarft er að leggja mat á almenna heilsufars- og öryggisþætti sjómanna.

Lengi hefur verið ljóst að hvíld hefur umtalsverð áhrif á líðan manna og jafnvel heilsu. Margar rannsóknir gefa einnig til kynna að áhrif vaktavinnu á heilsufarsþætti eru mikil. Tiltölulega stutt er þó síðan ljóst varð hvernig þessi áhrif eru til komin og hvaða atriði hafa mest áhrif. Þegar áhrifabættir hvíldar eru skoðaðir er vitað að tegund og innihald starfa, vinnufyrirkomulag, skipulag, ásamt heilsufari og aldri einstaklings eru þættir sem skipta máli.

Í fyrri hluta skýrslunar verður fjallað í stuttu máli um megináhrif streitutengdra þátta á líðan og heilsu manna s.s streitustig, einhæfa hreyfivinnu, álagskvilla og áhrif vaktavinnu á hvíld. Niðurstöður rannsókna, sem hafa almennt gildi varðandi skipulag vaktavinnu af ýmsu tagi, streitutengda þætti og heilsu einstaklinga, verða tengdar staðreyndum um svefn og dægursveiflur. Flestir eru nú sammála um að samspilið á milli vinnufyrirkomulags, hvíldar og dægursveiflu sé mikilvægt þegar áhrif vaktavinnu eru skoðuð og þá ekki síst þegar skoðaðir eru orsakabættir slysa.

Seinni hluti skýrslunnar fjallar um rannsókn á áhrifum svefnmynsturs og svefngæða sjómanna á heilsu og öryggi þeirra þegar unnið er á sex klukkustunda vaktavinnukerfi. Rannsóknin var gerð í samvinnu við Samgönguráðuneytið og fjögur útgerðarfyrirtæki landsins. Auk þess komu Siglingastofnun Íslands, Rannsóknarnefnd sjóslysa og Sjávarútvegsráðuneytið að verkefninu sem fyrr segir. Fylgst var með breytingu á svefnmynstri og svefngæðum hjá einstaklingum sem sváfu á tveimur mismunandi dýnuundirlögum ásamt því að skoða svefnmynstur og svefnrofa tengt vaktavinnu. Einnig voru heilsufarsþættir skoðaðir m.t.t. vaktarvinnuálags, hvíld og slyshættu.

Að vinna á vaktavinnukerfi

Inngangur

Stærsti áhrifavaldur andlegrar og líkamlegrar líðanar einstaklings er svefn. Skiptir þá höfuðmáli að einstaklingurinn nái að sofa a.m.k að hluta til á venjulegum svefntíma, þ.e. á nóttunni. Því er þessi þáttur mikilvægur þegar áhrif hvíldar eru skoðuð með tilliti til vaktavinnufyrirkomulags. Rannsóknir hafa þó sýnt fram á að þeir sem að jafnaði vinna á nóttunni eiga ekki styttri líftíma en aðrir (*Harrington, 1978 og Ákerstedt, Knudsen, Alfredsson, 1984*).

Þegar túlkaðar eru niðurtstöður áhrifa vaktavinnu þarf að hafa í huga að einstaklingar sem vinna vaktavinnu eiga það til að vanmeta eigin svefntruflanir. Orsakabátt þess má einkum rekja til viðhorfa hans til þess vaktavinnukerfis sem einstaklingsins vinnur á. Stór hluti þeirra einstaklinga sem vinna vaktavinnu eru almennt á móti breytingum á eigin vaktavinnukerfi, þ.e.: „Þú veist hvað þú hefur, en þú veist ekki hvað þú færð“.

Áhrifabættir á svefn, svefnstig

Svefn skiptist í ákveðin svefnstig sem heilastarfsemin stjórnar. Svefn hefur sömu uppbyggingu hjá þeim sem sofa ótrufluðum og eðilegum svefni.

Um er að ræða fimm svefnstig sem skiptast þannig upp að um 1% næturinnar er á svefnstigi eitt og er léttasti svefninn, um 50% á svefnstigi tvö, um 20% á svefnstigi þrjú og fjögur, það sem síðast tekur við er svokallaður draumsvefn eða REM svefn, en hann stendur yfir í um 25% næturinnar (*Rechtschaffen & Kales, 1968*). Oft er þessum fimm svefnstigum skipt í tvennt og þá talað um *NREM* (eða oft kallað *SWS = Slow Wave Sleep*) og *REM*. En *NREM* þ.e. fyrstu fjögur stigin mælist sem lengra tímabil svefnis, þar sem heilastarfsemin og líkamsstarfsemin hægir á sér. *REM* svefninn verður með stuttum hléum, þar sem mælanleg breyting verður á heila- og líkamsstarfsemi. Heilbrigður svefn einkennist af sérstökum „svefnarkitektúr (mynstri)“ úr öllum ofanefndum stigum. Röskun á þessu mynstri leiðir til slakari gæða svefnis.

Stage	EEG (frequency)	EEG Size (amplitude)
Awake	8 – 25 Hz	Low
1	6 – 8 Hz	Low
2	4 – 7 Hz Occasional “sleep spindles” Occasional “K” complexes	Medium
3	1 – 3 Hz	High
4	Less than 2 Hz	High
REM	More than 10 Hz	Low

Mynd 1 að ofan sýnir svefnstigin og styrkleikann á hverju stigi (Howard, B.J. og Wong, . 2001).

Fylgst er með svefnstigum einstaklinga á þrenns konar hátt. Í fyrsta lagi með EEG mælingu. Þar kemur fram virkni/starfsemi heilans. Í öðru lagi með EMG mælingu en sú mæling sýnir vöðvavirkni í líkamanum og loks með EOG mælingu sem sýnir augnhreyfingar.

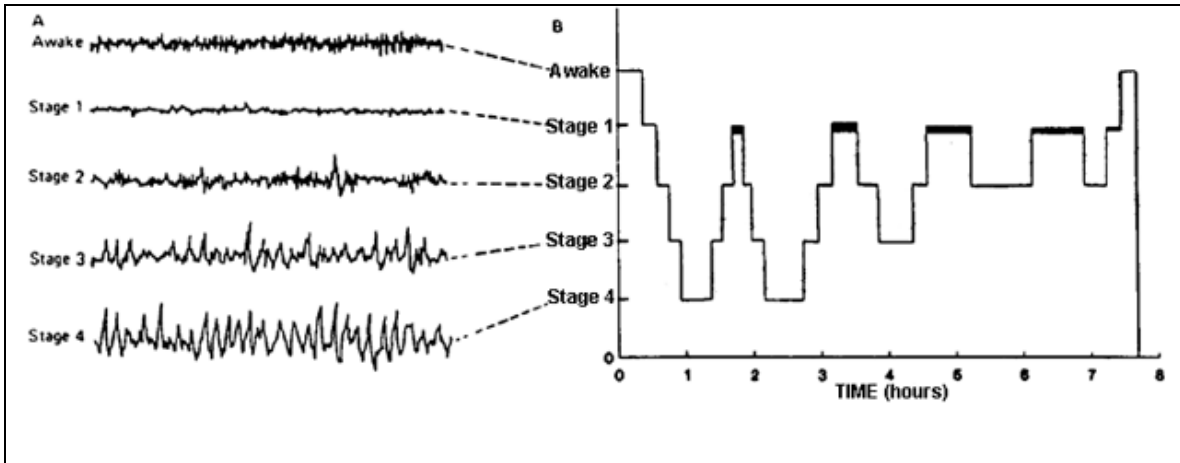
Uppbygging svefns

Til að byrja með tekur oftast nokkrar mínútur að falla í svefn (stig 1.) – Einstaklingurinn er á mörkunum milli svefns og vöku. Þetta kemur fram við mælingar þar sem EEG tíðni lækkar (þ.e. theta = 4-8 Hz) og við tekur aukin starfsemi á alpha (þ.e. 8-12 Hz). Þessu ástandi má líkja við slökunarástand þar sem vikomandi liggur út af með lokuð augu. Augnhreyfingarnar sjást á mælingum sem hæggar og djúpar bylgjuhreyfingar frá hægri til vinstri og um leið hægist á öndun. Í þessu ástandi verður einstaklingurinn mjög auðveldlega fyrir truflun eða finnur fyrir snöggum kippum frá útlimum líkamans. Einstaklingurinn sofnar á u.þ.b. 5 – 20 mínútum. Ekki hefur tekist að kortleggja nákvæmlega hvar á stigi eitt menn sofna, en ef einstaklingurinn er vakinn finnst honum hann ekki hafa sofið. (átt við s.k. svefngloppur). Á þessu stigi á engin endurbygging sér stað í líkamanum. Þetta stig birtist okkur á skjánum í svipaðri mynd og þegar svefntruflanir verða (*Ákerstedt T, 1988*).

Fái einstaklingurinn hins vegar að vera í friði nær svefninn að breytast inn á stig 2. Hér mælist EEG mjög lágt og hægt (4-7 Hz) og mælist með lágrí sveifluhæð (10 – 50 μ V). Í þessu ástandi þarf um 45 desíbelar hávaða til að vekja eða trufla svefn viðkomandi. Samhliða þessu í þróun að dýpri svefni verður öndunin hægari og hjartsláttur hefur lækkað um nokkur slög. Lítil breyting sést á hjartarythmanum, blóðrýstingur lækkar nokkuð og líkamshitinn lækkar um brot af gráðu. Einnig má sjá mikinn mun á spennustigi vöðva líkamans, efnaskipti líkamans verða hægari og jafnvel sést lækkun á hitastigi í heilanum. Eftir skamma stund á öðru svefnstiginu er komið inn í djúpan svefn (þ.e. stig 3 og 4) sem birtist á skjánum sem veruleg hækkun á útslagi (allt að 70 μ V) og hæggar/lágar sveifluhæðir (0 – 2 Hz) í EEG (oft nefnt SWS = Slow Wave Sleep). Nýlegar rannsóknir gerðar á þessu hafa sýnt að hægu og lágu sveifluhæðirnar sem stjórnast á ákveðnu svæði heilsans (í thalamus) örva æ fleiri frumur í heilaberkinum (*Steriade, 1992*). Á þessu stigi svefnsins þarf um 64 desíbel í hávaða til að vekja eða trufla svefn einstaklingsins. Það er hægt að segja að þeim mun þyngri sem einstaklingurinn upplifir líkamann sinn þegar hann/hún vaknar þeim mun dýpri var svefnin á þessu stigi. Eftir því sem svefninn verður dýpri myndast ákveðið efnasamband í líkamanum og leysir þar með úr læðingi stóra skammta af hormónum til líkamans. Þetta ástand varir í um 15 – 20 mínútur. Samhliða því hægist á allri líkamstarfsemi (*Ákerstedt T, 1994, 1996*).

Á þessu stigi svefnsins er varla hægt að sjá mælanlega hreyfingu í líkamanum. Margir einstaklingar og þá sérstaklega karlmenn eru svo slakir að þeir byrja að hrjóta. Ef hrotturnar halda áfram á þessu stigi verður svefntruflun og viðkomandi nær ekki að komast yfir á næsta stig svefnsins. Að strjúka mönnum létt á kinn er þó nóg til þess að stöðva hrotturnar og einstaklingurinn kemst á næsta stig svefnsins (*Ákerstedt T, 1994, 1996*). Sagt er að á þessu stigi eða í djúpa svefninum sé umbótastarf miðtaugakerfisins

hvað mest (*Folkard, 1994, Howard, 2001 og White and Patel, 2004*). Eftir um það bil klukkustundar svefn aukast hreyfingar/starfsemi líkamans örlítið og einstaklingurinn fer yfir á stig tvö aftur. Stundum vaknar viðkomandi um stutta stund en sofnar fljótt aftur.



Mynd nr.2. Sýnir svenstig einstaklinga við eðlilegar kringumstæður (Rechtschaffen A, Kales A, 1968).

Hormónaframleiðslan lækkar lítillega og einstaklingurinn er kominn á stig NREM þar sem baráttan milli þess fyrnefnda og REM svefnsins á sér stað (*Ákerstedt T, 1994, Howard, 2001*). Ef engin truflun verður hér á svefninum hefur REM svefninn vinninginn. Á þessu stigi væri nánast ómögulegt fyrir einstaklinginn að rísa á fætur. Þetta ferli endurtekur sig á um 80 – 100 mínútna fresti með um 5 – 20 mínútna REM svefn í lokin. Á REM tímanum verður ákveðin úrvinnsla í heilanum sem birtist okkur í formi drauma. Síðasti REM tíminn/draumtíminn er áhrifaríkastur og oftast sá sem við munum eftir þegar við vöknum. Við eigum um 4 – 20 uppvakningar yfir nóttina en þær eru hins vegar svo stuttar að flestir muna ekki eftir þeim og ef einstaklingurinn er spurður út í þetta telur hann upp að hann hafi vaknað tvisvar til þrisvar. Yfir átta klukkustunda svefn fer einstaklingurinn um 4 - 5 sinnum í gegnum hvert svefnskeið.

Algengasta vandamálið sem tengist óreglulegum vinnutíma er truflun á svefni og vökumynstri einstaklings. Það má segja að svo til allir þeir sem vinna að nóttu til verða fyrir tímabundinni svefntruflun (*Ákerstedt T, 1988*). Það fer þó eftir því hversu viðkvæmur einstaklingurinn er hversu mikil og alvarleg áhrifin verða. Að jafnaði verða þrjár af hverjum fjórum einstaklingum sem vinna næturvaktavinnu fyrir svefntruflunum sem eru það alvarleg eðlis að þær leiða til „*Insomni*“ (disturbed sleep), samkvæmt tölulegum upplýsingum frá Svíþjóð.

Insomnia (langvarandi svefntruflun) einkennist af því að viðkomandi á erfitt með að sofna eða halda sér vakandi, vaknar of snemma (það er á undan vekjaralukkunni) eða vaknar óhvíldur/þreyttur. Rannsókn gerð á vegum „The National Sleep Foundation“ sýnir að um 58% fullorðinna töldu sig vera hrjád af krónískum svefntruflunum nokkrum sinnum á viku. Stór hluti taldi að þessar svefntruflanir hefðu mikil áhrif á daglegt líf þeirra.

- 93% töldu að svefnleysið hefði mikil áhrif á afkastagetu í vinnu.

- 92% töldu að svefnleysi gæti valdið aukinna hættu á slysum eða meiðslum.
- 90% töldu að svefnleysið hefði áhrif á almenn samskipti þeirra við aðra.
- 86% þeirra töldu að svefntruflanir gætu leitt til heilsufarsvandamála af ýmsum toga.

Í megindráttum skiptist *Insomnia* (langvarandi svefntruflun) í þrjú stig:

- *Transient insomnia*, varir einungis í nokkrar nætur, orsakast oftast af t.d. „jet – lag/eða flugþreytu“, tímabundinni streitu/álagi, veikindum, tilhökkun/spennu eða breytingum á svefntíma.
- *Short – term insomnia* varir í allt að í þrjár vikur. Afleiðingarnar eru oftast vegna langvarandi streitu/álags eða áhyggna, t.d. vegna fjármála, andláts náins ættingja/vinar eða breytinga er tengjast vinnu eða skilnaði. Ef ekki er að gáð á þessu stigi þróast þetta út í mun alvarlegri svefnvandamál (þ.e. króníska svefntruflun).
- *Krónísk insomnia*, einnig þekkt sem langtíma svefnvandamál, varir í meira en einn mánuð. Þetta getur komið fram á hverri nóttu, eða flest allar nætur, eða nokkrar nætur í hverjum mánuði. Krónísk svefntruflun orsakast oftast af einhverjum heilsufarsástæðum líkamlegum sem andlegum Meðferð á undirliggjandi vandamálum getur leitt til svefntruflana, en einnig breytingu á eigin svefnmynstri eða langvarandi svefnleysi (*Broman, 1994*).

Eins og fram hefur komið er það aðallega langvarandi svefnleysi sem hefur áhrif á króníska svefntruflun, en einnig eru almenn heilsa, lífstíll og umhverfisaðstæður að skipta máli. Það sem líka getur haft áhrif eru sjúkdómar eins og *sleep apnea/ kæfissvefn*, en kæfissvefn er sjúkdómur sem getur verið mjög alvarlegs eðlis. Einkenni eins og hrotur, öndunarerfiðleikar, svitakóf að næturlagi eru einkenni sem oft benda til þess að um kæfissvefn sé að ræða. Kæfissvefn orsakar skert súrefnisflæði til heilans og líkamans og hefur alvarlegar afleiðingar á heilsu viðkomandi til lengri tíma. Einstaklingur sem á við kæfissvefn að stríða á erfiðar með að halda einbeitingu og viðbraðgstíminn er lengri hjá viðkomandi.

Önnur einkenni sem koma fram við langvarandi svefnleysi eru t.d. píringur í fótum, gnístur tanna, að tala upp úr svefni, ganga í svefni, martraðir eða drómsýki/svefnflog. Til þess að ná árangri í meðferð á alvarlegum svefnvandamálum er því mikilvægt að nákvæm greining um orsök þessa sé til staðar.

Ef horft er til svefntruflana í víðari skilningi með hjálp EEG mælinga, sjáum við að næturvinna veldur vandamálum.

Rannsóknir hafa sýnt að eftir næturvaktavinnu ná einstaklingar ekki alltaf samfelldum svefni, þ.e vakna of snemma eftir morgunsvefn (svefn milli kl. 7:00 að morgni og 12 á hádegi) (*Foret, 1978, Tilley, Wilkinson, 1982, Torsvall, Åkerstedt, Torsvall, 1981, 1987 og 1989*). Þrátt fyrir það að einstaklingurinn hafi ekki fengið fullnægjandi hvíld, vaknar hann/hún 2- 4 klukkustundum fyrr miðað við „venjulegan“ 8 – 9 klukkustunda svefn. Við þessar kringumstæður á svefninn sér stað á öðru svefnstiginu („standard sleep“) og draumstiginu (REM svefn). Mælingar sýna að gæði svefnsins verður ekki betri við það að viðkomandi vinni nokkrar samfelldar nætuvatir. Rannsóknir síðustu ár hafa mikið horft til hegðun hjartsláttarins við langvarandi svefnleysi. Hávaði hefur þá oft verið nefndur sem aðalorsakabátturinn, en er það þó ekki nema við erfiðustu aðstæðurnar til lengri tíma

(*Dijk, 1990, Folkard, 1994, Åkerstedt, 1996, Howard and Wong 2001*). Næturvaktir og morgunvaktir stytta svefninn á svipaðan hátt og hafa svipuð áhrif sem koma fram seinni hluta dags. Rannsóknir gerðar á hegðun hjartsláttar sýna einnig að þeir sem eru á bakvakt ná ekki fullum svefngæðum (*Åkerstedt, 1994*).

Svefnleysi/minni athyglisgáfa

Rannsóknir í gegnum tíðina hafa sýnt að mikilvægustu svefnstigin er djúpsvefninn og REM svefninn. Einstaklingar sem eru undir miklu álagi eiga oftast ekki góðan svefn og vakna oft síðla nætur (á bilinu 02.00 – 04.00) eða eru vaktir snemma morguns. Ef truflun verður á djúpsvefni og REM svefni yfir t.d. eina nóttu má sjá sambærilega aukningu á áður töpuðum svefni á þessum hluta svefnstiganna næstu nótt (*Dijk, D.J., Brunner o.fl, 1990*). Rannsóknir sýna einnig að þeir sem sofa að jafnaði stutt hafa aukna þörf fyrir djúpsvefn og svefn þrengir sér jafnvel inn í vöku að degi til (*Gillberg, 1991*). Ef um langvarandi svefnskort er að ræða getur því óafvitandi svefn átt sér stað. Léleg hvöld hefur þau áhrif að viðbragðstími einstaklings lengjast, samhæfing hreyfinga verður lélegri og almenn líkamsstarfsemi dofna. Þannig getur langvarandi svefnskortur valdið verulegri hættu við þau störf þar sem líf og heilsa bæði þeirra sem fyrir þessu verða og annarra samstarfsmanna er í húfi. Komið hefur í ljós að það að sofa of stuttan svefn hefur haft veruleg áhrif á svefnskort, og þá sérstaklega við aðstæður þar sem síbreytileg vaktavinna er viðhöfð og unnið á misjöfnum tímum. Syfja hleðst upp, einstaklingurinn verður þreyttur, einbeiting og athygli minnkar og viðkomandi á það til að sofna án þess að skynja að hann hafi sofnað. Til að skynja það að sofna þarf einstaklingurinn að sofa minnst þrjár mínútur í einu og allt að fimm mínútum. Þegar um mikinn svefnskort er að ræða falla menn inn í s.k. „svefngloppur“ sem eru styttri og skynjar einstaklingurinn þar af leiðandi ekki að hann hafi sofnað. Þessi stutti svefn telst engu að síður til svefns með tilheyrandi meðvitundarleysi og skorti á viðbrögðum við umhverfisáreiti. Ef slíkt gerist þar sem menn þurfa á stöðugri athygli og árvekni að halda, getur skapast hættuástand sem getur haft ófyrirsjáanlegar afleiðingar.

Rannsókn frá Svíþjóð gerð á einstaklingum sem vinna í kjarnorkuveri á næturvöktum sýnir að meira en $\frac{3}{4}$ þeirra töldu sig upplifa alvarlega syfju og meira en $\frac{2}{3}$ tilkynntu að þeir hefðu einstaka sinnum sofnað á meðan á næturvaktinni stóð (*Akertedt, 1988*). Um 10 – 20 % töldu sig hafa sofnað einhvern tímann á hverri næturvakt sem þeir unnu á. Tulkun einstaklinga á alvarlegri syfju er sú að „þeir berjast við að sofna ekki“ og „eiga erfitt með að halda augunum opnum“. Í gegnum EEG mælingar var hægt að mæla virkni heilsans og á þeim mælingum sem voru gerðar sjást sk. „svefngloppur“ hjá þeim einstaklingum sem tóku þátt í rannsókninni. Einnig sáust mælingar á því þegar einstaklingarnir sofnuðu af og til. Það sem vekur enn meiri athygli er varðar niðurstöður rannsóknarinnar er að þeir sem sofnuðu á vaktinni urðu í flestum tilfellum ekki varir við það að hafa sofnað. Þeir einfaldlega upplifðu syfju af og til meðan á vaktinni stóð. Þessi brestur á athyglisgáfu er áhyggjuefni, því í tilfalli sem þessu verður það til þess að einstaklingurinn gripur ekki til ráðstafana við því að forðast að falla í svefn. Hann/hún er því orðin/n fulltrúi alvarlegs áhættuþáttar er lýtur að öryggi á vinnustaðnum.

Svipaða svefntilhögun má finna í mörgum rannsóknum á ólíkum hópum sem vinna við svipaðar aðstæður. Ein slík rannsókn sem vakið hefur hvað mesta athygli er rannsókn gerð í Bandaríkjunum við kjarnorkuver í Ohio Amerikan „Peach Bottom“, sem var lokað af öryggisástæðum þegar öryggisvörður kom að öllum vaktmönnum sofandi við skrifborðin sín. Í rannsókn gerðri í Svíþjóð á vörubílstjórum kom í ljós að ekki mældust einstaklingar með lengri svefntíma meðan á keyrslu stóð, en hins vegar sást greinilega hjá flestum þeirra sem unnu við keyrslu að næturlagi minni virknimæling í „alpha og theta Bands“ (4-12 Hz). Það sem einnig sást við gerð þessara mælinga voru hægar augnhreyfingar (SEM). Það er því hægt að segja að bílstjórnarnir lentu í þeirri aðstöðu að verða fyrir stöðugu svefnáreiti, þ.e. að á 5 – 60 sek fresti reyndi svefninn að ná tókum á einstaklingunum. Þetta svefnáreiti meðal bílstjórnanna mældist svo til alltaf hjá mönnum síðla nætur eða undir morgun þegar blóðþrýstingur var sem lægstur. Tengsl á milli huglægs mats og sálfræðilegra breytinga hjá einstaklingum sýndu einnig að í öllum tilfellum upplifði einstaklingurinn ekki að hann hefði sofnað meðan á akstri stóð. Í sumum tilfellum var hægt að sjá að mistök höfðu verið gerð á sama tíma þegar EEG mældi svefn eða lága virkni í heila hjá viðkomandi t.d. akstur gegn rauðu ljósi (*Torsvall, Ákerstedt, 1987*).

Öryggi og frammistaða

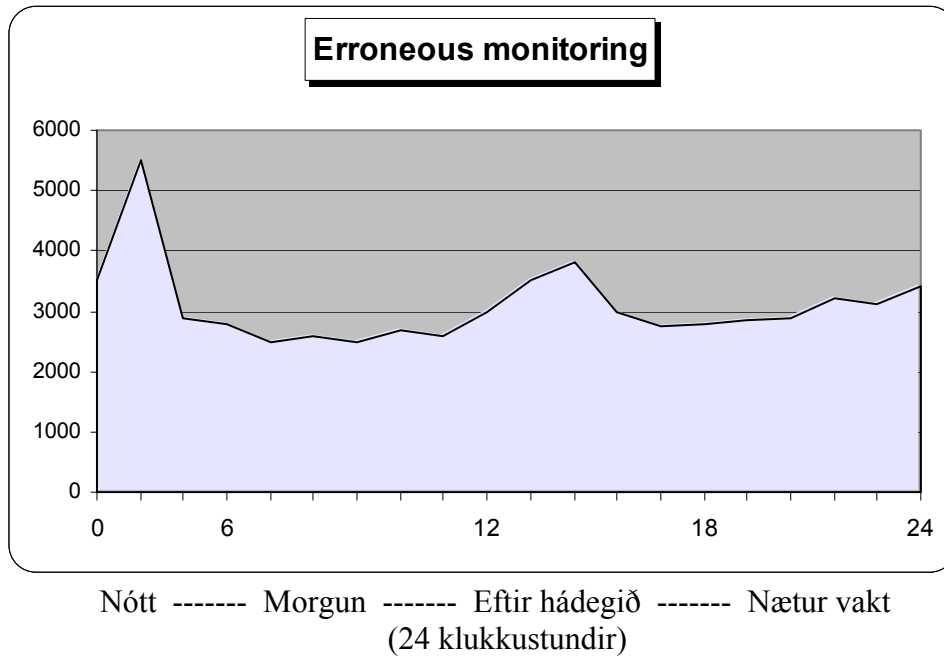
Ef svefn á vinnutímum er eins útbreiddur og alvarlegs eðlis og menn vilja vera láta, getum við leyft okkur að taka það til greina að næturvinna hefur í för með sér lakari frammistöðu. Afköstin minnka og öryggisstigið hjá viðkomandi verður lægra. Þetta eru staðreyndir sem sjást í þeim rannsóknum sem gerðar hafa verið á því að vaktstjórar gera fleiri mistök, þeir sem vinna við símsvörun eru lengur að svara, vörubílstjórar sýna lengri viðbragðstíma við akstur að nóttu til o.s.frv.

Þó nokkuð margar rannsóknir gerðar á tilraunastofum sýna það að viðbragðstíminn, útreikningur og úrlausn vandamála eru mun verri hjá þeim sem vinna að nóttu til. Þessi afmarkaða frammistaða einstaklinga að nóttu til hefur oft verið sett í samhengi við ástand einstaklings sem mælt hefur undir áhrifum víns (0.05 prósent alkóhol í blóði) (*Klein, Brüer, Holtman., 1970*).

Einir algengustu áhrifabættir öryggis hafa verið rannsakaðir í tengslum við slys í akstri (single vehicle) á vegi.

Hætta á slysi við akstur bíls á hraðbraut snemma morguns er tíu sinnum meiri eða þegar líða tekur á seinni hluta nætur. Mynd nr. 3 að neðan sýnir tölulegar upplýsingar og skráningu slysa gerðar af Swedish Road Administration og Statistics Sweden (*Kecklund och Ákerstedt, 1994*). Tekið skal fram að áhættan er í við lægri þegar alkóhol er ekki tekið með í reikninginn. Slysi við einstaklingsakstur (single vehicle) er mun algengari og hefur einnig afdrifaríkar og alvarlegar afleiðingar í för með sér. Flest þessi slys verða vegna syfju. Bílstjórinn fellur í svefn og ekur hægt og rólega af veginum. Þar sem hann sefur er ekkert viðhafst til að koma í veg fyrir slys (í flestum tilvikum sjást engin

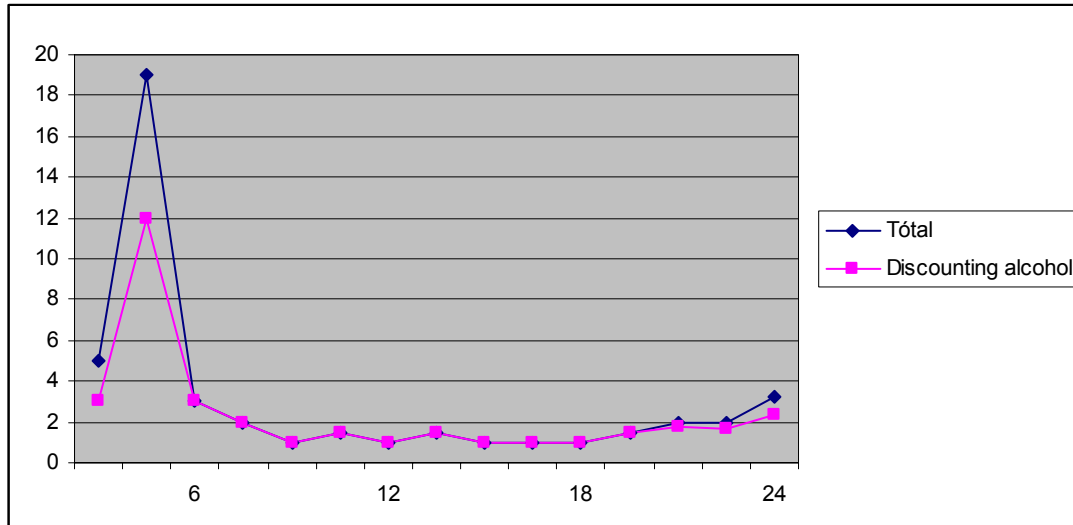
bremsuför) og skaðinn er talsverður (*Horne, 1992*). Skaðinn er einkum á brjóstkaða og höfði, vegna þess að líkaminn kastast fram á við.



Mynd nr.3.: mælingar á tíðni mistaka starfsmanna sænsks gasfyrirtækis að nóttu til (00.00 – 06.00), morgun(06.00 – 14.00) og eftir hádegið (14.00 – 00.00) vaktir. Flest mistök áttu sér stað að nóttu til (seinni part næturs). Snemma seinni part dags sést líka smáhækkun á tíðni mistaka en ekki eins mikil.

Sambandið milli syfju og slysa hefur einnig fengist staðfest í mörgum öðrum rannsóknum. Í einni af elstu rannsóknum sem gerðar hafa verið á þessu sviði, Prokop og Prokop (*Prokop, Prokop, 1955*) kemur í ljós að tilkynningar frá vöruflutningabílastjórum af slysum tendum syfju verða síðla nætur, með lítilligri fjölgun slysa seinnipart dags. Rannsóknir sýna að tveir af hverjum þremur vélstjórum höfðu sofnað einhvern tímann á meðan á næturvaktinni stóð (*Ákerstedt, Torsvall, Fröberg, 1983*), miðað við einn af hverjum sex að degi til. Ríflega 10 % þeirra segjast eiga í erfiðleikum með að halda sér vakandi á meðan á næturvaktinni stendur. Ef við horfum á vaktavinnufólk sem hóp, sýna tölulegar upplýsingar að atvinnutengdur skaði meðal vaktavinnufólks er miklu meiri en meðal þeirra sem vinna dagvinnu. Hvort þetta tengist einvörðungu því að vinna vaktavinnu hefur enn ekki fengist staðfest. Líklegast má greina aðrar ástæður milli hópa. Aðrar umhverfisástæður gætu spilað inn í þrátt fyrir það að tegund vinnu sé hin sama.

Nýlegar tölur bæði frá Svíþjóð og Englandi sýna að einstaklingar sem vinna við akstur lenda tvisvar oftari í slysi að næturlagi en að degi til (*Folkard, 1994 og Ákerstedt, 1994*).



Mynd nr.4.Sýnir tölulegar upplýsingar skráðra slysa í Svíþjóð meðal þeirra sem lent hafa í bilslysi á hraðbraut. Lægri kúrfan sýnir áhættu einstaklinga sem ekki eru undir áhrifum áfengis, efri kúrfan sýnir hámarksáhættu. Mörkin fyrir akstri að degi til = 1. Samanlagður fjöldi slysa= 3,172.

Ein af ástæðum slyssins í „Three Mile Island“ 1979 var sú að vaktstjórinn (operator) tók ekki eftir því að kælivökvinn fyrir kjarnaofn hafði horfið eftir að hólfhvelving hafði skemmt. Þetta gerðist á tímabilinu 04.00- 06.00 að morgni. Þessi mistök voru talin hafa orðið vegna þreytu viðkomandi einstaklings á vakt og vegna ónógrar þjálfunar. Þreytan birtist á þeim tíma þegar „líkamsstarfsemin“ er sem lægst að morgni til en einnig í tengslum við fjölda erfiðra vaktatímabila.

Tvö önnur svipuð dæmi en þó ekki eins alvarleg hafa verið skráð. Eitt þeirra átti sér stað í „David Beese“ kjarnaofni í Oaks Harbor, Ohio. Klukkan 01.35 að nóttu til sloknaði sjálfkrafa á kjarnaofninum vegna þess að stjórnkerfið fyrir vatnið hætti að virka. Orsökina var sú að vaktstjórinn hafði óvart ýtt á vitlausan hnapp og þar af leiðandi sett í gang vitlaust kerfi.

Samkvæmt sama úttektarhópi er tók saman skýrslu um þessi tvö ofangreindu slys kemur fram að sú ástæða sem olli slysinu í Chernobyl í Sovétríkjunum sé talin vera af mannlegum mistökum. Það slys átti sér stað 01.30 að nóttu til eftir margra daga vinnuálag. Það sama á við um slys í kjarnorkuverinu Sosnovy Bor í Sovétríkjunum sem einnig gerðist á sama tíma.

Fastlega má gera ráð fyrir að mikilvægi syfju/þreytu sé mikið til vanmetið í orsökum slysa. Í mörgum tilfellum hefur enn ekki tekist að sýna fram á lægri/minni viðbragðsgetu einstaklings í úttektum á orsökum slysa. Fyrir utan það að einstaklingar veigra sér við því að tilkynna hina rauverulegu orsök slyssins, þ.e. syfju eða þreytu, því slys tengd syfju eða þreytu eru flokkuð jafnalvarlegs eðlis og slys af völdum neyslu áfengis.

Þó svo að litið sé á áhættu slysa sem ákveðinn heilbrigðisvanda hefur hann einnig afdrifaríkar fjárhagslegar afleiðingar. Rannsóknir gerðar 1991 í Bandaríkjunum áætla kostnað vegna slysa er tengjast syfju/þreytu um 16 milljarða dollara (*Moore-Ede, 1993*).

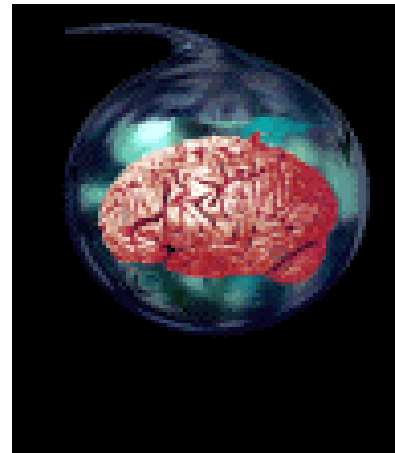
Kostnaður vegna vinnutaps (lægri framleiðni/afköst einstaklinga) nam um 50 milljörðum dollara. Þó svo að gera megi ráð fyrir að þessi kostnaður sé ekki hárnákvæmur gefur þetta okkur betri hugmynd um kostnaðarþáttinn í þessu og einnig góða ástæðu fyrir því að gefa meiri gaum að þessum þætti.

Það skal einnig haft í huga að verulegar svefntruflanir auka hættuna á slysum, sérstaklega á vegum, hjá t.d. flugumferðarstjórum, flugstjórum eða þar sem einstaklingurinn vinnur einn við mikla kyrrsetu og þarf að kljást við að halda sér vakandi.

Einstaklingar sem þjást af *insomnia* eða *langvarandi svefnleysi* eru í **tvisvar sinnum meiri** hættu að verða fyrir slysi. Einstaklingar með *kæfissvefn* eru í **fjórum sinnum meiri hættu** að verða fyrir slysi og einstaklingar með *drómasyki/svefnflog* eru í tíu sinnum meiri hættu að verða fyrir slysi (*Åkerstedt, 1996*).

Einstaklingsmunur

Hæfni einstaklinga við að vinna í vaktavinnu fer eftir aldri en einnig eftir eiginleikum einstaklingsins. Í líkamanum er svokölluð innbyggð líkamsklukka sem stýrir því hvenær menn vakna og sofna. Þessi klukka stýrist að mestu leyti af reglubundnum birtubreytingum sem hafa áhrif á framleiðslu ákveðins líkamshormóns „melatónins“. Framleiðsla þessa hormóns fer fram í svokölluðum „heilaköngli“ í heilanum og á stóran þátt í að stýra svefni og vöku. Rannsóknir hafa sýnt fram á að eftir því sem aldurinn færir yfir verða erfiðleikarnir við að vinna vaktavinnu meiri (*Foret, Benisimon, 1981*). Þessi vandamál koma fram við um 45 ára aldur. Á þessum aldri eiga flestir mun erfiðara með að sofa fram eftir á morgnana, þar sem einstaklingar verða árisulli með aldrinum.



Undirstaða andlegrar og líkamlegrar vellíðunar einstaklingsins stýrist af því hversu gott jafnvægi er á milli vöku og hvíldar. Er því hægt að segja að hæfni einstaklings til að leysa verk af hendi, aukin afkastageta og einbeiting sé talsvert háð tíma sólarhringsins. Þekkt dæmi þess að breytingar á líðan og líkamsbreytingar einstaklinga verða vegna breytinga á líkamsklukkunni er „jet-lag /þotubreytan“. Helstu einkenni eru erfiðleikar við að sofna og vakna eftir langa flugferð og þá sérstaklega þegar ferðast er til austurs.

Mikill einstaklingsmunur er á dægursveiflum fólks, þannig að sumir hafa talvert styttri dægursveiflur en aðrir. Þetta hefur mikil áhrif á getu manna til að vinna á síbreytilegum tíma sólarhringsins. Flestir einstaklingar hafa þó líkamsklukkuna sem gengur með u.þ.b. 25 klukkustunda takti, þannig að eftir 24 klukkustunda sólarhring fer fram ákveðin endurstilling. Rannsóknir sýna að þeir einstaklingar sem eiga stutta dægursveiflu þ.e. eru kvöldsvæfir og árrisulir eiga oft erfitt með að aðlagast síbreytilegu vaktafyrirkomulagi.

Þeir sem aftur á móti eiga langa dægursveiflu þ.e. vaka lengur á kvöldin og sofa lengur fram eftir á morgnana eiga mun auðveldara með að laga sig að vaktavinnkerfi (*Björnsson, 1999*). Það er því mikilvægt fyrir einstaklinga að gera sér grein fyrir þessum meðfæddu eiginleikum sínum þannig að hægt sé að forðast óþarfa andlega/líkamlega álagskvilla s.s. miklar svefntruflanir, streitubunglyndi, kvíða og meltingatruflanir.

Áhrif vaktavinnu

Rannsóknir hafa sýnt að þeir einstaklingar sem vinna vaktavinnu sofa að jafnaði um sjö klukkustundum skemur á viku og um 20% þeirra kvarta undan slæmum svefni, einbeitingarörðugleikum og þreytu. Helstu orsakir þessa má rekja til tveggja meginþátta annars vegar að þurfa að vaka og vinna þegar líkamsklukkan segir að maður eigi að sofa og síðan þveröfugt; að þurfa að sofa á þeim tímum sem maður ætti samkvæmt líkamsstarfseminni að vera vakandi (*Björnsson, 1999*). Það að sofa að degi til hefur reynst mörgum erfitt einkum vegna umhverfisáhrifa s.s. hávaða, símhringinga, almenns umgangs og birtustigs í herberginu. Á þessum tíma er líkaminn heldur ekki í jafnvægi fyrir svefn. Þetta hefur í för með sér að svefninn verður styttri, léttari og slitróttari.



Komið hefur í ljós að óreglulegur vinnutími hefur neikvæð áhrif á meltingafærasjúkdóma. Hættan á að þróa með sér sjúkdóma af þessu tagi eykst um 30 – 40 % á fimm ára tímabili (*Harrington, 1978*). Það tekur u.þ.b. fimm ár fyrir meltingafærasjúkdóma að birtast, en rannsóknir sýna að úr niðurstöðum spurninga komi greinilega fram einkenni s.s. minni matalist og uppþemba meðal vaktavinnufólks. Það sama má segja um einkenni s.s. brjóstsvíða. Hins vegar hafa þessi einkenni í tengslum við svefntruflanir ekki fengið næga athygli.

Það sem einnig hefur komið fram í rannsóknum er aukin hætta á hjarta- og æðasjúkdómum en áhættan verður tvisvar sinnum meiri hjá vaktavinnufólki og mælist þrisvar sinnum hærrí eftir 20 ára vaktavinnu (*Knutsson, 1989*). Þessi áhætta er aðallega tengd tíðni næturvakta. Ástæða þess að þessi aukning á sér stað meðal þeirra sem vinna á næturvöktum hefur ekki verið nægjanlega ljós fram til þessa, en einn þáttur sem kemur fram og er talinn vera ein af ástæðunum eru neysluvenjur (matarvenjur) einstaklinga. Það virðist vera tilhneiging einstaklinga sem vinna vaktavinnu að borða meira af fituríkri og kolvetnisríkri fæðu og minna af trefjum en aðrir. Þess skal þó getið að einstaklingar innbyrða þess konar fæðu á þeim tíma sólarhringsins sem efnaskipti líkamans eru sem lægst. Nokkrar rannsóknir gefa einnig til kynna að át að næturlagi leiðir einkum til hækkunar kolesteróls. Aðrar ástæður eru taldar vera svefntruflanir og raskanir á dægursveiflum einstaklings.

Rannsókn gerð á 70.000 konum sem spannaði 10 ár leiddi í ljós að hætta á hjarta- og æðasjúkdómum jókst verulega hjá þeim sem sváfu minna en 6-7 klukkustundir á dag. Niðurstöður þessarar rannsóknar sýndu einnig að þeir sem fengu minni en 5–6

klukkustunda svefn voru í 40% meiri hættu að fá hjarta- og æðasjúkdóma. En einnig mátti sjá marktæka hækkun áhættu hjá þeim einstaklingum sem sváfu meira en 9–10 klukkustundir. Skýringuna á þessu er að finna í því að þeir einstaklingar borða meira, hreyfa sig minna og neysluvenjur eru oftast slæmar. Lægri blóðþrýstingur að nóttu til veldur þessari auknu áhættu. Ef unnið er á nóttunni þvingar maður líkamann til að hækka blóðþrýsting og leiðir þetta til viðvarandi hækkunar blóðþrýstings yfir lengri tíma. Þar af leiðandi fær líkaminn ekki næga hvíld sem gefur aukið álag á alla líkamstarfsemina og þar með einnig hækkun á hormónum sem hafa óæskileg áhrif á m.a. mótstöðuafli líkamans, sykurbækkun, lifrastarsemi, kolesteról, vöðvakerfið o.fl. (*White og Patel, 2004*). Fram að þessu hefur ekki fengist staðfestur mælanlegur munur milli kynjanna á áhrifaþáttum þess að vinna vaktavinnu.

Félagsleg áhrif

Margar rannsóknir hafa sýnt að þeir sem vinna vaktavinnu upplifa skerðingu á almennu félagslífi. Vinna á óreglulegum tímum gerir það að verkum að erfiðara er að umgangast fjölskyldu og vini, fara í bíó eða stunda önnur áhugamál sem eru á reglulegum tímum. Skipti frá einni vaktinni eina vikuna yfir á aðra vaktina hina vikuna getur oftast en ekki valdi því að einstaklingum finnst tilgangslaust að stunda reglulega hreyfingu eða önnur áhugamál s.s. námskeið og leiðir þetta til aðgerðarleysis. Vinum viðkomandi þykir erfitt að laga sig að vinnutímum einstaklingsins og ósjálfrátt minnka samskiptin. Þetta getur haft það í för með sér að félagsleg einangrun á sér stað hjá þeim sem vinna vaktavinnu og tilfinningin fyrir því að eiga félagslegt hlutverk, virka þátttöku í því sem gerist í samfélaginu og að geta staðið undir þeim væntingum/kröfum sem gerðar eru minnkar. Samskiptin innan kjarnafjölskyldunnar hafa einnig þá tilhneygingu að verða verri og getur vaktavinnan leitt til þess að hlutverkaskiptingin innan fjölskyldunnar breytist og riðlast. Sá sem vinnur vaktavinnu nýtur ekki sömu forréttinda í samskiptum við börnin sín og maki. Oftast en ekki er hann/hún að vinna á þeim tímum sem barnið er vakandi og heimavið þegar það er sofandi og því ekki til staðar svo dögum skiptir. Þetta veldur þar af leiðandi oft á tíðum aukinni streitu og togstreitu milli foreldra í samskiptum við börn þeirra. Kynlíf er einn þáttur sem einnig verður oftast en ekki tilviljunarkenndur og verða samskipti hjóna þáttur sem fær að lúta í lægra haldi. Einnig hafa rannsóknir sýnt að rót vandans í hjónabandserfiðleikum megi rekja til æ neikvæðara viðhorfs maka gagnvart vaktavinnunni. Leiðir þetta oftast en ekki hjón inn í vítahring sem erfitt er að rjúfa ef fjölskyldan og sá sem vinnur vaktavinnuna eru ekki meðvitaðir um þær hættur sem upp geta komið (*Jaffe, smolensky, Wun, 1996 og Escriba-Aguir 1992*).

Þó svo að kvöldvakt ásamt dagvakt hafi ákveðna skerðingu félagslegrar þátttöku í för með sér eru næturvaktirnar þær vaktir sem valda hvað mestri einangrun. En þess sem einnig ber að gæta eru einstaklingar sem standa einnig á bakvakt tilbúnir að grípa inn í eftir þörf. Rannsóknir hafa sýnt að þessir einstaklingar upplifa álagið, einangrun frá „eðlilegu“ lífsmynstri og vonleysi gegn breytingum hvað mest.

Þess ber þó að geta að vaktavinna er ekki einungis neikvæð heldur eru þar einnig margar jákvæðir þættir s.s. að þeir sem vinna vaktavinnu eiga möguleika á að útrétta og gera það sem maður getur ekki þegar unnin er dagvinna. Tími fyrir vini og fjölskyldu milli vakta

er lengri og í mörgum tilfellum reka einstaklingar eigin rekstur í þessum frítíma sínum þ.e. á milli vaktatímabila.

Þeir þættir sem hafa hvað mest áhrif á upplifun og viðhorf einstaklinga til vaktavinnu er þreyta og svefntruflanir. Rannsókn gerð á viðhorfi einstaklinga í framleiðslufyrirtæki innan þriggja hópa leiddi í ljós að nánast allir þátttakendur (eða yfir 90%) upplifðu vaktavinnu neikvætt og kusu það að fá tækifæri til að vinna dagvinnu (*SOU. Arbetstid och välfärd, 1989*). Þó mátti sjá einstaklingsmun og hægt er að segja að þeim mun erfiðara sem einstaklingurinn upplifði það að vinna vaktavinnu voru svörin neikvæðari.

Streita

Samskipti, upplýsingaflæði og vinnuálag

Áhrifavalda andlegar streitu má rekja til margra þátta, s.s. þátta tengdum einkalífi og vinnu þar sem oft reynist erfitt að greina á milli áhrifa þeirra. Nýlegar rannsóknir gerðar í Svíþjóð og Danmörku sýna hins vegar að hægt sé að tengja um 1/3 streitueinkenna til þátta í vinnuumhverfinu. Þeir þættir sem skipta hvað mestu máli eru þættir sem tengjast samskiptum, einhæfni verkefna, óöryggi í starfi, óskýrri verkaskiptingu og breytingum, að vinna í vaktavinnukerfi og ójafnvægi í vinnuálagi. Ójafnvægi þessara þátta leiðir til þess að einstaklingurinn þarf að vera á stöðugu varðbergi gagnvart væntingum, kröfum og forgangs röðun auk þess sem hann vinnur oft undir tímapressu. Þetta hefur mikil áhrif á streitu. Fáir einstaklingurinn í þessari stöðu ekki endurgjöf frá yfirmönnum og samstarfsmönnum eykur þetta enn frekar á andlegt álag.

Vinnuumhverfi sjómanna er sérlega flókið umhverfi, þar sem vellíðan einstaklinga í vinnu veltur mikið til á hæfni einstaklinga til samskipta; stjórnenda um borð og stjórnendur útgerðarfélagans í landi. Mikið álag situr því á skipstjórum sem oftast en ekki lenda í erfiðri aðstöðu við að mæta kröfum útgerðarfélagans annars vegar og kröfum áhafnarinnar hins vegar. Kröfur útgerðarfélagans um að áhöfnin beri til búsins sem mest og best gæði hráefnis á réttum tíma, í réttu magni og í takt við landvinnsluna eru ekki alltaf þær sömu og kröfur sjómannsins, þar sem verðmæti aflans tengist beint launum viðkomandi og að komast sem fyrst heim til sín eftir hverja veiði, en ekki síst við hverjar aðstæður og skilyrði menn vinna. Því mæðir mikið á lagni skipstjórans í að stýra því hvernig og með hvaða hætti upplýsingarnar fara frá honum til áhafnarinnar og hefur þar af leiðandi oftast en ekki bein áhrif á streitu og almennt andrúmsloft um borð.

Vaktavinna

Áhrif vaktavinnu á almennt heilsufar, s.s. andlegt og líkamlegt álag, hefur verið rannsakað talsvert til þessa. Rannsóknir sýna að konum finnst mun erfiðara að vinna á vöktum en karlar. Hvort það tengist mismunandi hormónastarfsemi kynjanna eða því að oftast en ekki þurfa konur í mun ríkari mæli að sinna heimili og börnum hefur ekki fengist staðfest. En úr sömu rannsóknum kemur fram að karlar fá meiri hvöld en konur sökum þess síðarnefnda.

Sumar rannsóknir benda einnig til aukinnar áfengissýki hjá þeim sem vinna vaktavinnu og einnig aukinnar tíðni svefntruflana og svefnlyfjanotkunar. Það sem einnig hefur komið fram í rannsóknum eru auknar meltingatruflanir af ýmsum toga hjá þeim sem vinna vaktavinnu sem fyrst og fremst má tengja til streitutengdra þátta. Það sem þó skiptir meginmáli hvað varðar streitu tengdri vaktavinnu er tegund vinnunar sjálfrar eða þau verkefni sem unnin eru. Sökum vinnufyrirkomulags hleðst þreyta og streita upp jafnt og þétt. Þetta hefur í för með sér aukna framleiðslu kortisols, ásamt aukinni almennri lífeðlislegri örvun hjá þeim einstaklingum sem vinna á erfiðum vöktum. Þetta leiðir okkur síðan til aukinnar hættu á þróun hjarta- og æðasjúkdóma ef unnin er erfið vaktavinna til lengri tíma (*Fujiwara, 1992, White og Patel, 2004*). Þessir áhættuþættir fara síðan stigvaxandi ef unnið er á vaktavinnukerfi þar sem stutt er á milli þess að skipt er frá dagvakt yfir á næturvakt. Rannsóknir hafa sýnt fram á að það taki líkamann a.m.k. fimm daga að komast í jafnvægi og eðlilegan rythma þ.e fyrir líkamsklukkuna að komast í sitt eðlilega jafnvægi (*Gillberg, Andersen & Åkerstedt, 1991*).

Hávaðamengun

Tuflanir úr vinnuumhverfinu auka verulega á andlegt álag og hafa áhrif á svefn. Hér einkum átt við hávaða og loftræstingu. Engar mælingar hafa verið gerðar eða teknar saman hér á landi hvað varðar hávaða um borð í skipum. Ef miða á við þær mælingar sem hafa verið gerðar um borð í norskum skipum mælist hávaði á bilinu 65 - 90 desíbel við þilfar, í vistaverum og stýrishúsi, en allt að 110 desíbel í vélarúmi. Einstaklingsbundið er hversu mikil áhrif hávaði hefur á geðheilsu einstaklinga, en þau viðmið sem sett eru við hávaðamörk á Norðurlöndundum eru 60-65 desíbel við vistaverur, í stýrishúsi og vinnslusal, 75 – 85 desíbel á þilfari og allt að 110 desíbel í vélarúmi. Hávaði er mismikill í skipum og fer eftir stærð skipa, stærð vélarúms og einangrun.

Rannsóknir hafa sýnt að truflun á svefni verður við hávaða um 45 desíbel, en það jafnast á við hljóðlegar samræður. Taka ber til athugunar að venjulegt tal eða samræður mælast um 70 desíbel og hávaði frá ryksugu mælist um 80 desíbel. Það fer eftir því hvernig og hvers konar hljóð berst inn til vitundar manns hversu mikil truflunin verður. Vitað er að einstaklingar geta sofði við 60–80 desíbel eftir að hafa vakað í lengri tíma, ef hljóðið er í jöfnum og þéttum takti. Það ber þó að nefna að einstaklingar geta vaknað við mjög lágt hljóð þ.e. ef það á einhverja þýðingu í huga manns eða samhengi (t.d. lágur barnsgrátur í barnavagni úti við) vegna þess að í líkamanum er innbyggður mekanismi sem bregst við umhverfisáhrifum og örvar viðbrögð líkamans þegar um t.d. mikilvæg eða hættuleg hljóð eru að ræða. Í vakandi ástandi er viðvarandi lágt, mjúkt og taktfast hjóð mjög svæfandi eins og t.d. vélarhljóð. Það sama gerist við sk. „infrasound“ eða hljóð undir því sem mælist við heyrn (hljóð við um 20 Hz). Þess vegna eru t.d. vöruflugabílstjórar, skipstjórar og flugstjórar í verulegri hættu á að sofna. Hávaði sem berst aftur á móti til manns með óreglulegum og eða hvellum hætti hefur veruleg áhrif á svefntruflanir og einstaklingar vakna auðveldlega. Hljóð sem berst með hvellum og óreglulegum hætti heldur þar af leiðandi fyrir manni vöku.

Hávaðamæling gerð í dönsku skipi fyrir og eftir breytingu sýnir að talsverður hávaði er við vistarverur einstaklinga (sjá mynd að meðan).

„Langholm“ L.320



Pos. nr. Jf. GA. Plan	Sted for måling	* Arbejdsom- rådets Pos. Nr. jf. Teknisk forskrift nr.5 af 3. juli 1997	Maksimalt dB(A)IMO Res. A468(XII)	Aktuelt målt værdi før ombygning I dB(A)	Aktuelt målt værdi efter ombygning i dB(A)	Aktuelt målt forbedring af støjniveauet i dB(A)
1	Styrehus	7 Se bilag 2	65	61,9	64,5	-2,6
2	Skipperlukaf	14	60	64	64,4	-0,4
3	Gang ved messe	15	65	72,1	71,2	0,9
4	Kombineret kabys/messe ved spisebordet	6	75	70	67,7	2,3
5	Kombineret kabys/messe i kabysafsnittet	6	75	68,8	68,1	0,7
6	Toilet/bad	16 Se bilag 2	65	73,3	75	-1,7
Ny nr 7 Gl nr 7	Gang ved nye lukafer (mandskabslukaf midt i lukaf)	14 15 Se bilag 2	60 65	76,8	73,3	3,5
Ny nr 8 Gl. nr 9	Forreste lukaf i bagbord side (Styrmandslukaf)	14	60	78,8	68	10,8
Ny nr 9 Gl. nr 7	Agterste lukaf i bagbord side (mandskabslukaf midt i lukaf)	14	60	76,8	65,6	11,2
Ny nr 10 Gl. nr 7	Agterste lukaf i styrbord side (mandskabslukaf midt i lukaf)	14	60	76,8	67,7	9,1
Ny nr 11 Gl. nr 9	Forreste lukaf i styrbord side (Styrmandslukaf)	14	60	78,8	67,0	11,8
Ny nr 12 Gl. nr 11	Bødegang i styrbord side	12	90	85,9	84,4	1,5

Ny nr 13 Gl. nr 12	Agterkant hovedmotor	1 Se bilag 2	110	110,2	115,8	-5,6
Ny nr 14 Gl. nr 13	Styrbord side hovedmotor	1 Se bilag 2	110	108,4	112,2	-3,8
Ny nr 15 Gl. nr 14	Forkant hovedmotor	1 Se bilag 2	110	107,2	112,2	-5,0
Ny nr 16 Gl. nr 15	Bagbord side hovedmotor	1 Se bilag 2	110	108,3	112,5	-4,2
Ny nr 17 Gl. nr 16	Bødegang i bagbord side	12	90	81,3	81,3	0

Tallet i denne kolonne er referencenummer til område numerne i Teknisk forskrift nr. 5 af 3.juli 1997 om støj i skibe.

Hjá meirihluta íslenska flotans má sjá á hönnun skipa að svefnaðstaða einstaklinga er beggja vegna lestarrýmisins sem gefur til kynna enn meiri hávaða þegar troll er dregið inn og sleppt út. Hér er um að ræða hvellan og snarpan hávaða. Í júní 2003 fór fram skráning hávaða á einum af togurum landsins í vistarverum vélstjóra. Í hvert skipti sem troll var dregið inn og raskaði svefn mældist hávaði um og yfir 75 desibel.



Það ber þó að taka það fram að ekki var gerð nein heildar úttekt á hávaða í skipum í þessari rannsókn. Heldur er stuðst við erlendar rannsóknir gerðar á hávaðamælingu um borð skipa til frekari rökstuðnings á hávaðamengun sem áhrifaþáttur á svefn og heilsu (*Teknisk forskrift, 1997*).

Einhæf/hreyfvinna

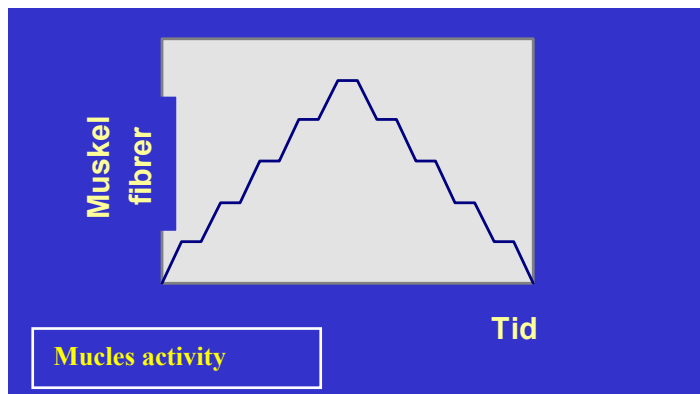
Álagseinkenni eða sjúkdómar af völdum einhæfrar vinnu hafa lengi vel verið þekkt og mikið rannsökuð í gegnum tíðina. „Repetitive Strain injury, Cumulative Trauma Disorder eller Chronic Musculoskeletal Pain syndromes“ er eitthvað af þeim nöfnum sem við höfum heyrt eða könnumst við þegar talað er um álagseinkenni/sjúkdóma s.s. sinaskeiðsbólgu, tennisolnboga, þraláta vöðvabólgu, festumein. RSI eða Repetitive Strain injury hefur lengi verið þekkt. Alveg frá því fyrstu rannsóknirnar komu frá Bandaríkjunum um símrítara með einkenni í framhandlegg, þangað til um 1980 að rannsóknir birtar frá Ástralíu gerðar á símvörðum með einkenni í hnakka og öxlum og svo nú síðast 1996 þar sem um 300.000 einstaklingar á ári hverju greinast með RSI í Bandaríkjunum vegna líkamlegrar einhæfrar vinnu. Síðan þá hafa fleiri og fleiri rannsóknir sýnt fram á að álagseinkenni/sjúkdómar vegna einhæfrar vinnu fara hratt

vaxandi með aukinni kyrrsetu, einhæfni í störfum s.s. við tölvuvinnu og færibandavinnu eða „flæðilínu“. Fjölbreytni í starfi og verkum verður undir fyrir kröfum mannsins í nútímabjórðfélagi, þar sem kröfurnar til einstaklingsins og afköstin verða æ meiri og vinnan/verkin eiga að vinnast á sem hagkvæmastan hátt og á sem stystum tíma.

Einhæfar síendurteknar hreyfingar og léleg vinnutækni ásamt slakri líkamsstöðu, lélegu líkamlegu úthaldi, útbúnaði og líkamlegu/andlegu vinnuálagi getur leitt til skaða vöðva, sína og tauga á hnakkasvæðinu, axla/herðarblaðssvæði, framhandlegg og höndum. Þetta getur síðan leitt til einkenna s.s. verkja, minni styrks, dofa eða bólgum (hypotrofi) í vöðvum. (Pascarelli, 1994).

Við einhæfa síendurtekna stöðuvinnu þar sem ákveðinn vöðvahópur verður fyrir því álagi að langvarandi og óæskileg viðvarandi spenna verður til staðar leiðir það til þess að súrefnisflæðið til vöðvans minnkar, úrgangsefni sitja eftir í vöðvanum og spennustigið í líkamanum eykst. Vövarnir þurfa á súrefni að halda en súrefnið sér ekki einungis um að næra vöðvana heldur einnig brjósk. Einhæf stöðuvinna veldur óæskilegri spennu kringum æðar sem getur leitt til þess að æðaveggir og æðalokur skemmast, sem síðan hefur í för með sér truflun á eðlilegri starfsemi bláæðapumpu líkamans, en bláæðapumpan sér til þess að flytja úrgangsefni frá vöðvunum út úr líkamanum. Rannsókn gerð á einstaklingum sem unnu við síendurtekið álag á Trapezius svæðinu (herðarblaðssvæðinu) leiddi í ljós aukna virkni í ákveðnum hluta vöðvans, þar sem vöðvafrumuhópur áttu lengri vinnutíma en aðrir hópar. En í hverjum vöðva eru sk. frumuhópar sem koma inn í hreyfinguna í mislangan tíma í einu. Um er að ræða sk. „Cinderella hypothesis“ eða „öskubuskukeninguna“ og sýnir hún fram á hvernig framleiðsla á efninu „bradikinin“ eykst við síendurteknu álagi. (Hagberg 1994, Andersen, 2003, Veiersted., 1993, Hägg 1991)

„Cinderella hypothesis:“



Mynd nr. 5 Sýnir virki á vöðvafrumum í vöðva, Hägg, 1991).

Rannsóknir gerðar eftir þetta og byggðar á þessari kenningu hafa einnig sýnt að við aukið líkamlegt/andlegt álag eykst framleiðsla úrgangsefnis (*bradikinin*) og hefur þau áhrif að draga úr mótstöðuafli líkamans, draga úr einbeitingu, brengla jafnvæggisskyn, hækka blóðþrýsting, valda bólgum í mjúkvefjum o.fl. Hreyfivinna er aftur á móti mun hollari vinna þar sem bláæðapumpan er virk, vöðvar spenna og slaka á víxl. Súrefnið berst

átakalaust út til vöðvana og úrgangsefni með sama móti frá vöðvunum (*Sjögaard, 1994, Bergenheim og Djupsöbacka, 1997*).

Þó að hægt sé að segja að sjómenn vinni mikið til hreyfanlega og fjölbreytta vinnu eru mörg tilfelli þau, þar sem einstaklingurinn þarf að vinna með vöðva í viðvarandi spennu í langan tíma. T.d. er mikið álag á mjóbackið og mjaðmir við að ganga um og halda jafnvægi á skipinu. Oftar en ekki þurfa menn að lyfta og bera hluti í miklum veltingi sem veldur miklu álagi á líkamann. Það að standa og halda jafnvægi í lengri tíma við aðgerð veldur einnig miklu álagi á mjóback, mjaðmir, hné og niður í kálfa. Og oftar en ekki þurfa menn að beygja sig og teygja og bogra við ýmis verk þar sem erfitt er að nota rétta líkamsbeitingu við vinnu. Ofan á þetta bætist síðan kuldinn eða ójafnt hitastig sem eykur spennuna og álagið til muna. Vinnutarnirnar eru oftar en ekki margar og þó svo að þeir sem stýra skipinu reyna af fremsta megni draga fiskinn inn í skip jafnt og þétt, til að dreifa álaginu sem mest, er ekki alltaf möguleiki á að stjórna því. Í mörgum tilfellum skipta skipin um fiskifæri (veiðifæri) í sama veiðitúrnum og í kjölfarið þurfa einstaklingarnir að breyta um vinnubrögð og vinnutilhögun. Þetta getur reynst mönnum erfitt.

Hiti/kuldi

Meðalhiti líkamans og hitastig fyrir ofan það eða ofkældur líkami kallar fram þreytutilfinningu. Það sem stýrir líkamshita er klæðnaður og hreyfing. Svo framalega sem sú aðstaða skapast að hitakerfi líkamans þarf stöðugt að vera í gangi, fær einstaklingurinn örvun bæði frá umhverfinu og líkamanum sjálfum og það heldur fyrir manni vöku. Líkamsskjálfti er líka einn þáttur sem hefur þau áhrif á að viðkomandi nær ekki að sofna. Nakin persóna í rúmi þarf um 34°C til að halda líkamanum í jafnvægi. Smá dragsúr er nóg til að valda truflun. Sé einstaklingurinn klæddur þarf hann um 25°C inni í herberginu til að vera í jafnvægi. Hiti upp að 30 – 35°C veldur þreytu og syfju en fer þó eftir aðstæðum. Ef um aðstæður er að ræða þar sem einstaklingurinn kemur inn í hita eftir að hafa unnið í langvarandi kulda skapast sérstakar aðstæður. Húðsellurnar sem hafa verið spenntar í lengri tíma slaka allt í einu á og þægilegur hiti leggst um allan líkamann. Líkaminn upplifir notalega slökunartilfinningu sem í senn getur verið hættuskapandi við ákveðnar aðstæður. Til að forðast truflun á svefni er því máttulegt að herbergishiti sé um eða nokkrum gráðum undir 18°C. Hiti undir 12 – 13°C hefur þó truflandi áhrif á svefn. Það hefur sýnt sig að nauðsynlegt er að líkamshiti sé örlítið undir því sem hann er vanur til þess að einstaklingurinn nái að festa svefn. Aðstæður um borð í skipi eru oftar en ekki þær að einstaklingurinn vinnur við mjög breytilegar aðstæður hvað þetta snertir þ.e. að vinna úti svo tímum skiptir í allavega veðri og kulda, eins og það að vinna niðri í lestarryminu og um leið við mikið líkamlegt álag. Einnig eru svefnklefar í flestum tilfellum litlir og þröngir með litla möguleika á loftræsingum, sem og aðrar vistarverur. Loftið er því oft þungt ásamt því að þeir sem því deila eru að koma inn eftir erfiðisvinnu, líkamsstarfsemin í mikilli brennslu og leiðir þetta til þess að hitinn í rýminu hækkar snögglega. Það má því segja að þessar aðstæður hjá sjómönnum eru ekkert ólíkar þeim aðstæðum sem upp koma hjá einstaklingum sem vinna á næturvöktum í mikilli kyrrstöðu, þreyta riðst inn í vökumynstrið og hætta á slysum því talsverð.

Lýsing

Ljós eða lýsing hefur sambærileg eða svipuð áhrif á svefn og hávaði. Þeim mun meiri ljós/lýsing þeim mun meiri örvun á líkamsstarfsemi sem gerir það að verkum að erfiðara verður að festa svefn. Undir venjulegum kringumstæðum er lýsingin inni um 200 – 300 lux í skýjuðu veðri þar sem styrkleikinn á utanaðkomandi birtu er um 10.000 lux. Ef við lækkum lýsinguna drögum við úr líkamsstarfsminni. Ef við hins vegar hækkum lýsinguna upp í um 1000 lux eykur það líkamsstarfsemi, þ.e. blóðþrýstingur og hjartsláttur hækkar og hækkun á streituhormónunum verður og kemur í veg fyrir syfju og svefn. Þess ber einnig að geta að rannsóknir hafa sýnt fram á að um 15 prósent utanaðkomandi birtu þröngvar sér gegnum augnlokin. Þess vegna vaknar maður fyrir björtu herbergi.

Erlendar rannsóknir hafa verið gerðar á áhrifum birtu á heilsu einstaklinga sem vinna við annað hvort mikla birtu eins og t.d. flugfreyjum og flugstjórum eða litla birtu og mikið skammdegi. Þessar rannsóknir hafa verið að sýna að einstaklingar sem vinna í háloftunum eiga erfiðara með að aðlagast vinnu á jörðu niðri þar sem birtustigið er mun minna í venjulegu vinnuumhverfi heldur en í háloftum. Þessir einstaklingar upplifa oftar en ekki vanlíðan og það sem stundum hefur verið nefnt „skammdegisþunglyndi“. Erlendir vísindamenn hafa mikið horft til Íslendinga hvað þetta varðar, þar sem við lifum stóran hluta ársins við mikið skammdegi og þá aðallega hvað snertir geðræna sjúkdóma og þunglyndi. Erfitt hefur þó verið að sanna tenginguna milli lítillar birtu og vanlíðunar einstaklinga eða „skammdegisþunglyndi“ en talið er að sérstakar ljósaperur og herra birtustig inni í vinnurýmum geti haft jákvæð áhrif á viðkomandi einstakling sem upplifir vanlíðan af þessum toga.

Vinnuumhverfi sjómanna eru það fjölbreytileg að erfitt er að segja til um hversu mikil eða lítil birta má vera þannig að hún sé ekki bæði skaðleg fyrir augu eða auki jafnvel hættuna á slysum við vinnu. T.d. ber að vanda lýsinguna í skipsbrúnni þar sem lýsing vill oft verða of mikil í góðu veðri. Til eru sérstakar sólarfilmur sem hægt er að líma inn á glerið sem bæði draga úr birtu, jafna hitastigið inni í herberginu og draga úr glampa sem oft vill verða á skjám og öðrum tækjabúnaði. Það ber þó að hafa í huga að þær eru til í mismunandi litarútgáfum þannig að val á litarsamsetningu sé rétt valið miðað við þá lýsingu og birtu sem er inni í rýminu.

Neysluvenjur

Eftir þunga máltíð þarfnast líkaminn meiri brennslu til meltingarlíffærananna. Við það að borða eykst framleiðslan á blóðsykri sem þar af leiðandi leiðir til hækkunar á insúlíni. Afleiðingarnar af þessu verða þær að um leið og insúlínið í líkamanum hækkar dregur það úr blóðsykurstiginu í kjölfarið. Þetta hefur þær afleiðingar að maður finnur fyrir þreytu.

Kaffidrykkja hefur þveröfug áhrif. Venjulegt kaffi inniheldur um 65 – 150 mg koffein í einum bolla. Te og kók innihalda um þriðjung þess og kakó um 20 mg. Venjulegur skammtur af kaffi eða um 1-2 bollar eykur viðbrögð líkamans um leið og dregur úr syfju. Þessi áhrif vara í um sex klukkustundir. Það hefur sýnt sig að maður verður mest var við áhrifin af fyrsta bolla dagsins og þá sérstaklega hjá þeim sem drekka lítið kaffi.

Nicotín hefur svipuð örvandi áhrif og kaffi en rannsóknir hafa sýnt það að þeir sem reykja sofa mun verr en þeir sem ekki reykja. Einstaklingar sem reykja eiga erfiðara með að sofna, það tekur þá lengri tíma og þeir vakna mun oftar meðan á svefni stendur. Einnig hafa rannsóknir sýnt að þegar reykingum er hætt bætir það svefn til muna. Ástæðuna í því vilja menn skýra með því að einstaklingurinn nái betri slökun í líkamanum sem gefur betri svefn, en nikótín veldur auknu spennustigi í vöðvum og eykur einnig brennslu líkamans.

Áfengi dregur úr vöku einstaklingsins og eykur syfju til muna og hefur þar með verið notað til að ná slökun í líkamanum og færa ró á hugann/hugsun. Hvað svo sem því er að skipta þá hefur það áhrif á gæði svefnsins. Líkaminn nær ekki djúpum svefni og sá svefn sem einstaklingurinn fær er mjög léttur með þó nokkrum uppvöknunum eða truflunum. Það sem veldur þessu er að líkaminn brennir alkóhóli frekar hratt (þ.e. 1 cl af hreinu brennivíni eða 1 glasi af víni brennir líkaminn á um klukkustund). Þegar alkóhólið hverfur úr líkamanum hefur þetta þveröfug áhrif á líkamsstarfsemina, þ.e. þegar syfjuþilfinning af völdum áfengisins svindlar á ósjálfráða taugakerfinu bætir það sig upp með því að örva líkamsstarfsemina. Þetta gerir líkaminn með því að auka adrenalínframleiðsluna í líkamanum og þá um leið einnig hjartsláttinn. Ef við drekkum um þrjú glös af víni rétt áður en við göngum til rekkju t.d. um klukkan 23.00, getum við búist við þessum andhverfuáhrifum um klukkan 04.00 að nóttunni (um leið og áfengið hverfur út úr líkamanum) (*National Sleep Foundation, Sleep disorder, 2003*).

Líkamsþyngdarstuðull

Með því að deila í þyngd þína í kílóum með hæðinni í metrum í öðru veldi (kg/m^2) fæst ákveðinn stuðull sem nefnist BMI (Body Mass Index). Samkvæmt viðmiðunarmörkum Alþjóðaheilbrigðismálastofnunarinnar, WHO, er vannæring, kjörþyngd, ofþyngd og offita fyrir fullorðna skilgreind á eftirfarandi hátt (sjá töflu nr.1 að neðan):

Flokkun offitu út frá BMI	
Vannæring:	BMI < 18.5
Kjörþyngd:	18.5 BMI < 24.9
Fyrsta stigs offita:	25 < BMI < 29.9
Annars stigs offita:	30 < BMI < 34.9
Þriðja stigs offita:	BMI > 35.0

Tafla nr. 1

Dæmi útreiknings á BMI einstaklinga:

Hæð (cm)	190	190	190	180	180	180
Þyngd (Kg)	91	110	127	81	98	114
BMI	25	30	35	25	30	35

Breytingar á líkamsþyngd karla og kvenna á aldrinum 45-54 ára á tímabilinu 1968-1998				
	Meðal líkamsþyngd kg		Meðal líkamsþyngdarstuðull kg/hæð	
Ár	1968	1998	1968	1998
Konur	65,1	73,1	24,5	26,4
Karlar	79,4	87,9	26,7	27,1

Tafla nr. 2

Síðustu tölur Manneldisráðs sýna að íslendingar eru að þyngjast og offita farina að hrjá mun fleiri íslendinga en áður. Fæði íslendinga er fituríkt og inniheldur að jafnaði lítið af kolvetnum.

Vaktavinnufyrirkomulag

Allengi hefur áhugi vísindamanna verið á að rannsaka áhrif vaktavinnukerfis á líðan einstaklinga. Þó einkum hafa menn verið áhugasamir um að skoða mun á átta og tólf tíma vaktavinnukerfum. Það hefur sýnt sig að vellíðan einstaklinga sem vinna vaktavinnu er mikið til fólgin í því hvernig viðhorf einstaklingurinn hefur til vaktavinnunar. En eins og áður er nefnt hér í kaflanum um áhrif vaktavinnunar eru rannsóknir sem sýnt hafa fram á að ef einstaklingurinn upplifir vaktavinnu neikvætt hefur það mun verri áhrif á líðan einstaklings en annars.

Vaktavinnan byggist á tveimur mismunandi kerfum og það eru vaktir með tveimur skiptingum og vaktir með þremur skiptingum. Vaktavinnukerfið sem inniheldur tvær skiptingar er í flestum tilfellum unnið af tveimur hópum sem saman skipta með sér dagvöktum og kvöldvöktum, þar sem þeim er skipt á tímanum 06.00–14.00 og 14.00–22.00. Í flestum tilfellum vinnur einstaklingurinn á dagvöktum fimm daga í röð, er í frí um helgar og vinnur þar næst fimm kvöldvaktir. Vaktavinna með þremur skiptingum inniheldur oftast það, að næturvaktatímanum hefur verið bætt inn. Hægt er að segja að fjögurra, fimm og sex vakta skipting samanstandi af því sama og vaktir sem skiptast í þrennt, en í því kerfi er um mun fleiri aðila að ræða sem skipta því vaktavinnufyrirkomulagi með sér. Þetta kerfi er mikið notað í heilbrigðiskerfinu, hjá slökkvuliðsmönnum og lögreglu og einnig í verksmíðjum. Æskileg samsetning þessara þrískiptu vakta hefur mikið verið skoðuð með tilliti til álags, félagslegrar einangrunar og að draga út svefnvandamálum, þar sem átta-klukkustunda vaktirnar hafa reynst mörgum erfiðar.

Til eru rannsóknir sem sýnt hafa fram á jákvæðari viðhorf og bætta líðan einstaklinga sem áður unnu á átta tíma vöktum og skiptu yfir á tólf tíma vaktir, þar sem tólf tíma vaktirnar höfðu vinninginn. Það sem mestu máli skiptir hér er að frí milli vakta eru yfirleitt lengri í þessu vaktavinnukerfi. Aftur á móti má taka þessum niðurstöðum með svoltílli varúð því að þessar sömu rannsóknir tóku ekki til greina muninn á líðan þeirra sem fóru yfir í það að vinna í þveröfugu skipulagi, þ.e. að skipta frá tólf tíma vöktum yfir á átta tíma vaktir. Margar rannsóknir hafa þó sýnt það að þó svo að menn upplifi tólf tíma vaktirnar á mun jákvæðari hátt en þær átta, þá eru mistökin mun fleiri á síðustu fjórum tímum vaktarinnar (þ.e. á tólf tíma vöktunum), þ.e. fyrstu átta klukkustundirnar líða svo til átakalaust en undir lokin sést veruleg fjölgun óhappa og slysa (*Torsvall, Ákerstedt, 1987*).

Hins vegar er það víst að margar rannsóknir sýna fram á skaðleg áhrif þess að vinna einungis næturvaktir og jafnvel það að vinna slíkar vaktir með stuttum fríum á milli vakta. Við þessar aðstæður hleðst þreytan jafnt og þétt upp. Ef viðkomandi fær síðan ekki nægan tíma þess á milli, til að vinna upp tapaðan svefn veldur þetta því að „krónísk“ svefnvandamál verða hjá viðkomandi, sem jafnvel verða það alvarlegs eðlis að þau þarfnast meðferðar. Þetta vaktavinnufyrirkomulag leiðir til þess að eftir því sem þreytan hleðst upp minnkar geta og afköst einstaklinga, heilsan lætur undan eða mistök í vinnuni verða sem ekki eru aftur tekin (*Fujiwara, Shinkai, Kurokawa & Watanabe, 1992*).

Hjá sjómönnum er um að ræða enn erfiðara fyrirkomulag en átta og tólf klukkustunda vaktavinnufyrirkomulag, en það er sex klukkustunda vaktavinnufyrirkomulag. Tveir

hópar skipta með sér vöktunum og sjá um að leysa sólahringinn saman. Í slíku kerfi verður svefninn óneitanlega styttri, en aftur á móti verður vinnutíminn einnig styttri með góðri hvíld á milli. Oftar en ekki verða aðstæður samt þær að sá hópur sem á að vera í hvíld er ræstur út vegna mikilla veiða, því ekki er um stór mannaforráð að ræða og veldur þetta auknu vinnuálagi. Það sem líka þarf að taka til greina er að einstaklingurinn vinnur í mjög mikilli óreglu hvað varðar kerfi, með stuttum fríum á milli túra, en flest skipanna eru einungis í um tveggja daga stoppi í landi í einu. Það ruglar svefnmynstrið enn frekar þá sérstaklega hjá þeim sem vinna á skipum sem eru viku úti í einu. Undir þessum kringumstæðum hleðst þreyta fljótt upp í líkamanum, því eins og áður hefur komið fram þarf líkaminn um fimm daga til að jafna sig og stilla sig af upp á nýtt. Þetta álag er einnig að finna hjá þeim sem vinna á tólf klukkustunda næturvöktum, þar sem stýrimaður gengur næturvaktina á móti skipstjóranum. Mikið hefur verið rætt um hvers konar vaktafyrirkomulag eigi að vera um borð m.t.t. álags í vinnu og einnig svefnraskana. Ekki var hægt að finna rannsóknir sem gerðar hafa verið á sex klukkustunda kerfinu og þá með tilliti til umhverfis sjómanna. En bæði sex, átta og tólf tíma vaktavinnukerfi hafa sína kosti og galla.

Sjómenn eru undir miklu líkamlegu álagi. Vinnutarnirnar eru miklar og oft unnar við erfiðar aðstæður, þ.e. í vondu veðri. Því þarf að taka til skoðunar hvert þessara kerfa sé hentugast hvað varðar kosti og galla. Rannsóknir hafa sýnt að þar sem skipting vakta er örari líður einstaklingunum betur. Einnig benda sömu niðurstöður til þess að aukin vellíðan sé hjá þeim sem vinna færri samfleytar næturvaktir á vaktatímabilinu.

Niðurstöður: Áhrif hvíldar á heilsu og öryggi sjómanna

Inngangur

Tilgangur ransóknarinnar var að fylgjast með breytingu á svefnmynstri og svefngæðum einstaklinga sem sváfu á tveimur mismunandi dýnuundirlögum ásamt því að skoða svefnmynstur og svefnrof tengt vaktavinnu og áhrif þess á heilsu og öryggi sjómanna. Heildarmarkmið ransóknarinnar var að kanna mikilvægi hvíldar og hlutverk hennar í að draga úr álagseinkennum á stoðkerfi, fækka veikindadögum, fækka slysum og auka afköst. Það er að leggja mat á og skoða hvort eða með hvaða hætti eftirfarandi atriði hafa áhrif:

- Áhrif vaktavinnu á heilsu, liðan og öryggi sjómanna.
- Svenfgæði einstaklinga sem vinna á óreglulegum tímum sólarhringsins.
- Ígildi hvíldar sem áhrifabáttur á heilsu, þar sem dýnuundirlag skiptir máli.
- Neikvæð áhrif þess að vinna á núverandi vaktavinnukerfi.
- Almenn lífsgæði, heilsufar og svefntruflanir þeirra sem vinna á sjó.
- Velliðan einstaklinga í vinnu samanborið við aðrar starfsstéttir.

Þátttakendur

Þeir sem tóku þátt í rannsókninni eru allir karlmenn, sem unnu allir á sex klukkustunda vaktavinnukerfi og voru starfandi sem hásetar um borð í fimm skipum landsflotans frá fjórum útgerðarfyrirtækjum landsins. Um er að ræða tvo ísfiskitogara og þrjá frystitogara. Alls voru þátttakendur 150 þar sem svörunin var 112 einstaklingar eða um 75%. Skipstjórar, vélstjórar og kokkar eru greindir frá niðurstöðum þar sem þeir vinna á öðru vaktavinnufyrirkomulagi og kokkar vinna á daginn. Meðalaldur þátttakenda í rannsókninni er 38,8 ár og meðalstarfsaldur 17,1 ár.

Vaktavinnukerfi – vinnutími

Um er að ræða sex klukkustunda vaktir með skiptingu á miðnætti (klukkan 00.00) og 06.00 að morgni, 12.00 á hádegi og 18.00 að kvöldi. Hópurinn skiptist í tvennt þar sem annar hópurinn byrjar á miðnætti eftir að siglt er út að kvöldi til og hinn kl. 18.00 sama dag. Á þeim skipum sem sigla styttri túra eða viku, lengst 10-14 daga, skipta hóparnir á vaktartímum þ.e. þeir sem byrja á miðnætti fyrri túrinn fara yfir á hinn vaktatímum seinni túrinn. Þessi skip eiga flest um tveggja daga viðveru í landi á milli túra og eru því vaktarvinnuskiptin örari en á frystitogurum. Frystitogararnir sigla 3- 5 vikur í einu, þar sem einstaklingurinn siglir tvo túra, með um tveggja til þriggja daga stoppi milli túra og fer síðan í fjögurra vikna frí. Þeir einstaklingar skipta á vaktatímum á milli túra, þ.e. byrja á miðnætti fyrri túrinn og skipta síðan yfir á fyrri vaktina þann seinni.

Aðferðir við rannsókn

Spurningalistar

Lagðir voru þrjár mismunandi spurningalistar fyrir alla þátttakendur í byrjun rannsóknar sem hver og einn svaraði. Allir þátttakendur fengu upplýsingar um tilgang rannsóknar og eigin þátttöku, þ.e. að hverjum og einum væri fjálst að taka þátt og á eigin forsendum. Einnig var tekið fram og það kynnt mönnum að niðurstöður væru ekki rekjanlegar til einstaklinga í úrvinnslu og því framsetningu upplýsinga og trúnaðs gætt. Tilgangur spurningalistanna var að ná fram upplýsingum um m.a.:

- kyn, aldur, vinnutíma/fyrirkomulag, tegund starfs, heilsufarsþætti og vellíðan í vinnu.
- álagseinkenni og álagstíðni, líkamleg sem andleg álag, tíðni sótttra meðferðar, ábyrgð á eigin heilsu s.s. hreyfing, reykingar og neysluvenjur
- almennt heilsufar og heilsutengd lífsgæði samkvæmt spurningarlistanum „General Health Questionnaire“ sem hefur mikið verið notaður héraðs sem erlendis við að leggja mat og kortleggja almennt heilsufar og áhrif vaktavinnu á einstaklinga.
- svefn, almennar spurningar um svefnvenjur og svefnvandamál

Lýsing á spurningalistum

Matstæki „Model of Human Occupation“ á andlegum líkamlegum og efnislegum áhættuþáttum er áhættugreining í formi spurningalista og hefur verið notuð innan t.d. byggingar- og málmiðnaðarins, skrifstofuumhverfi margsskonar og framleiðsluumhverfi héraðs (*Prevention, Health and safety program in companies and a successful and healthier workplace, Ólafsdóttir, 2003, Fearing & Law, 1997, Kielhofner, 1995*).

Mælitækið Heilsutengd lífsgæði er staðlað próf þar sem niðurstöður einstaklings eru settar fram sem samanburður við stöðlunarúrtak prófsins. Talnalegar niðurstöður eru settar fram á svokölluðum t-kvarða sem ætíð hefur meðaltalið 50 og staðalfrávikið 10. Reynsla hefur sýnt að frávik nálægt hálfu staðalfráviki hefur klíniska merkingu, þannig að ef einstaklingur hefur lækkaða einkunn sem nemur 5 punktum eða meira, má gera ráð fyrir því að einhverju sé ábótavant í heilsuhans og þeim lífsgæðum sem hún leiðir af sér. Einkunnir eru miðaðar við einstaklinga af sama kyni og á sama aldri, þar sem vitað er að heilsutengd lífsgæði eru mjög breytileg eftir aldri. (*Björnsson, Tomasson, Ingimarsson, & Helgason, 1997*).

Mælitækið um svefngæði, svefnmynstur og svefnrof felur í sér huglægt mat einstaklinga á svefngæðum og afleiðingum þess. Mælitækið byggðast á spurningarlista gerðar á vegum rannsóknarstofu geðdeildar Landsspítalans Háskólasjúkrahúss um svefn og svefnvandamál og samkv. Spurningarlista um svefngæði “Pittsburg Sleep Quality Index”

Svefnmælingar

Val í þátttöku svefnmælinga fór þannig fram að úr hópi 112 þátttakenda sem svörðuðu spurningarlistunum voru valdir 24 einstaklingar handahófskennt á aldrinum 25 – 60 ára sem tóku þátt í sjálfum svefnmælingungum. Kynntur var fyrir þeim tilgangur þessa þáttar rannsóknarinnar, hvernig farið væri með niðurstöður og að tryggt væri að einstaka niðurstöður væru ekki rekjanlegar til einstaklinga. Einstaklingarnir sjálfir samþykktu því að taka þátt í þessum hluta rannsóknarinnar. Af þessum 24 einstaklingum voru 18 einstaklingar sem tóku þátt, einn af þeim slasaðist í túrnum. Niðurstöður eru því kynntar með mælingum frá 17 einstaklingum.

Til þess að hægt sé að meta áhrif dýnunar á hvöld sjómanna sem vinna vaktavinnu er nauðsynlegt að bera saman starfsmenn sem annars vegar sofa á sérvaldri dýnu og hins vegar venjulegri dýnu. Rannsóknin fór þannig fram að samhliða því sem þeir svörðu spurningarlistunum sem lagðir voru fyrir þá á undan, voru umræddir sjómenn að ofan beðnir um að bera í 2- 3 vikur lítið tæki s.k. „virknimæli“ á hendinni, en tækið mælir hreyfingar í svefni og gerir okkur kleift að meta svefnmynstur einstaklinga yfir lengri tíma.

Mælingarnar fóru fram í þremur skipum, þ.e. einum frystitogara og tveimur ísfiskitogurum. Áður en mælingar hófust var eitt tæki sett á einstakling og annað samskonar tæki staðsett um borð. Þetta var framkvæmt í hverju skipi og gert til að tryggja það að mælitækin mældu það sem til var ætlast og til að kanna hvort einhverjar truflanir yrðu við mælingar frá hreyfingum skipsins sjálfu. Eftir þetta var einstaklingunum skipt í þrjá hópa, fimm í hverjum hóp og fóru mælingar fram yfir tímabil átta veiðitúra þar sem hver einstaklingur bar tækið. „Virknimælinn“ er eins og armbandsúr á hendi og mælir fjölda hreyfinga á hverri mínútu yfir það tímabil sem einstaklingurinn ber tækið á hendinni. Mælirinn geymir hverja mælingu, sem síðan er lesin inn í tölvu til frekari skoðunar og úrvinnslu.

Í hverjum hópi byrjuðu allir þátttakendur á að sofa á dýnum sem fyrir voru um borð í um eina viku meðan á mælingu stóð, en um var að ræða venjulegar svampdýnur í tveimur togurum og springdýnur í þeim þriðja. Eftir um viku var síðan dýnunum skipt út þannig að allir fengu nýjar dýnur, þ.e sérhannaða dýnu gerða úr tveimur gerðum af svampi (*Sjá fylgiskjal 3*) með styrktarkanti á hliðum dýnunnar. Styrktarköntunum er ætlað að draga úr hreyfingum líkamans við velting á skipi úti á sjó. Önnur tegundin af svampi sem er notaður í dýnuna er úr s.k. hægsígani svampi og á einnig að hafa þann eiginleika að draga úr hreyfingum líkamans í veltingi. Þátttakendur fengu ekki að vita fyrirfram hvort einhver munur væri á dýnunum og þá í hverju sá munur lægi.

Þetta var gert til þess að draga úr líkum á huglægu mati einstaklingsins sem gæti haft áhrif á huglægt mat þeirra á spurningum sem þeir svörðu eftir á hvað varðar upplifun þeirra á hvöld sinni fyrir og eftir að skipt var um dýnu.

Allir þátttakendur voru skoðaðir hvað varðar legu og álag á hryggsúlu á annars vegar gömlu dýnunni og hins vegar á þeirri nýju.



Ennfremur þurftu þeir að fylla út „svefnskrá“ eða dagbók, en afar mikilvægt er að sjá hversu mikið samræmi er á milli þess sem tækin mæla og það sem maður upplifir. Í dagbækurnar voru einnig skráðar upplýsingar s.s. veðurfar á meðan á mælingum stóð, tilfallandi veikindi og aðrar daglegar venjur um borð.

Mynd nr.6. Sýnir svefnskrá



Niðurstöður mælinga gefa m.a. til kynna:

- Virknimælingar.
- Svefnlengd, vökulengd og svefngæði.
- Fjölda svefn skeiða og vökuskeiða.
- Fjölda mínútna með og án hreyfinga.
- Hreyfingar og svokallaðan „fragmentation“ index sem sýnir hversu samhangandi svefninn er.
- Meðalvirkni eða fjölda hreyfinga.

Mynd nr.7. Sýnir virknimæli

Skoðað var og leitast við að finna hvers vegna menn svæfu illa eða vel og þá hvaða þættir hefðu áhrif. Þetta voru þættir eins og:

- Léleg aðlögun að vaktavinnu.
- Aldur.
- Kuldi/hiti.
- Líkamslíðan.
- Andleg líðan.
- Dýnuundirlag o.fl.

Samantekt á niðurstöðum áhættugreininga byggð á „Model of Human Occupation“

Velliðan í vinnu, samskipti og vinnuumhverfi

Niðurstöður sýna að almennt líður um 77% sjómanna vel eða mjög vel í vinnu sinni. En þó nokkur munur er á milli áhafna þeirra skipa sem tóku þátt í rannsókninni. Ekki var hægt að sjá á svörum hjá þeim sem voru lengur úti í einu eða skemur. Það sem hér hefur áhrif er kvörtun starfsmanna á virkri endurgjöf, virkari hlustun, úrlausn ágreiningsmála og almennum stjórnunarháttum. Niðurstöður þessar eru ekki ólíkar þeim niðurstöðum sem finna má innan annarra starfsstétta hvað varðar stjórnun og velliðan einstaklinga á vinnustað s.s. byggingar- og málmíðnaðarins eða skrifstofuumhverfis þar sem í ljós kemur að stjórnunarhættir af ólíkum toga virðast hafa mikil áhrif á velliðan einstaklinga í vinnu.

Hvað varðar þátt eins og virkari endurgjöf þá er einkum átt við stjórnendur hjá útgerðinni sem og nánustu yfirmenn. Menn telja ekki síður mikilvægt að fá að heyra það frá útgerðinni þegar vel gengur eins og frá skipstjórum.

Félagslegar aðstæður

Eins og fram hefur komið hér áður eru félagslegar aðstæður einstaklinga þeirra sem vinna vaktavinnu oftast en ekki bágbornar. Enn frekar má sjá það í umhverfi sjómannsins, þar sem möguleikar á einkalífi eru frekar litlir. Menn deila vistarverum, jafnvel einhverjum sem þeir eiga erfitt með að umgangast. Fermetrar skipsins eru því orðnir frekar fáir þegar horft er til þess að um borð eigi 15 – 20 einstaklingar að deila með sér almennum vistarverum í alllangan tíma í einu. Það má þó segja að framfarir hafi orðið síðustu ár hvað varðar almennar vistaverur um borð því æ fleiri stærri skip eiga orðið mjög vistlegar og góðar aðstæður s.s salerni, matsal, tækjasal, hreinlæti og eru jafnvel nýjustu skipin þannig útbúin að hver og einn á sína eigin svefnaðstöðu. En þetta á þó alls ekki við nema einstök skip og þá þau allra nýjustu. Um 52% manna voru almennt ánægðir eða mjög ánægðir með þær aðstæður sem voru um borð, en kvörtun manna fólst aðallega í því að aðstaða til hvíldar þ.e. dýnuundirlag væri ekki gott. Um borð í þremur skipunum vantaði aðstöðu til hreyfingar eða líkamsræktar. Um borð í einu skipinu af þessum fimm kom fram að þrifnaður mætti vera betri, þ.e. almenn umgengi. Og um borð í öðru skipinu mátti sjá þörf á því að betrubæta aðgerðarborðið þá sérstaklega varðandi og lága vinnuhæð. Lág vinnuborð við aðstæður sem þessar gefa aukið álag á mjóbak og miðbak.

Mikil hætta er á félagslegri einangrun við aðstæður sem sjómenn lifa og hrærast í. Segja má að sjómenn lifi tvöföldu hjónabandi, þ.e þeirra eiga í nánnum samskiptum eða giftu sambandi við maka annars vegar og hins vegar skipsáhöfnina. Ofan á vaktavinnuna kemur ekki síður mikið álag, en það eru samskiptin við fjölskyldu og vini þ.e. maka, börn og systkini. Sjómaðurinn hefur ekki sömu möguleika til að rækta sambandið við t.d.

maka, börnin sín eða nánustu fjölskyldu og vini. Þetta á enn frekar við hjá sjómönnum en hjá öðru vaktavinnufólki. Ósjálfrátt verða vinir færri eða einangrast við þá aðila sem viðkomandi vinnur með. En mikil og tíð fjarvera einstaklingsins í þessu umhverfi leiðir mjög oft til samskiptaörðugleika bæði á milli maka eða barna og þá ekki síst þegar börnin nálgast unglingsárin. Það að viðkomandi lendir í þeirri aðstöðu að eiga erfitt með að finna sig í ákveðnum aðstæðum þ.e. að „finnast hann hvergi eiga heima“ á ekki síður við hér eins og fram hefur komið í öðrum sambærilegum rannsóknum hvað varðar félagslega einangrun hjá vaktavinnufólki (*Wedderburn, 1981*).

Mikið hefur verið talað um að tíðni skilnaða hafi aukist sl. ár á Íslandi. Ef skoðaðar eru tölur Hagstofunnar sýna þær hins vegar að skilnaðartíðnin hefur lítið breyst milli ára síðan (um 1970-1974) á áttunda áratugnum. (Sjá töflu 3 að neðan). Engar tölulegar upplýsingar eru til hjá Hagstofunni hvað varðar sambúðarslit en vænta má samantektar hvað þetta varðar síðar á þessu ári frá Hagstofunni.

Hjúskaparslit og skilnaðir að borði og sæng 1951-2002

	Hjúskaparslit á 1.000 íbúa	Lögskilnaðir á 1.000 íbúa
1990	4,5	1,9
1991	5,0	2,1
1992	4,4	2,0
1993	4,6	2,0
1994	4,4	1,8
1995	4,4	1,8
1996	4,6	2,0
1997	4,5	1,9
1998	4,2	1,8
1999	4,2	1,7
2000	4,3	1,9
2001	4,4	1,9
2002	4,3	1,8

Tafla 3 sýnir hjúskaparslit á árunum 1951 – 2002 Upplýsingar fengnar frá Hagstofu Íslands

Niðurstöður sýna að um 83% sjómanna í rannsókninni voru annað hvort giftir eða í sambúð á tímabilinu sem rannsóknin fór fram. Ekki var hægt að nálgast neinar tölulegar upplýsingar um tíðni skilnaða innan stéttarinnar og þá álykta um tíðni hennar. En niðurstöður Hagstofunnar sýna ekki neina aukningu er varðar skilnaðartíðni almennt, eins og fram hefur komið af og til í umræðu undanfarin ár.

Sálrænar þættir og kvillar

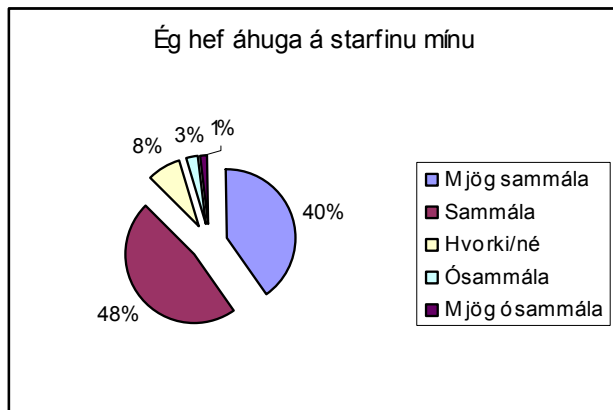
Úr fyrri rannsóknum sem vitnað er í hér á undan má sjá aukna tíðni á sálrænum einkennum s.s. þunglyndi, kvíða og depurð hjá þeim sem vinna vaktavinnu. Þetta má einnig sjá hér, en niðurstöður sýna að um 18% einstaklinga hafa fundið fyrir kvíða sl.

sex mánuði, 33% hafa fundið fyrir depurð og upplifað áhyggjur s.l. sex mánuði sem rekja má m.a. til félagslegra aðstæðna.

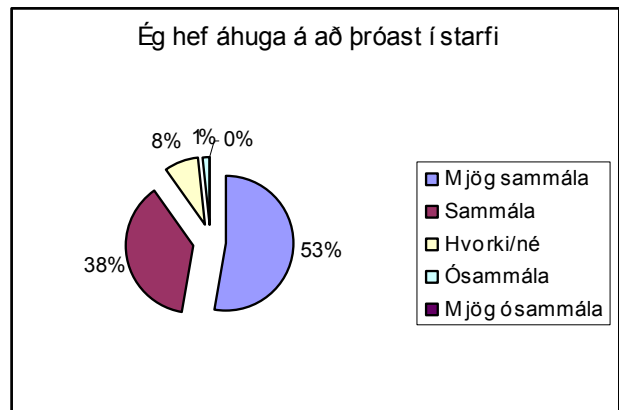
Ef einstaklingurinn í ofanálag fær ekki næga hvíld og lifir við aðstæður þar sem mikil þreyta er farin að gera vart við sig, er hann engan veginn í stakk búinn að takast á við og mæta þeim breytingum og kröfum sem gerðar eru til hans. Því lendir hann oft en ekki í togstreitu við sjálfan sig og í vítahring sem hann á erfitt með að koma sér út úr. Þetta má greinilega sjá á niðurstöðum hér. Sjá má að um 44% hafa upplifað þreytutilfinningu sl. sex mánuði með sjáanlegum líkamlegum sem andlegum álagseinkennum (*sjá kafla álagseinkenni og stoðkerfiskvillar*). Þessar niðurstöður og þær sem koma fram í spurningalistunum „heilsutengd lífsgæði“ og „svefn og svefnvenjur“ sýna að erfiðleikar sem tengjast svefni og vaktavinnukerfi eru að hafa veruleg áhrif á líðan og almenna heilsu þessara einstaklinga.

Viðhorf til vinnu og vaktavinnu

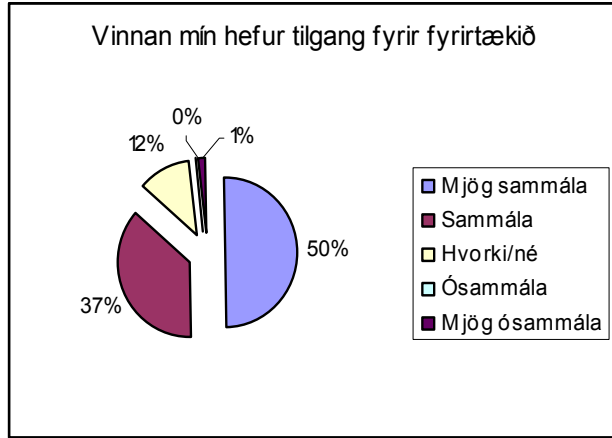
Fram hefur komið hér áður að upplifun manna á vellíðan í starfi og viðhorf til vinnunar skiptir miklu máli hvað varðar almenn áhrif vaktavinnu á líðan þeirra einstaklinga. Allir starfsmenn voru spurðir hvernig þeim líkaði núverandi vinna og viðhorf til hennar. Fram kom að sem áður segir að um 66% manna svöruðu því að þeim liði vel í vinnu sinni. Eins og fram kemur hér að neðan þá hafa um 88% áhuga á starfi sínu, um 91% hafa áhuga á að þróast í starfi og þeim þykir vinnuframlag sitt hafa tilgang fyrir fyrirtækið eða um 37% eru sammála og um 50% mjög sammála. Þeir telja sig gera raunhæfar væntingar til sín í vinnunni, en þeir gæta ekki að sér að ofgera sér í vinnunni eða um 33% þeirra. Um 88% þeirra telja sig ráða vel við vaktavinnuna en á móti svarar stór hluti þeirra eða um 47% að aðstæður á vinnustaðnum hafi mikil áhrif á svefn þeirra og þá ekki síst vaktavinnan. Um 90% taka það fram að þeir myndu kjósa að vinna dagvinnu frekar en vaktavinnu.



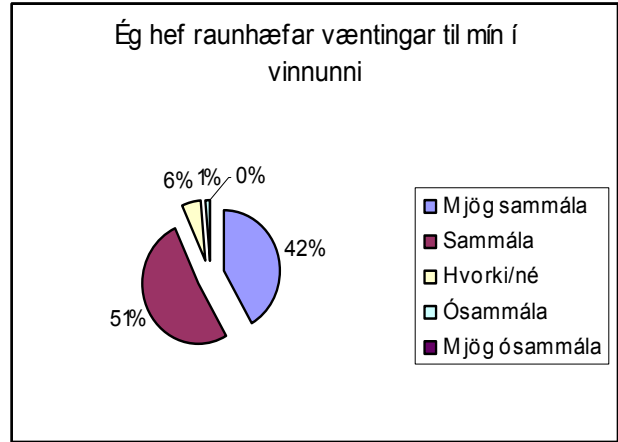
Mynd nr.8.



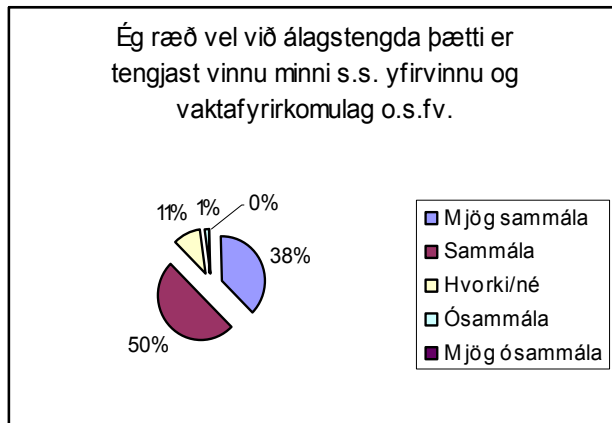
Mynd nr.9.



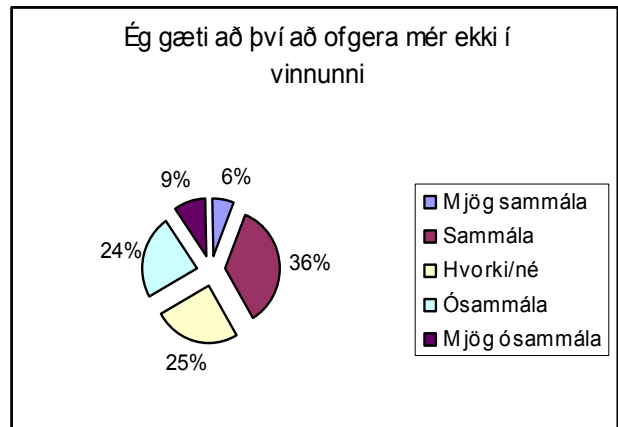
Mynd nr.10.



Mynd nr.11.



Mynd nr.12.



Mynd nr.13.

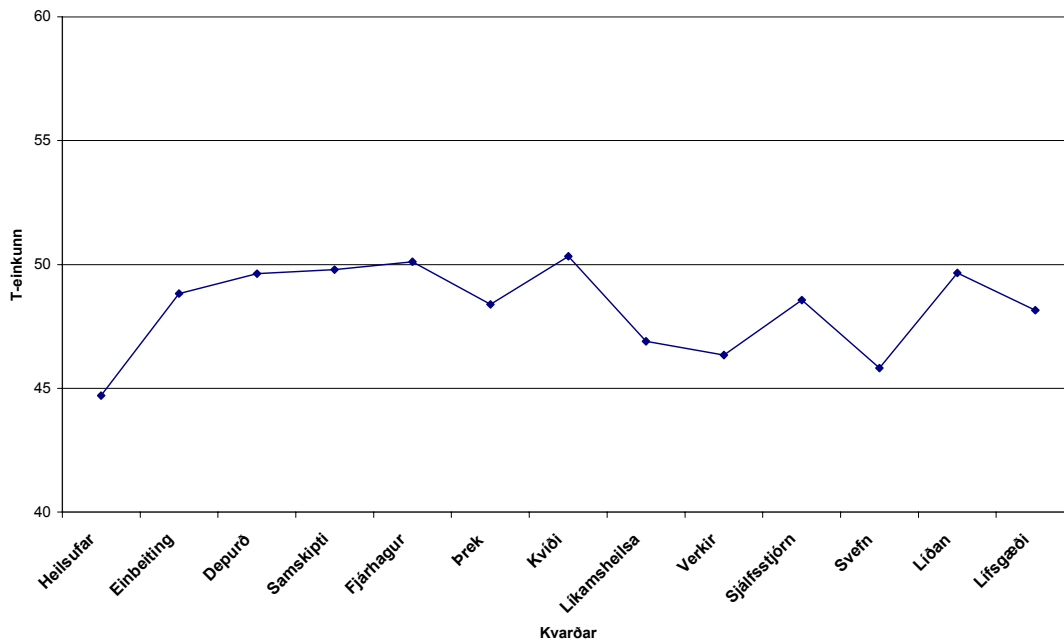
Heilsutengd lífsgæði

Mælitækið „Heilsutengd lífsgæði“ var notað til að leggja mat á lífsgæði einstaklinga og var framkvæmt í formi spurningarlista. En mælitækið metur svefn og þá áhrifaþætti sem þar spila inn í. Viðmiðunin sem er notuð fyrir ígildi svefns og almenn lífsgæði liggur hér við einkunnina 50. Niðurstöður sýna að greinilegt er að heilsa sjómanna er nokkuð undir meðallagi karlmannna á sama aldri. Þá er sérstaklega átt við kvarðann um almennt heilsufar (*sjá mynd nr. 14 að neðan fyrsta kvarðann*), sem er verulega lakara. Þrek er nokkuð minna og aðrir þættir sem hafa veruleg áhrif á heilsu einstaklinga eru t.d. verkir, líkamleg heilsa og svefn. Svefn og þá svefntruflanir hafa veruleg áhrif á heilsu manna eins og fram kemur í töflum að neðan.

Ljóst er að allir þessir kvarðar eru allt að hálfu staðalfráviki undir meðaltali karlmannna á sama aldri og því ljóst að almennu heilsufari þessara einstaklinga er verulega ábótavant. Líkamleg heilsa þeirra virðist ekki vera í góðu lagi og einkennist af verkjum og öðrum einkennum ásamt verulega trufluðum svefni.

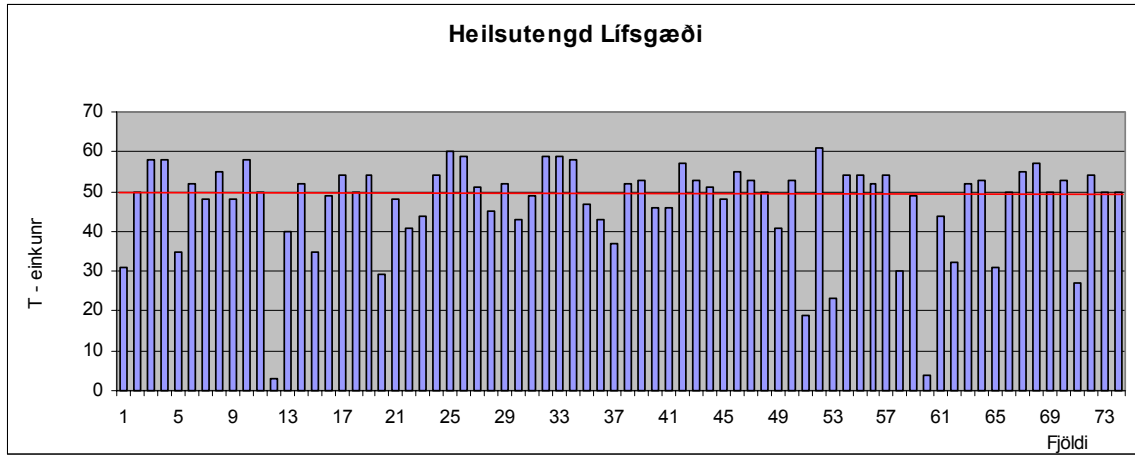
Það sem einnig kemur fram er að áhrif þessara þátta spila inn í getu manna til samskipta og valda lélegri einbeitingu.

Heilsutengd lífsgæði sjómanna

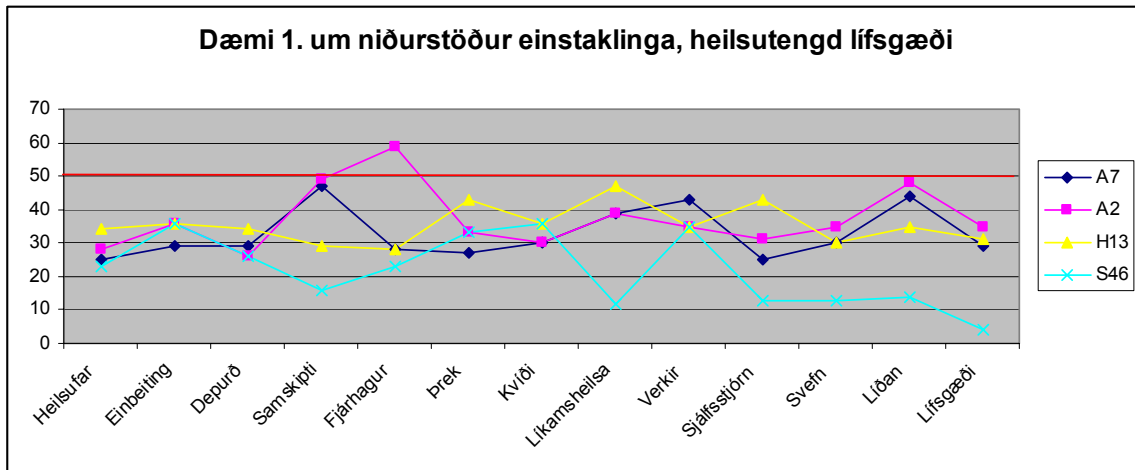


Mynd nr. 14 að ofan sýnir meðalgildi heildarþáttakanda sjómanna er lýtur að heilsutengdum lífsgæðum. Mælikvarðinn er mældur í t-einkunn þar sem viðmiðin liggja við t-einkunn 50. Þess ber að geta að þessi viðmið sem eru notuð hér eru byggð á staðaleinkunnum “normal þýði” einstaklinga sem þetta mælitæki er staðlað fyrir.

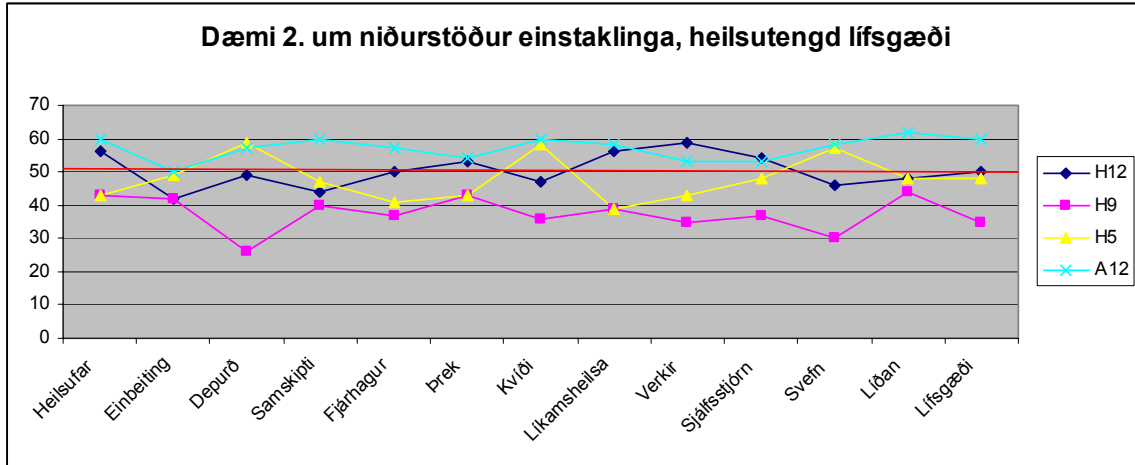
Dæmi að neðan úr niðurstöðum má sjá fylgni á milli svara ólíkra kvarða er tengist almennri heilsu þ.e. verkir, líkamleg heilsa, svefn, kvíði, þrek, fjárhagur, heilsufar, einbeiting, depurð, samskipti, sjálfstjórn, líðan og lífsgæði hjá einstaklingum.



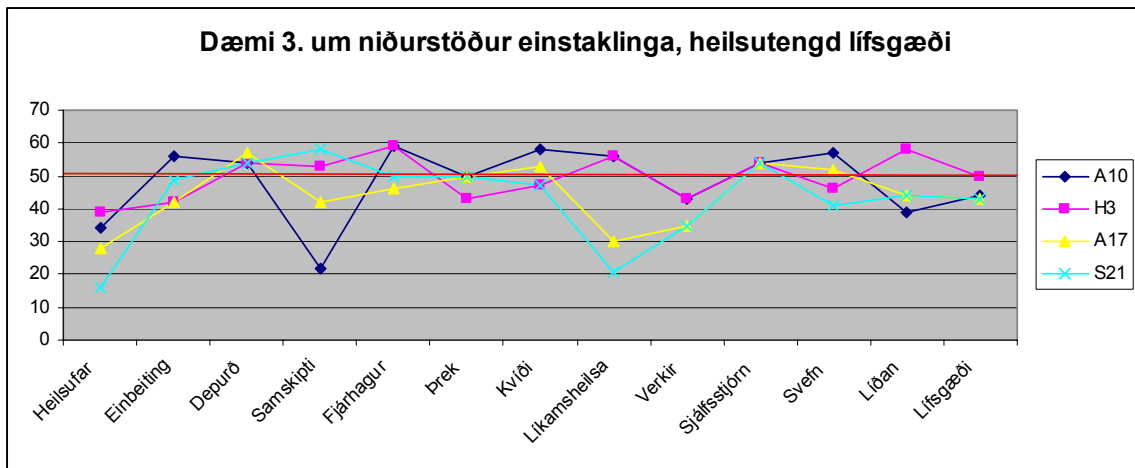
Mynd 15.. Almenn lífsgæði einstaklinga



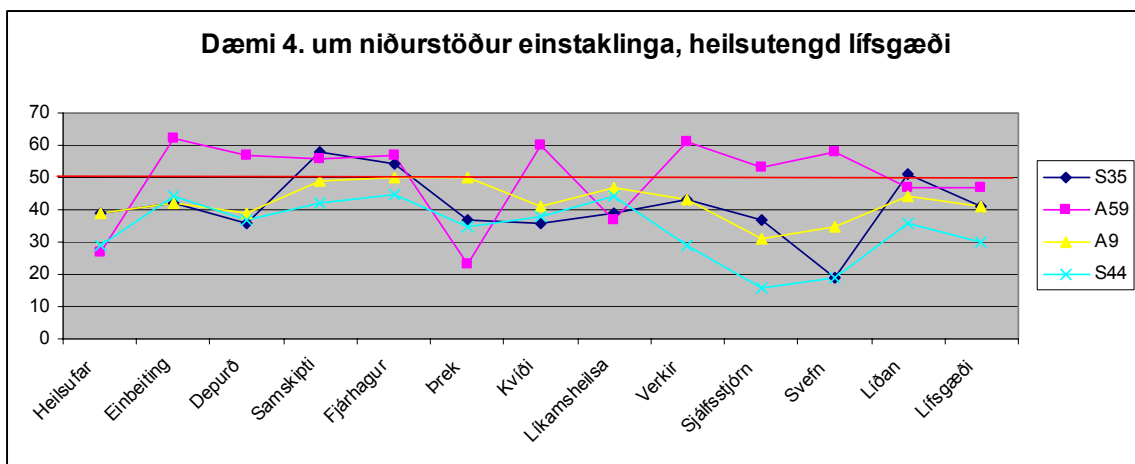
Mynd 16. Almenn lífsgæði borin saman við líðan, svefn, sjálfstjórn o.fl. hjá einstaklingum.



Mynd 17. . Almenn lífsgæði borin saman við líðan, svefn ,sjálfstjórn o.fl. hjá einstaklingum.



Mynd 18. . Almenn lífsgæði borin saman við líðan, svefn ,sjálfstjórn o.fl. hjá einstaklingum.

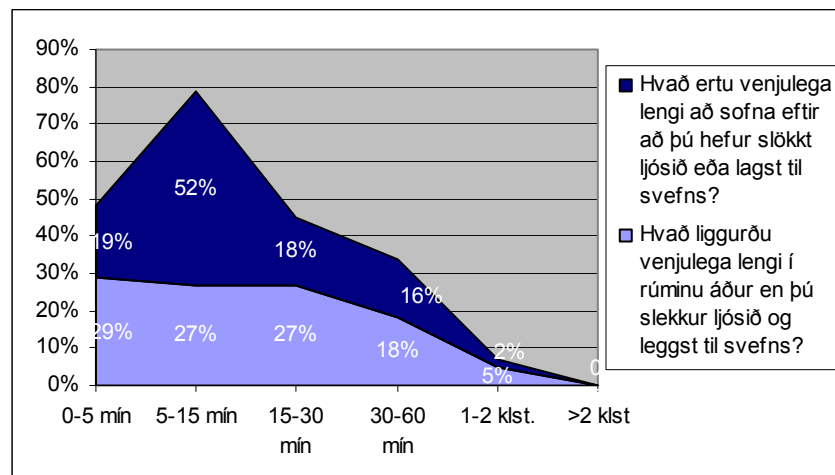


Mynd 19. . Almenn lífsgæði borin saman við líðan, svefn ,sjálfstjórn o.fl. hjá einstaklingum.

Spurningalisti um svefn og svefnvenjur

Hvað varðar svefn og svefnvenjur einstaklinganna þá sést greinilega á niðurstöðum með tilliti til svefntruflana að þeir sofa að jafnaði styttra en æskilegt er og þeir þurfa. Sumum finnst þeir að jafnaði sofa meira á fyrri vaktinni en þeirri seinni og það tengist því á hvaða vaktarkerfi þeir eru á hverju sinni. Ef um er að ræða einstakling sem byrjar á miðnætti þá sefur hann betur í seinni hvíldartíma eða á tímanum 18.00–24.00 heldur en um morguninn á tímanum 06.00–12.00. Sá sem byrjar á kvöldvaktinni sefur betur á tímanum 24.00 – 06.00 heldur en frá 12.00 – 18.00. Þetta á vel við fyrri rannsóknir sem sýna að svefninn að degi til mælist grynri og slitróttari, með miklum truflunum og menn vakna oft. Þetta er á þeim tíma sólarhringsins sem starfsemi líkamans er hvað mest samkvæmt líkamsklukkunni. Þeir sem vinna á móti þessu festa betri svefn á kvöldvaktinni þegar líkamstarfsemi fer minnkandi með kvöldinu.

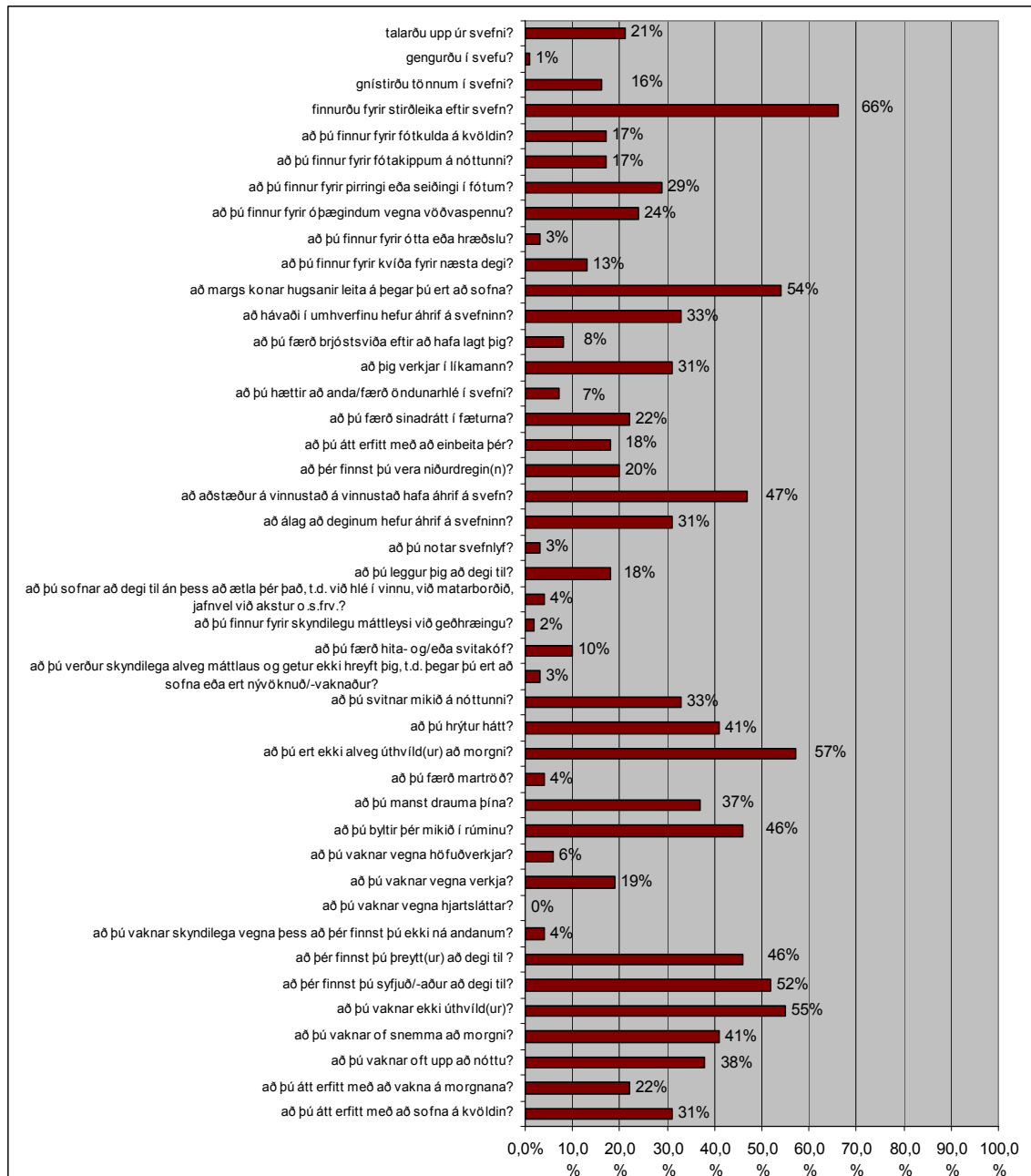
Svefn og svefnvenjur



Mynd nr.20.

Langt yfir 90% manna telja sig sofa að meðaltali fjóra tíma á fyrri vaktinni en um 2-3 klukkustundir á þeirri seinni þ.e. þegar unnin er kvöldvakt/morgunvakt en síðan þveröfugt þegar unnin er næturvakt/dagvakt. Ef horft er á þessar tölur og tekið tilliti til þess hvenær vaktaskiptingin er, koma þær heim og saman við það að menn sem eru að koma aftur á vakt eftir hvíld um hádegi þurfa að vakna um klukkustund fyrr til að ná að borða og tapa þar af leiðandi síðasta og mikilvægast tímanum af svefninum, þegar hann er hvað dýpstur. Þeir sem eru aftur á móti að koma af vakt eru nýbúnir að borða áður en þeir fara í hvíld. Rannsóknir hafa sýnt að gæði svefns eftir máltíð eru léleg, þar sem mikil orka fer í að melta matinn á meðan sofið er og brennslan í líkamanum í eðli sínu minni. Því eru meltingafærin að vinna meira og minna á þeim tíma sem líkaminn á að hvílast og nærast. Þetta mynstur hjá einstaklingnum gengur því þvert á allar kenningar um eðli líkamans til starfa, brenglar svefnmynstur einstaklingsins enn frekar og, samkvæmt rannsóknum, eykur áhættu á hjarta og æðasjúkdómum til muna (*Fujiwara, Shinkai, Kurokawa & Watanabe, 1992 og White and Patel, 2004*).

Álagseinkenni sem tengist svefni, svefnrofi, svefnmynstri og svefnvenjum



Mynd nr.21 Sýnir álagseinkenni sem tengist svefni, svefnrofa, svefnmynstri og svefnvenjum einstaklinga sem vinna á sex klukkustunda vaktavinnukerfi. Niðurstöður sýna einkenni einstaklinga sem þeir upplifa oft en 3-5 sinnum í viku og oft en.

Niðurstöður þessar sýna að stór hluti einstaklinga finnst þeir sofa of lítið og verða fyrir miklum svefntruflunum hvað varðar svefnlengd, svefnmál, rismál eða svefnvenjur. Það sem vekur hvað mesta athygli við þessar niðurstöður er að um 57% vakna ekki úthvöldir á morgnana oft en 3 -5 sinnum í viku og daglega. 52% einstaklinga finna fyrir syfju að degi til oft en 3 -5 sinnum í viku og daglega. 19% vakna oft en 3 -5 sinnum í viku og daglega sökum verkja. Hrotur hrjá stóran hluta manna eða um 41% og 66% einstaklinga finna fyrir stirðleika eftir svefn. Niðurstöður sýna að verulegar svefntruflanir

eða „*Insomnia*“ hrjáir um 20 % einstaklinga með tilheyrandi einkennum. Þau eru t.d. mikil þreyta eftir svefn, erfiðleikar með að sofna eða vakna á undan klukkunni, syfja að degi til, miklar hreyfingar í svefni, að menn vakni oft, gnístur tanna, fótapirringur (29%), uppþemba o.fl. Þessar niðurstöður sýna fram á svefntruflanir og svefnrofa, þar sem gæði svefns eru verulega skert og koma heim og saman við áðurnefndar rannsóknir. En þær sýna fram á tengingu á milli erfiðs vaktavinnufyrirkomulags með tilheyrandi áhættu á andlegum sem líkamlegum sjúkdómum og afleiðingum þess (*Fujiwara, Shinkai, Kurokawa & Watanabe, 1992, White and Pate, 2004, Jaffe, Smolensky & Wun, 1996*). Um 47% einstaklinga telja að aðstæður á vinnustað hafi veruleg áhrif á svefninn.

Svefnskráning

Fram hefur komið áður að samfara því að einstaklingarnir báru virknimælinn á sér héldu þeir dagbók yfir svefn sinn, venjur og veðurfar. Það sem kemur fram er að sjáanlegur munur er á því hvernig þeir telja sig sofa, þ.e. lengd svefns, á gömlu dýnunni og þeirri seinni. Allir þátttakendur voru spurðir í byrjun á hvernig dýnu þeir sáfu fyrir mælingar og hvernig þeir upplifðu hana. Fram kom að í 100% tilfella voru menn óánægðir með núverandi dýnu, og töldu hana styðja lítið við í öldugangi. Um 66% þeirra vöknudu stíðir eftir svefn og óúthvíldir 3 – 5 sinnum í viku og oftar. Þessi spurning var síðan endurtekin hjá þeim einstaklingum sem voru valdir í sjálfa svefnmælinguna eftir að þeir höfðu legið á nýju dýnunni og kom í ljós að 98% þeirra töldu sig vakna betur úthvíldir, ekki eins stíðir og að truflanir s.s. hreyfingar væru minni. Sjáanleg aukning er á svefnlengd einstaklinganna á nýju dýnunni frá þeirri gömlu. Það sem einnig kemur fram er að 95% þeirra taka fram að þeir finni fyrir betri slökun og hvíld á nýju dýnunni en þeirri gömlu.

Það sem líka má sjá á þessari skráningu hvað varðar svefn, er hvað svefninn er óreglulegur hjá þeim öllum.

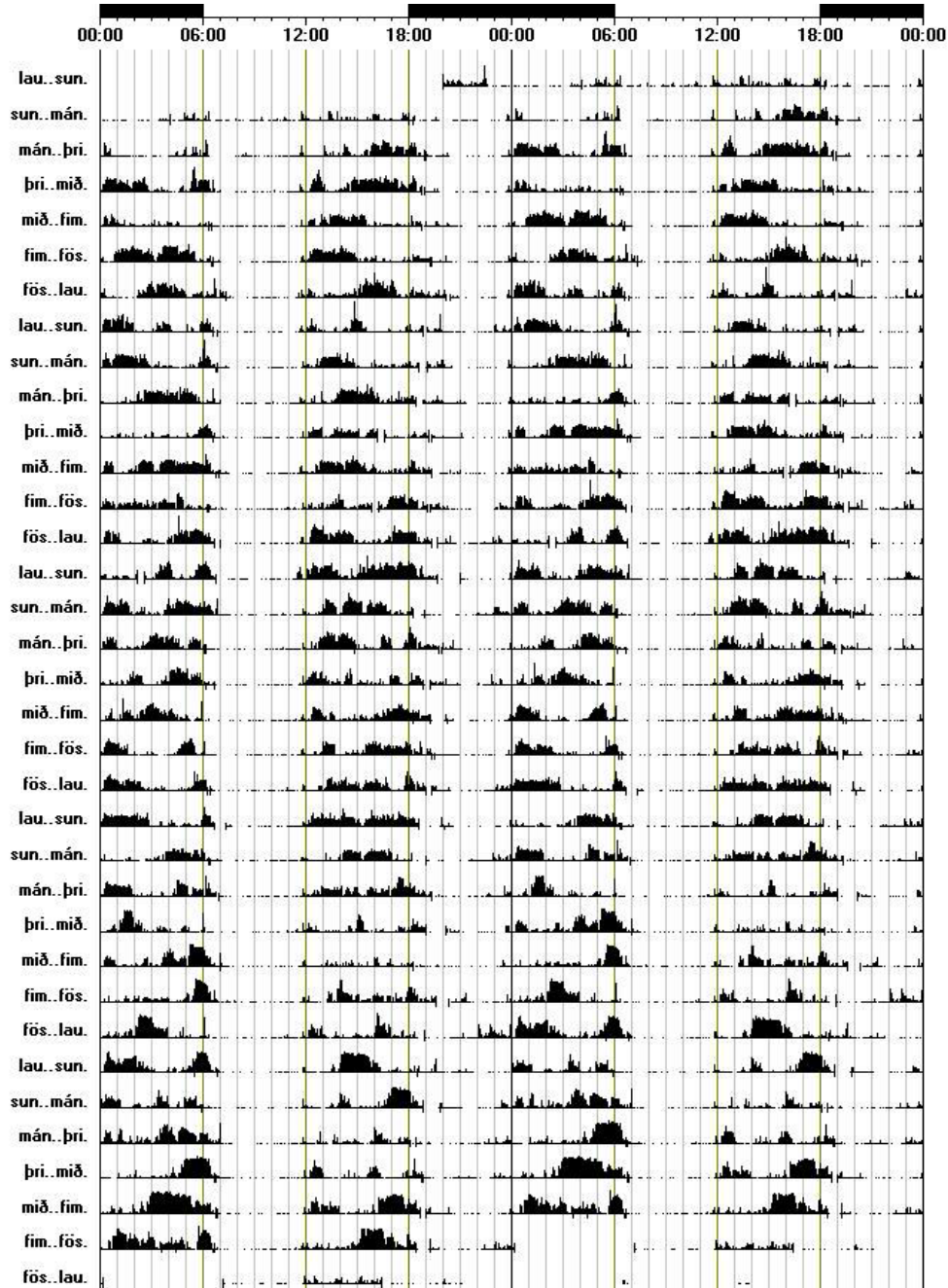
Úr skráningu þeirra á svefni má sjá að menn eru að telja sig sofa mis mikið. Sumir telja sig sofa meira en sést á virknimælinum, hjá öðrum er munurinn minni. Einnig má sjá á niðurstöðum að upplifun manna (*meðvitun*) hvað varðar svefn, líkamleg og andlega þætti fer ekki saman. Það er því ljóst að huglægt mat þeirra á svefni eða hvíld og heilsu er misjafnt.

Virknimælingar

Mælingar fóru þannig fram að hver einstaklingur bar sk „virknimæli“ á sér í tvær til þrjár vikur og var fjöldi hreyfinga á hverri mínútu mældur og skráður sem og samantekt mælinga hjá hverjum og einum. Leitast var við að skoða gæði svefns og hvernig hann hefur áhrif á almenna heilsu og öryggi sjómanna. Frá mælingum voru metnir þættir s.s. svefnlengd, vökulengd, svefngæði, fjöldi svefnskeiða og vökuskeiða, fjöldi mínútna með og án hreyfinga, hreyfingar og svokallaður „fragmentation“ index sem sýnir hversu samhangandi svefninn er og meðalvirkni eða fjölda hreyfinga. Fjöldi virknimælinga voru

samanlagt 424 nætur, þar sem 206 nætur voru á fyrirliggjandi dýnu og 218 nætur á nýju dýnunni sem samanstóð af blöndu af venjulegum svampi og hægsígandi svampi með styrktarkönnnum báðum megin (*Sjá fylgiskjal nr.3*).

Svefnmæling sjómanns yfir fjórar vikur sem vinnur á sex klukkustunda vöktum



Mynd nr. 22 Sýnir sex klukkustunda vaktavinna sjómanns í rúmlega fjórar vikur.

Samanburður svefns/virkni á dýnuundirlögunum tveimur leiddi í ljós að vel sjáanlegur munur er á því hversu góður svefninn er hjá einstaklingunum. Fjöldi hreyfinga í svefni á

mínútu er um 50 mínútum færri á nýju dýnunni en þeirri gömlu og eru þessar mælingar í samræmi við svör einstaklinga á spurningalistanum, þar sem þeir töldu sig hreyfa sig minna á nýju dýnunni en þeirri gömlu og að hún styddi betur við í veltingi.

Meðalsvefnlengd yfir sólarhringinn úr svefnskráum er um 8 klst. og 52 mínútur á einstaklingum mæld á gömlu dýnunni, en er um 9 klst. og 28 mínútur á þeirri nýju. Þetta sýnir að einstaklingarnir fá um 36 mínútna lengri svefn á nýju dýnunni á heildina lítið.

Svefntíminn skiptist síðan í tvennt og sjá má á niðurstöðum að svefninn er marktækt lengri á fyrri vaktinni en þeirri seinni (*sjá mynd nr. 22 að ofan*).

Þegar hóparnir eru skoðaðir m.t.t. vaktakerfis má sjá að hjá þeim sem ganga næturvaktina þá sofa þeir styttra eftir seinni vaktinni en eftir þá fyrri. Skýra má þennan mun með því, að á seinni vaktinni sofa menn á þeim tíma sólarhringsins sem líkamsstarfsemin er í eðli sínu er hvað virkust og öll skilningarvit opin fyrir áreiti. Svefninn að degi til er þar af leiðandi léttari og sundurslitnari.

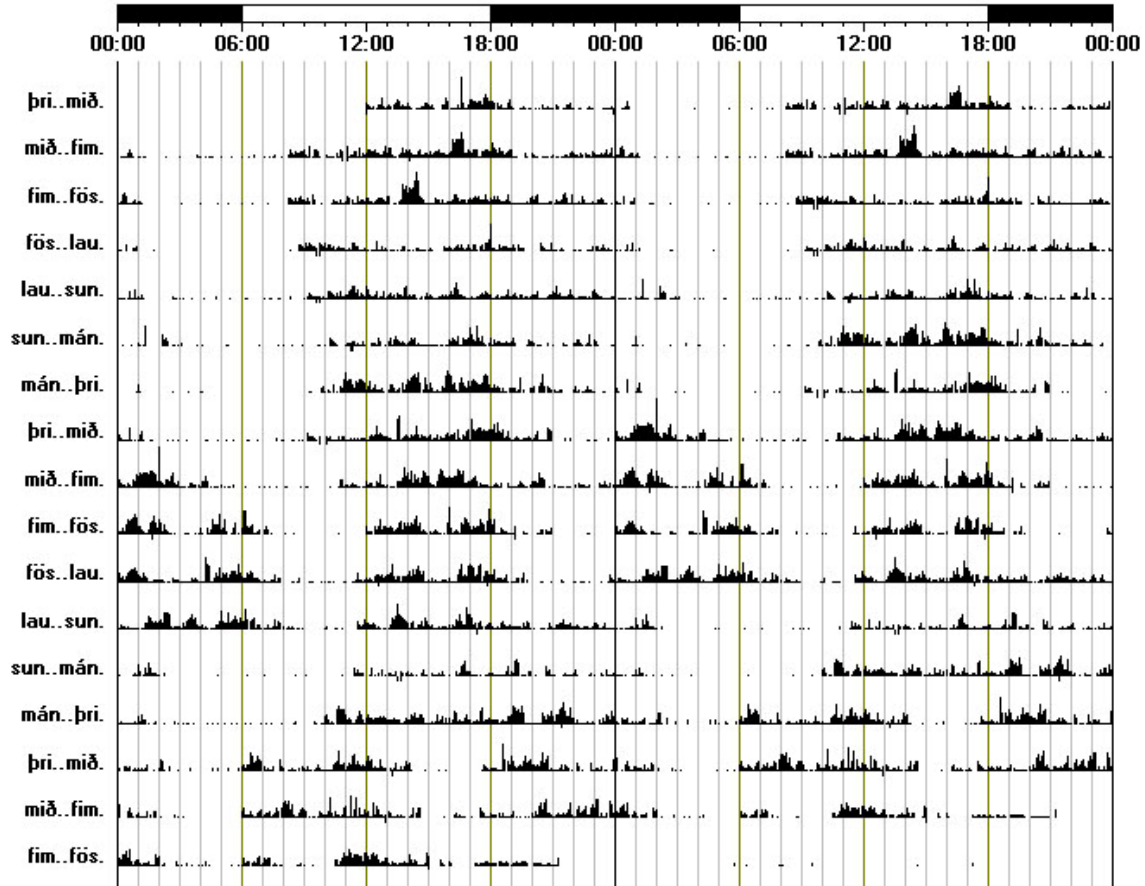
Hjá þeim hóp sem vinnur vaktina á móti, má sjá að einstaklingarnir sofa lengur eftir fyrri vaktina en eftir þá seinni. Þennan mismun má skýra með því að hjá þessum hóp eru menn að bæta upp áður tapaðan svefn og þreytan farin að hlaðast upp. En einnig að þeir eru að sofa á þeim tíma sólarhringsins sem er í eðli sínu sá tími sem svefnin á að fara fram.

Það sem einnig kemur fram er að þeir einstaklingar sem eru að vinna á næturvaktinni eru með mun verri svefn að jafnaði en þeir sem ganga vaktina á móti. Því má segja að þessir einstaklingar eru í meiri hættu á slysum/óhöppum og þá sérstaklega þegar þeir eru við vinnu á seinni vinnuvaktinni, þar sem þreytan er farin að gera verulega vart við sig (tímabilinu 12.00 – 18.00).

Þessar niðurstöður koma heim og saman við það sem kemur fram í spurningalistanum um svefn, þar sem upplifun manna var sú að þeir töldu sig hvílast minna á annarri vaktinni.

Mynd nr. 23 að neðan sýnir svefnmynstur einstaklings á sex klukkustunda vaktavinnukerfi yfir viku tíma. Fyrstu fjórir dagarnir eru mældir með átta klukkustunda svefntíma í landi áður en farið er út á sjó. Næst eru mældir fjórir dagar á sjó þar sem unnið er á næturvakt, þá komið í land í tvo daga og loks farið aftur út í þrjá og hálfan sólarhring á öfugu vaktakerfi. Á mælingum má sjá verulegt svefnrof hjá einstaklingnum og mælingar sýna hversu sundurslitinn og lélegur svefninn er.

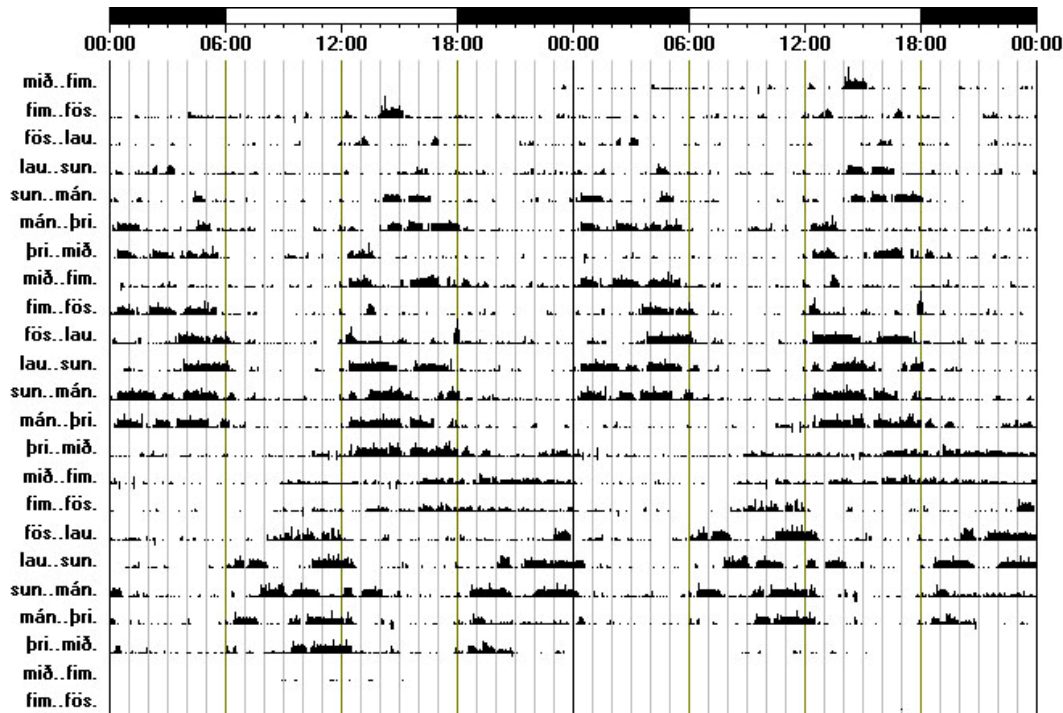
Svefnmynstur sjómanns eftir vikur sem vinnur á sex klukkustunda vöktum



Mynd nr.23. Sýnir mælingu af svefnmynstri sjómanns á sex klukkustunda vaktavinnukerfi eftir rúmlega viku tíma.

Mynd nr. 24 að neðan sýnir svefn sjómanns á sex klukkustunda vaktavinnukerfi yfir tveggja vikna tímabil þar sem komið er í land í þrjá daga og viðkomandi skiptir af næturvakt yfir á dagvakt á milli túra með venjulegan svefntíma sinn í hvíldardögum á milli 00.00 – 07.00. Greinilegur munur er á svefnmynstri einstaklingsins, þar sem sjáanlegur munur er á því hvernig svefninn verður verri eftir því sem líða tekur á.

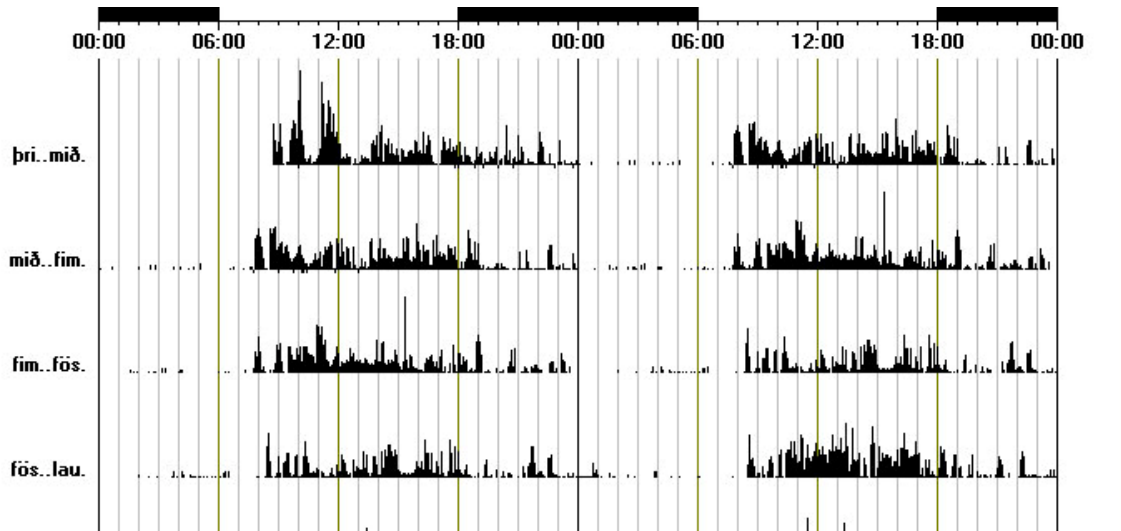
Svefnmynstur sjómanns eftir tvær vikur sem vinnur á sex klukkustunda vöktum



Mynd nr. 24 Sýnir mælingu af svefnmynstri sjómanns sem vinnur á sex klukkustunda vaktavinnu-kerfi yfir rúmlega tvær vikur.

Það sem mestu máli skiptir varðandi þessar niðurstöður er að einstaklingarnir lengja ekki einvörðu svefntíma sinn heldur auka einnig gæðin. Sjá má á niðurstöðunum í töflu nr. 4 og 5 á myndunum að neðan að „fragmentation indexið“ eða það sem sýnir hversu samhangandi svefninn er, sýnir verulegan mun. Svefnrof einstaklinganna er mun minna á nýju dýnunni en þeirri gömlu þ.e. menn vakna sjaldnar á nýju dýnunni. Þetta má einnig sjá þegar tölur er varða svefnlengd og vökulengd (þá er talað um vökulengd inni í svefni) eru skoðaðar. Einstaklingurinn sefur um hálfri klukkustund lengur en vakir (vökulengd í svefni) um 50 mínútum skemur. Þessar niðurstöður eru öfugar því sem við mátti búast, þar sem lengd vöku helst í flestum tilfellum í hendur við lengd svefns. Þennan mun má skýra með því að einstaklingarnir sofa betur, þ.e. svefninn er samfelldari, menn vakna sjaldnar og svefninn er dýpri og betri. Þetta má sjá á því að fjöldi svefnskeiða er tveimur fleiri á seinni dýnunni en þeirri fyrri og sýnir að gæði svefns verður betri.

Hvað varðar samspil þess að einstaklingurinn fái lengri svefn og styttri vökulengd inni í svefninum kemur einnig heim og saman við fyrri rannsóknir gerðar á einstaklingum sem vinna vaktavinnu. Þær sýna að ef svefntruflanir/svefnleysi eru annars vegar, þá vill svefninn ryðjast inn í vökutíma einstaklingsins með þeim afleiðingum að hann sofnar hér og þar. Fjöldi „svefngloppa“ eru einnig sjáanlega færri í seinni mælingunni.

Dæmi um svefnmælingu einstaklings undir eðlilegum kringumstæðum

Mynd að ofan sýnir svefnmynstur einstaklings sem sefur á venjulegum tíma sólarhringsins.

Niðurstöður virknimælinga á svefni, svefnrofi, svefnmynstri o.fl. fyrir og eftir dýnuskipti.

	Dýna	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Actual sleep time	0	206	8:51:48,06	2:28:10,966	0:10:19,463
	1	218	9:28:10,18	3:12:57,886	0:13:04,153
Actual sleep (%)	0	206	45,489	10,8725	,7575
	1	218	48,635	12,9129	,8746
Actual wake time	0	206	10:50:39,32	3:09:47,895	0:13:13,432
	1	218	9:59:46,24	3:12:02,682	0:13:00,414
Sleep efficiency	0	206	36,956	10,2978	,7175
	1	218	39,483	13,4123	,9084
Sleep bouts	0	206	52,97	19,826	1,381
	1	218	50,33	21,221	1,437
Mean sleep bout time	0	206	0:12:14,18	0:16:46,529	0:01:10,128
	1	218	0:15:38,14	0:25:37,244	0:01:44,115
Immobile mins	0	206	516,50	142,437	9,924
	1	218	550,31	190,350	12,892
Moving mins	0	206	665,95	187,792	13,084
	1	218	617,63	190,109	12,876
Moving time (%)	0	206	55,791	10,5454	,7347
	1	218	52,928	12,5965	,8531
No. immobile phases	0	206	86,02	29,479	2,054
	1	218	80,74	31,559	2,137
Mean length immobility	0	206	7,263	10,2952	,7173
	1	218	9,400	16,0287	1,0856
1 Minute immobility	0	206	31,60	14,504	1,011
	1	218	28,95	14,259	,966
1 Min immobility (%)	0	206	35,786	8,6129	,6001
	1	218	35,232	8,9136	,6037
Total activity score	0	206	329860,51	166376,059	11591,969
	1	218	317233,65	156025,150	10567,357
Mean activity score	0	206	278,1197	131,30330	9,14833
	1	218	275,4418	129,97307	8,80289
Mean score in active	0	206	487,1851	204,63631	14,25769
	1	218	509,4186	199,90986	13,53960
Actual wake (%)	0	206	54,512	10,8726	,7575
	1	218	51,365	12,9129	,8746
Wake bouts	0	206	53,09	19,829	1,382
	1	218	50,46	21,222	1,437
Mean wake bout time	0	206	0:13:35,55	0:06:08,381	0:00:25,666
	1	218	0:13:06,10	0:05:35,254	0:00:22,706
Fragmentation index	0	206	91,577	16,4472	1,1459
	1	218	88,160	18,0874	1,2250

Tafla nr. 4 að ofan sýnir niðurstöður mælinga hvað varðar svefn lengd, svefnrofa, svefnmynstur, vökumynstur og hreyfingar. Talan 0 þýðir gamla dýnan og talan 1 þýðir nýja dýnan.

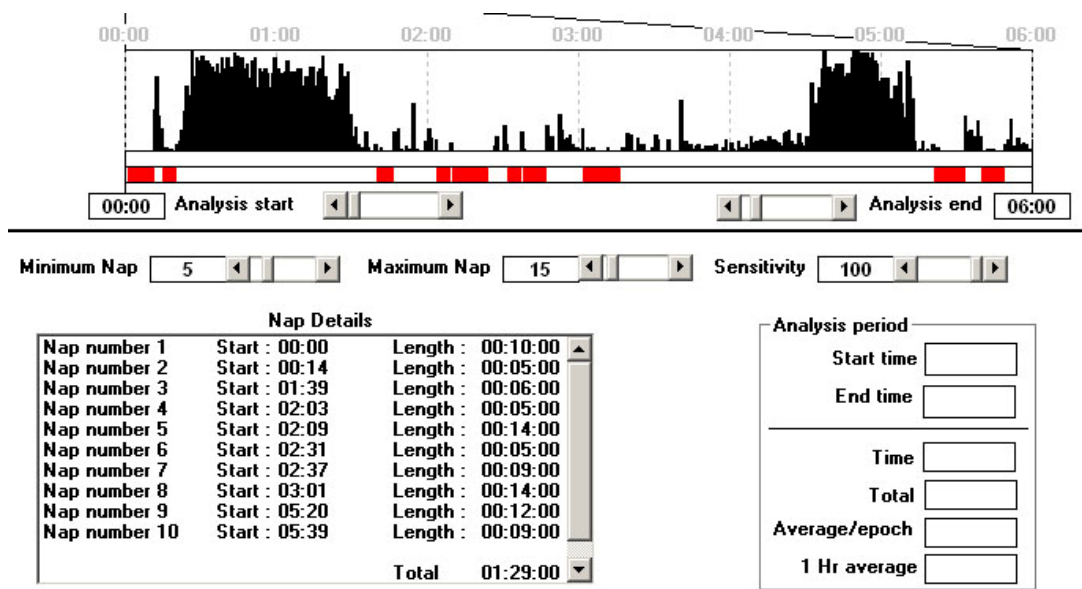
Niðurstöður og áreiðanleiki mælinga (Independent Samples Test)

	t	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
Actual sleep time	-2,168	,031	-0:36:22,13	-1:09:20,82	-0:03:23,44
Actual sleep (%)	-2,706	,007	-3,1465	-5,4318	-,8612
Actual wake time	2,742	,006	0:50:53,082	0:14:24,803	1:27:21,361
Sleep efficiency	-2,166	,031	-2,5263	-4,8183	-,2342
Sleep bouts	1,317	,188	2,631	-1,295	6,557
Mean sleep bout time	-1,606	,109	-0:03:23,96	-0:07:33,52	0:00:45,600
Immobile mins	-2,061	,040	-33,802	-66,039	-1,566
Moving mins	2,631	,009	48,318	12,223	84,414
Moving time (%)	2,531	,012	2,8637	,6396	5,0879
No. immobile phases	1,780	,076	5,286	-,552	11,124
Mean length immobility	-1,623	,105	-2,1374	-4,7253	,4506
1 Minute immobility	1,892	,059	2,643	-,103	5,389
1 Min immobility (%)	,650	,516	,5538	-1,1210	2,2286
Total activity score	,806	,420	12626,868	-18149,010	43402,746
Mean activity score	,211	,833	2,67792	-22,26972	27,62556
Mean score in active	-1,132	,258	-22,23348	-60,85594	16,38898
Actual wake (%)	2,707	,007	3,1470	,8617	5,4323
Wake bouts	1,316	,189	2,629	-1,297	6,555
Mean wake bout time	,862	,389	0:00:29,448	-0:00:37,73	0:01:36,627
Fragmentation index	2,032	,043	3,4176	,1115	6,7236

Tafla nr. 5 að ofan sýnir niðurstöður mælinga hvað varðar svefnlengd, svefnrofa, svefnmynstur, vöku-mynstur og hreyfingar.

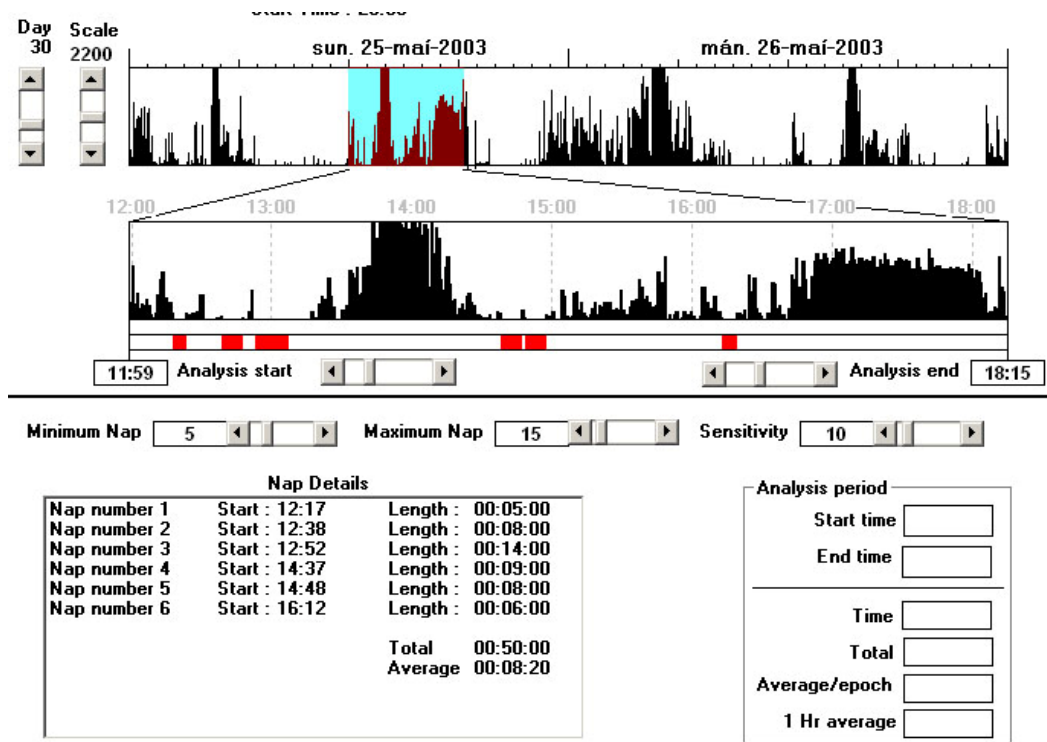
Þrátt fyrir bættan svefn á nýrri dýnu má sjá á niðurstöðum og þá mynd númer 24 að ofan er hversu sundurslitinn og óreglulegur svefninn er á þessu vaktavinnukerfi. Þegar þetta er skoðað í samhengi við þær niðurstöður sem koma út úr matstækinu, „heilsutengd lífsgæði“, „svefn, svefnmynstur og svefngæði“ og einnig m.t.t. álagseinkennana sýna þær að um verulegar svefntruflanir er að ræða hjá þessum einstaklingum. Eftir því sem líða tekur á vaktavinnutímann verður svefninn verri, syfja og þreyta hleðst hægt og rólega upp með þeim afleiðingum að sjá má veruleg andleg sem líkamleg álagseinkenni.

Mynd nr. 25 að neðan sýnir „svefngloppur“ hjá einstaklingi á sex klukkustunda vaktavinnukerfi yfir vaktavinnutímann 00.00 – 06.00. Þær mælingar sem eru hvað áhugaverðastar hér eru á tímanum 01.39, 02.03, 02.31 og 03.01. Þó ber að hafa í huga að til þess að fá staðfestingu á alvarleika þessara „svefngloppa“ þ.e. hversu lág tíðnin er í EEG virkni heilans þarf að fara fram heilarit sem ekki er framkvæmt hér. Þó gefa mælingarnar til kynna alvarleika málsins. Fjöldi „svefngloppa“-tímabila og lengd þeirra birtast jafnt og þétt á þeim tímum sólarhringsins sem líkamsstarfsemin og heilastarfsemin er hvað lægs og sýnir stöðugt svefnaréiti. Þetta sýnir að ákveðið hættuástand getur skapast með þeim afleiðingum að slys getur orðið (*Ákerstedt T., 1994 og Folkard S., 1994*).



Mynd nr. 25. Sýnir „svefngloppur“ birtast hjá sjómanni sem vinnur á sex klst. vaktavinnukerfi á tímabilinu 00.00 – 06.00.

Á mynd nr. 26 að neðan sjást „svefngloppur“ hjá einstaklingi á sex klukkustunda vaktavinnukerfi yfir vaktavinnutímann 12.00 – 18.00. Hér sést einnig mikið svefnaréiti einstaklings og eru tímasetningarnar 14.00 – 15.00 áhugaverðar með tilliti til slyshættu.



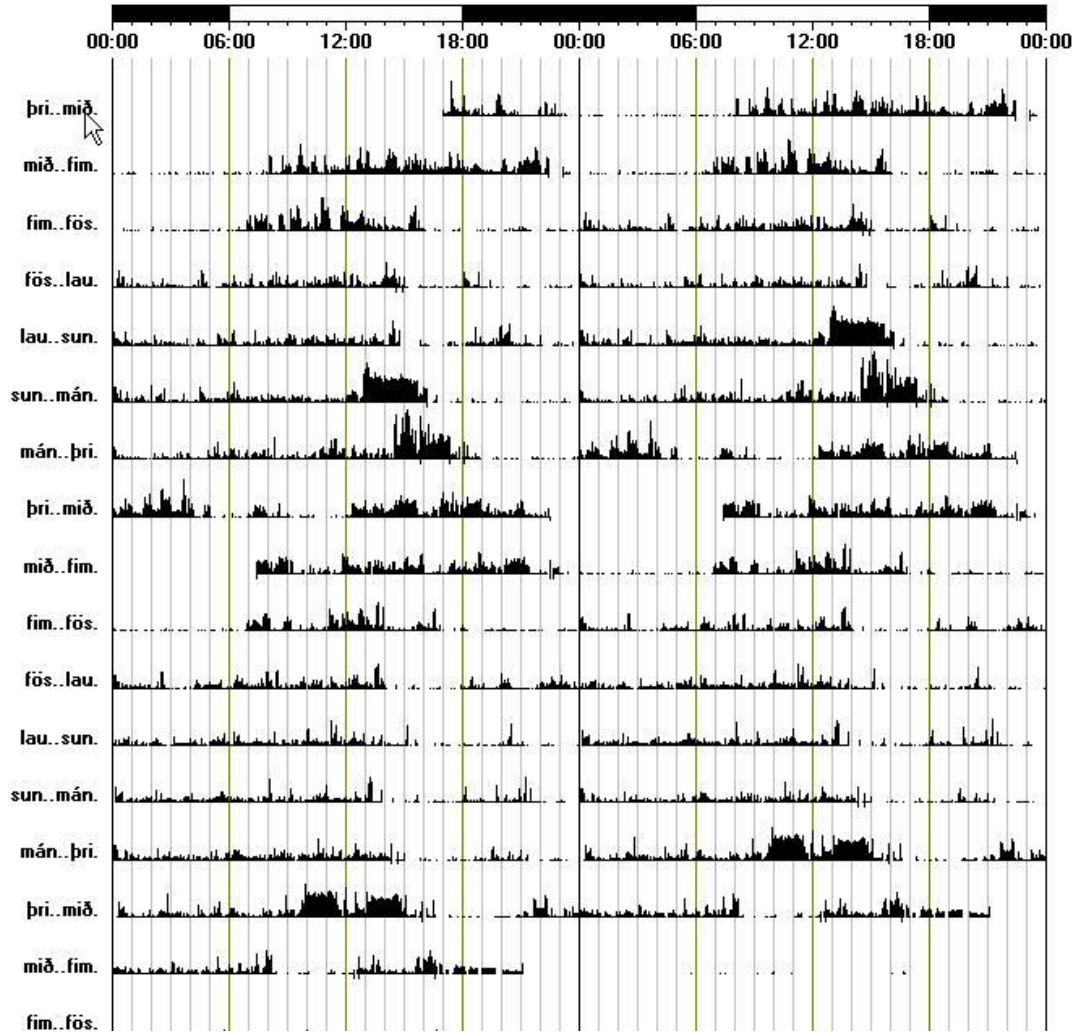
Mynd nr. 26. Sýnir „svefngloppur“ birtast hjá sjómanni sem vinnur á sex klst. vaktavinnukerfi á tímabilinu 12.00 – 18.00.

Sköðað var hvort munur væri á hæfni einstaklinga við aðlögun á milli vaktakerfa með tilliti til aldurs. Niðurstöður sýna að verulegur munur er á svefngæðum sem og þróun álagseinkenna hjá þeim sem komir eru um og yfir fertugt. Hjá þeim sjást mun meiri álagseinkenni og svefnvandamál orðin erfiðari með tilheyrandi einkennum „*Insomni*“.

Einnig var tekið úrtak stýrimanna sem ganga vaktina öfugt á móti skipstjóranum þ.e. vinna á nóttunni frá 24.00 – 12.00 og sköðaðar svefntruflanir og þróun álagseinkenna. Tekið skal fram að um er að ræða mjög fáa einstaklinga (fimm) og ber því að taka þessum niðurstöðum með fyrirvara. Þær leiddu í ljós að um verulegar svefntruflanir er að ræða hjá þeim með tilheyrandi einkennum „*Insomni*“, viðvarandi þreytu, þrekleysis, svefnrofa, kvíðaröskunar, depurðar, meltingatruflana, þembu í maga, erfiðleika við að sofna eða vakna, pírings í fótum, miklla hrota, að ganga í svefni og tannagnísturs. Þegar svefn var sköðaður mátti sjá samhengi á milli huglægs mats þeirra á svefngæðum og svefnlengdar, svefnrofa og svefnmynsturs. Þeir áttu allir í erfiðleikum með að sofna eftir vaktina. Mælingar sýndu órólegan svefn með fjölda svefn- og vökuskeiða, að menn væru að vakna upp mjög oft og að bylta sér mikið í svefni. Einstaklingurinn vaknaði líka oft en ekki fyrr en ætlað var, þ.e. á undan vekjaraklukkunni. Einnig mátti sjá á mælingum að í landi sváfu þeir að meðaltali allir lengur, þar sem svefninn ruddi sér rúms inn í vökumynstur. Einnig áttu þeir í erfiðleikum með að sofna á venjulegum tíma kvöldsins þ.e um kl. 23.00. Þó svo að um mjög fáa einstaklinga sé að ræða, og því ekki hægt að alhæfa að þetta sé raunin um

aðra sem vinna sömu vinnu, þá sýna niðurstöðurnar að þessir einstaklingar eiga við verulegar svefntruflanir að stríða. Áhugavert er að skoða þær nánar m.t.t. slysa.

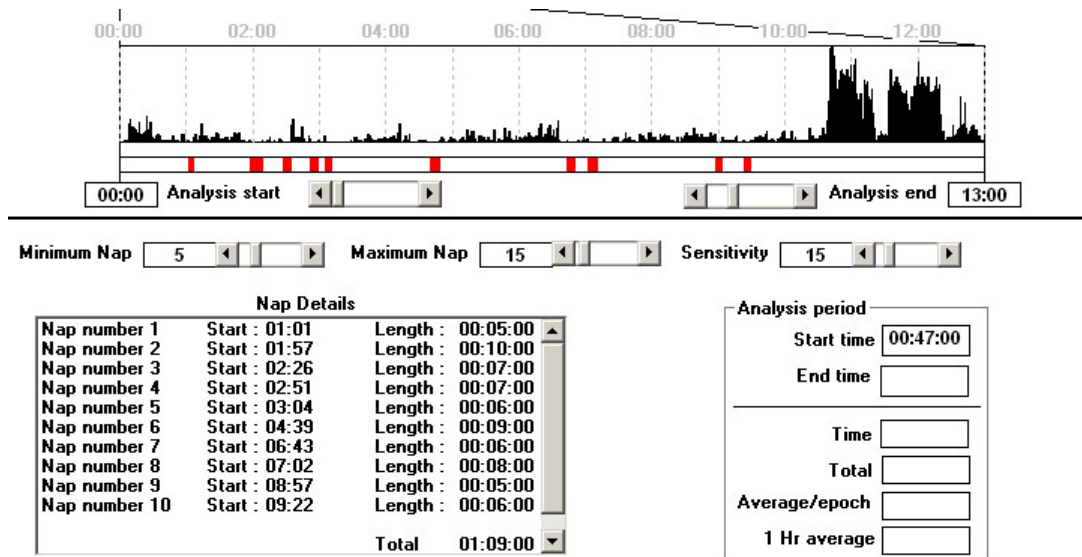
Mynd nr. 27 að neðan sýnir stýrimann sem vinnur 12 klukkustunda vaktir á móti skipstjóranum, þ.e. 00.00 – 12.00.



Mynd nr. 27. Sýnir svefnmynstur stýrimanns á tólf klukkustunda vaktavinnukerfi, næturvakt yfir 15 daga tímabil.

Mynd nr.28 að neðan sýnir „svefngloppur“ hjá stýrimanni sem vinnur öfuga vakt þ.e. næturvakt á móti skipstjóranum.

Mælingar sýna stöðugt svefnáreiti yfir tímabilið þar sem áhugavert er að skoða nánar tímasetningarnar í kringum 02.26, 02.51, 03.04 og 04.39 hvað varðar alvarleika þessara „svefngloppa“. Til þess þarf að fara fram heilarit þar sem kortlagt er hversu djúpt svefnástand einstaklingsins er. En hér má sjá að hættuástand getur skapast með tilheyrandi afleiðingum.



Mynd nr. 28 að ofan sýnir „svefngloppur“ hjá stýrimanni sem vinnur öfuga vakt þ.e. næturvakt á móti skipstjóranum.

Hvild sem áhrifaþáttur líkamlegrar og andlegrar streitu

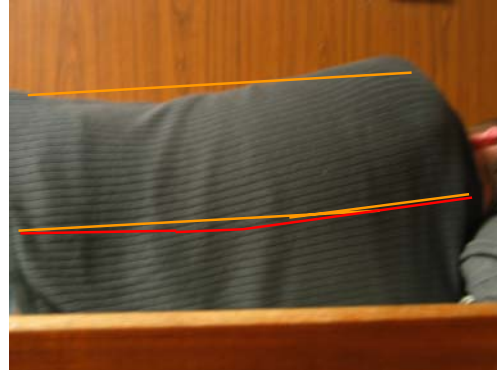
Eins og fram hefur komið í kaflanum hér á undan var dýnuundirlag tekið til skoðunar sem einn af áhrifaþáttum hvíldar. Allir þátttakendur voru skoðaðir á dýnunni sem fyrir var og einnig nýju dýnunni með m.t.t. álags á hryggssúlu. Skoðunin fór þannig fram að lega hryggs var skoðuð í hliðarstöðu (*sjá myndir nr. 29 að neðan*). Skoðun leiddi í ljós að í öllum tilfellum mátti sjá óæskilega sveigju á hrygg þar sem axlir náðu ekki að slaka vel niður í dýnuna. Því skapast við þessar aðstæður óæskilegt álag á mjóbak, miðbak og herðablaðssvæði, sem eykur hættu á álagseinkennum og þá sérstaklega ef tekið er mið af tegund vinnunar, þar sem álag á stoðkerfi er mikið.



Mynd nr. 29. Hliðarstaða einstaklings sem er herðarbreiður og mittisgrannur og liggur á gömlu dýnunni. Dýnan gefur ekki eftir fyrir herðarnar. Því verður mikill snúningur við mjóbak, miðbak og við herðablaðssvæði.

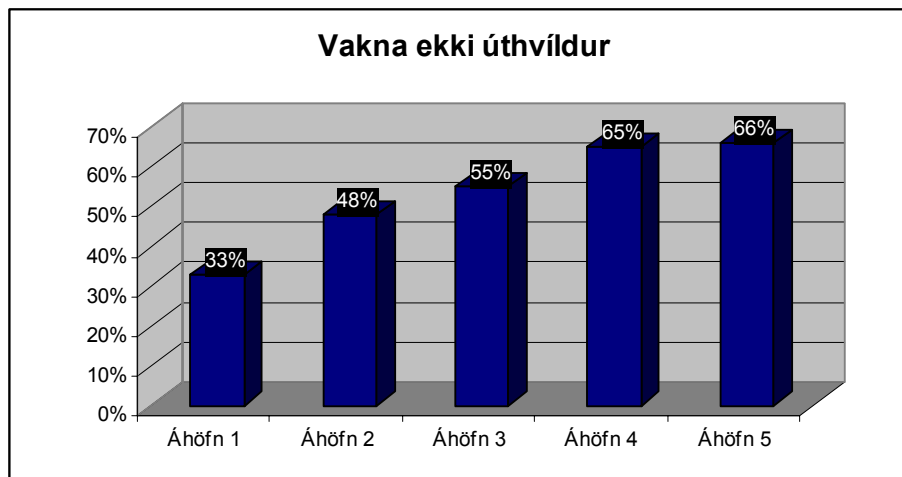


Mynd nr. 30 Hliðarstaða sama einstaklings eftir 2 mínútna legu á dýnu með hægsígandi svampi. Sést minni spennu kringum herðablaðssvæðið, þar sem axlir hafa sigið betur ofan í dýnuna.



Mynd nr. 31 Hliðarstaða sama einstaklings eftir 3 mínútna legu á dýnu með hægsígandi svampi. Hér sést mun minni hæðarmunur á lágsta punkti við mjóbak og hins vegar hæsta punkti við hálsliði efst á axlarsvæði, þar sem axlir hafa sigið enn betur ofan í dýnuna.

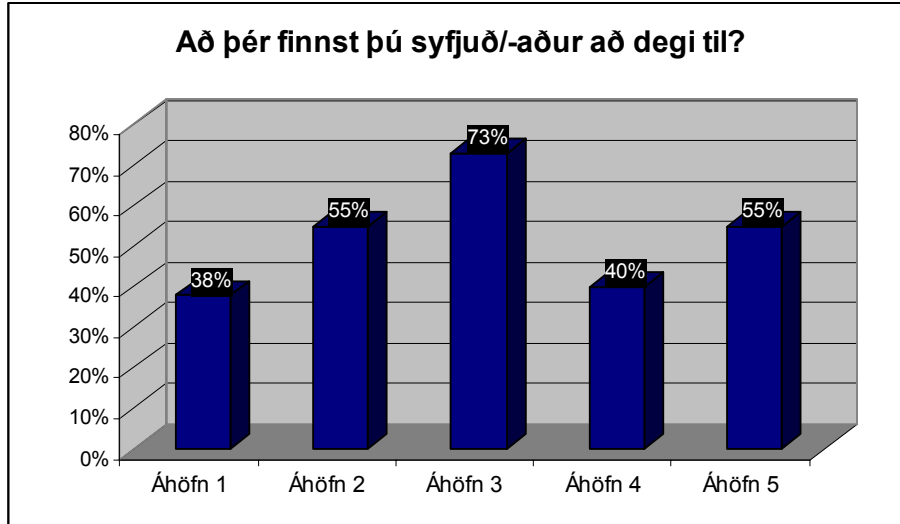
Verulegur munur er milli togara hvað varðar andlegt álag er tengist hvöld (sjá mynd ?? að neðan). Um 55% sjómanna vakna ekki úthvildir oftar en 3 – 5 sinnum í viku. Þetta skiptist svo þannig að um 59% einstaklinga vakna ekki úthvildir um borð á skipum sem eru lengur úti í einu á móti 47% þeirra sem eru styttra úti í einu.



Mynd nr. 33. Sýnir mun áhafna á hvernig menn upplifa sig hvílast.

Einnig má sjá mikinn mun á verulegri þreytu einstaklinga að degi til milli áhafna (*b.e. syfju sjá mynd nr.34 að neðan*). En um 52% sjómanna upplifa syfju að degi til 3 – 5 sinnum í viku eða oftar. Þetta skiptist svo þannig að um 58% einstaklinga upplifa syfju að degi til á skipum sem eru lengur úti í einu á móti 39% á þeim skipum sem eru styttra úti í einu.

Niðurstöður sýna að starfsmenn um borð í frystitögurum upplifa almennt mun meiri streitu í tengslum við vinnu en á skipum sem eru styttra úti í einu.

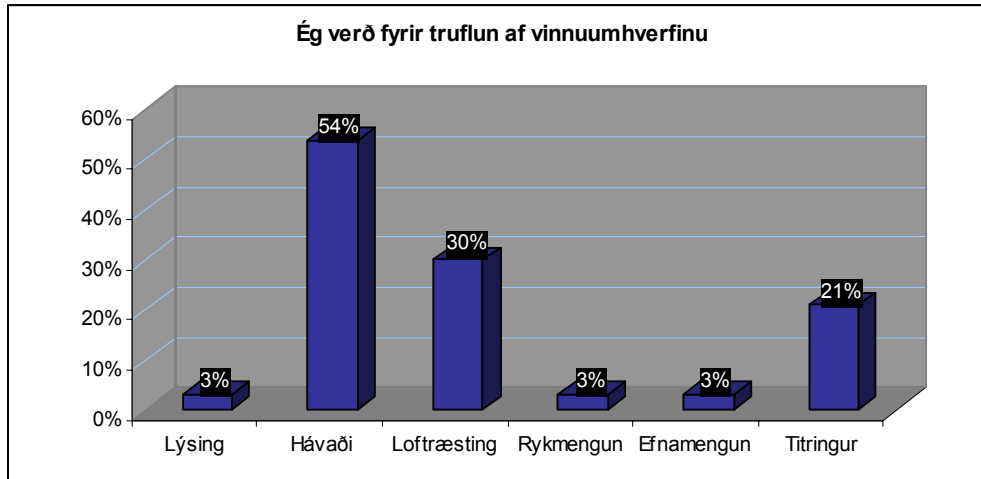


Mynd nr. 34. Sýnir mun á áhöfnum hvað varðar syfju að degi til.

Ekki var hægt að sjá tengingu á milli þess hvort menn upplifðu svefn/hvöld verr eftir því hve lengi skip voru úti í einu. Því má áætla að aðrir þættir í umhverfinu hafi hér áhrif, s.s. skipting á vaktafyrirkomulagi milli túra á hverju skipi, tegund veiða (skipting á milli veiðifæra krefst þess að viðkomandi sé fljótur að aðlagst breyttum aðstæðum, vinnubrögðum og verklagi), samskipti, upplýsingaflæði, almennt álag (umhverfisáreiti), vellíðan í vinnu og hæfni einstaklinga að vinna í vaktavinnu. Aftur á móti sýna niðurstöður svefnmælinga annað (*sjá kafla um svefnmælingar*), þar sem verulegur munur er á svefnmynstri einstaklinga á skipum sem eru styttra úti í einu með tveggja daga stoppi á milli túra. Þar má sjá að svefnmynstur og svefnrofi eru verulega brengluð hjá þeim sem eru styttra úti í einu, því þar er skipt örar um vaktir með stuttri hvöld á milli túra.

Eins og kemur fram í kaflanum Álagseinkenni og stoðkerfiskvillar (*tíðni álagseinkenna*) þá eru veruleg álagseinkenni í baki, mjóðmum og öxlum. Um 31% einstaklinga finna fyrir verkjum 3 – 5 sinnum í viku og oftár og um 13% vakna 3 – 5 sinnum í viku eða oftár vegna verkja. Lítillegur munur er á milli áhafna hvað þetta snertir, þar sem meira er um álagseinkenni á þeim skipum sem eru lengur úti í einu. Tenging milli þess hvort skip eru að skipta oft um veiðifæri í sama túrnum eða eru einvörðu að veiða með sömu veiðifærum virðist skipta máli, þar sem sjáanlegur munur er á kvörtum manna vegna stoðkerfisvandamála eru meiri á þeim skipum. En aftur á móti má sjá verulegan mun eftir aldri þar sem álagseinkennin eru meiri og tíðari eftir því sem einstaklingurinn eldist.

Í niðurstöðum úr ofanefndum kafla er varðar svefnmælingarnar er sjáanlegur munur á dýnuundirlagi, þar sem svefninn er lengri og betri á dýnuundirlagi með hægsígandi svampi en venjulegum harðsvampi eða springdýnum. Því er þessi þáttur óneitanlega einn hvað mikilvægastur til að sporna við þróun álagseinkenna og auka líkur á betri hvöld. Undir núverandi kringumstæðum finnur stór hluti manna finna fyrir stirðleika eftir svefn eða um 66%.



Mynd nr. 35. Sýnir umhverfisáreiti s.s. hávaði, loftræsting, lýsing, efnamengun, rykmengun og tíringur..

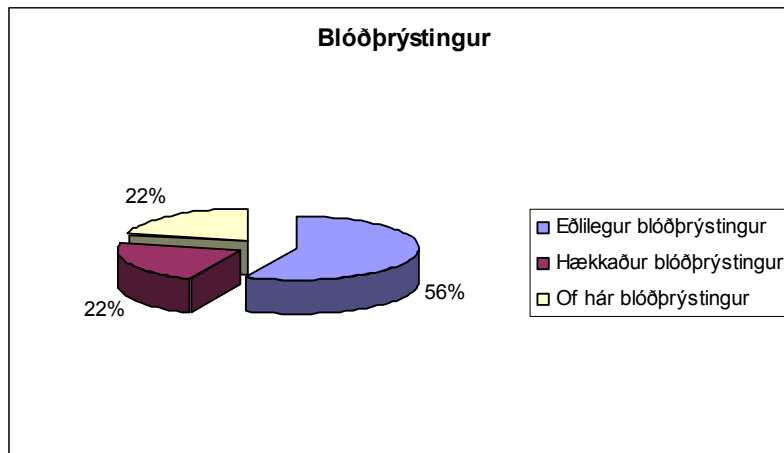
Af þeim sem verða fyrir truflun í vinnuumhverfinu verða um 54% strafsmanna fyrir truflun af hávaða, 30% verða fyrir truflun vegna loftræsingar.

Þegar menn ná ekki þeirri hvöld sem þeir þurfa frá degi til dags það hefur mikil áhrif á einbeitingu og dregur úr tillifningu manna fyrir eigin öryggi auk þess sem vinna undir tímapressu eykur hættu á slysum til muna.

Heilsufarsmælingar og heilsufarsástand sjómanna.

Á tímabilinu sem rannsóknin stóð voru gerðar heilsufarsmælingar á 74 einstaklingum. Niðurstöður þessar eru áhugaverðar þegar þær eru skoðaðar með tenginu við niðurstöður matstækisins „Heilsutengd lífsgæði“. Gerðar voru mælingar á blóðþrýstingi, kolesteróli, blóðsykri og líkamsfitu ásamt því að þolmæla einstaklinga.

Blóðþrýstingur.



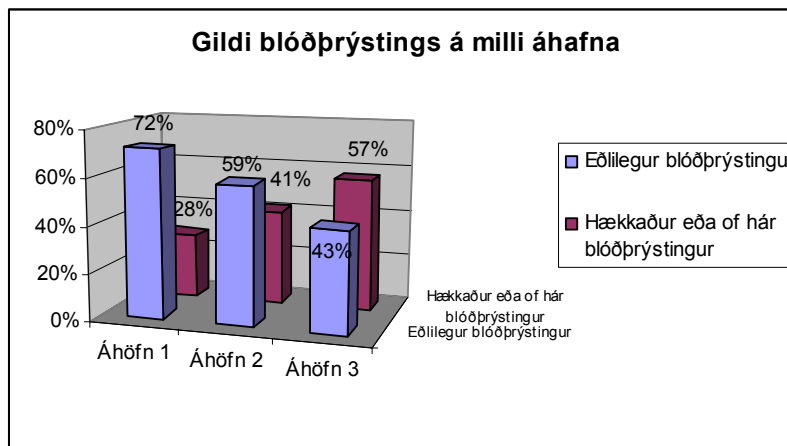
Mynd nr. 36. Sýnir mismun blóðþrýstings áhafnana allra.

Blóðþrýstingsgildi.

120 - 140 / 90	eðlilegur blóðþrýstingur.
120 -140 / 90 - 95	hækkaður blóðþrýstingur
>140 / >95	of hár blóðþrýstingur

Ástand starfsmanna er sæmilegt. 56% starfsmanna hafa eðlilegan blóðþrýsting.

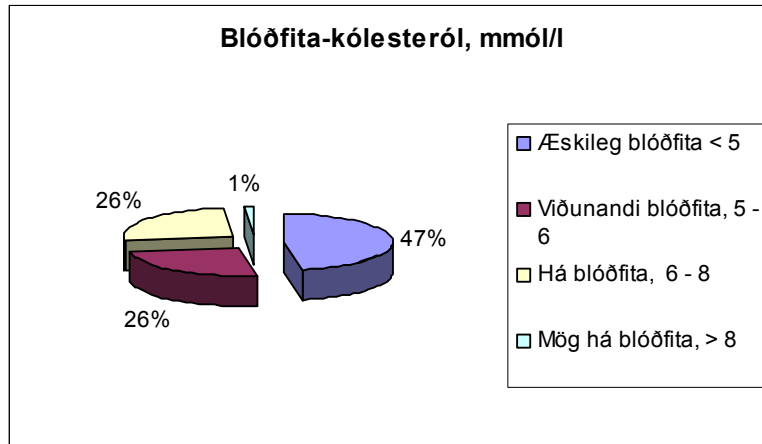
Þegar tölur eru bornar saman milli togara kemur í ljós að ástand áhafna er mjög misjafnt, sjá mynd að neðan.



Mynd nr. 37. Sýnir mismun blóðþrýstings á milli áhafna.

72% einstaklinga í áhöfn 1 hafa eðlilegan blóðþrýsting á móti 59% í áhöfn 2 og 43% í áhöfn 3. Ástæða þessa getur legið í hærri meðalaldri áhafnar 3 og sá hópur því í meiri áhættu en hinir.

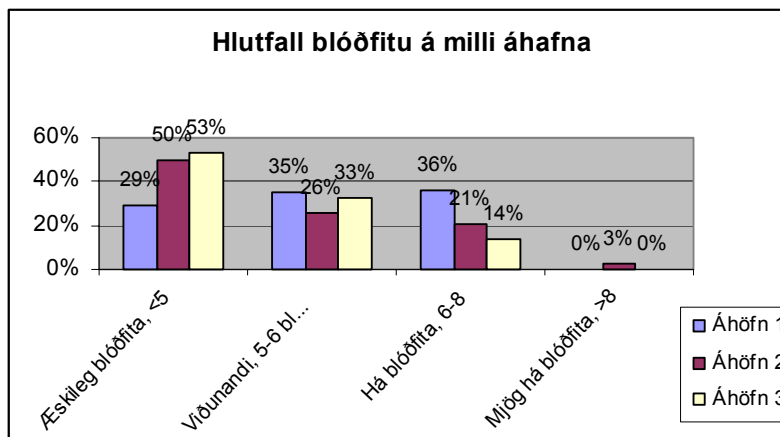
Blóðfita



Mynd nr. 38. Sýnir heildarhlutfall blóðfitu einstaklinga.

Tæplega helmingur einstaklinganna hafa æskilega blóðfitu þ.e. >5 mmól/l. Óvenjumargir hafa háa og of háa blóðfitu eða >6 mmól/l. Þegar tölur eru skoðaðar má sjá verulega stórt hlutfall einstaklinga sem eru við mörkin 6 mmól/l að falla yfir í flokkinn of háa bóðfitu. Þróunin er í óæskilega átt.

Ef skipin eru borin saman þá má sjá að áhöfn 3 stendur betur að vígi hvað varðar kólesteról, þar sem fleiri eða 53% eru með æskilega blóðfitu og 14% með háa blóðfitu. Þetta er í samræmi við tölur um fituþróun sem eftir fylgja. Þó er áhöfnin eldri en á hinum tveimur áhöfnunum. Sjá mynd að neðan.

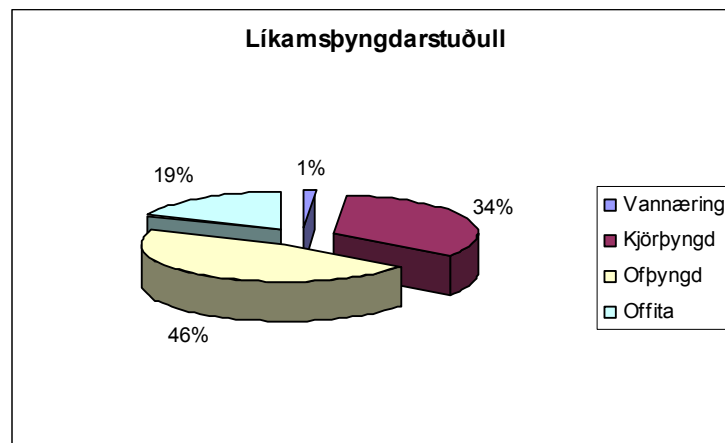


Mynd nr. 39. Sýnir hlutfall blóðfitu á milli áhafna.

Ástæður þessa geta verið margvíslegar. Þeir þættir sem skipta máli eru hreyfing, reykingar og matarræði skiptir verulega miklu máli. Ekki er hægt að sjá mun á þeim áhöfnum sem eru úti lengur í einu eða styttri.

Helmingur áhafnar 2 er með æskilega blóðfitu. Það er allt of lágt hlutfall. Heil 24% eru með háa og of háa blóðfitu. Hjá áhöfn 1 má sjá að um 36 % eru með of háa blóðfitu. Þó svo að samanlagt um 64% séu með æskilega eða viðunandi blóðfitu þá er of hátt hlutfall einstaklinga við mörkin 6 mmól/l að falla yfir í háa blóðfitu þegar betur er að gáð.

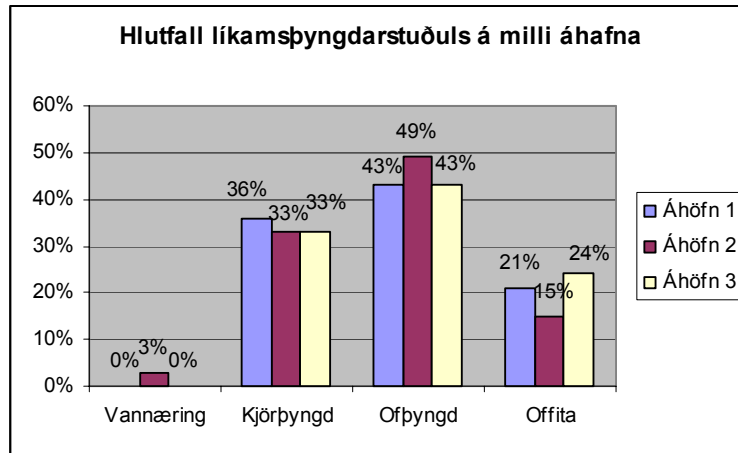
Líkamsþyngdarstuðull í %



Mynd nr. 40. Sýnir líkamsþyngdarstuðul áhafna allra.

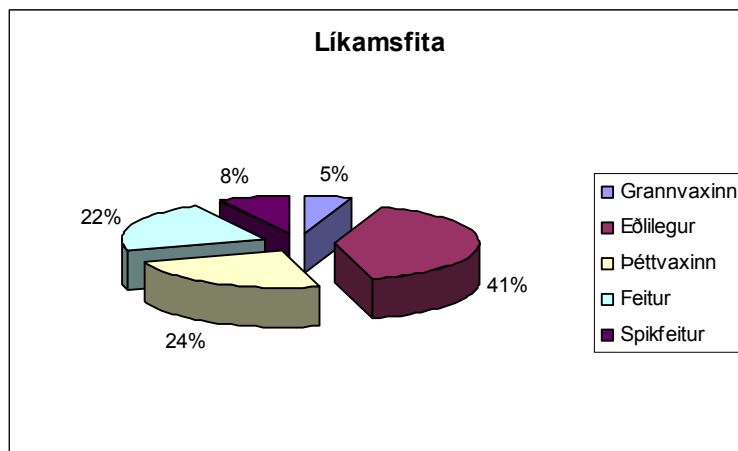
35% starfsmanna eru í og undir kjörþyngd. Hópurinn er nokkuð yfir meðallagi hvað varðar kjörþyngdarstuðul. Það getur einnig stafað af vöðvamassa því hópurinn stundar erfiðisvinnu og tekur á. Það getur þyngt hópinn. Til að sjá hvernig þessu er háttað er vísað í líkamsfitustuðul hér að neðan sem skýrir þetta að einhverju leyti.

Áhafnirnar eru mjög áþekkar hvað varðar BMI þar sem einungis 33% einstaklinga í áhöfn 2 eru í kjörþyngd.



Mynd nr. 40. Sýnir hlutfall líkamsþyngdarstuðuls á milli áhafna.

Líkamsfita í %

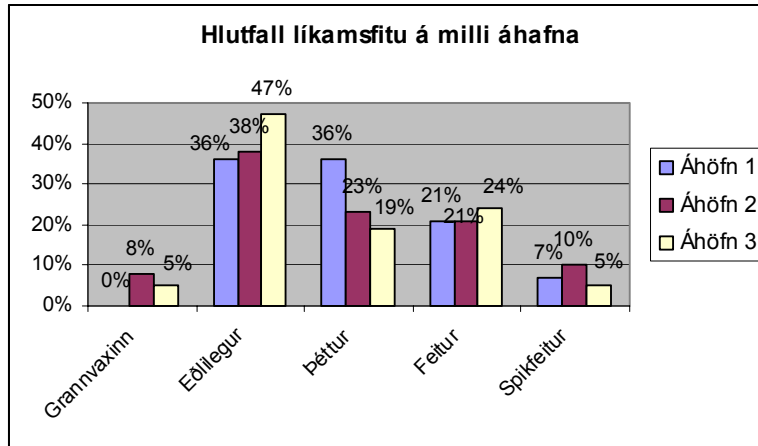


Mynd nr. 41. Sýnir hlutfall líkamsfitu áhafna.

Líkamsfitugildi

	Grannvaxin(n)	Eðlileg(ur)	Þétt(ur)	Feit(ur)	Spikfeit(ur)
Karl	< 10%	10 – 20%	20 - 25%	25 - 30%	> 30%
Kona	< 20%	20 – 30%	30 - 35%	35 - 40%	> 40%

46 % starfsmanna lenda í kjörþyngd og minna. Margir eru því farnir að þyngjast og það sem er athygliverðast er að 30% teljast í hópi feitra og spikfeitra sem er óvenjuhátt hlutfall.



Mynd nr. 42. Sýnir hlutfall líkamsfitu á milli áhafna.

Munur á skipunum var nokkur. Í ljós kemur að í áhöfn 3 er rúmlega helmingur grannvaxinn og hefur eðlilega fituprósentu. 19% eru þéttvaxin, þ.e. aðeins byrjuð að safna utan á sig. Hins vegar eru 29% feit og spikfeit.

Í áhöfn 2 eru hins vegar færri í eðlilega og grannvaxna hópnum eða 46%. 23% teljast í hóp þéttra og eru óðum að safna á sig, 31% hins vegar feitt eða allt of feitt.

Í áhöfn 1 eru einungis 36% einstaklinga í eðlilegri þyngd en um 57% þétt og feit þar sem þyngdaraukningin er hvað mest og fer vaxandi með um 7% alltof feit. Ekki er sjáanlegur munur á milli áhafna hvað varðar lengd túra og má því ætla að stór hluti

vandans liggi í hreyfingarleysi og matarræði um borð. Áhöfn 3 kemur best út hvað varðar fituprósentu, þrátt fyrir að vera með eilítið hærri BMI-stuðul og hærri meðalaldur.

Af þessum tölum má sjá að áhafnirnar eru að meðaltali of þungar og margir fá allt of margar hitaeiningar til neyslu umfram þörf. Rannsóknir hafa sýnt það að fitan sem fólk safnar framan á sig er hjartafjandsamlegust og gerir það að verkum að hjartað þarf að erfiða meira. Þetta er því áhyggjuefni í jafn ótryggu vinnuumhverfi og þeirra.

Líkamsþyngdarstuðull heildarhópsins 112 þátttakenda í rannsókninni.

BMI	
Fj. Svarenda 104 af 112 gerir 93% svarshlutfall	
%	
BMI < 25	44%
BMI > 25 < 28	30%
BMI > 28	11%
BMI > 30	15%
% > 28	26%

Tafla nr.6 . Sýnir heildar hlutfall BMI hjá sjómönnum..

Um þriðjungur sjómanna er yfir 28 BMI sem telst nokkuð hátt og þegar tölur eru skoðaðar í flokknum BMI > 25 < 28 er þróunin í áttina að BMI 28 og yfir. Ef horft er til ofanefndra kafla þar sem skoðaður var munur á BMI og fituhlutfalli þriggja áhafna

Í rannsókninni gefur það til kynna að íslenskir sjómenn eru að þyngjast. Þetta færir heim sannindi þess sem tekið er fram í rannsóknum gerðum á vaktavinnufólki, þar sem þær hafa sýnt fram á að þessir einstaklingar eru þyngri en gengur og gerist og eru þar með ásamt tegund vinnu að auka hættu á hjarta og æðasjúkdómum verulega (*Fujiwara S, Shinkai S, Kurokawa Y, & Watanabe T (1992) og David P. White, MD and Sanjay Patel, MD.,2004 og Jaffe Mp, Smolensky Mh, & Wun Cc (1996)*).

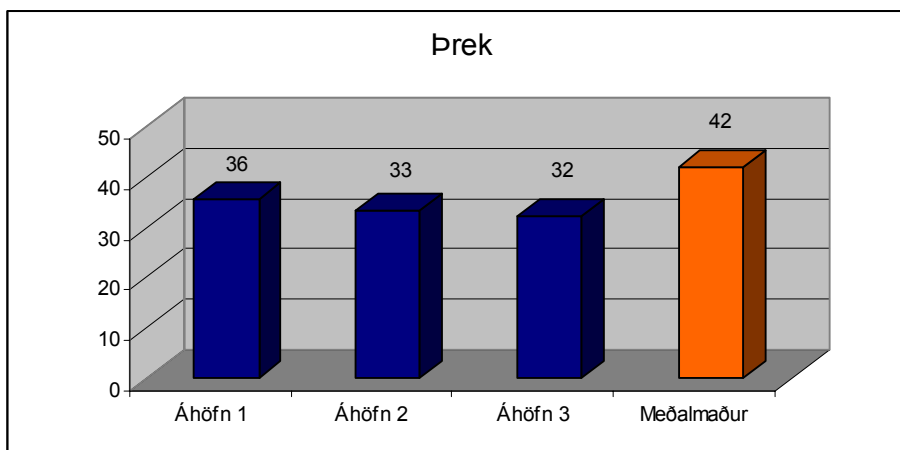
Blóðsykur

Fjórir þessara 74 sjómanna reyndust með of há sykurgildi. Einn af þeim með þekktu sykursýki og einn alveg á mörkum gildis fyrir sykursýki. Ef blóðsykur mælist hærrí en 6,4 þá er það sterk vísbending um byrjunarstig sykursýki. Þó nokkrir voru með sykurgildi milli 5 og 6.

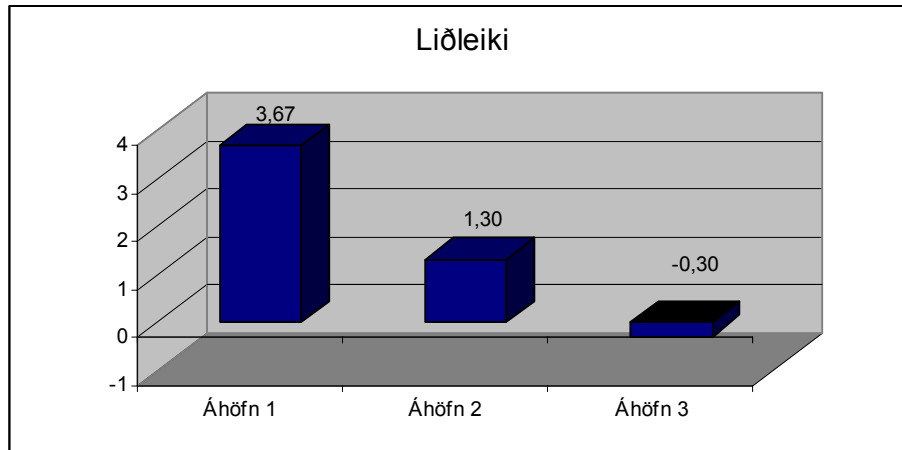
Haft skal í huga að mælingar þessar sýna ástandið eins og það er þá stundina, eðlilegt er að sjá breytingar á þessum tölum eins og t.d. það að líkamshiti er aldrei sá sami. Það sama gildir um allar ofangreindar mælingar. Einnig skal tekið fram hér að kolesterólmælingin sem gerð var hjá þessum mönnum aðgreinir ekki góða kolesterólið frá því vonda en gefur ásamt hinum mælingunum góða vísbendingu um ástand einstaklinga og þróun þessara mála. Þeir einstaklingar sem t.d. mældust of háir í nokkrum mælingum s.s. blóðfitu-, blóðþrýstings- og blóðsykurs- voru sendir áfram til frekari skoðunar hjartalæknis og eru þeir í áframhaldandi eftirliti læknis.

Hreyfing og þol

Þrek áhafna er áþekkt en er þó alltaf undir meðalþreki. Þetta kemur ekki mjög á óvart þar sem erfiðara er um vik að stunda reglubundna þolþjálfun um borð. Þegar munurinn milli áhafna er skoðaður þarf að hafa í huga að ekki er um sams konar skip að ræða og einnig að aldurssamsetning áhafnanna er mismunandi. Þessar niðurstöður sýna þá þróun sem sést í kaflanum *Heilsutengd lífsgæði* þar sem flokknum er varðar almenna heilsu er ábótavant hjá sjómönnum.



Mynd nr. 43. Sýnir samanburð á milli áhafna og meðalmans hvað varðar þrek.



Mynd nr. 44. Sýnir liðleika einstaklinga. Þar sem 0 er að geta setið flötum beinum með höku í bringu og snert á sér tærnar með fingurgómunum.

Liðleiki er sérlega mikilvægur öllum þeim er stunda líkamlega vinnu. Ef líkaminn er liðugur þá getur hann betur tekist á við óvænta hnykki sem geta fylgt vinnu um borð. Einnig eru vel teygðir vöðvar betur undirbúnir undir líkamlega erfiðisvinnu heldur en stuttir og stífir vöðvar.

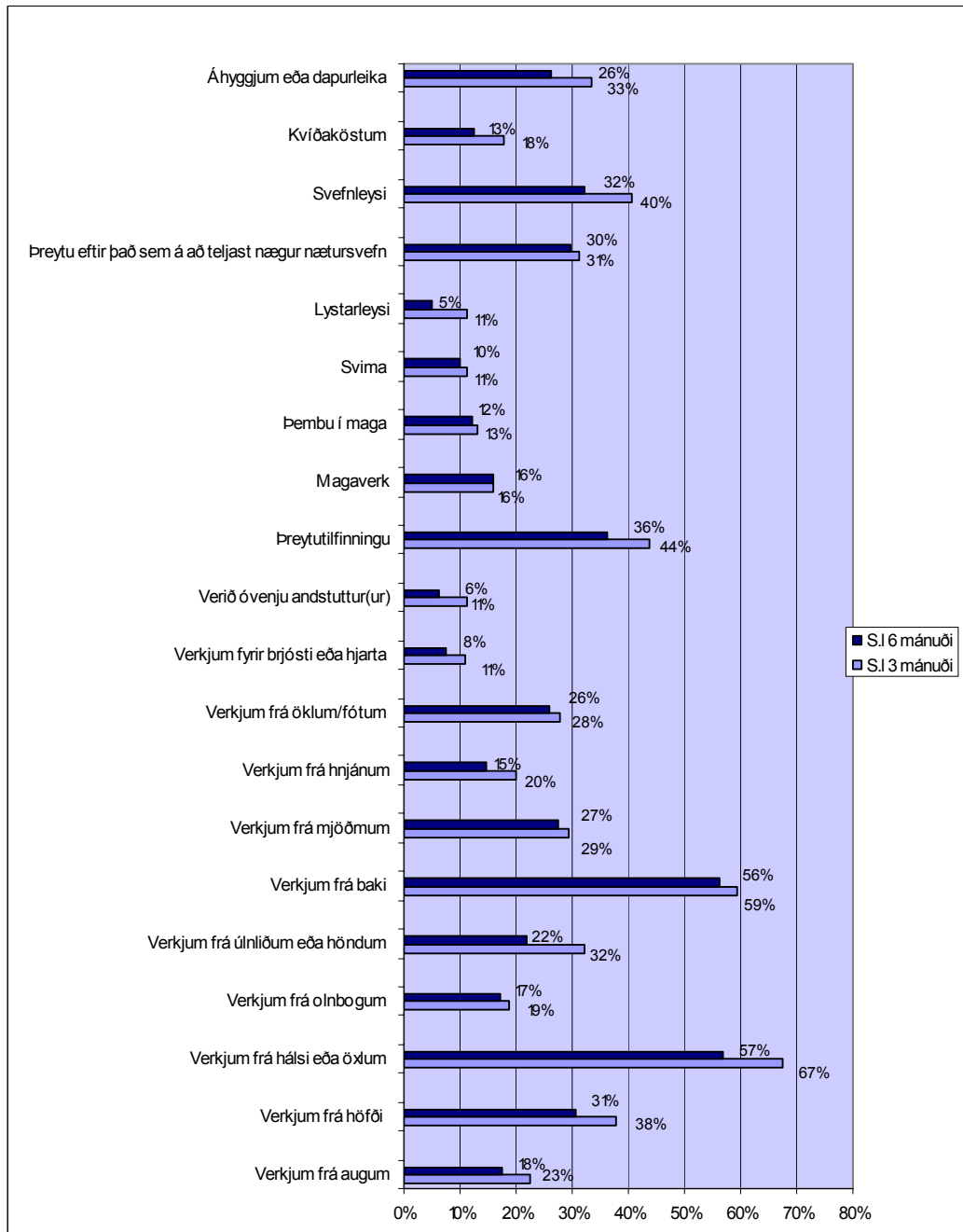
Álagseinkenni/Stoðkerfiskvillar

Mynd nr. 45 að neðan sýnir dreifingu álagseinkenna sjómanna yfir sex mánaða tímabil. Mjög há tíðni álagseinkenna er hjá starfsmönnum og finna t.a.m. yfir 67% starfsmanna fyrir álagseinkennum frá hálsi og öxlum. Þar af má sjá hæstu tíðni álagseinkenna frá hálsi og öxlum hjá þeim skipsáhöfnum sem eru lengur úti í einu eða um og yfir 75%. Álagseinkenni á þessum stöðum leiða oft til einkenna í höfði og sýna niðurstöður að þetta er tilfellið hér.

Einnig eru álagseinkennin mjög há frá augum og mætti rekja þau til einkenna frá hálsi og öxlum. Ekki er þó hægt að alhæfa um að þetta sé eina orsök heldur hefur langvarandi vinna í mikilli birtu og glampi frá hlutum í umhverfi áhrif. Ef lýsingu/birtu eða loftræsingu er ábótavant fer þetta að skipta máli. Einnig er meira en helmingur starfsmanna með álagseinkenni frá baki, þ.e. 60% skipsáhafnanna. Streitueinkenni eru ríkjandi hjá stórum hluta einstaklinga með kvíða, svefntruflanir, áhyggjur, depurð og meltingartruflanir.

Um 46% upplifa þreytu frá degi til dags. Stór þáttur í forvörn gegn streitueinkennum er hreyfing en einnig kemur fram annars staðar að of lágt hlutfall starfsmanna stundar líkamsrækt eða einhvers konar hreyfingu. Mikill munur er á þoli og þreki þar sem sjá má á niðurstöðum að menn eru tilltöllega sterkir enda á besta aldri og stunda átaksvinnu. Aftur á móti er þoli sjómanna ábótavant en það skiptir miklu máli til forvarnar hjá einstaklingum sem þessum sem vinna í hörðu vaktavinnukerfi. Sjá má á niðurstöðum að stigvaxandi þróun er á álagseinkennum yfir sex mánaða tímabil. Þó svo sjá meggi aukningu á álagseinkennum milli tímabila sækja fáir starfsmenn meðferð miðað við þróun álagseinkenna. Um 86% starfsmanna sækja ekki meðferð eða ráðgjöf vegna álagseinkenna á meðan meirihlutinn upplifir álagseinkenni af ýmsum toga. Þetta getur leitt til að álagseinkenni aukist verulega ef ekkert er viðhafst.

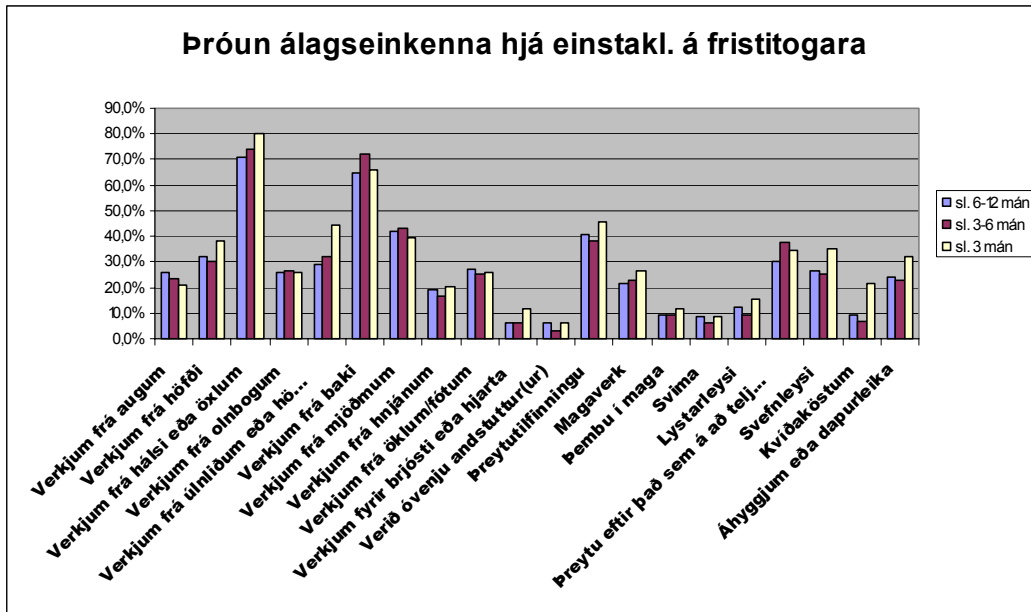
Álagseinkenni – tíðni og dreifing



Mynd nr.45.

Þróun álagseinkenna s.l. 3 – 12 mánuði

Dæmi um þróun álagseinkenna tveggja skipa á tólf mánaða tímabili er að finna að neðan. Mikinn mun má sjá hjá þeim togurum sem eru úti lengur í einu og skipta á milli veiðifæra á tímabilinu hvað varðar álagseinkenni og álag í vinnu. Að skipta um veiðifæri krefst þess að einstaklingar þurfa að breyta líkamsbeitingu, hraða og almennum vinnubrögðum. Einnig eru vinnuáðstæður og álag á líkamann mistjafnt eftir því hvað er verið að veiða hverju sinni.



Mynd nr. 46. Sýnir þróun álagseinkenna áhafna skipi sem er lengur úti í einu þ.e. 3 – 6 vikur.

Mynd nr. 46 að ofan sýnir álagseinkenni og dreifingu yfir tólf mánaða tímabil hjá skipi sem er lengur úti í einu, þ.e. 3 – 6 vikur, þar sem meðalaldur skipsáhafnar er 38 ár.



Mynd. 47. Sýnir þróun álagseinkenna áhafnar skips sem er styttra úti í einu.

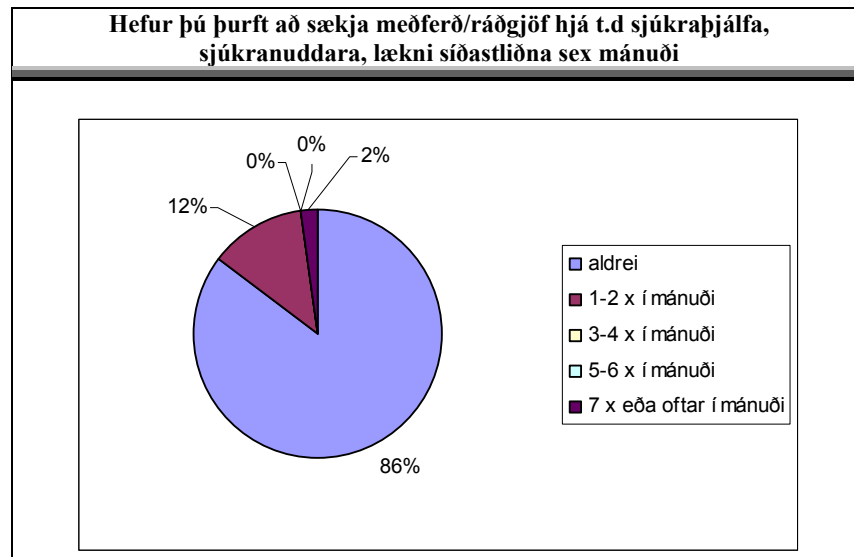
Sjá má á þessum niðurstöðum (Á mynd nr. 47) örari þróun álagseinkenna skipsáhafnar, þar sem meðalaldurinn um borð er orðin hærri eða um 41 árs. Við fertugt sjást að meðaltali mun meiri „öldrunarslit“ þ.e. slitgigt eða, eins og fyrr hefur komið fram í kaflanum um hæfni einstaklinga til að vinna vaktavinnu, að aldur skiptir miklu máli í því hversu vel einstaklingurinn ræður við vaktavinnuna.

Ábyrgð á eigin heilsu

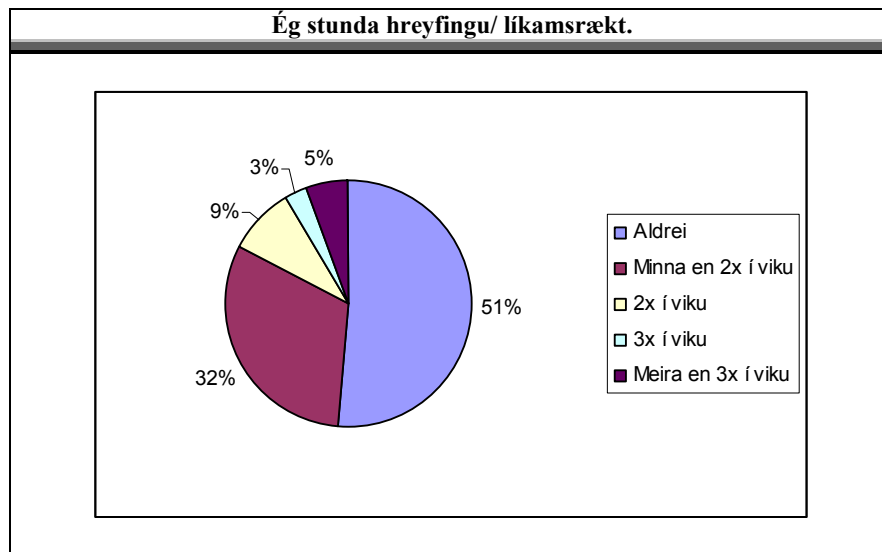
Starfsmenn telja sig vita yfir hvaða hæfileikum þeir búa og gera raunhæfar væntingar í samræmi við það. Þeir telja einnig að þeir séu líkamlega færir til að sinna starfi sínu. Um 41% reykir meðal sjómanna. En þeir sem það gera reykja líka mikið magn yfir sólarhringinn þ.e um einn pakka á dag. Grunnþættir í ábyrgð á eigin heilsu er regluleg hreyfing og hollt lífverni. Um 50% starfsmanna stunda aldrei líkamsrækt og ríflega 80% starfsmanna stunda líkamsrækt tvisvar í viku eða sjaldnar. Starfsmenn gæta ekki að því að ofgera sér ekki í vinnunni. Þeir beita líkamanum ekki rétt og um 44% upplifa þreytutillfinningu sem rekja má til álags í vinnu. Þessir síðastnefndu þættir hafa áhrif á streitu og kulnun í starfi. Einnig ber þess að geta að líkamleg álagseinkenni eru ríkjandi hjá stórum hluta starfsmanna en ríflega 86% þeirra sækja ekki meðferð eða ráðgjöf sérfræðinga.

Niðurstöðurnar benda til að starfsmenn telji sig hafa alla burði til að sinna ofanefndum atriðum vel en það er ekki samspil milli þess sem þeir telja sig geta gert og þess sem þeir gera. Lítilsháttar munur er á milli togara hvað ábyrgð á eigin heilsu varðar. Til að sporna við frekari þróun álagseinkenna er nauðsynlegt að bregðast við þessum niðurstöðum miðað við tegund starfs. Niðurstöður sýna að einstaklingar ráða illa við álagstengda þætti í tengslum við vinnu hvort sem hún kemur undan andlegu

eða líkamlegu álagi og eru ekki meðvitaðir um tengingu ólíkra þátta er hafa áhrif á heilsu og vellíðan.



Mynd 49.



Mynd 50..

Tölulegar upplýsingar reykinga

Reykingar eru einn þeirra áhættuþátta sem taka þarf til greina hér. Rannsóknir Hjartaverndar hafa sýnt fram á að þrír áhættuþættir skipta mestu máli hvað varðar hjarta- og æðasjúkdóma hérlandis, en þeir eru: reykingar, blóðfituþflanir og hækkaður blóðþrýstingur. Aðrir þættir hafa fundist sem áhættuþættir. Þeir eru

sykursýki, erfðir, streita og hreyfingarleysi. Rannsóknir Hjartaverndar hafa einnig leitt í ljós að þessir þættir magna hverjir aðra upp. Þannig margfaldast hættan hjá þeim sem hafa fleiri en einn þátt. Rannsóknir sýna einnig að þriðji hver einstaklingur fær hjartasjúkdóm á lífsleiðinni.

Tölulegar upplýsingar Tóbaksvarnarráðs 2003		
Hlutfall reykinga greint eftir stéttum		
	Reykja	Reykja ekki
Verkaf/Einf.þj.st/Sjóm/Bændur	36.2%	63.8%
Faglærð iðnaðarstörf	34.5%	65.5%
Skrifsst.+Fagl.við opinb.þjón.	21.2%	78.8%
Stj.st/Atvrek/Sérfræðingar	24.4%	75.6%
Nemar	16.2%	83.8%
Heimav./Öryrkjar/Atvl./Ellil.þegar	28.9%	71.1%

Mynd nr. 51.

Tölulegar upplýsingar sem gerðar voru á vegum Tóbaksvarnarráðs og teknar saman fyrir árið 2003 sýna að í hópnum sem samanstendur af sjómönnum, verkafólki, einstaklingum sem sinna einföldu þjónustustarfi og bændum eru hvað hæst hlutfall þeirra sem reykja eða um 36%. Á eftir fylgir hópur þeirra einstaklinga sem hlotið hafa menntun við iðnaðarstörf. Um 34% þeirra reykja.

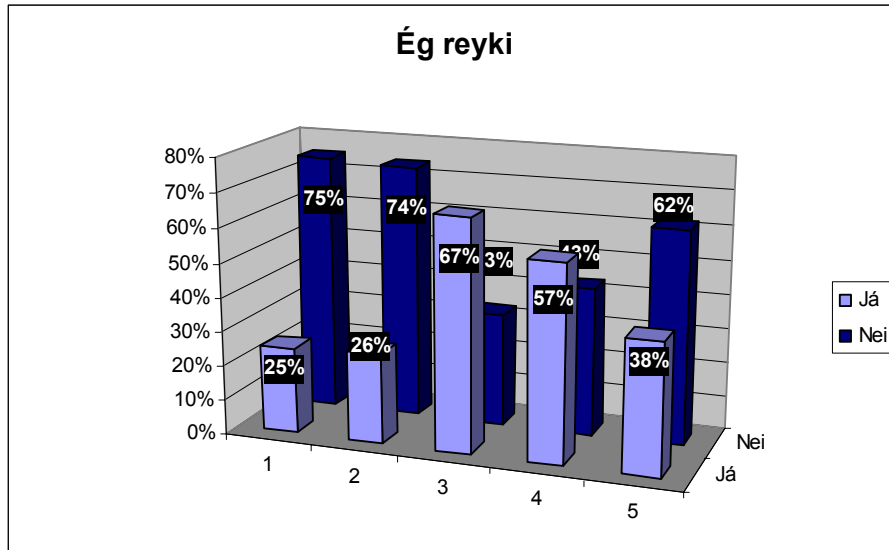
Tölulegar upplýsingar Solarplexus ehf		
Hlutfall reykinga greint eftir stéttum		
	Reykja	Reykja ekki
Byggingariðnaðarins	40.0%	60.0%
Málmiðnaðarins	28.0%	72.0%
Skrifstofustörf	21.1%	78.9%
Sjómenn	41,0%	59,0%

Mynd nr. 52.

Tölulegar upplýsingar sem gerðar hafa verið á vegum Solarplexus og teknar voru saman fyrir árið 2003 sýna að um 41% sjómanna reykja og fylgja byggingariðnaðarmenn fast þar á eftir með um 40% reykingahlutfall. Skýring á þessum mun milli tölulegra upplýsinga Tóbaksvarnarráðs og Solarplexus má skýra með því að í tölum gefnar út frá Tóbaksvarnarráði eru fleiri ólíkar starfsgreinar teknar saman undir sama flokk. Hlutfall þeirra sjómanna sem svara í þessum flokki er ekki tilgreint í skýrslunni frá Tóbaksvarnarráði um umfang reykinga 2003 á meðan einungis er um sjómenn að ræða í samanteknum tölum frá Solarplexus.

Reykingahlutfall milli áhafna

Enga fylgni var að finna milli starfsaldurs annars vegar eða lengdar viðveru í hvert skipti sem siglt var á haf út hins vegar og hlutfals reykinga. En eins og sjá má á mynd hér að neðan eru reykingar talsverðar og þeir sem reykja á annað borð reykja töluvert magn yfir daginn.



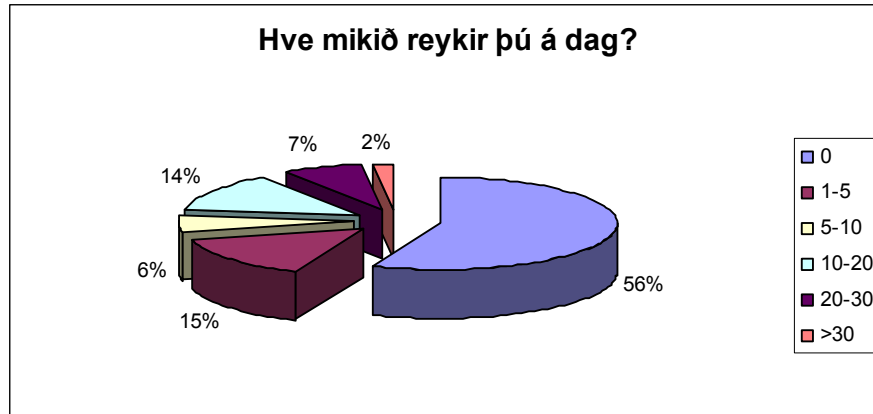
Mynd 53..

Hversu mikið er reykt

Hæsta hlutfallslega magn reykinga má sjá í fyrsta og öðrum flokki þar sem um fimmtungur sjómanna reykir (sjá mynd nr.54 að neðan). Ríflega fjórðungur starfsmannana reykir meira fimm til tíu sigarettur á dag og tíu prósent starfsmanna reykja 20–30 eða fleiri sigarettur á dag að jafnaði.

Hve mikið reykir þú að jafnaði á dag?					
1-5	5-10	10-20	20-30	>30	Fjöldi sigarettu/dag
14.8%	5.6%	13.9%	7.3%	2%	hlutfall svarenda%

Mynd nr. 54.



Mynd nr. 55.

Tekið skal fram og ítrekað að **reykingar eru stærsti áhættuþátturinn fyrir hjarta og æðasjúkdóma**. Meðan offita, hátt kólesteról og of hár blóðþrýstingur auka áhættuna hvert um sig fjórfalt, þá hækka reykningar áhættustuðulinn sjöfalt. **Ef einstaklingur hefur einn áhættuþátt, t.d. ofþyngd ásamt því að reykja, þá eykst hættan á hjarta- og æðasjúkdómum 4x7 eða 28 falt**. Ef áhættuþættir eru tveir þ.e. 4x4 = 16 þá koma reykningarnar ofan á 7 x 16 = 64 föld áhætta. Því er aldrei brýnd nægilega fyrir fólki skaðsemi reykninga.

Neysluvenjur

Neysluvenjur er mikilvægur þáttur er lýtur að heilsu og skiptir miklu máli varðandi svefn eins og fram hefur komið áður. Þegar þessi þáttur er skoðaður hvað varðar kaffi, gosdrykkju eða áfengisneyslu, sýna niðurstöður lítið magn áfengineyslu, en staðreyndin er sú að einstaklingar gangast ekki oft á tíðum við neyslu áfengis, eru jafnvel ragir við að taka það fram eða jafnvel gera sér ekki grein fyrir umfangi þess. Hvað varðar gosdrykkju þá sýndu niðurstöður þess að umfang neyslu á gosi var að meðaltali mjög lítil. Aftur á móti er kaffidrykkja umtalsverð eins og sjá má á mynd að neðan. Því er mikilvægt að draga fram upplýsingar um áhrif kaffidrykkju og reykninga á heilsu og ekki síst á svefn. Tæplega 79% einstaklinga drekka kaffi yfir daginn og ber að taka fram að um helmingur einstaklinga drekkur að jafnaði fimm til sjö bolla eða meira yfir daginn (í einum bolla eru 2 dl) sem svarar til allt að 1,5 lítrum af kaffi.

Hve mikið kaffi drekkur þú að jafnaði á daginn?					
0	1-3	3-5	5-7	>7	Fjöldi kaffibolla/dag
21.3%	18.5%	13%	14%	33%	hlutfall svarenda%

Mynd nr. 56.

Það sem meira er að neysla kaffis sést einnig talsvert að kvöldi/nóttu til, en um 67% einstaklinga drekka kaffi að kvöldi eða nóttu. Þar sem ríflega þriðjungur drekkur að jafnaði einn til þrjá kaffibolla á kvöldin eða nóttunni og um 15% drekkur að jafnaði fimm – sjö kaffiboll eða meira. Samanlögð kaffidrykkja einstaklinga er því um og yfir 2 lítrum yfir sólarhring hjá þeim sem drekka hvað mest.

Hve mikið kaffi drekkur þú að jafnaði á kvöldin/eða nóttunni?					
0	1-3	3-5	5-7	>7	Fjöldi kaffibolla/kvöld
33.3%	39.2%	12.8%	7.8%	6.9%	hlutfall svarenda%

Mynd nr. 57.

Eins og framfar hefur verið getið þá sýna rannsóknir fram á að neysluvenjur eru hærrí hjá þeim sem vinna vaktavinnu hvað varðar örvandi efni. Glögglega má sjá að sú er einnig raunin hér, þá sérstaklega hvað varðar kaffidrykkju og reykingar. Einnig hafa rannsóknir bent á annan mikilvægan þátt hvað varðar heilsu og vaktavinnu, þ.e. að ástæðu aukinnar hættu á hjarta- og æðasjúkdómum er oft að finna í matarræðinu. Rannsóknir hafa sýnt að vaktavinnufólk neytir í meira magni fituríkrar fæðu og borðar einnig mjög óreglulega yfir sólarhringinn og á óheppilegum tímum. Afleiðingar þessa má sjá á almennri heilsu fólks eins og komið hefur fram áður í kaflanum varðandi líkamsþyngd og hreyfingu og ekki síður í kaflanum um álagseinkenni en um 16% einstaklinga eiga við magaverk að stríða og um 13% einstaklinga finna fyrir magaþembu.

Orsakir örorku

Örorkulífeyrisþegar í febrúar 2002 voru samtals 771. Búið er að skrá orsakir örorku hjá 261 eða 34% örorkulífeyrisþega og er flokkun samkvæmt því eftirfarandi.

Flokkur:	hlutfall:
Stoðkerfissjúkdómar	33,0%
Geðraskanir	20,7%
Eftirstöðvar áverka (slys)	12,6%
Hjarta- og æðasjúkdómar	11,9%
Beinbrot og tognanir	6,9%
Taugasjúkdómar	3,8%
Krabbamein	3,4%
Lungnasjúkdómar	2,7%
Meltingarfærasjúkdómar	2,3%
Annað	2,7%

Tafla nr. 7. Að ofan sýnir flokkun örorku hjá sjómönnum 2002.

Örorkulífeyrisþegar í febrúar 2003 voru samtals 821. Búið er að skrá orsakir örorku hjá 480 eða 58,5% örorkulífeyrisþega og er flokkun samkvæmt því eftirfarandi. (Tölulegar upplýsingar samkvæmt Lífeyrissjóði Sjómanna)

<u>Flokkur:</u>	<u>hlutfall:</u>
Stoðkerfissjúkdómar (bakverkir)	32,5%
Geðraskanir	21,5%
Eftirstöðvar áverka (slys)	11,2%
Hjarta- og æðasjúkdómar	10,2%
Beinbrot og tognanir	8,5%
Taugasjúkdómar	3,8%
Krabbamein	2,9%
Lungnasjúkdómar	2,9%
Meltingarfærasjúkdómar	1,5%
Annað	5,0%

Tafla nr. 8. Að ofan sýnir flokkun örorku hjá sjómönnum 2003.

Öryggisþættir

Orsakabættir slysa hjá vaktavinnufólki hafa verið tíundaðir í skýrslu þessari úr áður nefndum rannsóknum sem sýna það að flest slys gerast á þeim tímum sólarhringsins sem líkamsstarfsemin er hvað lægst þ.e. á tímabilinu 00.00 – 06.00 því einstaklingurinn sofnar. Fáar rannsóknir hafa verið gerðar hvað þetta snertir innan sjómannaumhverfisins. Nýleg rannsókn var gerð í Svíþjóð á samtengingu slysa þeirra skipa sem ferðuðust um Östersund, þar sem aðalmarkmið rannsóknarinnar var að skoða hvort einhver fylgni væri á slysunum á tímabilinu 1997 – 2002. Niðurstöður leiddu í ljós að ekki var hægt að sjá neina fylgni í slysum eftir mánaðardögum, mánuðum/árstíðum eða vikum en aftur á móti kom í ljós að í 84% tilfella gerðust slysin á tímabilinu 23.00 – 08.00 og þar sem ekki minna en 53% þeirra gerðust á tímabilinu 04.00 – 08.00. Í rannsókninni kemur einnig fram að hlutfall milli tengdra orsakabátta svefns/þreytu-árekstra/skipsströndun og heildarfjölda árekstra/skipsströndunar hefur aukist frá 2% til 7% á árunum 1999 til 2002. Ekki liggja fyrir staðfestir orsakabættir þessara slysa en áhugi er fyrir því að halda þessari rannsókn áfram og þá í samvinnu við önnur Norðurlönd. Rannsóknarnefnd sjóslysa á Íslandi hefur tekið saman tölulegar upplýsingar fyrir árið 2002 er varðar hvenær á árstímanum slysin verða helst og á hvaða tímum sólarhringsins. Niðurstöður þessara samantektar leiddu í ljós að slysin eiga hæðstu toppana í janúar, febrúar. En einnig sjást þau gerast jafnt og þétt í maí, september, október og nóvember. Slysin eiga álagstoppa á sólarhringnum kringum 14.00 – 15.00, 16.00 – 17.00 en eru einnig með háar tölur fjölda slysa á tímunum 10.00 – 11.00, 12.00 – 13.00, 20.00 – 21.00, 02.00 – 03.00 og 04.00 – 05.00.

Tölulegar upplýsingar er varða fjölda slysa um borð íslenskra skipa (samk. Siglingastofnun Íslands).

Tikynnt slys til Tryggingarstofnunar 1995 - 2003									
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	459	434	460	378	381	361	348	413	379

Tafla nr. 9. Að ofan sýnir fjölda tilkynninga á slysum til Tryggingarstofnunar 1995-2003.

Tikynnt dauðaslys á fiskiskipum 1995 - 2003									
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alls	1	9	2	1	2	1	7	2	2

Tafla nr. 10. Að ofan sýnir fjölda tilkynninga á dauðaslysum til Tryggingarstofnunar 1995-2003.

Tikynning af fiskiskipum sem fórust 1995 - 2003									
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Alls	10	8	9	3	3	10	3	4	7

Tafla nr. 11. Að ofan sýnir fjölda tilkynninga af fiskiskipum sem fórust 1995-2003.

Samantekt úr skýrslum rannsóknarnefndar sjóslysa 1996-1999				
	1996	1997	1998	1999
Rann á þilfari eða féll	90	107	107	103
Hífingarslys	105	91	90	80
Varð á milli eða klemmdist	35	30	45	42
Önnur slys ei tilgreind	62	49	36	39
Varð fyrir skurði eða stungu	39	31	29	24
Tognun á útlimum	7	4	2	17
Slasaðist við fall í stiga	18	13	18	14
Slys að völdum brotsjóá	9	11	7	13
Slasaðist við störf í lest	26	18	4	9
Tognun á baki	8	10	17	8
Slasaðist við störf í vélarrúmi	6	7	1	3
Brunaslys	2	1	1	2
Dauðsfall	9	5	2	2

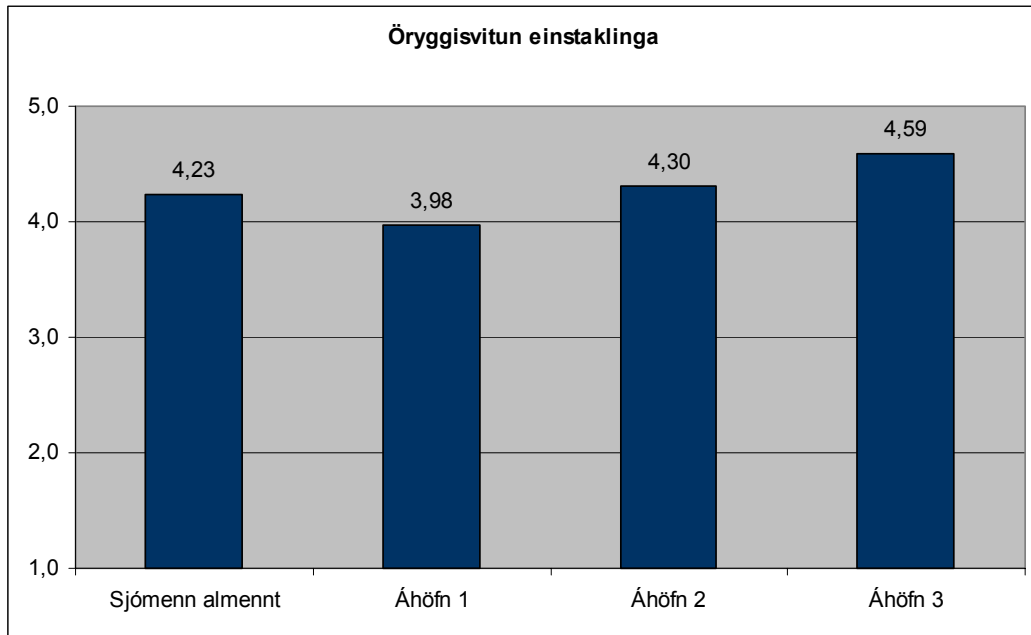
Mynd nr. 58. Sýnir tölulega samantekt slysa Rannsóknarnefndar sjóslysa

Áhættugreining „Model Of Human Occupation“ questionnaire

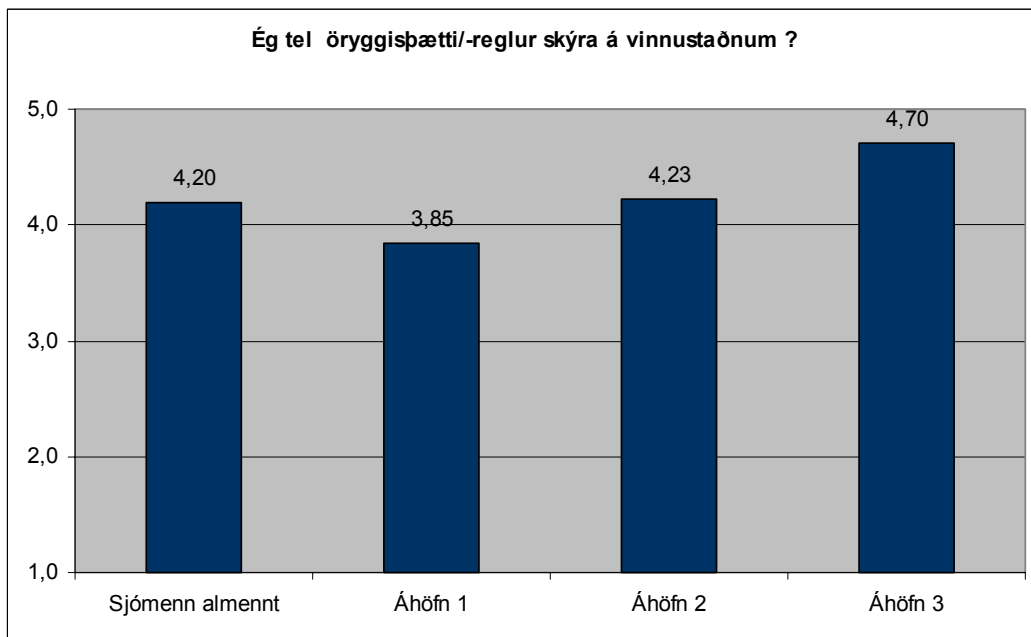
Úr niðurstöðum áhættumatsins byggðu á „Model Of Human Occupation“ questionnaire sést að einstaklingar telja sig framfylgja öryggisreglum á vinnustað, vera vel upplýsta er varðar öryggisþætti/reglur og nota hjálpartæki til að létta sér störf. Hins vegar álíta starfsmenn að yfirmenn megi gera betur í að stuðla að því að öryggisþáttum/reglum sé framfylgt. Ef þessar niðurstöður eru skoðaðar með hvað sjómenn sjálfir telja vera helstu orsökum slysa, þá eru helstu orsakir slysa taldar vera hraði, stress, athyglisleysi, kæruleysi, gáleysi, dómgreindarleysi, lítil starfsreynsla, „nausyn brýtur lög“, brýna hnífinn betur, vitlaus vinnubrögð, gamall útbúnaður og ófyrirséð (þ.e vírar slitna og vont er í veðri). Þessar niðurstöður vekja athygli og gefa tón undir áður nefndar rannsóknir sem sýna það að eftir því sem þreyta er farin að láta á sjá skerðir það athygli, samhæfingu, snerpu o.fl. Setningin „nausyn brýtur lög“ vekur óhug, þar sem greinilegt er að menn eiga það til að fara fram úr eigin dómgreind.

Ef tegund og orsakabáttur slysa er borinn saman við niðurstöður rannsóknarinnar sýna þær að ekki fer saman að menn telji sig framfylgja öryggisþáttum og nýta hjálpartæki við störf og því sem raunin sýnir. Orsakir slysa eru til að mynda þær að menn lyfta of þungum hlutum miðað við aðstæður og eigin getu með þeim afleiðingum að vöðvar tagna eða menn missa tak á hlutnum. Stór hluti slysa er tognun, skurðir, fall, renna til á þilfari og að eitthvað slitnar s.s. vírar. Það má hins vegar sjá mun milli togara hvað varðar öryggisþætti þar sem sumir þeirra koma mun betur út en aðrir.

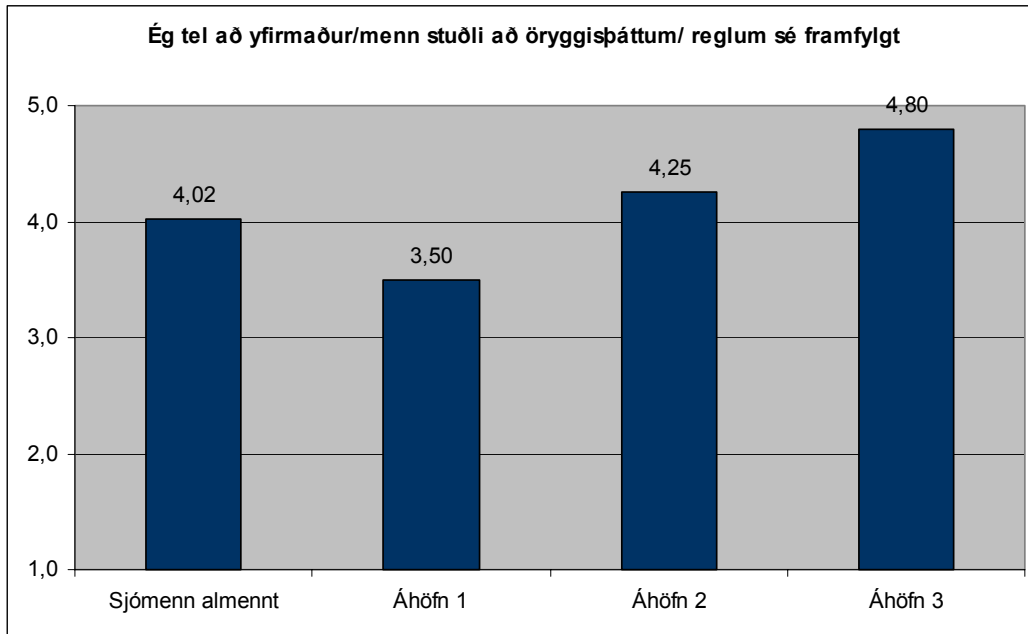
Á þeim skipum sem koma betur út hvað þetta varðar telja menn að yfirmenn gangi vel á eftir því að öryggisreglum sé framfylgt. Aðlögun inn í nýtt starf eða hlutverk er ábótavant samkvæmt niðurstöðum. Þeir sem eru með styttri en tveggja ára starfsaldur telja verr staðið að þessum þáttum heldur en þeir sem eru með lengri starfsaldur. Rétt er þó að geta þess að meðalstarfsaldur hjá togurunum er frekar hár og einungis örfáir einstaklingar í rannsókninni liggja undir tveggja ára starfsaldri.



Mynd nr. 56



Mynd nr. 57



Mynd nr. 58

Menn telja að koma mætti í veg fyrir slys ef að yfirmenn framfylgdu betur öryggisreglum og stuðluðu að því að menn færu eftir þeim. Einnig mætti bæta nýliðafræðslu, halda uppi æfingu t.d. við hífingar í vondu veðri, stöðugri umræðu og að menn gætu sýnt meiri dómgreind á eigin getu.

Við aukið líkamlegt/andlegt álag eykst framleiðsla úrgangsefnis (Bradikinín) sem hefur samkvæmt rannsóknum þau áhrif að draga úr mótstöðuafli líkamans, einbeitingu, brengla jafnvægisskyn, hækka blóðþrýsting o.fl. Það að menn ná ekki þeirri hvöld sem þeir þurfa frá degi til dags hefur mikil áhrif á einbeitingu og dregur úr tillfinningu manna fyrir eigin öryggi auk þess sem vinna undir tímapressu eykur hættu á slysum til muna. Rannsóknir sem komu fram 1994 (*Mitlet, 1991; Parck, 1994*) og fleiri sýndu með hjartsláttarmælingum að einstaklingar sem unnu langvarandi næturvinnu með tilheyrandi svefnleysi voru í meiri áhættu á slysum vegna sálfræðilegra þátta. Mældust þeir með viðvarandi og mikla þreytu, minni viðbragðstíma, fleiri mistök og slys. Mörg nýleg slys hafa verið tengd mælingum sem sýna lakari viðbragsflýtni og árvekni einstaklinga vegna þreytu. Þetta þarf að skoða í samhengi við niðurstöður sem koma fram í virknimælingunum hér að ofan. Augljólega sést hversu slæmur svefninn er hjá mönnum, svefnáreiti mikið með tilheyrandi „svefngloppum“ á þeim tímum sem viðkomandi á að vera vakandi. Einnig sést þetta í kaflanum *Heilsutengd lífsgæði* og kaflanum *Svefn, svefnrofi og svefnmynstur* þar sem 41% einstaklinga upplifa syfju að degi til oftár en fimm sinnum í viku.

Og það sem enn og aftur kemur fram hér að ofan er að menn taka fram að ástæður slysanna séu aðallega klaufaskapur, kæruleysi, gáleysi, dómgreindarleysi, lítil starfsreynsla eða einfaldlega nauðsyn brýtur lög! Þetta færir heim sannindi þess að hægt sé að tengja saman orsök slysa/óhappa vegna langvarandi þreytu og svefnleysi. Enn skal þó tekið fram að til þess að staðfesta með vissu alvarleika „svefngloppana“ sem mælast hjá mönnum í virknimælingunum með tilliti til öryggisþátta verður að fara fram heilaritsmæling á þessu tímabili.

Tölulegum upplýsingum og markvissri slysaskráningu hér á landi er ábótavant hvað varðar á hvaða tíma sólarhringsins og árstíma slys eiga sér stað, tildrög slysa, tegund

slysa og afleiðingar. Einnig er mikilvægt að það komi fram í skráningu á hvaða vakt viðkomandi starfsmaður var að vinna á þegar slysið varð. Ekki var unnt að nálgast þessar upplýsingar nema í litlum mæli. Því þarf að koma á fót kerfi fyrir útgerðarfyrirtæki til að halda utan um og skrá slys þannig að hægt sé með auðveldum hætti að lesa úr þessum upplýsingum. Ekki var því hægt hér að skoða hversu hátt hlutfall slysa hér á landi má tengja til svefnleysis og þreytu.

Samantekt

Þættir sem hafa áhrif á hvöld og heilsufar

Einn af mikilvægustu þáttum þess að viðhalda góðri heilsu er hvöld. Liður í þessari rannsókn var að skoða hvöld manna sem einn af áhrifaþáttum heilsu og vellíðanar. Einn stór þáttur í því er undirlagið sem menn sofa á, dýnan. Lagðir voru fyrir spurningalistar er tóku á svefnvenjum, svefnrofa og líkamlegum sem andlegum álagseinkennum og heilsutengdum lífsgæðum. Spurningarlistarnir voru lagðir fyrir 150 sjómenn. Niðurstöður eru kynntar með 112 sjómönnum. Hver einstaklingur var skoðaður í legustöðu á hlið á dýnunni sem þeir sofa á og sást í 100 % tilfella mikill snúningur á hryggsúlu. Eftirgefni dýnu var ekki næg í kringum axlir og álag á herðablaðssvæði mikið.

Það er því mikið álag á mjóbakssvæði og axlarsvæði ef legið er á dýnu sem þessari til lengdar. Áhætta álagseinkenna/sjúkdóma eru miklar ef einnig er tekið tillit til þeirra aðstæðna sem fyrir eru og vinnuálags.

Þegar niðurstöður rannsóknarinnar eru skoðaðar svara ríflega 66% einstaklinga að þeir finni fyrir stirðleika eftir að hafa sofnað á dýnunni. Helstu einkennin koma fram í baki en einnig finna þeir fyrir stirðleika í öxlum.

Meirihluti þeirra telja sig ekki fá næga hvöld á dýnunni sem þeir sofa á og að hún styðji illa við í veltingi úti á sjó.

Streitueinkennum eru ríkjandi hjá stórum hluta sjómanna með verulegum svefntruflunum og grófum einkennum „*Insomni*“ (krónískum svefntruflunum) eða vel yfir 20% einstaklinga, s.s streitubunglyndi, kvíði, erfiðleikar við að sofna, martraðir, en um 55% vakna ekki úthvíldir 3 – 5 sinnum í viku eða oftar. 29 % finna fyrir fótapirringi 3 – 5 sinnum í viku eða oftar, 19 % vakna vegna verkja 3 – 5 sinnum í viku eða oftar og 41% hrjóta 3 – 5 sinnum í viku eða oftar. Komið hefur fram í rannsókninni að stór hluti sjómanna upplifir mikla þreytu frá degi til dags og í 52% upplifa syfju að degi til 3 – 5 sinnum í viku eða oftar. Áhrif svefns er í 47% tilfella hægt að rekja til aðstæðna á vinnustað. Vitað er að hvöld er stór áhrifaþáttur á heilsu og vellíðan og skiptir því miklu máli. Má því segja af þessu niðurstöðum að svefninn hafi allt að 30% áhrif á heilsu og líðan manna. 80% þátttakenda telja sig fá meiri svefn á fyrri vaktinni (3-4 klst) en á þeirri seinni (um 2 klst.).

Grun um kæfissvefn má sjá hjá um 9% einstaklinga. Kæfissvefn dregur úr góðri hvöld og til lengri tíma litið spilar hann stóran þátt í áhættu á t.d. streitu, hjartatruflunum, súrefnissskorti til líkamans og þar með heilans. Þetta dregur úr einbeitingu hjá viðkomandi og þar með aukast líkurnar á slysum verulega. Einstaklingar sem þjáast af *insomni* eða *alvarlegu svefnleysi* eiga tvisvar sinnum meiri hættu á að verða fyrir slysi. Einstaklingar með *kæfissvefn* eru í fjórum sinnum meiri hættu á að verða fyrir slysi og einstaklingar með *drómasyki/svefnflog* eru í tíu sinnum meiri hættu á að verða fyrir slysi.

Fram kom á virknimælingum að svefn er að meðaltali um 3- 4 klukkustunda svefn á fyrri vaktinni en um 2 – 3 klukkustunda svefn á þeirri seinni. Þetta er í samræmi við huglægu mati einstaklinga á eigin svefnlegnd. Mælingar sýndu verulegar svefntruflanir

og svefnrofa með uppvöknunum yfir það sem telst vænlegt/eðlilegt. Hreyfingar í svefni voru mun fleiri á gömlu dýnunni en þeirri nýju. Einnig sést greinilegur munur á svefngæðum á mismunandi dýnuundirlagi, en svefnlengdin jókst um 36 mínútur að meðaltali á sólarhring yfir það tímabil sem mælingarnar fóru fram og vökumynstur (vaka í svefni) varð um 50 mínútum styttra yfir sólarhringinn. Þetta sýnir að svefngæðin urðu marktækt betri og fjöldi svefnstiga jókst með tveimur svefnstigum þ.e. með *Sleep efficiency um 37 á gömlu dýnunni og 39 á þeirri nýju* en þau gefa til kynna gæðin á svefninum. Einnig mátti sjá að verulegur munur var á „fragmentation indexinu“ eða því sem sýnir hversu samhangandi svefninn er. Undirlag dýnu er því að sýna sig skipta verulegu máli hvað varðar hvild.

Niðurstöður þessar sýna að þessir einstaklingar ná ekki fullnægjandi djúpum svefni, þar sem svefnmynstrið er mjög sundurslitnið og brenglað. Menn sofa ekki vel. Áætla má frá mælingum og ef tekið er tillit til fyrri rannsókna að svefninn fari að mestu fram á öðru stigi og REM stiginu, með litlum hluta hverju sinni á REM stiginu. Til þess að t.d. eðlileg hormónalosun og „mekanismi“ lagfæringar líkamans geti farið af stað þarf einstaklingurinn að ná að eiga hlutfallslega stærsta hluta svefnins á 3. – 4. stigi svefnins eða í djúpsvefni með ákveðnum fjölda á REM. Tekið skal þó fram að til þess að kortleggja nákvæmt hlutfall svefnstiga þarf að fara fram heilaritsmæling en sjá hluti mælinganna rúmaðist ekki innan kostnaðarramma verkefnisins. Þessar mælingarnar gefa þó sterka mynd af því hversu óeðlilegur svefnrythmin er undir núverandi kringumstæðum. Einnig má sjá að um 41% einstaklinga hrjóta 3 – 5 sinnum í viku eða oftar, en aðrar rannsóknir sýna að þeir einstaklingar sem hrjóta komast aldrei niður á REM nema að hluta til og eru því í stuttan tíma á 3. – 4. stigi og eyða mestum tímanum á öðru stiginu með stuttri viðveru á hinum.

Þegar skoðaðar voru mælingar á „svefngloppum“ mátti sjá þær gerast á tímabilinu 00.00 – 06.00 á þeim tíma sem einstaklingurinn átti að vera vakandi en einnig á tímum 14.00 – 15.00 og 16.00 – 17.00. Urðu þær 5 mínútur til 14 mínútur að lengd í einu. Þetta sýnir að svefnáreitið er talsvert, þar sem einstaklingurinn þarf oftar en ekki að kljást við það að sofna ekki og er því í stríði við eðli líkamsklukkunar, sem segir til um svefnþörfina. Tekið skal þó fram að til að skoða alvarleika þessara „svefngloppa“ með tilliti til öryggis þarf að fara fram heilaritsmæling. Það er að ef einstaklingurinn er að falla strax inn í REM, á því stigi sem algjört meðvitundarleysi ríkir og þar sem einstaklingurinn sýnir engin viðbrögð við hættuástandi er **áhætta á slysum verulegt**.

Teknar voru til skoðunar mælingar gerðar á stýrimönnum sem gengu næturvaktina (12 klst.) á móti skipstjóranum. Leiddu þær í ljós verulegar svefntruflanir og „svefngloppur“ á tímabilinu 02.00 – 03.00 og 04.00 – 05.30 þegar einstaklingurinn á að vera vakandi. Tekið skal þó fram að um mjög fáa einstaklinga var að ræða, því ber að taka þessum niðurstöðum með ákveðinni varúð. Þessar mælingar gefa þó til kynna alvarleika málsins og sýna fram á verulega áhættu á slysum, mistökum, þar sem stöðugar árvekni er krafist af einstaklingnum. Einnig gefa þær til kynna mikilvægi þess að skoða þennan þátt nánar út frá öryggisþáttum og tegund vaktavinnukerfis. Á niðurstöðum rannsóknar er alveg ljóst að áhrif erfiðra vaktarvinnukerfis er verulega farin að láta á sjá hjá íslenskum sjómönnum.

Auka þarf meðvitund manna á eigin heilsu

Það er alveg ljóst að hver einstaklingur ber alltaf ábyrgð á eigin heilsu, en niðurstöður benda hins vegar til að auka þarf meðvitund einstaklinga um þessi mál. Álagstíðni sjómanna er há og situr aðallega á öxlum eða um 67%, um 59% frá baki, 20% frá hnjúm og 28% frá fótum. Líkamleg þreytueinkenni eru mikil, s.s. seiðingur í fótum, verkir að degi til eða um 31% frá höfði, um 38% með tilheyrandi spennuhöfuðverk o.fl. 3% einstaklinga taka það fram að þeir noti svefnlyf.

Álagstíðnin var mæld á síðastliðnum þremur mánuðum upp að einu ári. Í ljós kom að veruleg aukning hefur orðið á álageinkennum síðastliðið ár og þá aðallega á axla- og mjóbakssvæði, úlnliðum og höfði. Einnig má sjá verulega aukningu á andlegum streitueinkennum s.s. depurð, kvíðaköstum, þreytutilfinningu, þembu, lystarleysi, verkjum frá hjarta og magaverk. Almenn þol manna var verulega undir meðalmaninum. Sjá mátti á kvarðanum „Heilsutengd lífgæði“ að greinilegt er að heilsa þeirra er nokkuð undir meðallagi karlmannna á sama aldri. Sérlega á þetta við um almennt heilsufar (fyrsti kvarðinn), sem er verulega ábótavant, þrek, sem er nokkuð minna og svo eru áberandi kvarðarnir líkamsheilsa, verkir og svefn. Ljóst er að allir þessir kvarðar eru allt að hálfu staðalfráviki undir meðaltali karlmannna á sama aldri og því skýrt að almennu heilsufari þessara einstaklinga er verulega ábótavant.

Um 44% einstaklinga mældust með of háan blóðþrýsting og óvenjumargir eru með háa og of háa blóðfitu eða >6 mmól/l eða um helmingur. Þegar tölur eru skoðaðar má sjá verulega stórt hlutfall einstaklinga við mörkin 6 mmól/l að falla yfir í flokkinn of háa bóðfitu, þannig að þróunin er í óæskilega átt.

Lögð skal áhersla á að mælingar þessar sýna ástandið eins og menn voru þá stundina. Tölnar geta auðveldlega breyst hvað varðar blóðþrýsting og blóðfitu að ákveðnum mörkum. Líkamsfitan er hins vegar stöðugri og þarf átak og breyttan hugsunarhátt til að minnka hana.

Á móti kemur að fáir hreyfa sig reglulega sjálfum sér til heilsubóta, en þol er einn hvað áhrifaríkasti þátturinn í að viðhalda heilsu og þá sérstaklega við vinnu sem þessari. Einungis örfáir hafa sótt sérfræðiaðstoðar vegna álagseinkenna s.s. lækni eða sjúkrabjálfa. Ríflega fjórðungur einstaklinganna á við yfirvigt (offitu) að stríða, en á niðurstöðum má einnig sjá að af þeim sem eru á bilinu 25 – 28 BMI eru fleiri á mörkunum að falla yfir 28 BMI. Þetta sýnir að menn eru að þyngjast jafnt og þétt og eru í þéttari kanntinum. Er þetta einn af þeim áhættuþáttum sem taka þarf mið af varðandi almennt heilsufarsöryggi í vinnu sem þessari. Einstaklingar eru taldir haldnir offitu ef hún mælist um og yfir 28 – 30 BMI. Því er afar mikilvægt að huga að matarvenjum um borð, samsetningu matarins, hvenær hans er neytt miðað við vaktavinnukerfið og fjölbreytni hans. Kokkarnir eru því lykilmennirnir um borð. Einnig er gott að hvetja menn til að nýta sér betur þá möguleika til hreyfingar um borð sérstaklega hjá þeim sem eru í lengri túrum.

Reykingahlutfall er hátt þ.e. um 41% hjá sjómönnum og eykur það verulega áhættu á álagstengdum sjúkdómum og kvillum s.s. hjarta og æðasjúkdómum, stoðkerfisvandamálum og hækkun á blóðþrýsting. Sjá má á niðurstöðum að þeir sem reykja í hópnum reykja talsvert magn yfir sólarhringinn. Þetta vekur áhyggjur er varðar þá sem ekki reykja því óbeinar reykingar eru ekki síður hættulegar. Oftar en ekki má sjá að reykingar fara fram í matsal og afþreyingarrýmum (þ.e. tölvu og sjónvarpsrymum).

Tekið skal þó fram að um borð í nokkrum togurum má sjá að reykingar eru ekki leyfðar í matsal sem er til fyrirmyndar. Á þessu sviði þarf að gera verulegt átak til forvarna. Það sem einnig kemur fram er varðar lífstíl og neysluvenjur er það að kaffidrykkja manna er talsverð. Að jafnaði drekka menn allt upp í tvo lítra af kaffi yfir sólarhringinn.

Niðurstöður leiddu í ljós að þarft er að koma á virku skráningarkerfi slysa þ.e. hvenær sólahringsins slysin gerast, tegundir slysa, tildrög, afleiðingar þeirra og einnig nákvæma skráningu um á hvaða vakt viðkomandi einstaklingur vann á þegar slysið átti sér stað. Ekki var unnt að greina hlutfall þeirra slysa sem tengjast streitutengdum þáttum sökum þess að þessar upplýsingar voru ekki aðgengilegar.

Slysin gerast hins vegar aðallega á tímabilinu 01.00-05.00, 14.00 – 15.00 og 16.00 – 17.00 samkvæmt tölulegum upplýsingum Rannsóknarnefndar sjóslysa. Sjá má á svefnmælingum einstaklinga að fjöldi „svefngloppa“ eru að byrtast á þessum tímasetningum. Hins vegar sýndu tölulegar upplýsingar Sjúkrasjóðs sjómanna að verulegur fjöldi þeirra einstaklinga sem fara á örorku gera það vegna stoðkerfisvandamála eða um 33%, um 21% vegna geðraskana, 12% vegna slysa og 12% vegna hjartasjúkdóma. Út frá þessum tölum og öðrum upplýsingum er koma fram hér að ofan (sjá kafla um öryggi sem tekinn er úr áhættumatinu „Model Of Human Occupation“) sést hverjar þátttakendur í rannsókninni telja helstu ástæður slysa sem þeir hafa orðið fyrir. Hægt er að áætla að stóran hluta þeirra slysa sem verða er hægt að tengja til langvarandi þreytu og streitu sökum lélegs svefns.

Þessar tölur sýna líka umfang kostnaðar sem liggur í fráfalli einstaklinga vegna sjúkdóma svo ekki sé talað um tíðni veikinda innan útgerðarfélaga. Því má áætla að verulegur hagur atvinnurekanda, stjórnvalda og einstaklinga sé fólgin í því að efla forvarnarstarf s.s. fræðslu er lýtur að heilsu, öryggi og vellíðan í vinnu.

Það er því nauðsynlegt að koma á reglulegum námskeiðum eða fyrirlestrum þess efnis með það að leiðarljósi að viðkomandi ásamt nánustu verði meðvitaðri um þá þætti sem hafa áhrif á líf og tilveru fólks. Þetta á ekki síst við um stjórnendur um borð og hjá útgerðinni sjálfri. Mikilvægt er að fyrirtæki marki sér stefnu í forvarnarmálum hvað þetta snertir.

Lokaorð

Meginmarkmið með heildarransókn þessari var að tengja saman álag í vinnu, gildi góðrar hvíldar sem lið í að draga úr slysum, álagseinkennum/sjúkdómum, fækka veikindadögum, auka afköst og þar með efla heilsu og vellíðan sjómanna. Niðurstöður sýna að verulega er farið að sjá á mönnum sem vinna í erfiðu vaktavinnukerfi hvað almenna heilsu og lífsgæði varðar. Preyta og syfja hleðst upp er líða tekur á og ryður sér inn í dægursveiflur einstaklingsins með þeim afleiðingum að hann er í verulegri hættu á að lenda í slysi eða verða valdur að mistökum.

Á virknimælingum sást greinilega lélegur svefn hjá öllum þessum aðilum og það sem meira er og vekur athygli er að hjá þessum einstaklingum sáust tíðar „svefngloppur“ á þeim tíma sólarhringsins sem líkamsstarfsemin er í eðli sínu hvað lægst og hætta á slysum hvað mest. Spurningin er hversu alvarlegar þær eru og á hvaða stigi svefnsins þær verða. Ef t.d. einstaklingurinn í þessum tilfellum er að falla beint yfir í REM sökum alvarlegra svefntruflana er það mjög alvarlegt mál og veruleg hætta stafar af þessum einstaklingum sem stýra verðmiklum togurum svo ekki sé talað um líf manna um borð. Er hér sérstaklega átt við skipstjóra og stýrimenn. En til þess að hægt sé að bæði skoða svefnstiginn, breytturnar og alvarleikann í „svefngloppunum“ sem sjást á virknimælinum verður að fara fram „**Polysomnigrafía**“ heilaritsmæling svo hægt sé að tengja þær beint við hversu alvarleg slyshættan er sem fylgir þessum „svefngloppum“. Hins vegar eru þessar mælingar erfiðar í framkvæmd. Mælingarnar verða að fara fram úti á sjó ef þær eiga að gefa raunhæfa niðurstöðu. Erfitt hefur verið að finna nógu góðan tækjabúnað til þess að framkvæma þetta miðað við þetta harða umhverfi, en það hefur verið í skoðun hjá undirritaðri í samvinnu við Flögu á tímabilinu. Nú á fyrstu mánuðum ársins hefur Flaga lagt fram tækjabúnað sem vel getur komið til greina. Gert er ráð fyrir að í beinu framhaldi af þessari rannsókn verði gerð „Pilot studia“ á stýrimanni sem vinnur 12 klst. næturvaktir til að fá sönnun þess hvort að menn séu í það djúpum svefni á þeim tíma sem „svefngloppurnar“ verða og þar með leiðir til þess að engin viðbrögð verða hjá viðkomandi við að forðast hættuna. Þetta yrði gert með það í huga að kortleggja þennan þátt nánar og til að undirstrika mikilvægi að áframhaldandi rannsókn á stýrimönnum landsins hvað varðar þennan öryggisþátt.

Það liggur beint við út frá niðurstöðum að brýna þarf fyrir þeim sem m.a. sjá um samsetningu og skipulag vakta einstaklinga sem vinna vaktavinnu og stjórnvöldum, í hverju áhrif þess að vinna í vaktavinnu liggja og hvernig viðhalda megi góðri heilsu einstaklinga. Verulega sér á almennri heilsu sjómanna, þar sem líkamlegt og andlegt heilsufar er ábótavant sem tengja má til hart/erfitt vaktarvinnukerfi. Einnig er nauðsynlegt að fram fari frekari rannsókn á slysum Íslenskra skipa með tilliti til svefns og öryggisþátta. Það er að skoða með gerð heilaritsmælingu hversu alvarlegar „svefngloppurnar“ eru sem sjást á virknimælingum stýrimanna.

Heimildarskrá

Alfredsson L, Åkerstedt T, Mattson M, Wilborg B. Selfreported health amongst night security guards: a comparison with the working population. *Ergonomics* 1991; 34:525-530.

Arnetz B, Åkerstedt T, Anderzén I. Läkarens jourpass: effekter på vakenhet och psykiskt välbefinnande. *Läkartidningen* 1987; 84:1823-1825.

Bergenheim, M.J., Johansson, H.P. and Djupsjöbacka, M. (1997). Mechanisms behind muscle tension and pain: effects on proprioception and balance: A handout for: *Third international course on health effects of physical and mental work loads*.

Bjerner B, Holm Å, Swensson Å Diurnal variation of mental performance. A study of three-shift workers. *Br Med* 1955; 103-110.

Björnsson, J.K., Tomasson, K., Ingimarsson, S. & Helgason, T. (1997). *Health Related quality of life of psychiatric and other patients in Iceland*: Psychometric properties of the IQL. *Nordic Journal of Psychiatry*, 51(3), 183-192.

Björnsson, J.K., *Áhrif vaktavinnu hjá vegagerðinni*, (1999).

Bohle P, Tilley AJ. The impact of night work on psychological well-being. *Ergonomics* 1989;32:1089-1099.

Broman JE, ed. *Persisten insomnia*. Uppsala: Uppsala University, Dept. of Psychiatry, 1994

Colligan MJ, Rosa RR. Shiftwork effects on social and family life. *Occup Med* 1990; 5:315-322.

David P. White, MD and Sanjay Patel, MD., Sleep and heart disease., *The American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine and Clinical Pulmonary Medicine*, 2004.

Dement WC, Seidel WF, Cohen SA, Bliwise NG, Carskadon MA. Sleep and wakefulness in aircrew before and after transoceanic flights. *Aviat Space, Environ Med* 1986; 57:B14-28.

Dijk, D.J., Brunner, D.P., Beersma, D.G.M., & Borbely, A.A (1990). Electroencephalogram power density and slow wave sleep as a function of prior waking and circadian phase. *Sleep*, 13(5), 430-440.

Escriba-Aguir V (1992). Nurses' attitudes towards shiftwork and quality of life. *Scandinavian Journal of Social Medicine*, 20(20), 115-8.

Flemming N. Christensen, om støj i skibe. Fiskeriets Arbejdsmiljøtjeneste d. 10. 5. 2000.

Folkard S, Åkerstedt T. Towards a model for the prediction of alertness and/or fatigue on different sleep/wake schedules. In: Oginski A, Poroski J, Rutenfranz J, eds. *Contemporary Advances in Shiftwork Research*. Krakow: Medical Academy, 1987:231-240.

Folkard S, Condon R. Night shift paralysis in air traffic control officers. *Ergonomics* 1987; 30:1353-1363.

Folkard S. Circadian and Homeostatic Regulation of Alertness and Performance. *Work hours, sleepiness and accidents, sept 8-10 1994, Stress Research Reports* (stockholm) 1994; 42-43.

Foret Benoit O. Shiftwork: The level of adjustment to schedule reversal assessed by sleep study. *Waking and Sleeping* 1978; 2:107-112.

- Foret J, Benisimon B, Benoit O, Vieux N. Quality of sleep as a function of age and shift work. In: Reinberg A, Vieux N, Andlauer P. Eds. *Night and shift work: biological and social aspects*. Oxford: Pergamon Press, 1981:149-154.
- Fujiwara S, Shinkai S, Kurokawa Y, & Watanabe T (1992). The acute effects of experimental short-term evening and night shifts on human circadian rhythm: the oral temperature, heart rate, serum cortisol and urinary catecholamines levels. *International Archives of Occupational & Environmental Health*, 63(6), 409-18.
- Gillberg, M., Andersen, I., & Åkerstedt, T. (1991). *Recovery within day-time sleep after slow wave sleep suppression*. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 78, 267-273.
- Hamelin P. Lorry driver's time habits in work and their involvement in traffic accidents. *Ergonomics* 1987; 30:1323-1333.
- Harrington JM ed. *Shift work and health. A critical review of the literature*. London: HMSO, 1978.
- Harris W. Fatigue, circadian rhythm and truck accidents. In: Mackie RR, ed. *Vigilance*, New York Plenum press, 1977:133-147.
- Hildebrandt G, Rohmet W, Rutenfranz J. 12 and 24 hour rhythms in error frequency of locomotive drivers and the influence of *Int J Chronobiol* 1974; 2:175-180.
- Horne J. Stay alive. *New Scientist* 1992; 1802:20-24.
- Howard, B.J. and Wong, J. Sleep disorders, *Pediatrics in Review*, 22:327-341, 2001.
- Hägg, G., 1991. Static work loads and occupational myalgia- A new explanation model. In: P. Andersson, D. Hobart and J. Danoff (Eds.), *Electromyographical Kinesiology*. Elsevier Science, New York, pp. 141- 144.
- Härmä MI, Ilmarinen J, Knauth P, Rutenfranz J, Hännine O. Physical training intervention in female shift workers: II. The effects of intervention on the circadian rhythms of alertness, short-term memory and body temperature. *Ergonomics* 1988; 31:51-63.
- Härmä M, Knauth P, Ilmarinen J, Ollila H. The relation of age to the adjustment of the circadian rhythms of oral temperature and sleepiness to shift work. *Chronobiol Int* 1990; 7:227-223.
- Jaffe Mp, Smolensky Mh, & Wun Cc (1996). Sleep quality and physical and social well-being in North American petrochemical shift workers.
- Kecklund G, Hjerpe L, Åkerstedt T, Bäckström E-M, Törnkvist S. Hälsa och välbefinnande i samband med permanent arbete och tvåskrift. *Stressforskningsrapporter 217*, Statens Institut för Psykosocial Miljömedicin & Institutionen för Stressforskning, Karolinska Institutet, 1989.
- Kecklund G, Åkerstedt T, Göransson B, Söderberg K. Omläggning av skiftschema: konsekvenser för välbefinnande, hälsa och arbetsrivsel. *Stress Research Reports* 1992; 1-29.
- Kecklund G, Åkerfeldt T. Säsongsbundet skiftarbete under avställningsperioden vid ett svenskt kärnkraftsverk: effekter på sömn och vakenhet. *Stressforskningsrapporter* 1993; 238:1-14.
- Kecklund G, Åkerstedt T. Sleepiness in long distance truck driving: an ambulatory EEG study of night driving. *Ergonomics* 1993; 36:1007-1017.
- Kecklund G och Åkerstedt T. Time of day and Swedish road accidents. *Sleep Research Reports*. 1994; 248:100.
- Klein DE, Brüer H, Holtman H. Circadian rhythm of pilot's efficiency and effects of multiple time zone travel. *Aerosp Med* 1970; 41:125-132.
- Knauth P, The design of shift systems. *Ergonomics* 1993;36:15-28.

- Knutsson A. Shift work and coronary heart disease. *Scand J Soc Med* 1989; 544:1-36.
- Knutsson A, Åkerstedt T. The healthy-worker effect: self-selection among Swedish shift workers. *Work and Stress* 1992; 6:163-167.
- Kogi K, Thurman JE. Trends in approaches to night and shiftwork and new international standards. *Ergonomics* 1993; 36:3-13.
- Langlois PH, Smolensky MH, His BP, Weir FW. Temporal patterns of reported single-vehicle car and truck accidents in Texas, USA, during 1980-1983. *Chronobiol Int* 1985; 2:131-146.
- Lavie P, Wollman M, Pollack I. Frequency of sleep related traffic accidents and hour of the day. *Sleep Res* 1987; 16:125.
- Mitler M, Carskadon MA, Czeisler CA, Dement WC, Dinges DF, Graeber RC. Catastrophes, sleep and Public Policy. Consensus Report. *Sleep* 1988; 11:100-109.
- Monk TH. Social factors can outweigh biological ones in determining night shift safety. *Hum Fact* 1989; 31:721-724.
- Moore-Ede M, ed. *The 24-hour society*. Judy Piatku Publishers Ltd, London, 1993.
- National Sleep Foundation, *Sleep disorders*, annual Sleep in America Poll (2003). (202) 347-3471.
- Nicholson AN, Pascoe PA, Spencer MB, Stone BM, R.L.G. Nocturnal sleep and daytime alertness of aircrew after transmeridian flights. *Aviat Space Environ Med* 1986; 57:B42-52.
- O'Hanlon JF, Beatty J. Concurrence of electroencephalographic and performance changes during a simulated radar watch and some implications for the arousal theory of vigilance. In: Mackie RR, ed. *Vigilance*, New York: Plenum Press; 1977:189-202.
- Parkers Kr (1994). Sleep patterns, shiftwork, and individual differences: a comparison of onshore and offshore control-room operators. *Ergonomics*, 37(5), 827-44.
- Pascarella, E. and Quilter, D. (1994). *Repetitive strain injury; A computer user's guide*. John Wiley & Sons, Inc: New York.
- Prokop O, Prokop L. Ermüdung und Einschlafen am Steuer. *Verkehrsmed* 1955; 1:19-30.
- Rechtschaffen, A., & Kales, A. (EDS.) (1968). A manual of Standardized Terminology, techniques, and scoring system for Sleep Stages of Human Subjects. Los Angeles: Brain Information Service/Brain Research Institute, University of California at Los Angeles.
- Rissler A, Elgerot A. Stressreaktioner vid övertidsarbete. *Rapporter, Psykologiska institutionen, Stockholms universitet* 1978;23.
- Rosa R. Extended workshifts and excessive fatigue. *Stress Research Report* 1994; 248:64-66.
- SOU. Arbetstid och välfärd. 1989:53, Statens offentliga utredningar, Arbetsmarknads departementet, 1989.
- Steriade M, basic mechanisms of sleep generation. *Neurology* 1992; 42 (suppl 6): 9-18.
- Søgaard G, Christensen H, Søgaard K, Jensen BK, Finsen L., Intramuscular and Surface EMG Power Spectrum from Dynamic and Static Contractions. *J. Electromyogr. Kinesiol.*, Vol.5, 27-36, 1994.
- Tilley AJ, Wilkinson RT, Warren PSG, Watson WB, Drud M. The Sleep and Performance of Shift Workers. *Hum Factors* 1982; 24:624-641.

Torsvall L, Åkerstedt T, Gillberg M. Age, Sleep and Irregular Work Hours: a field study with EEG recording, catecholamine excretion and self-ratings. *Scand J Work Environ Health* 1981; 7:196-203.

Torsvall L, Åkerstedt T. Sleepiness on the Job: continuously Measured EEG Changes in Train Drivers. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1987; 66:502-511.

Torsvall L, Åkerstedt T. Extreme sleepiness: quantification of EDO parameters. *Int Neurosci* 1988; 38:435-411.

Torsvall L, Åkerstedt T, Gillander K, Knutsson A. Sleep on the Night Shift; 24-hour EEG monitoring of spontaneous sleep/wake behaviour. *Psychophysiology* 1989; 26:352-358.

Wedderburn AAI. How important are social effects on shift work? In: Johnson LC, Tepas DI, Colquhoun WP, Colligan MJ, eds. *Advances in sleep research*. New York: Spectrum, 1981: 257-270.

Wegmann HM, Klein KE. Jet-lag and aircrew scheduling. In: Folkard S, Monk TH, eds. *Hours of Work*. Chichester: John Wiley, 1985:539-552.

Wegman HM, Gundel A, Naumann M, Samel A, Schwartz E, Vejvoda M. Sleep, sleepiness and circadian rhythmicity in aircrews operating on transatlantic routes. *Aviat Space Environ Med* 1986; 57:53-64.

Willkinson R, Allison S, Feeney M, Kaminska Z. Alertness of night nurses: two shift systems compared. *Ergonomics* 1989;32:281-292.

Åkerstedt T, Gillberg M, Torsvall L, Fröberg J. Öregelbundna arbetsider: Sammanfattning av en undersökning av turlistearbetande lokförare. *Rapporte från Laboratoriet för klinisk stressforskning* 1980; 132:1-61.

Åkerstedt T, Torsvall L, Fröberg JE. A questionnaire of sleep/wake disturbances and irregular work hours. *Sleep Res* 1983; 12:358.

Åkerstedt T, Knudsen A, Alfredsson L, Theorell T. Shift Work and Cardiovascular Disease. *Scand J Work Environ Health* 1984; 10:408-414.

Åkerstedt T. Sleepiness as a Consequence of shift Work. *Sleep* 1988; 11:17-34

Åkerstedt T, Kecklund G, Knutsson A. Spectral Analysis of Sleep Environment in Rotating Three-shift Work. *Scand J Work Environ Health* 1991; 17:330-336.

Åkerstedt T, Arnetz BB, Anderzén I. Physicians during and following night call duty – 36 hour ambulatory recording of sleep. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1990; 76:193-196.

Åkerstedt T. Work injuries and time of day – national data. *Work hours sleepiness and accidents*, Sept 8-10 1994, *Stress Research Reports* 1994; 248:106.

Åkerstedt T and the Swedish Council for work Life Research, 1996., ISBN, 91-88530-42-6.

Aðrar heimildir

Roth T, Roehrs T, Zwyghuizen-Doorenbos A, Stepanski E, Wittig R. Sleep and memory. *Psychopharmacol Ser* 1988; 6:140-145.

Sasaki M, Endo S. Disturbances of the circadian sleep-wake rhythm after time zone changes. *J OUEH* 1985; 7 (suppl): 141-150.

Sasaki S, Tsuzuki S. Directional assymetry of phase shift following transmeridian flight. *J OUEH* 7 (suppl): 113-121.

Samel A, Wegmann HM. Desynchronization and international dissociation in aircrew. *Ergonomics* 1987; 30:1395-1404.

Lowden A, Åkerstedt T. Jet-lag in air crew-a 9 day field study. *Stress Research Reports* 1994; 241:1-29.

Sasaki M, Kurosaki Y, Takahashi T, Mori A, Spinweber CL, Graeber RC. Flight crew sleep after multiple layover polar flights. *Sleep Res* 1987; 17:637-637.

Sasaki M, Kurosaki YS, spinweber CL, Graeber RC, Takahashi T. Flight crew slepp during multiple layover polar flights. *Aviat Space Environ Med* 1993; 64:641-647.

Preston FS, Bateman SC, Short RV, Wilkinson RT. Effects of time changes on the menstrual cycle length and on performance in airline stewardesses. *Aerospace Med* 1973;44:438-433.

Kruegger JM, Obál FJ. Growth hormone-releasing hormone and interleukin-1 in sleep regulation. *FASEB J* 1993; 7:645-652.

Rechtschaffen A, Kales A, eds. *A manual of standardized terminology, techniques and scoring of sleep of human subjects*. Bethesda: US Department of Health, Educaation and Welfare, Pulblic Healith Service 1968.

Parmeggiani PL. Interaction between sleep and thermoregulation: an aspect of the control of behavioral states. *Sleep* 1987; 10: 426-435.

Bonnet MH. Memory for events occurring during arousal from sleep. *Psychophysiology* 1983; 20:81-87.

Endo S, Yamamoto T, Sasaki M. Efects of time zone shanges on slepp: west-east flight and east-west flight. *Jikei Med J* 1978; 25:249-268.

Åkerstedt T, Fröberg JE, Friberg Y, Wetterberg L. Melatonin excretion, body temperature and subjectiv arousal during 64 hours of sleep deprivarion. *Psychoneuroendhrinology* 1979; 4:219-225.

Sasaki M, Kurosaki Y, Mori A, Endo S. Patterns of sleep-wakefulness before and after transmeridian flight in commercal airline pilots. *Aviat Space Environ Med* 1986; 57:B29-42.

Suvanto S, Ilmarinen J, Partinen M, Härmä M. Flight attendants' desynchronosis after rapid time zone changes and related individual characteristics. In: OginskiA, Pokorski J, Rutenfranz J, eds. *Contemporary Advances in Shift Work Research*. Krakow: Medical Academy, 1987:107-112.

Lowden A, Åkerstedt T. Jet-lag in air crew-a questionnaire study. *Stress Research Reports* 1993;237:1-20.

McCarley RW, Massaquoi SG, Further discussion of a model of the REM sleep oscillator. *AM J Physiol* 1986; 251:R1030-R1932.

Suvanto S, Partinen M, Härmä M, Ilmarinen J. Flight attendants' desynchronization after rapid time zone changes. *Aviat Space Environ Med* 1990; 61:543-547.

Cameron RG. Effect of flying on the menstrual function of air hostesses. *Aerospace Med* 1969; 40:1020-1023.

Liljenberg B, Almqvist M, Hetta J, Roos B, Ågren H. The prevalence of insomnia: The importance of operationally defined criteria. *Ann Clin Res* 1988; 20:393-398.

Horne J, ed. *Why we sleep – The functions of sleep in humans and other mammals*. Oxford: University Press, 1988.

Bonnet MH, Moore SE. The threshold of sleep: perception of sleep as a function of time asleep and auditory threshold. *Sleep* 1982; 5:267-276.

Carskadon MA. Daytime sleep tendency: implications for napping. *Sleep Res* 1981; 10:135.

Wilkinson RT. Effects of up to 60 hours sleep deprivation on different types of work. *Ergonomics* 1964; 7:175-186.

Billiard M, Alperovitch A, Perot C, Jammes A. Excessive daytime somnolence in young men: prevalence and contributing factors sleep loss. *Sleep* 1987; 10:297-305.

Carskadon M, Dement W. Sleep tendency: an objective measure of sleep loss. *Sleep Res* 1997; 6:200.

Åkerstedt T, Gillberg M. Subjective and objective sleepiness in the active individual. *Int J Neurosci* 1990; 52:29-37.

Carskadon MA, Dement WC, Mitler MM, Roth T, Westbrook OR, Keenan S. Guidelines for the multiple sleep latency test (MSLT): A standard measure of sleepiness. *Sleep* 1986; 9:519-524.

Williams HL, Lubin A, Goodnow JJ. Impaired performance with acute sleep loss. *Psychol Mon* 1959; 73:1-26.

Bonnet MH. Effect of sleep disruption on sleep, performance and mood. *Sleep* 1985; 8:11-19.

Åkerstedt T, Gillberg M. The circadian pattern of unrestricted sleep and its relation to body temperature, temperature, hormones and alertness. In: Johnson LC, Tepas DJ, Colquhoun WP, Colligan HJ eds. *Biological rhythms, sleep and shift work*. New York: Spectral Publications, 1981:481-498.

Rechtschaffen A, Gilliland BM, Winter JB. Physiological correlates of prolonged sleep deprivation in rat. *Science* 1983; 221:182-184.

Fröberg JE, Karlsson CG, Levi L, Lidberg L. Physiological circadian rhythms during a 72-hour vigil. *Försvarsmedicin* 1975; II:192-201.

Carskadon MA, Dement WC. Sleepiness and sleep state on a 90-minute schedule. *Psychophysiology* 1977; 14:127-133.

Bixler E, Kales A, Soldatos C, Kales J, Healey S. Prevalence of sleep disorders: a survey of the Los Angeles metropolitan area. *Am J Psychiatry* 1976; 136:1257-1262.

Horne J. Human slow wave sleep: A review and appraisal of recent findings, with implications for sleep functions, and psychiatric illness. *Experientia* 1992; 48:941-954.

Kripke DF, Simons RN, Garfinkel L, Hammond EC. Short and long sleep and sleeping pills. *Arch Gen Psychiat* 1979; 36:103-116.

Rosenthal L, Roehrs TA, Roth T. Level of sleepiness and total sleep time following various time in bed conditions. *Sleep* 1993; 16:226-232.

Webb WB, Agnew HW. The effects of chronic limitation of sleep length. *Psychophysiology* 1974; 11:265-274.

Webb WB, Agnew HW. Sleep efficiency for sleep-wake cycles of varied length. *Psychophysiology* 1975;12:637-641.

Gulevich G, Dement W, Johnson LC. Psychiatric and EEG observations on a case of prolonged (264-hours) wakefulness. *Arch Gen psychiat* 1966; 15:29-35.

Wilschödtz G. Somnologi. Copenhagen, Munksgaard 1988.

Parkes JD, ed. *Sleep and its disorders*. London: W.B. Saunders Company, 1985.

Åkerstedt T, Hume K, Minors D, Waterhouse J. The subjective meaning of good sleep – an individual training approach the Karoliska Sleep Diary. *Percept Mot Skills* 1994; 287-296.

Thorpy MJ, ed. *Handbook of Sleep Disorders*. New York: Marcel Dekker Inc, 1990.

Thorpy MJ, ed. *The International Classification of Sleep Disorders. Diagnostic and Coding Manual*. Allan Press Inc, 1990.

Griefahn B. A critical load for nocturnal high-density road traffic noise. *Am J Ind Med* 1986; 9:261-269.

Landström L, Lundström R. Changes in wakefulness during exposure to whole body vibration. *Electroenceph Clin Neurophysiol* 1985; 61:411-415.

Moore-Ede MC, Sulzman FM, Fuller CA, eds. *The clocks that time us*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1982.

Wever R, ed. *The circadian system of man: Results of experiments under temporal isolation*. New York: Springer Verlag, 1979.

Lisper HO, Kjellberg A. Effects of 24-hour sleep deprivation on rate of decrement in a 10-minute auditory reaction task. *J Exp Psychol* 1972; 96:28-290.

Horne JA, Östberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *Int J Chronobiol* 1976; 4:77-110.

Torsvall L, Åkerstedt T. A diurnal type scale. *Scand J Work Environ Health* 1980; 6:283-290.

Lavie P, Zvulini A. The 24-hour sleep propensity function: Experimental bases for somnology. *Psychophysiology* 1992; 29: 266-575.

Åkerstedt T. Adjustment of physiological circadian rhythms and the sleep-wake cycle to shift work. Monk TH, Folkard S red. *Hours of work*. Chichester: John Wiley, 1985:185-198.

Czeisler CA, Allan JS, Strogatz SH, et al. Bright light resets the human circadian pacemaker independent of the timing of the sleep-wake cycle. *Science* 1986; 233:667-671.

Arendt J, Aldhous M. Further evaluation of the treatment of jet-lag by melatonin: a double-blind crossover study. *Ann Rev Chronopharmacol* 1988; 5:53-55.

Wegmann HM, Klein Ke, Conrad B, Esser P. A model for of resynchronization after time-zone flights. *Aviat Space Environ Med* 1983; 54:524-527.

Knauth P, Emde E, Rutenfranz J, Keisswetter E, Smith P. Re-entrainment of body temperature in field studies of shiftwork. *Int Arch Occup Environ Health* 1981; 49:137-149.

- Folkard S, Åkerstedt T. A three process model of the regulation of alertness and sleepiness. In: Ogilvie R, Broughton R, eds. *Sleep, Arousal and Performance: Problems and Promises*. Boston: Birkhäuser, 1991:11-26.
- Sasaki M, Kurosaki Y, Onda M, et al. Effects light on circadian rhythmicity and sleep after transmeridian flights. *Sleep Res* 1989; 18:442-442.
- Wegmann HM, Conrad B, Klein KE. Flight, flight duty and times: a comparison between the regulations of different countries. *Aviat Space Environ Med* 1983; 54:212-217.
- Wegmann HM, Hasenclever S, Michel C, Trumbach S. Modals to predict operational loads of flight schedules. *Aviat Space Environ Med* 1985; 56:27-32.
- Rydenstam K, ed. *levnadsförhållanden. I tid och otid*. Rapport 79 Statistiska Centralbyrån SCB, 1992.
- aker K, O lson J och Morriseau D. Work Practices, Fatigue and Nuclear Power Plant Safety Performance. *Hum Factors* 1994; 36:244-257.
- Brown L. Driver fatigue, *hum Factors* 1994; 36:298-314.
- American occupational therapy association. (2000). *Repetitive motion injury*.
- Bergenheim, M.J., Johansson, H.P. and Djupsjöbacka, M. (1997). Mechanisms behind muscle tension and pain: effects on proprioception and balance: A handout for: *Third international course on health effects of physical and mental work loads*
- Kilbom Å, Persson J, Disorders of the cervicobrachial region among female workers in the electronics industry. *Int J Ind Ergon* 1986;1(1):37-47.
- Hoffman-Goetz,L.(1992) in Encyclopedia of Immunology(Vol.2) (Roitt, I.M.and Delves, P.J., eds), pp.528-530, W.B. Saunders.
- Pedersen, B.K., Tvede, N., Klarlund, K. Et al. (1990) *Int. J. Sports Med.* 11, 127-131.
- Sygefravær i Norden, Arbetsmiljöinstitutet, Lersö Parkallé 105 2100 Köpenhamn, ISBN nr. 87-7904-110-8
- Canadian association of occupational therapists (1997). *Enabling occupation: An occupational therapy perspective*. Ottawa: CAOT publications ACE.
- Creek, Jennifer. Occupational Therapy and Mental Health, *Churchill Livingstone, 1997. s.123,127*
- Dutton, R. (1998). Biomechanical frame of reference. Í Neistadt, M. og Crepau, E.B. (ritstj.). *Willard & Spackman's occupational therapy* (bls. 540-542) Philadelphia: Lippincott.
- Egan, M. og DeLaat, D. (1997). The implicit spirituality of occupational therapy practice. *Canadian journal of occupational therapy, 64*, 115-121.
- Eyjólfur Sæmundsson. (1995). *Vinnuvistfræði: maðurinn og vinnustaðurinn* (2.ed.). Reykjavík:Eyjólfur Sæmundsson og Offsetfjölritun H/F.
- Hagedorn, Rosemary. Occupational Therapy Perspectives and Processes, *Churchill Livingstone, 1995. s.14-16, 221-258*
- Hales, T.R., Sauter, S.L., Peterson, M.R., Fine, L.J., Putz Anderson, V., Schleifer, L.R., Ochs, T.T., and Bernard, B.P. (1994). Musculoskeletal disorders among visual display terminal users in a telecommunications company. *Ergonomics, 37*(10), 1603-1621.

Karlberg, M., Persson, L. and Magnusson, M. (1995). Reduced postural control in patients with chronic cervicobrachial pain syndrome. *Gait & Posture* (?),(3), 241-249.

Karlqvist, L. (1997). Assessment of physical work load at visual display unit workstations: Ergonomic applications and gender aspects. Arbetslivsinstitutet - National institute for working life: Solna.

Kilbom, A. and Persson, J. (1987). Work technique and its consequences for musculoskeletal disorders. *Ergonomics* 30,(2), 273-279.

Quilter, D. (1998). *The repetitive strain injury recovery book*. Walker and Company: New York.

Veiersted, B., Westergaard, R.H. and Andersson, P, 1993. Electromyographic evaluation of muscular load pattern as a predictor of trapezius myalgia. *Scandinavian Journal of work, Environment and Health*, 19: 284 – 290.

Fylgiskjöl

Fylgiskjal 1. Áhættumat

Áhættumatið felur í sér greiningu á vinnuumhverfi út frá andlegum, líkamlegum og efnislegum þáttum. Helst ber að nefna þætti eins og vinnuskipulag, samskipta- og stjórnunarhætti, hávaða, lýsingu, innanhússloft, öryggi, meðferð hættulegra efna, mengun og geislun, sem og ráðgjöf við úrbætur og breytingu á vinnuumhverfi og vinnuskipulagi. Áhættumatið tekur einnig á fyrirliggjandi álagseinkennum, álagstíðni og fjölda sótttra meðferða.

Stuðst er við norrænt áhættumat sem metur áhættuþætti í vinnuumhverfinu eftir **rauðu**, **gulu** og **grænu** kerfi, þar sem rautt þýðir mikil hætta á álagstengdum áhættuþáttum, gult þýðir miðlungs hætta á álagstengdum áhættuþáttum og grænt þýðir lítil hætta á álagstengdum áhættuþáttum.

Á því tímabili sem áhættumatið er framkvæmt er mikil áhersla lögð á að allir starfsmenn fái leiðbeiningar og ráðgjöf varðandi líkamsbeitingu, vinnuskipulag og þætti er lúta að starfsstöðinni almennt. Niðurstöðum áhættumatsins er síðan skilað í skýrslu. Skýrslan er notuð til að forgangsraða úrbótum eftir áherslum og einnig sem verkfæri í markvissri uppbyggingu á heilbrigðis- og öryggisstjórnun innan vinnustaðarins.

Komi fram atriði er hrjáir starfsmenn s.s. álagseinkenni/sjúkdómar fá þeir leiðsögn og aðstoð um hvert skal leitað innan heilbrigðiskerfisins. Solarplexus hefur á að skipa sérfræðineti lækna, sjúkraþjálfara, iðjuþjálfara, sálfræðinga, verkfræðinga, arkitekta og innanhússarkitekta sem veita skjólstaðingum okkar skjóta þjónustu

Niðurstöður áhættumatsins eru kynntar með það að markmiði að þær nýtist við markmiðasetningar og að settar verði fram raunhæfar lausnir sjómönnum og útgerð til framdráttar. Má þar nefna í hverju heilsufarsskoðanir eigi að liggja, í hvernig formi á almenn heilsuefling að vera, ábyrgð einstaklingsins á eigin heilsu, ábyrgð atvinnurekanda, hvers kyns fræðslustarfsemi er nauðsynleg o.s.frv.

Fylgiskjal 2. Skilgreiningar á öryggi á sjó

Skilgreiningum á hugtakinu öryggi á sjó, er hægt að skipta upp í eftirfarandi fimm atriði, sem eru að mörgu leyti hvert tengd öðru.

1. Öryggi skipsins

Hér er átt við að skipið sé undir öllum kringumstæðum haffært, þ.e.a.s. allur siglibúnaður, vélar, bolur og stöðugleiki skipsins séu eins góð og kostur er.

Undir þennan lið flokkast einnig atriði eins og:

- hæfni og menntun áhafnar, skipstjórn og vélstjórn.
- siglingatæki, fjarskiptabúnaður og siglingaljós.
- viðvörðunarkerfi, eldvarnir og björgunarbúnaður.

2. Öryggi skipverja við vinnu um borð

Hér er horft á vinnuumhverfið, s.s. vinnuáðstæður, ásamt færni og kunnáttu skipverja til að sinna störfum sínum.

Undir þennan lið flokkast atriði eins og:

- vinnubrögð sem viðhöfð eru og stjórnun þeirra.
- vinnuáðstæður og búnaður við veiðar og vinnslu, veiðifæri og vinnuvélar.
- öryggisbúnaður við vinnuna, hjálmar, hanskar, skór og öryggislínur.

3. Öryggi skipsverja almennt um borð

Hér er átt við aðbúnað skipsverja á frívöktum, s.s. hvíld og afþreyingu ásamt félagslegu umhverfi. Þetta eru atriði eins og:

- viðvörðunarkerfi og útgönguleiðir.
- björgunarbúnaður og kunnátta á notkun hans.
- aðstoð úr landi, læknishjálp, sjúkraflutningar og björgun.
- þekkingu um borð á umönnun sjúkra og slasaðra.
- almennar vistaverur, svefnaðstaða, og loftræsting.
- matsalur, eldhús og hæfileikar kokksins.
- möguleikar til tómsunda og heilsueflingar.
-

4. Öryggi í landi

Sigling í land og við hafnir, ásamt legu við bryggju koma undir þennan lið. Helst ber hér að nefna:

- sjómerki, vitar, leiðarmerki og dufl.
- innsiglingar í hafnir, upplýsingar um sjávarbotn og dýpi.
- hafnaraðstöða, ástand bryggju og lýsingu.
- legu við bryggju, frágang landfesta og landgangs.

5. Öryggi umhverfis

Undir þennan lið flokkast umhverfismál, og er sérstaklega hugað að því að koma í veg fyrir mengun sjávar.

Hér ber helst að nefna:

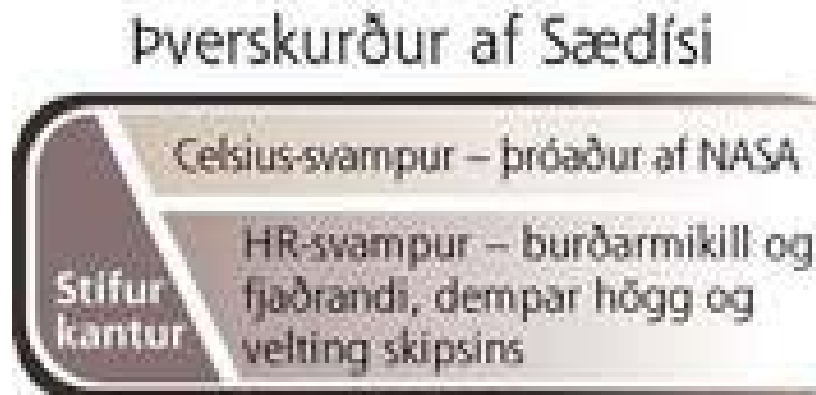
- viðbrögð við olíuleka, aðgerðir og tilkynningar.
- meðhöndlun ónýtra veiðafæra og annars úrgangs frá skipi.

Málaflokkurinn öryggi á sjó er mjög viðamikill, og er það ekki ætlunin í verkefninu að koma að öllum þáttum hans. Aðaláherslan í þessu verkefni er lögð á lið tvö og þrjú, þ.e. þann hluta sem snýr að öryggi skipverja/sjómanna við vinnu um borð í fiskiskipi og öryggi skipsverja almennt um borð. En þar sem atriðin fimm eru ekki alveg óháð hvert öðru kemur verkefnið inn á hin atriðin þrjú líka.

(Heimildir fengnar frá Siglingamálastofnun Íslands)

Fylgiskjal 3. Uppbygging dýnu, hægsígandi svampur

Dýna 1.



Dýnan samanstendur af þremur svamptegundum, þ.e Celsius-hægsígandi svampi, HR-svampi sem er burðarmikill, fjaðrandi, höggdempandi og dregur úr veltingi. Styrktarkantur á báðum hliðum með stífum svampi.

Dýna 2.



Efsta lag dýnunnar (7 cm) samanstendur af hitanæmu Visco elastic þrýstijöfnunarefni sem lagar sig að líkamsbyggingu einstaklingsins og tryggir að yfirborð líkamans fær stuðning í öllum stellingum á dýnunni. Neðra lag dýnunnar samanstendur af 7-svæða laserskorinum gæðasvampi (cold cure foam-16 cm).

Fylgiskjal 4. Rannsóknaráætlun og uppbygging.

Rannsóknin felst í að skoða á kerfisbundinn hátt hvaða áhrif góð hvöld hefur á líf og heilsu sjómanna sem vinna vaktavinnu.

Verkþáttur I:

Í verkþætti eitt fólst það að gerð var skimunarkönnun á heilsu og líðan sjómanna ásamt því að skoða áhrif hvíldará líðan sjómanna. Þetta var framkvæmt í formi könnunar og til þess voru notaður spurningarlisti sem metur svefn, svefnrof, svefnmynstur og almenna heilsufarsþætti. Einnig var framkvæmd förkönnun á meðal sjómanna sem sváfu á annars vegar sérvaldri dýnu og hins vegar á þeim dýnum sem fyrir voru um borð.

Niðurstöður förkönnunarinnar leiddi í ljós umtalsverðan mun á hvernig menn upplifðu hvöld. Í sömu förkönnun kom einnig fram að andlegir og líkamlegir streituþættir eru talsverðir.

Förkönnunin var gerð á áhöfn eins íslensks frystitogara. Stærð úrtaksins er ekki nægilega stórt til að hægt sé að yfirfæra niðurstöðurnar á heilsufars og öryggisþætti sjómanna almennt en er þó vísbending um stöðu málaflokksins og því mikið hagsmunamál fyrir bæði sjómenn og útgerðir að rannsaka þetta frekar.

Verkþáttur II:

Nauðsynlegt er að spyrja ýmissa spurninga um heilsu og svefn þar sem staðlaðir spurningalistar eru notaðir. Spurningarlistarnir sem eru þrír voru lagðir fyrir 150 sjómenn við upphaf rannsóknarinnar.

Til þess að hægt sé að meta áhrif dýnunar á hvöld sjómanna sem vinna vaktavinnu er nauðsynlegt að bera saman starfsmenn sem annars vegar sofa á sérvaldri dýnu og hins vegar venjulegri dýnu. Rannsóknin fór þannig fram, að jafnframt því sem svarað er fyrirsettum spurningum, verða um 18 sjómenn alls beðnir um að bera í 2- 3 vikur lítið tæki á hendinni, sem gerir okkur kleift að meta svefnmynstur einstaklinga yfir þann tíma sem viðkomandi hefur tækið. Í þessum þætti verður þeim skipt í þrjá hópa, sex í hverjum hóp og fara mælingar fram yfir tímabil þriggja veiðitúra.

Í hverjum hópi munu allir þátttakendur byrja á að sofa á venjulegum dýnum í eina viku. Eftir viku verður síðan skipt út dýnunum þannig að allir fá nýjar dýnur, þar sem þrír fá sérhönnuðu dýnuna og þrír fá venjulega (svamp) dýnu. Eftir viku tvö verður þessum dýnum síðan skipt aftur út innbyrðis í hópnum í eina viku. Þátttakendur fá ekki að vita fyrirfram að einhver munur sé á þessum dýnum og hvenær þeir sofa á sérvöldu dýnunni.

Þetta er gert til þess að draga úr líkum á huglægu mati einstaklingsins sem getur haft áhrif á niðurstöðurnar.

Ennfremur þurfa þeir að fylla út svefnskrá, en afar mikilvægt er að sjá hversu mikið samræmi er á milli þess sem tækin mæla og það sem maður upplifir.

Markmið með þessum verkþætti rannsóknarinnar er að skoða alla þá þætti sem hafa áhrif á líðan sjómanna sem vinna vaktavinnu, bæði andleg og líkamleg.

Niðurstöður mælinga gefa m.a. til kynna.

- Virknimælingar (fyrri hluti)
- Svefnlengd-vökulengd-svefngæði
- Fjöldi svefnskeiða og vökuskeiða
- Fjöldi mínútna með og án hreyfinga
- Hreyfingar og svokallaður “fragmentation” index sem sýnir hversu samhangandi svefninn er.
- Meðalvirkni eða fjöldi hreyfinga.

Skoðað verður hvers vegna menn sofa illa eða vel. Er það vegna?

- Lélegrar aðlögunar að vaktarvinnu
- Aldrurs
- Kulda/hita
- Líkamslíðan
- Andlegrar líðan
- Dýnu o.s.frv.

Verkþáttur III:

Á þessu stigi liggja fyrir niðurstöður á svefnvenjum og svefngæðum ásamt almennum heilsufars 6g öryggþáttum sjómanna.

Gert verður úrtak úr hópi þeirra sem annarsvegar sofa illa og hópi þeirra sem sofa vel, samtals (valið tilviljunarkennt “Random”) sex manns. Þeir einstaklingar sem lenda í þessum úrtökum verða beðnir u að sofa með svefnmælibúnað yfir eina til tvær nætur. Mælingar fara fram úti á sjó. Mælingarnar innihalda s.k. **heilaritsmælingu** og markmið þessara mælinga er að skoða með nákvæmari hætti hegðun svefnstiga hjá einstaklingum, að skoða alvarleika „svefngloppa“ sem kunna að byrtast á virknimælingum sjómanna og þá með tilliti til alvarleika hættuástand slysa um borð.

Tímaáætlun:

Áætlaður tími á verkþætti II er að innsöfnun gagna byrji í nóvember 2002 og að mælingar geta hafist í desember, innsöfnun gagna verði síðan lokið október 2003. Niðurstöður eiga að geta legið fyrir í lok ársins 2003. Þessi áætlun er gerð með fyrirvara að hægt sé að framkvæma frum mælingarnar fyrir árslok 2002 og að mælingar byrji eigi síður en í janúar 2003. Gert er ráð fyrir að allar mælingar verði búnar um haustið 2003 þ.e. að ekki verði um neina seinkun á skipunum sem taka þátt.

Fagbanki orða

Insomnia — Sleep problems characterized by difficulty falling asleep, frequent wakings during the night, or waking up earlier than desired. Insomnia can result in getting up in the morning feeling unrested and experiencing drowsiness during the day.

Jet lag — Condition resulting when travel across time zones leaves a person feeling “out of sync” with local time at his or her destination.

Melatonin — A naturally occurring hormone associated with sleep. Synthetic forms of melatonin are sold as sleep aids, although clinical data supporting melatonin use are insufficient.

Microsleeps — Fleeting, uncontrollable episodes of sleep occurring when one is awake. Although they may last only a few seconds, microsleeps can cause car accidents, machinery-related accidents, and other dangerous conditions.

Narcolepsy — A sleep disorder marked by sudden, uncontrollable urges to sleep, causing an individual to fall asleep at inappropriate times. Medications and behavioral approaches such as scheduled naps can help control narcolepsy.

Nightmare — A frightening dream that can cause an individual to wake up.

Nightmares typically occur during REM sleep.

Non-benzodiazepines — A class of sleep medicines. Currently available medicines in this group typically *do not* lead to daytime drowsiness.

NREM sleep — Non-rapid eye movement sleep. A stage of sleep in which brain activity and bodily functions slow down. NREM sleep accounts for the largest portion of the sleep cycle.

Progressive relaxation — A technique that involves relaxing the body’s muscle groups in a progressive sequence, usually starting at the toes and moving upward toward the head.

REM sleep — Rapid eye movement sleep. REM sleep occurs in brief spurts of increased activity in the brain and body. REM is considered the dreaming stage of sleep. It is characterized by the darting of the eyes under the eyelids.

Sleep apnea — A condition characterized by temporary breathing interruptions during sleep. The pauses in breathing can occur dozens or even hundreds of times a night. Symptoms include loud snoring and a gasping or snorting sound when the sleeping individual starts to breathe again. Although the individual may not be aware of having sleep apnea, the condition can disrupt the quality of sleep and result in daytime fatigue. The most common type, obstructive sleep apnea, occurs when the tongue or other soft tissue blocks the airway. Treatments include breathing devices that keep the airway open during sleep, and surgery that reduces the amount of soft tissue near the airway.

Sleep center — A laboratory or other clinical facility equipped to diagnose sleep disorders.

Sleep cycle — A sequence of sleep stages that usually begins with a period of about 80 minutes of NREM sleep followed by about 10 minutes of REM sleep. This cycle of approximately 90 minutes is repeated four to six times each night. If the sequence is interrupted (for example, by external noise or a sleep disorder), the quality of sleep can suffer.

Snoring — Hoarse, often loud breathing sound that occurs during sleep. Snoring often occurs when the soft palate in the mouth vibrates. Snoring may be a sign of sleep apnea.

Teeth grinding (bruxism) — Occurring during sleep, teeth grinding can disrupt sleep and lead to daytime fatigue. It can also damage teeth, gums, and jaw bones. To help prevent damage, dentists often recommend using a plastic mouth guard.