

DIE VOORKOMS VAN WERKSTRES BY LUGRUIMBEHEERDERS
IN DIE SUID-AFRIKAANSE LUGMAG

deur

LIDA VAN DER WESTHUIZEN

voorgelê ter gedeeltelike vervulling van die vereistes vir die graad

MAGISTER COMMERCII
(MENSLIKE HULPBRONBESTUUR)

in die

FAKULTEIT EKONOMIESE EN BESTUURSWETENSKAPPE

aan die

UNIVERSITEIT VAN PRETORIA

PRETORIA

FEBRUARIE 2002

DANKBETUIGINGS

Hiermee bedank ek die volgende persone vir hul bydrae tot die sukses van hierdie studie. Mag ek hul verseker van my grootste waardering:

- ❑ Professor Leo Vermeulen vir sy raad, hulp, geduld, entoesiasme en kennis wat hy met my gedeel het.
- ❑ My man, Riaan Botha vir sy belangstelling, geduld, bydraes en voorstelle.
- ❑ My ouers, wat my altyd met liefde en geduld bystaan, ondersteun en aanmoedig.
- ❑ Mevrou Lange en Celeste Botha vir hulpverlening met die verwerking van die data op rekenaar.
- ❑ Doktor Des Schoombee vir sy entoesiasme en raad.
- ❑ Die Suid-Afrikaanse Lugmag en hul lugruimbeheerders wat vrywillig aan hierdie studie deelgeneem het.
- ❑ Lugruimbeheerders van die siviele sektor, wat vrywillig aan hierdie studie deelgeneem het.
- ❑ My kollegas by SHL vir hul aanmoediging en hulp.

SAMEVATTING

DIE VOORKOMS VAN WERKSTRES BY LUGRUIMBEHEERDERS IN DIE SUID-AFRIKAANSE LUGMAG

deur

LIDA VAN DER WESTHUIZEN

LEIER: PROF LP VERMEULEN
DEPARTEMENT: MENSLIKE HULPBRONBESTUUR
GRAAD: M COM MENSLIKE HULPBRONBESTUUR

Die doel van hierdie ondersoek was om die voorkoms van werkstres te bepaal onder 'n groep lugruimbeheerders in diens van die Suid-Afrikaanse Lugmag, asook 'n groep lugruimbeheerders werksaam in die siviele sektor. Dit is algemeen bekend dat lugruimbeheer gesien word as 'n stresvolle beroep, en daarom het die navorser besluit om ondersoek op eie bodem in te stel.

Stressors wat van toepassing kan wees op die lugruimbeheerder is bespreek, sodat die lugruimbeheerder sy bron van stres kan identifiseer.

Die lugruimbeheer-beroep is ook van naderby bekyk, sodat die rede vir stres-ervaring afgelei kan word uit die aard van die werk.

Die ondersoekgroep het uit 97 persone bestaan, 52 van die Lugmag, en 45 uit die siviele sektor. Die meeste respondente het in die ouderdomsgroep 19-25 jaar geval.

'n Vraelys van Rice, *Stress & Health Profile*, is gebruik om werkstres by respondente in drie subafdelings te meet. Die drie afdelings is interpersoonlike stres, fisiese stres en werksbelangstelling.

Die navorsingsresultate dui daarop dat lugruimbeheerders in die siviele sektor 'n hoër stresvlak ervaar as dié in diens van die SALM. Dit kan toegeskryf word aan die hoër werkslading wat die siviele beheerders ervaar.

Voorstelle ten opsigte van stresshantering is gemaak.

Volgens die resultate is die faktore wat stres bepaal, kompleks. Dit behels onder meer die volume van die werkslading en persoonlikheidsfaktore.

SUMMARY

THE APPEARANCE OF WORK STRESS AS FOUND IN AIR TRAFFIC CONTROLLERS OF THE SOUTH AFRICAN AIR FORCE

by

LIDA VAN DER WESTHUIZEN

PROMOTER: PROF LP VERMEULEN
DEPARTMENT: HUMAN RESOURCE MANAGEMENT
DEGREE: M COM HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

The aim of this study was to determine level of work stress in a group of air traffic controllers from the South African Air Force, and also a group of air traffic controllers from the civil sector. It is commonly known that air traffic control is considered a stressful job, and the researcher decided to examine the situation in South Africa.

Stressors which may be applicable to the air traffic controller were discussed, to help the controller to identify his source of stress.

The air traffic control job was also studied to identify its stressful elements.

The research group consisted of 97 persons, 52 from the SAAF, and 45 from the civil sector. Most of them were in the age group of 19-25 years.

Rice's *Stress & Health* questionnaire was used to determine the respondents' stress levels in three sub-categories. These sub-categories were interpersonal stress, physical stress, and job interest.

The results show that civil sector controllers experience a higher level of work stress than their colleagues in the SAAF. This is because of the civil sector's higher workload. Results show that the factors influencing stress are complex and include amount of workload and personality type.

Proposals were made with regard to stress management.

INHOUDSOPGAWE

	Bladsy
SAMEVATTING	i
SUMMARY	iii
HOOFSTUK 1 - INLEIDING	
1.1 Probleemstelling	1
1.2 Doel	2
HOOFSTUK 2 - WERKSTRES	
2.1 Inleiding	4
2.2 Omskrywing van stres	4
2.3 Identifisering van stressors	5
2.3.1 Werkoormoed	8
2.3.1.1 Tydsdruk	9
2.3.1.2 Werkskompleksiteit	9
2.3.1.3 Besluitneming	10
2.3.2 Passiwiteit en verveeldheid by die werk	11
2.3.3 Beroepsfrustrasie	11
2.3.3.1 Roldubbelsinnigheid en rolkonflik	11
2.3.3.2 Tekort aan beroepsontwikkeling en -leiding	11
2.3.3.3 Oorspesialisasie	12
2.3.3.4 Burokrasie	12
2.3.3.5 Onderdrukte kommunikasie	12
2.3.3.6 Diskriminasie	13
2.3.4 Beroepsverandering en -aanpassing	13
2.3.4.1 Tegnologiese vooruitgang	13

2.3.4.2 Hervestiging	13
2.3.4.3 Bevordering	14
2.3.4.4 Herstrukturering	14
2.3.4.5 Tydsverandering en bioritmes	14
2.3.5 Stresvolle persoonlikheidstrekke (die tipe-A persoonlikheid)	15
2.3.6 Dieet-bydraers tot stres	16
2.3.7 Fisiese werksomgewing	17
2.4 Die effek van stres	18
2.5 Samevatting	20

HOOFSTUK 3 - FUNKSIES EN ROL VAN DIE LUGRUIMBEHEERDER

3.1 Geskiedenis en agtergrond van die lugruimbeheerder	22
3.2 Keuringsvereistes en opleiding	23
3.3 Werksomstandighede en werksvereistes	25
3.4 Vorige studies	27
3.5 Situasionele Bewustheid in lugruimbeheer	29
3.5.1 Definisie van Situasionele Bewustheid	30
3.5.2 Verduideliking van die konsep	30
3.5.3 Verduideliking van die elemente in die model	31
3.5.3.1 Persoonlike faktore	31
3.5.3.2 Weer	32
3.5.3.3 Lughawe infrastruktuur	33
3.5.3.4 Kollegas	33
3.5.3.5 Verkeer	33
3.5.3.6 Operateurs en vlieëniers	34
3.5.3.7 Omgewing	34
3.5.3.8 Navigasie hulpmiddels	35

3.5.3.9 Vliegtuigprestasie	35
3.5.3.10 Toerusting	35
3.5.3.11 Omliggende sentra	36
3.5.3.12 Samevatting	36
3.6 Die implementering van “Crew Resource Management”	
by lugruimbeheerders	36
3.6.1 Inleiding tot “Crew Resource Management”	36
3.6.2 Agtergrond tot CRM	37
3.6.3 Beskrywing van CRM	37
3.6.4 Die aanwending en relevansie van CRM in lugruimbeheerstelsels	38
3.6.5 Die implementering van die SHEL-model in die analise van menslike faktore	40
3.7 Samevatting	43
HOOFSTUK 4 - METODE VAN ONDERSOEK	
4.1 Inleiding	44
4.2 Benadering en teikenpopulasie	44
4.3 Die vraelys	45
4.4 Betroubaarheid van die instrument	46
4.5 Geldigheid van die vraelys	48
4.6 Kenmerke van die ondersoekgroep	49
4.7 Statistiese metodes	51
4.7.1 Beskrywende statistiek	51
4.7.2 T-toets	51
4.7.3 Kruskal- Wallis eenrigting-variensie	52

4.8 Samevatting	52
HOOFSTUK 5 – RESULTATE VAN DIE ONDERSOEK	
5.1. Inleiding	53
5.2. Resultate van die ondersoek	53
5.3. Gevolgtrekkings en afleidings	58
HOOFSTUK 6 – GEVOLGTREKKINGS EN AANBEVELINGS	
6.1 Gevolgtrekkings	60
6.2 Aanbevelings	61
6.3 Verdere navorsing	63
BIBLIOGRAFIE	64
BYLAAG	66

LYS VAN TABELLE, GRAFIEKE EN DIAGRAMME

	Bladsy
Grafiek 2.1 Die effek van stres op lugruimbeheerders se prestasie	19
Diagram 3.1 Situasionele Bewustheid in lugruimbeheer	31
Diagram 3.2 SHEL-model vir die analisering van CRM Menslike faktore	41
Tabel 4.1 Die bydrae van elke item tot die betroubaarheid van die Werkstres Profiel Vraelys	46
Tabel 4.2 Biografiese kenmerke van die respondente.	49
Tabel 5.1 Verspreiding van response op die stresvraelys vir siviele en SALM lugruimbeheerders.	53
Tabel 5.2 'n Vergelyking van die werkstres-ervaring van getroude en ongetroude lugruimbeheerders	54
Tabel 5.3 'n Vergelyking van werkstres-ervaring van lugruimbeheerders met of sonder kinders	54
Tabel 5.4 'n Vergelyking van werkstres-ervaring van Afrikaans en Engelssprekende lugruimbeheerders.	54
Tabel 5.5 'n Vergelyking van werkstres-ervaring van lugruimebeheerders met of sonder afhanklikes	55
Tabel 5.6 'n Vergelyking van werkstres-ervaring van lugruimbeheerders werkzaam in verskillende sektore	55
Tabel 5.7 'n Vergelyking van werkstres-ervaring van lugruimbeheerders in verskillende ouderdomsgroepe	56
Tabel 5.8 'n Vergelyking van werkstres-ervaring van lugruimbeheerders werkzaam by drie verskillende lughawes	57
Tabel 5.9 Indeling van die response volgens persentiele vir die siviele en SALM lugruimbeheerders.	57
Diagram 6.1 'n Program vir stres-hantering	62

HOOFSTUK 1 – INLEIDING

1.1 Probleemstelling

Suid-Afrika se lugruim word daaglik besiger. Sedert die afskaffing van sanksies ná die 1994-verkiesing het Suid-Afrika se toerisme 'n groot hupstoot gekry, met veral 'n instroming van buitelandse toeriste. Met Suid-Afrika terug in die internasionale speelveld het ook sakereise en invoer en uitvoer toegeneem, wat beteken dat al hoe meer lugvervoer in en uit die land plaasvind. Meer lugroetes is oopgestel en al hoe meer lugrederye het hulle in Suid-Afrika gevestig. Dit het lugverkeer laat toeneem soos nog nooit tevore nie.

Die persone wat sekerlik die meeste geraak word deur dié toename is lugruimbeheerders. Lugruimbeheerders is die "middelmannen" tussen die vlieënier en die lughawe, dié mense wat elke vliegtuig se veilige opstyg, vlug en landing bepaal, wat in direkte verbinding is met die vlieënier deur middel van radiokontak en radar, en daardeur honderde mense se lewens in hul hande hou. Die toename in lugverkeer het beteken dat die lugruimbeheerders meer vliegtuie het om te beheer.

'n Mens sou kon aflei dat die toename in lugverkeer slegs 'n invloed op die siviele sektor se lugruimbeheerders sal hê, omdat toerisme en sakereise tog deel uitmaak van die private sektor. Die teendeel is egter waar. Al die lugmagbassis in Suid-Afrika hanteer sowel militêre as siviele lugverkeer en die toename is dus ook van toepassing op die lugruimbeheerders van die Suid-Afrikaanse Lugmag (SALM).

Die toename in lugverkeer veroorsaak dat lugruimbeheerders se werkslading toegeneem het en werksintensiteit baie verhoog is. Met 'n toename in lugverkeer rondom lughawens het die lugruimbeheerder meer inligting om te prosesseer en is sy verantwoordelikheid met betrekking tot menselewens verhoog. Die verhoging in verkeer het ook die kans op insidente verhoog. Die lugruimbeheerder kan nou ook gouer uitputting, wat gepaard gaan met stresresponse, ervaar.

Mense wat 'n passie vir hul werk het word dikwels gekortwiek deur die voorkoms van stres, en moet daarvan bewus gemaak word dat oormatige werkstres dié passie

kan blus. Dit is dus belangrik dat daar na maniere gekyk word om die voorkoms en oorsake van werkstres onder lugruimbeheerders te verlig.

Wanneer die onderwerp werkstres bestudeer word, moet dit gesien word binne die raamwerk van die mens as geheel (in toto). Daar moet in ag geneem word dat elke mens uniek is en dat elkeen stres op unieke wyse ervaar en hanteer. Tog is daar ook ooreenkomste tussen mense (Schoombee,1990:2). Lugruimbeheer as beroep besit sekere eienskappe wat sekere soorte persone interesseer en aantrek, dus toon die mense wat die beroep kies sekere ooreenkomste.

In die Suid-Afrikaanse Lugmag (SALM) het die potensiaal vir die ervaring van werkstres oor die afgelope paar jaar om verskeie redes toegeneem. Die besnoeiing van begrotings het byvoorbeeld personeelvermindering en meer skofure meegebring, asook 'n hoër werklading wat uitputting kan veroorsaak en tot stres kan lei.

Die besnoeiing van begrotings kan daartoe lei dat die SALM se lugruimbeheersalarisse nie goed vergelyk met byvoorbeeld private instansies soos Air Traffic & Navigation Services (ATNS) nie. Dit kan lei tot 'n hoër personeelomset, of, indien die lugruimbeheerder gebind is deur 'n kontrak, lae werktevredenheid omdat die persoon weet dat hy elders meer geld vir dieselfde werk kan kry. Dit kan daaglikse frustrasie by die werk veroorsaak, wat tot stres kan lei. Die besnoeiings het ook gelei tot 'n vermindering in logistieke ondersteuning vir die lugruimbeheerders.

1.2 Doel

Uit bogenoemde kan gesien word dat daar 'n groot verskeidenheid faktore is wat stressors is en tot stres kan lei by lugruimbeheerders in die SALM.

In die lig van die belangrikheid van die voorkoms van werkstres by lugruimbeheerders in die SALM is die doel van die ondersoek om die aard van werkstres by lugruimbeheerders te omskryf en die voorkoms daarvan te ontleed. Ten einde aan hierdie doel uitvoering te gee sal die volgende aksiestappe gevolg word:

- Die verskillende werkstressors en die invloed daarvan op lugruimbeheerders sal geïdentifiseer word.
- Die aard en omvang van die lugruimbeheerder se beroep sal bestudeer word, met besondere verwysing na die lugruimbeheerder in die SALM.
- 'n Opname sal gemaak oor die voorkoms van stres by lugruimbeheerders.
- Die response sal ontleed word en vergelyking getref word tussen lugruimbeheerders uit die siviele en militêre milieu.
- Gevolgtrekkings sal oor die navorsing en bevindings gemaak word, en aanbevelings sal voorgestel word vir die moontlike verligting van die lugruimbeheerder se werkstres.

HOOFSTUK 2 – WERKSTRES

2.1 Inleiding

Die mens is toegerus met 'n aantal verdedigingsmeganismes wat 'n teenvoeter is vir enige stres in die omgewing waarin hy hom kan bevind. Wanneer hy te warm kry, sweet hy; wanneer hy moeg is, probeer hy harder; en as hy die ouderdom begin voel, neem hy 'n meer filosofiese lewenshouding aan. Maar vir enige vorm van stres kan daar 'n tyd kom wanneer die verdedigingsmeganisme nie langer voldoende is nie en prestasie daaronder begin ly. Die mate waarin lugruimbeheerders só geaffekteer kan word, vereis 'n verklaring van die stressors waaraan lugruimbeheerders blootgestel word (Hurst & Hurst, 1982:15).

2.2 Omskrywing van stres

Volgens Schoombee (1990:3) is stres die produk van 'n dinamiese wanaanpassing tussen die individu en sy fisiese en sosiale omgewing. Die situasie self is nie noodwendig spanningsvol nie – dit is 'n kombinasie van die situasie en die individu met sy spesifieke persoonlikheid, gedragspatrone en lewensomstandighede wat stres tot gevolg het. Uit bogenoemde kombinasie blyk dit duidelik dat die lugruimbeheerder se persoonlikheid 'n groot bydrae kan lewer tot sy ervaring en hantering van stres, so ook sy gedragspatrone en lewensomstandighede. Hieruit kan afgelei word hoe belangrik psigometriese toetsing by die keuringsprosedure is - om die gunstigheid van die kandidaat se persoonlikheid en ander eienskappe vir die ervaring en hantering van stres te bepaal.

Matteson en Ivansevich (1982:9) definieer stres soos volg: “Stres is die krag wat op 'n persoon inwerk en ongemak en spanning veroorsaak”. Dit is 'n stimulusdefinisie van stres, aangesien dit suggereer dat stres die “stimulus” of “krag” is wat inwerk op 'n persoon om hom op 'n sekere manier te beïnvloed. As alternatief kan stres gesien word as die respons op 'n stimulus. Stres is nou die spanning, terwyl die stimulus 'n stressor genoem word. Stres is dus “die fisiologiese of psigologiese respons op 'n eksterne gebeurtenis of toestand wat 'n stressor genoem word”.

Die Oxford-woordeboek definieer stres as “'n krag wat inwerk op 'n liggaam en dit verwing”. Dit beskryf steeds nie die aard daarvan nie, veral as dit in 'n menslike konteks gesien word. In terme van invloed op mense, kan stres gesien word as 'n

toestand wat veroorsaak word of geassosieer word met 'n gebeurtenis of situasie wat werkeffektiwiteit verlaag, gedrag verander of gesondheidsprobleme veroorsaak.

'n Stressor word weer beskryf as 'n gebeurtenis of situasie wat stres veroorsaak (Hawkins, 1987:92). 'n Groot aantal stressors eie aan die beroep van die lugruimbeheerder kan geïdentifiseer word. Dit volg in afdeling 2.3 hieronder. Weereens dui Hawkins (1987:93) aan dat die mate van stres wat ervaar word, afhang van die individu se respons tot die stressor - sy aanpassingsvermoë. Volgens Hawkins (1987:93) het navorsers reeds meer as 'n eeu gelede begin skryf oor die stres van die moderne lewe. In daardie stadium was lugvaart beperk tot lugballonne, en hy waarsku dat daar met versigtigheid opgetree moet word by die identifisering van stres in lugvaart of enige ander industrie of beroep.

Stres word normaalweg geassosieer met persepsie. Positiewe stres behels die persepsie of ervaring van fisiese en psigologiese simptome geassosieer met opgewondenheid en/of die verwagting van iets goeds. Negatiewe stres is die persepsie of ervaring van 'n bedreiging of die verwagting van iets negatiefs in die toekoms. Dit is die manier waarop hierdie persepsies die mens fisies, psigologies en emosioneel affekteer wat hom beïnvloed in sy werk.

Die mate waarin stres 'n individu affekteer, is afhanklik van twee hoofveranderlikes:

- Die tipe stresfaktor of stressor
- Die tipe individu

'n Sekere vlak van streservaring is noodsaaklik vir werkverrigting, en in lugvaart kan hierdie vlak hoog wees. Dit is die positiewe sy. Aan die negatiewe kant kan dit dieselfde afname in die kwaliteit van werkprestasie veroorsaak as byvoorbeeld moegheid.

2.3 Identifisering van stressors

Persoonlike stresfaktore, ook genoem stressors, kom voor in verskillende vorme en dit is hierdie veranderlike aard van die stressor wat gevaar inhou. Dit is nie een aspek op sy eie wat kommer veroorsaak nie, maar die akkumulering van verskeie stressors wat kan opbou tot 'n onbeheerbare vlak. Dit is ook die onvoorspelbare stressors wat 'n veroorsaak dat 'n normaalweg beheerbare situasie onbeheer raak.

Afgesien van die tipe stres wat ervaar word, word stres beter en meer konstruktief gehanteer en bestuur indien daar begrip is van die elemente wat stresvlakke verhoog (Everly, 1980:29).

Die lugvaartindustrie behels 'n mengelmoes van stressors, wat nog meer eiesoortig is wanneer gekombineer word met 'n kritieke behoefte aan hoëvlakprestasie, soos by lugruimbeheer waar menselewens op die spel is. In 'n studie deur Shouksmith en Taylor (1997:347) is drie groepe lugruimbeheerders uit Singapoer, Nieu-Seeland en Kanada met mekaar vergelyk in terme van stressors en hul rangorde van belangrikheid. In elk van die drie groepe se vyf vernaamste stressors het die volgende drie voorgekom: i) vrees om 'n ongeluk te veroorsaak, ii) spitslugverkeer, en iii) toerustingbeperktheid.

Die voorkoms van dié drie stressors in die top-vyf-lys kan soos volg verklaar word:

i) Vrees om 'n ongeluk te veroorsaak

Die beheer van 'n vliegtuig in lugverkeer behels altyd ten minste die lewe van een persoon - die vlieënier. Die aantal menselewens wat op die spel is, kan wissel van een tot 300 persone wie se lewens deels van die lugruimbeheerder afhang. In 'n krisissituasie is daar dan altyd die wete dat een verkeerde stap of besluit mense se lewens kan kos. Net die gedagte hieraan is reeds 'n stressor. Wanneer 'n lugruimbeheerder in die SALM gedeeltelik of ten volle verantwoordelik is vir 'n vliegongeluk, staar hy die volgende gevolge in die gesig:

Wanneer daar 'n "near-miss", dit wil sê 'n ongeluk waar twee vliegtuie byna in mekaar vasvlieg, of vermindering in skeidingstandaarde voorkom, sal 'n beheerder gewoonlik geskors word totdat 'n intensiewe ondersoek afgehandel is. Indien die beheerder skuldig bevind word, kan hy sy lugruimbeheerlisensie verloor, en selfs aangekla word van strafbare manslag. As 'n beheerder verantwoordelik is vir 'n ongeluk as gevolg van nalatigheid, is die kans dat hy weer lugruimbeheer gaan hanteer bitter skraal. In die privaatsektor word 'n lugruimbeheerder tydelik geskors sodra 'n insident aangemeld of 'n fout waargeneem is. Ondersoek word vervolgens ingestel, en die beheerder moet sielkundige berading ontvang. Indien die beheerder ná die ondersoek toegelaat word om terug te keer, moet hy vir 'n bepaalde tydperk onder toesig van 'n senior lugruimbeheerder werk. 'n Klein misstap kan negatiewe gevolge asook vernedering teweegbring.

Finansiële implikasies is nog 'n faktor wat in gedagte gehou moet word. Indien 'n toringbeheerder veroorsaak dat 'n Boeing by die Johannesburgse Internasionale Lughawe moet verbyvlieg, is die kans goed dat hy werkloos gaan wees en ook verantwoordelik gehou gaan word vir die ongeveer R30 000 se brandstof wat die vliegtuig in die proses vermors het. Daar is ook die koste verbonde aan masjinerie wat in die proses verlore gaan. Indien 'n ligte vliegtuig, byvoorbeeld 'n Cessna 210 neerstort en die vliegtuig word dadelik gevind, beloop die skade ongeveer R800 000. In die geval van 'n groter vliegtuig kan dit miljoene rande bedra. 'n Volskaalse soek-en-reddingsoperasie kan tot R20 000 per dag beloop. Die lugruimbeheerder het dus altyd dié implikasies in sy agterkop.

ii) Spitslugverkeer

Navorsing toon dat hoe hoër die werklading, hoe hoër die stresvlak. Hieruit kan afgelei word dat tydens spitslugverkeer die werklading aansienlik hoër is en gevolglik ook die stresvlak. Daar is meer vliegtuie om te beheer, meer menselebens op die spel, meer besluite om te neem, groter kans op 'n ongeluk of misstap en 'n groter verantwoordelikheid.

iii) Toerustingbeperktheid

“No matter how well equipment is designed, no matter how sensible regulations are, no matter how much humans can excel in their performance, they can never be better than the system which bounds them.” (Maurino, Reason, Johnston & Lee, 1995)

Lugruimbeheerders is afhanklik van hul toerusting in kommunikasie met vlieëniers en in die beheer van vliegtuie. Die lugruimbeheerder is beperk tot die lugruimbeheertoring en sy radartoerusting. Hy kan somtyds letterlik nie sien wat hy besig is om te doen nie, en is totaal afhanklik van sy praat- en luister-apparaat. Die lugruimbeheerder het altyd bystandprosedures soos bystand-radio's en prosedurele standaarde tot sy beskikking indien tegnologie hom in die steek sou laat. Dit sorg egter vir 'n stadiger en minder effektiewe manier van doen, wat stres kan veroorsaak, weereens omdat die werklading nou hoër is.

Ander stressors wat ook deur die studie van Shouksmith en Taylor (1997:347) geïdentifiseer is, is soos volg:

- Algemene werksomgewing
- Prosedurele veranderinge
- Vrees om die jaarlikse mediese toets te druip
- Plaaslike en hoofkantoorbestuur
- Tweetaligheid

Everly (1980:31) identifiseer die volgende faktore as werkstressors en oorsake van stres:

1. Werkoorlading - tyd druk, werkskompleksiteit en besluitneming
2. Passiwiteit en verveeldheid by die werk
3. Beroepsfrustrasie - roldubbelsinnigheid en rolkonflik, gebrek aan beroepsontwikkeling en -leiding, oorspesialisasie, burokrasie, onderdrukte kommunikasie en diskriminasie
4. Beroepsverandering en -aanpassing - tegnologiese verandering, hervestiging, bevordering, herstrukturering, tydsverandering en bioritmes
5. Persoonlikheidstipe
6. Dieet
7. Fisiese werksomgewing

Dié stressors is almal in 'n meerdere of mindere mate van toepassing op die situasie van die lugruimbeheerder. Vervolgens word die sewe stressors, elk met sy eie onderafdelings, bespreek:

2.3.1 Werkoorlading

Die simptome van werkoorlading is wanneer die lugruimbeheerder voel hy het te veel werk, en/of sy werk is te moeilik of ingewikkeld. Dié simptome dui daarop dat werkseise die vermoë oorskry om vereistes na te kom. Wanneer dié simptome foute veroorsaak of tot swak gesondheid lei, word werkoorlading ervaar.

Drie tipes werkoorlading word geïdentifiseer:

- Kwalitatiewe oorlading - wanneer stres ervaar word omdat die werk wat op die gegewe tyd voltooi moet word die persoon se tegniese of intellektuele vermoë oorskry.

- Kwantitatiewe oorlading - te veel werk in 'n beperkte tyd. Wanneer die persoon wel die vermoë het om al die werk te voltooi, is dit die tydsbeperking wat die stresreaksie veroorsaak.
- 'n Kombinasie van kwalitatiewe en kwantitatiewe werkoorlading.

Die volgende faktore kan lei tot toestande van oorlading:

2.3.1.1 Tydsdruk

Tydsdruk is die mees voor die hand liggende oorsaak van kwantitatiewe oorlading omdat dit die hoeveelheid werk wat gedoen kan word, beperk. In die beroep van die lugruimbeheerder is werk onder tydsdruk 'n inherente vereiste wat aanvaar moet word as deel van die werk, maar beheer moet word. Die lugruimbeheerder ervaar baie stil tye, en skielik daarna 'n tyd met baie inkomende en uitgaande lugverkeer. Dit is veral belangrik om dié aanpassing en oorskakeling tussen werkoorlading (spitsverkeer en tydsdrukomstandighede) en werkonderlading (gedurende stil lugverkeertye) te beheer.

2.3.1.2 Werkskompleksiteit

Die gevoel dat die kompleksiteit van werk 'n persoon oorweldig is 'n aanduiding van kwalitatiewe oorlading. Werkskompleksiteit dui op die inherente moeilikheidsgraad van die werk wat gedoen moet word. Hoe hoër die kompleksiteit, hoe hoër die stresvlak. Werkskompleksiteit word gewoonlik deur die volgende faktore verhoog:

- Die hoeveelheid inligting wat gebruik moet word, verhoog - byvoorbeeld die lugruimbeheerder het meer verkeer in die lug om te beheer; dus meer besonderhede om te hanteer.
- Die gesofistikeerdheid van die inligting of vaardighede word verhoog.
- Uitbreiding of byvoeging van alternatiewe werksmetodes.
- Instelling van onvoorsiene-omstandigheidplanne.

Dié faktore kan daartoe bydra dat beter werk gedoen word, maar wanneer die perke oorskry word, kan stresvlakke só verhoog dat dit prestasie inhibeer.

2.3.1.3 Besluitneming

Besluitneming is 'n bron van stres in alle aspekte van die lewe in die algemeen. Besluitneming verteenwoordig 'n unieke kombinasie van faktore wat uiteindelik daartoe kan lei dat 'n kombinasie van kwalitatiewe en kwantitatiewe oorlading ontwikkel. Die belangrikheid van die gevolg van 'n besluit dra grootliks by tot die stres van die besluitnemingsproses. Elke besluit van die lugruimbeheerder is belangrik as gevolg van die lewens en geld wat betrokke is as 'n verkeerde besluit geneem word. Terwyl te veel inligting 'n besluit uiters kompleks kan maak, kan 'n tekort daaraan tot selfs meer stres lei. Nog 'n faktor wat bydra tot die stres van besluitneming is wie verantwoordelik is vir besluitneming. As die lugruimbeheerder op 'n gegewe tyd alleen in die lugruimbeheertoring werk, is dit meer stresvol om 'n kritieke besluit te neem as wanneer daar gedeelde verantwoordelikheid is, byvoorbeeld 'n lugruimbeheer-kollega. Besluite moet egter so vinnig geneem word dat dit tog uiteindelik by die lugruimbeheerder in beheer berus.

Tyd is hier 'n belangrike faktor: hoe korter die tyd is om 'n besluit te neem, hoe meer stresvol is die situasie. Soos in hoofstuk 3 genoem word, bestaan die lugruimbeheerder se werk uit vinnige besluitneming. Jones in Everly en Girdano (1980:36) het gevind dat as 'n persoon glo dat sy besluit reg geneem is, sy stresvlak aansienlik laer is as wanneer hy onseker is. Aan die ander kant, indien hy glo hy gaan misluk, sal daar minder teleurstelling wees as hy inderdaad misluk. So 'n persoon maak van 'n negatiewe selfverweseningvoorspelling gebruik om die stres te hanteer wat by besluitneming betrokke is.

Hieruit kan afgelei word dat dit belangrik is om die lugruimbeheerder deeglik op te lei, en te fokus op vinnige en doeltreffende besluitnemingsprosesse, sodat hy selfversekerd kan wees wanneer 'n besluit geneem moet word.

Everly et al (1980:37) stel die hoeveelheid stres betrokke by die besluitnemingsproses soos volg voor:

Besluitnemingstres = Belangrikheid + Kompleksiteit + Tekort aan inligting
+ Verantwoordelikheid + Tekort aan tyd + Tekort aan selfvertroue

2.3.2 Passiwiteit en verveeldheid by die werk

Selye in Everly et al (1980:40) klassifiseer dié tipe stres as ontnemingstres. Ontnemingstres word veroorsaak deur werk wat 'n persoon nie betekenisvol psigologies stimuleer nie. Tydens lugruimbeheerder-keuring is dit van kritieke belang om die nodige toetse aan kandidate te gee om te probeer vasstel of die tipe werk die persoon genoeg sal stimuleer.

2.3.3 Beroepsfrustrasie

Wanneer 'n persoon voel sy werk hou hom terug of beperk hom, of wanneer hy die gevoel kry dat hy verlore is in die organisasie, of wens vir meer kanse om werksvaardighede te ontwikkel, word beroepsfrustrasie ervaar. Rose (in Gaillard & Wientjes, 1994:441) beskryf die lugruimbeheerder as 'n intelligente persoon. Hieruit kan afgelei word dat dié mense intellektuele stimulasie nodig het om beroepsfrustrasie te vermy.

Die liggaam reageer negatief op die frustrasie van psigologiese behoeftes, en die uitkoms is stres.

Ses bronne van beroepsfrustrasie is:

2.3.3.1 Roldubbelsinnigheid en rolkonflik

Roldubbelsinnigheid verwys na die toestand waar spesifiekasies of vlak van werkprestasie verwarrend of onbekend is. Dit is die gevolg van onduidelike doelwitte, verwarrende verantwoordelikhede, onduidelike werksprosedures, verwarring oor wat verwag word van 'n persoon en 'n tekort aan prestasieterugvoer. Dié faktore lei tot ontevredenheid.

Rolkonflik bestaan wanneer 'n persoon se werksfunksie rolle, take en verantwoordelikhede insluit wat in konflik is met mekaar, of werkrolle wat in konflik is met persoonlike of sosiale waardes.

2.3.3.2 Tekort aan beroepsontwikkeling en -leiding

'n Belangrike komponent in die werksomgewing wat kan bydra tot werkstevredenheid en die vermyding van beroepsfrustrasie is die

geleentheid om beroepsvaardighede of -bevoegdhede ten volle te gebruik en nuwes te ontwikkel, asook beroepsleiding om beroepsbesluite te fasiliteer.

Lugruimbeheerders deurloop 'n streng keuringsproses wat daarop dui dat dié persone die vermoë het om hulself verder te ontwikkel en te kwalifiseer. Lugruimbeheerders behoort deurlopend ingelig te word oor beroepsmoontlikhede, bevordering en ontwikkeling indien hulle byvoorbeeld sekere graad-, diploma-, of sertifikaatkursusse voltooi. Die kandidaat-lugruimbeheerder moet aan sekere vereistes en minimumstandaarde voldoen en kursusse voltooi om te kwalifiseer. Nadat die lugruimbeheerder gekwalifiseer het, behoort dié proses van leer en ontwikkeling nie op te hou nie.

2.3.3.3 Oorspesialisasie

Wanneer werknemers hoogs gespesialiseerd raak in 'n spesifieke werksarea, word dit gesien as 'n verhoging van effektiwiteit en kwaliteit van werk. Omdat baie werkers op soek is na groter intrinsieke beloning in hulle beroep, is dit moontlik om die werker te frustreer deur sy werk té gespesialiseerd te maak of te spesifiek af te baken.

Werknemers wil hulself nie sien as 'n onbeduidende, nietige rat in 'n reusagtige wiel van die industrie nie. Werkers wil identifiseer met hul organisasie, sy produkte en diens - en dikwels beroof oorspesialisasie werknemers hiervan.

2.3.3.4 Burokrasie

Burokrasie is 'n tipe organisasieplan wat deur Max Weber ontwikkel is, en word gekenmerk deur 'n hiërargiese posisiestelsel, emosielose bestuur, 'n stel gedragsreëls, en spesialisasie en verdeling van die arbeidsfunksie. Die hoofrede vir die mislukking van burokrasie is dat die menslike persoonlikheid eenvoudig nie naatloos inpas in 'n burokratiese struktuur nie.

2.3.3.5 Onderdrukte kommunikasie

Daar is bevind dat onderdrukte kommunikasie die algemeenste bron van organisatoriese frustrasie in hedendaagse organisasies is. Wanneer die

werker geïsoleerd voel, met inligting wat onvolledig is of glad nie deurgevoer word nie, word organisatoriese frustrasie ervaar. Werkers word veral gefrustreer deur eenrigting afwaartse kommunikasie wat nie weer opwaarts kan vloei nie.

2.3.3.6 Diskriminasie

Enige tipe diskriminasie, soos beskryf in die Grondwet, is skadelik vir 'n organisasie en die werknemer, en lei tot werksontevredenheid, woede, teensin, 'n gevoel van hulpeloosheid en depressie, asook 'n houding van "wat is die doel daarvan om goeie werk te probeer doen?".

2.3.4 Beroepsverandering en -aanpassing

Ten einde te groei en produktiwiteit te verhoog, is dit vir enige instansie nodig om te verander. Verandering is egter ook 'n bron van stres vir baie werknemers. Die SALM is 'n voorbeeld van 'n instelling wat besig is met grootskaalse verandering, veral in terme van hul begrotingsbesnoeiings. Verandering veroorsaak stres omdat dit die psigologiese en fisiologiese ritmes van die menslike gedrag versteur. Dis 'n versteuring wat aanpassing verg, ongeag of die verandering positief of negatief is. Dié gebruik van aanpassingsenergie in die proses van aanvaarding veroorsaak stres (Everly et al, 1980:50).

Daar is 'n hele aantal bronne van aanpassingstres (stres wat ervaar word as gevolg van verandering) binne die organisasiesfeer. Die vernaamstes word vervolgens bespreek:

2.3.4.1 Tegnologiese vooruitgang

Die lugruimbeheerder is veral afhanklik van tegnologie om kommunikasie te bewerkstellig. Hoe meer tegnologie uitbrei en verander, hoe meer moet werknemers aanpas. Dit is dus belangrik om werknemers te voorsien van die nuutste en beste tegnologie, maar hulle ook toe te rus om gemaklik te kan oorskakel na die nuwe toerusting.

2.3.4.2 Hervestiging

Residensiële en beroepshervestiging veroorsaak stres in dié sin dat dit aanpassing by verandering verg. Hier kan faktore soos 'n behoorlike

posbeskrywing van belang wees, sodat die werker in sy nuwe pos of werksomgewing vinnig kan bekend raak met sy nuwe omgewing. In buitengewoon stresvolle tye behoort selfs positiewe verandering vermy te word, behalwe as dit beteken dat die persoon daardeur van sy stressors ontslae kan raak. Jong lugruimbeheerders is voorbeelde van persone wat gedurig moet aanpas by nuwe omstandighede, omdat hulle van basis tot basis verplaas word om verskillende kursusse te voltooi.

2.3.4.3 Bevordering

Bevordering word nie altyd beskou as 'n belangrike oorsaak van stres nie. Daar word eerder gedink dis 'n minimale prys om te betaal in vergelyking met die nuwe voordele. Die impak daarvan word egter deur verskillende veranderlikes beïnvloed. Verandering ten opsigte van die volgende kan opnuut aanpassing verg:

- Werksfunksie
- Verhoogde verantwoordelikheid vir mense, produksie en geld
- Sosiale rol en status

2.3.4.4 Herstrukturering

Herstrukturering (byvoorbeeld organisasie- of departementele herstrukturering) vind selde plaas, maar is tog verantwoordelik vir aanpassingstres, met die werknemer wat onsekerheid, antisipatie en vrees ervaar.

2.3.4.5 Tydsverandering en bioritmes

Lugruimbeheerders is kenners met betrekking tot die impak wat skofrotasie op die liggaam se aanpassingsvermoë het. Skofrotasie maak inbreuk op die liggaam se bioritmes, dit is natuurlike siklusse van biologiese aktiwiteit.

Die drie hoofkategorieë van bioritmes is:

- Ultradiese ritmes - ritmiese biologiese siklusse wat voorkom in periodes korter as 24 uur, waarvan droom of REM-slaap voorbeelde is.

- Sirkadiese ritmes - bioritmes wat in 24 uur-siklusse voorkom, byvoorbeeld die ritmiese sekresie van adrenalienhormone. Dié sekresie is laag soggens en neem toe soos die dag vorder, en is verantwoordelik vir buie en temperamentfluktuasies gedurende die dag.
- Infradiese ritmes - word verdeel in drie klasse naamlik 'n 23 dag-fisiese siklus wat koördinasie en krag beïnvloed; 'n 28 dag-emosionele siklus wat emosionele response en buie beïnvloed; en 'n 33 dag-intellektuele siklus wat komplekse denke, kreatiwiteit en probleemoplossing beïnvloed.

Wanneer enige van dié drie ritmiese prosesse versteur word of ongebalanseerd raak, ondergaan die liggaam 'n aanpassingstresrespons in 'n poging om die biologiese balans (ook genoem homeostase) te herstel.

Die algemeenste bron van bioritmiese versteuring is herhaaldelike skofwerkveranderinge. Werkers wat skofte roteer, ondervind meer ongesteldhede, veral ten opsigte van asemhalingsiektes, spysverteringsiektes en uitputting, as nie-skofwerkers. Die liggaam se aanpassingstydperk kan wissel van een tot drie weke, terwyl sommige persone nooit aanpas by effek van verandering op hul bioritmes nie.

2.3.5 Stresvolle persoonlikheidstrekke (die tipe-A-persoonlikheid)

Persoonlikheid bestaan uit die somtotaal van al die waardes, houdings, en gedragpatrone wat eie is aan 'n persoon.

Sekere persoonlikheidstrekke veroorsaak of vererger stresreaksie. Mediese navorsers onderskei vier hoofpersoonlikheidstrekke wat die meeste verantwoordelik is vir stres in die werkswêreld:

- 'n Intense tyddringendheid, gekenmerk deur 'n gejaag teen tyd sonder veel rede: asof daar haastigheid bestaan net vir haastigheid se onthalwe.
- Onvanpaste aggressie en vyandigheid, gekenmerk deur uiters mededingende persone wat niks kan doen net vir pret nie.

- Polifasiese gedrag - die neiging om twee of meer take gelyk te doen op onvanpaste tye.
- Doelgerigtheid sonder deeglike beplanning - die neiging van 'n individu om in werk in te storm sonder om regtig te weet hoe om die verlangde resultaat te bereik.

Gesamentlik word dié persoonlikheidstrekke die tipe-A-persoonlikheid of koronêre-geneigdheidpersoonlikheid genoem, omdat dié tipe persoonlikheid 'n hoë korrelasie toon met premature hartsiektes. Veral vooruitstrewende jongmense glo dié tipe persoonlikheid is ideaal indien hulle suksesvol wil wees. Wanvertolking kom voor in die sin dat tyddringendheid, aggressie, polifasiese gedrag en doelgerigtheid wel produktiwiteit verseker onder die regte omstandighede, hoewel tipe-A persone dié gedrag ook in ontoepaslike omstandighede openbaar.

Tipe-A-gedrag is egter nie net skadelik vir 'n persoon self nie, maar ook vir dié rondom die persoon, omdat dié persoonlikheidsopenbaring stres veroorsaak vir nie-tipe-A-persone met wie die persoon in aanraking kom.

2.3.6 Dieetfaktore wat bydra tot stres

Stres wat deur voedsel veroorsaak word, word telkens misgekyk as bron van stres. Navorsing het bewys dat sekere eetgewoontes stres kan verhoog deur die chemiese prikkeling van die stresrespons in die liggaam. Dit veroorsaak angstigheid en geïrriteerdheid, sodat die persoon makliker 'n stresreaksie toon op dinge in die omgewing wat hom onder ander omstandighede nie sou ontstel nie.

Die volgende stowwe veroorsaak stresresponse indien 'n oormaat of 'n tekort daarvan ingeneem word:

- Stimulante, waaronder koffie, tee, koladranksies en sjokolade. Die hoeveelheid wat ingeneem moet word om 'n stresrespons te veroorsaak hang grootliks van liggaamsgewig af, maar 'n oormaat kan lei tot angstigheid, spanning en oorgevoeligheid, so ook in die geval van nikotien. Veral skofwerkers, soos die lugruimbeheerder, maak staat op koffie om wakker te bly, en 'n te hoë inname kan gevaarlik wees.

- Vitamiene. Verskillende vitamines is nodig om die sentrale senustelsel in stand te hou. Verskeie vitamiene dra by tot die samestelling van die hormoon adrenalien, wat opgebruik word tydens stres. Dié vitamiene moet gedurig aangevul word, omdat noodsituasies herhaaldelik vinnige optrede vereis, soos in die geval van die lugruimbeheerder.
- Sout . Verhoogde soutinname verhoog die bloeddruk wat onrustigheid en geïrriteerdheid veroorsaak.

2.3.7 Fisiese werksomgewing

So vroeg as 1918 is stres in lugvaart bespreek, maar slegs in fisiologiese terme. Stressors wat toe geïdentifiseer is, was geraas, beligting en temperatuur.

Faktore soos geraas, beligting, temperatuur en fisieke postuur kan 'n negatiewe uitwerking hê, omdat hulle stresresponse fasiliteer. Die lugruimbeheerder bestee die meeste van sy tyd in die lugruimbeheertoring of radarkompleks, en hierdie faktore kan in dié omgewing ook 'n invloed hê.

□ Geraas

Geraas kan stress veroorsaak as gevolg van psigologiese redes – dit kan ongevraagd of afleidend te wees, en as gevolg van fisiese redes - die volume en frekwensie kan steurend wees. Wanneer enige geluide lastig of ongevraagd is, is dit stresvol, ongeag hoe hard of sag dit is. 'n Geluid van 35dB (desibel) is normaal in gewone omstandighede, maar wanneer hoogs gekompliseerde werk wat konsentrasie vereis, gedoen word, soos in die geval van die lugruimbeheerder, kan selfs 25dB steurend wees.

Die lugruimbeheerder is afhanklik van sy oorfone vir kommunikasie met vlieëniërs en van die telefoon vir kommunikasie met ander lugruimbeheereenhede. Geraas rondom hom, veral in 'n beperkte ruimte soos die beheertoring, kan steurings veroorsaak wat kommunikasie verswak en selfs tot wanpersepsies kan lei.

In 'n tabel saamgestel deur Everly et al (1980:65) is desibelvlakke wat algemeen in in industriële omgewing ervaar word, in rangorde geplaas. In die tweede, derde en vierde plek op dié tabel word geluide gelys wat kenmerkend is binne die lugruimbeheertoring. 'n Lugaanvalsirene is tweede met 140dB, 'n brandweersirene derde met 135dB (brandweer is altyd teenwoordig met die

opstyg en land van vliegtuie), en 'n straler se opstyg vierde met 130dB - 'n algemene geluid vir die lugruimbeheerder. Beide die Verenigde State van Amerika en die Verenigde Koningryk het 'n vlak van 90db vasgestel as die maksimum gemiddelde blootstelling vir beheerders in 'n agtuurtydperk.

□ Beligting

Te veel of te min lig lei tot stresresponse. 'n Tekort aan lig plaas stremming op die oë wat lei tot spierspanningshoofpyne. Dit word veroorsaak deur aanpassings van die spiere om visuele noukeurigheid te handhaaf. Nog 'n faktor, wat miskien meer van toepassing is op die lugruimbeheerder, is dat te veel lig verblinding veroorsaak. Veral die weerkaatsing van die aanloopbaan in die toring kan verblinding tot gevolg hê, wat kan lei tot hoofpyne en 'n swak fokus.

□ Temperatuur

Te hoë of te lae temperature is oorsake van stresresponse. In die geval van die lugruimbeheerder is dit belangrik om die temperatuur in die toring en radarkomplekse te reguleer, veral in warm gebiede soos Hoedspruit en Pretoria.

□ Fisieke postuur

Wanneer daar, soos in die geval van die lugruimbeheerder, te lank in 'n beperkte ruimte gesit of beweeg word, het dit geklemde spiere, passiwiteit, spierspanning in die nek, kop en skouers, beenkrampe en laerugprobleme tot gevolg. Dié toestande het 'n groot invloed op die kardiovaskulêre stelsel, en 'n oefenprogram word aanbeveel as daar lank in dié posisies gewerk word.

2.4 Die effek van stres

Daar bestaan verskeie response op stresvolle situasies, en dit word gewoonlik geklassifiseer onder fisiologiese, psigologiese en gedrags/emosionele reaksies.

Fisiologiese response tot stres sluit die volgende in:

- Slaapversteuring
- Gewigsverlies of -toename
- Eet- en spysverteringsprobleme
- Rug- en nekpyn
- Hoofpyne

- Hipertensie

Psigologiese response sluit in:

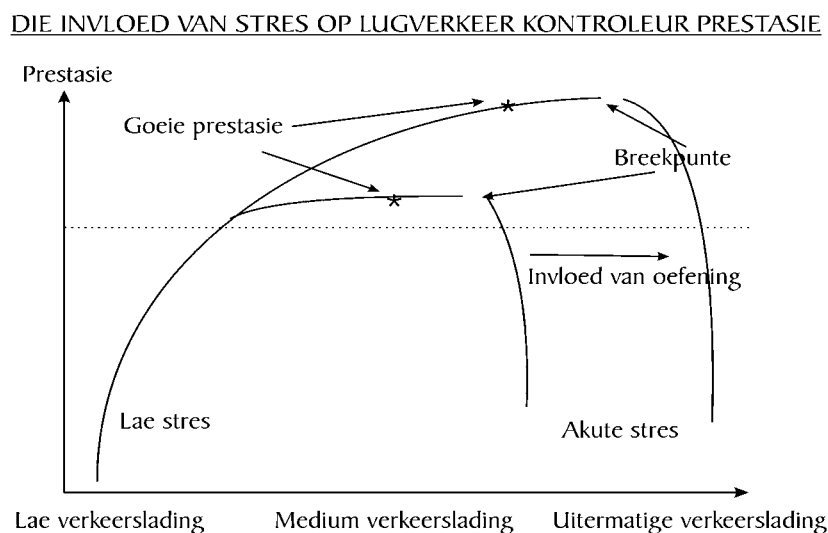
- Versteuring van periferiese sig
- Verswakte oordeel en besluitneming
- Verswakte konsentrasie
- Geestelike agteruitgang

Gedrags/emosionele response sluit in:

- Moegheid
- Geïrriteerdheid
- Aggressie
- Tranerigheid
- Vuisbal en tandekners
- Teruggetrokkenheid en afname in selfbeeld
- Blamering van andere

Onderstaande grafiek dui die verhouding aan tussen stresvlakke en die effektiwiteit van werk in lugruimbeheer:

Grafiek 2.1 Die effek van stres op lugruimbeheerders se prestasie



(Isaac, 1999:258)

Daar moet in gedagte gehou word dat om te min stres te ervaar net so problematies is as om te veel stres te ervaar, en dat dit die uiterstes is wat die grootste potensiaal inhou vir die skep van ongeluksituasies.

Gewoonlik word 'n taak op sy beste uitgevoer op 'n kontinuum tussen lomerigheid en hiperaktiwiteit. Daar is gewoonlik 'n optimale vlak van opwekking vir prestasie, en sowel hoër as laer vlakke sal prestasie beïnvloed. Dit kan uit bostaande grafiek gesien word. Daar moet in gedagte gehou word dat die optimumvlak van opwekking hoër sal wees indien die moeilikheidsvlak van die taak verhoog.

'n Taak se moeilikheidsgraad word gewoonlik gekoppel aan die mate waarin geheue betrokke is. Verlaging van die hoeveelheid geheue wat nodig is om 'n taak te voltooi verlaag die taak se moeilikheidsgraad. Die effek van opwekking op prestasie blyk baie spesifiek. Stres benadeel nie slegs die algemene vlak van prestasie nie, maar het ook 'n kwalitatiewe uitwerking op die tipe aandag wat geskenk word aan verskillende bronne van inligting.

Daar is ook bevind dat persone onder stres neig om te konsentreer op die meer sentrale of gereelde seine of tekens, en die bronne van minder waarskynlike informasie te verwaarloos. In die lugruimbeheeromgewing sal dit ekwivalent wees aan die beperking van die beheerder se fokus tot sekere areas van die radarskerm of areas van die lugruim vanuit die beheertoring.

Veranderinge in die respons op stressors verander namate vaardigheid en ondervinding toeneem. Wanneer 'n situasie nie kan verander nie en gehanteer moet word, soos byvoorbeeld 'n noodgeval, moet die lugruimbeheerder die vereiste nakom, selfs al word hoë stres ervaar as gevolg van die situasie. As die persoon die taak wat aanvanklik as uiters moeilik ervaar is suksesvol afhandel, sal die persoon se persepsie van sy vermoë vir die hantering van 'n soorgelyke situasie meer positief wees indien dit weer in die toekoms sou opduik. Die persoon sal die situasie dan met meer selfvertroue aanpak en minder stres ervaar.

2.5 Samevatting

Aan die begin van hierdie hoofstuk is redes verskaf waarom die lugruimbeheerder se taak algemeen as stresvol aanvaar word. Uit 'n studie van beheerders se grootste stressors blyk dit duidelik dat die vrees wat lugruimbeheerders in verband met hul werk het, geregverdig is, soos byvoorbeeld die vrees om 'n ongeluk te veroorsaak

met al die implikasies wat daaraan verbonde is. 'n Oorsig van die stressors dui aan dat baie daarvan deur die beheerder self gehanteer of beheer kan word, soos byvoorbeeld werkoordlading (waar die beheerder dalk beter delegering kan aanleer); passiwiteit en verveeldheid; verandering en aanpassing; tipe persoonlikheid en dieet. Sommige stressors is dalk van groter belang vir die werkgewer, soos byvoorbeeld beroepsfrustrasie en die fisiese werksomgewing.

Baie van die stressors hierbo genoem kan in enige beroep of situasie voorkom, en in verskillende mate by verskillende persone.

Dit blyk ook dat lugruimbeheerders 'n groot persoonlike verantwoordelikheid dra vir die hantering van stres. Omdat elke persoon stres op unieke wyse ervaar en hanteer, rus die onus op die beheerder om hierdie stressors te identifiseer, en 'n hanterings-, vermydings- en verwerkingsmeganisme in plek te stel om dit te vermy of te verbeter.

Daar rus by die lugruimbeheerder 'n verantwoordelikheid om stressors wat op hom van toepassing is, te identifiseer.

Sommige van die stressors kan vir sommige persone 'n stressor wees, terwyl dit vir 'n ander 'n stimulant is. Daarom is dit belangrik om eerstens die stressor te identifiseer, sodat 'n oplossing vir dit wat regtig problematies is, gevind kan word.

HOOFSTUK 3 - FUNKSIES EN ROL VAN DIE LUGRUIMBEHEERDER

“The operator sits in the light of the lamp, dutifully setting down figures;
the mechanic ticks off points on his chart;
the pilot swerves in response to the drift of the mountains
as quickly as he sees that the summits he intends
to pass to the left have deployed straight ahead of him in a silence.....and below on
the ground
the watchful radio men in their shacks take down submissively in their notebooks the
diction of their comrade in the air
“12.40 am en route 230, all well”.

(de Saint-Exupéry, 1939:1)

3.1 Geskiedenis en agtergrond van lugruimbeheer

In die vroeër dertigerjare was daar geen behoefte aan 'n georganiseerde sisteem van lugruimbeheer nie. Die beginsel "sien en word gesien" was die basiese wyse van lugverkeer-vermyding. Dit het beteken dat vlieëniers slegs in weerstoestande kon vlieg waar hulle ander lugverkeer kon sien en betyds kon vermy.

Teen die laat dertigerjare is vliegtuie aangepas en ontwikkel om in die nag en in swakker weersomstandighede te vlieg. Instrumentasie is ontwerp sodat vlieëniers hul vliegtuie kon beheer sonder die horison as visuele verwysing.

Omdat al die vliegtuie uiteindelik by 'n lughawe moes land, was opeenhoping onvermydelik in die lugruim rondom 'n lughawe. 'n Vorm van plaaslike lugruimbeheer was nodig.

Die vorm van regulering van opstygings en landings het vereis dat 'n lugruimbeheerder op 'n prominente plek op die aanloopbaan staan en met behulp van gekleurde vlage met die vlieëniers kommunikeer. Die eerste lughawe wat dié tipe lugruimbeheerder in diens geneem het, was die lughawe van St. Louis, Missouri in 1929.

Sedert die dae van Archie League, die eerste lugruimbeheerder in 1929, het lugruimbeheer 'n baie meer gevorderde en ontwikkelde beroep geword. Ligpistole, radiokommunikasie en instrument-vlieg het gevolg en van daar het die beroep ontwikkel tot by die lugruimbeheertaak wat ons vandag ken (Nolan, 1994:4-10).

3.2 Keuringsvereistes en opleiding

Die kandidaat-lugruimbeheerder in die SALM word gekeur nadat hy voldoen aan die vereistes van 'n senior sertifikaat, met wiskunde op die hoër graad. Aardrykskunde dien as 'n aanbeveling. Daarna volg 'n onderhoud, die aflê van psigometriese toetse en streng mediese keuring. Indien die kandidaat suksesvol is in die keuringsproses begin hy met basiese opleiding. Kort daarna volg ook 'n offisiersvormingskursus.

Die beleid vir die lugverkeersdiens wat deur lugruimbeheerders verskaf word, is om lugvaartkundige dienste en 'n grondorganisasie te verskaf wat vlieëniers van lugvaartuie in staat sal stel om veilig in alle weerstoestande te vlieg met operasionele taktiese vryheid, en wat voldoen aan die vereistes van lugverdedigingsorganisasies ten opsigte van die aanmeld van lugvaartuigbewegings. Om dié beleid uit te voer het die lugverkeersbeheerdiens, en dus die lugruimbeheerders, die volgende doelstellings:

- ❑ Om botsings tussen lugvaartuie in vlug te voorkom
- ❑ Om botsings tussen lugvaartuie op die maneuvreergebied te voorkom
- ❑ Om botsings op die maneuvreergebied tussen lugvaartuie en obstrukties te voorkom
- ❑ Om 'n ordelike lugverkeersvloei te bespoedig en te handhaaf
- ❑ Om advies en informasie wat benodig word vir veilige en doeltreffende vluguitvoering te verskaf
- ❑ Om die betrokke organisasies te verwittig van lugvaartuie wat soek-en-redding benodig en om sodanige organisasies by te staan waar nodig

Op grond hiervan kan 'n lugruimbeheerder gedefinieer word as 'n persoon verantwoordelik vir die veilige beheer van vliegtuie in sy lugruimgebied.

Die volle opleiding van die lugruimbeheerder bestaan uit die suksesvolle voltooiing van vier kursusse of graderings:

- ❑ Vliegveld ("Aerodrome")
- ❑ Prosedurele nadering en radarnadering
- ❑ Grondbeheernadering
- ❑ Vlieginformasiediens ("FIS")

Vir enige beroep is daar sekere eienskappe wat 'n persoon meer of minder geskik maak vir 'n bepaalde rigting. Gedurende informele onderhoude met 'n paar

lugruimbeheerders is die volgende eienskappe uitgelig as eienskappe van die ideale lugruimbeheerder.

- ❑ 'n Selfversekerde persoon
- ❑ Goed tweetalig, met 'n sterk, duidelike stem
- ❑ 'n Persoon wat goed onder druk kan funksioneer, stres kan hanteer en verwerk
- ❑ Goeie oordeelsvermoë
- ❑ Aanpasbaar en intelligent
- ❑ Sielkundig stabiel, met goeie menseverhoudings
- ❑ In staat om lang tye ononderbroke te konsentreer
- ❑ Iemand wat meer as een ding op 'n slag kan hanteer
- ❑ Belangstelling in die werk
- ❑ In staat is om vooruit te beplan en te dink
- ❑ Iemand wat 'n situasie vinnig kan opsom
- ❑ Medies geskik (lugruimbeheerders ondergaan jaarliks 'n streng mediese keuring ten einde hul lisensie te behou)

Wanneer die kandidaat-lugruimbeheerder aansoek doen om 'n

lugruimbeheerlisensie, moet hy aan die volgende vereistes voldoen:

- ❑ Minstens 19 jaar oud
- ❑ Die vermoë om te kan praat sonder aksent of spraakgebrek wat radiokommunikasie sal benadeel
- ❑ Kennis van vlieggreëls
- ❑ Kennis van lugverkeerbeheerpraktyke en -prosedures met besondere vermelding van dié wat in ooreenstemming met instrumentvlugreëls geld
- ❑ Kennis van kommunikasiehulpmiddels en -prosedures, met inbegrip van radiotelefonie-uitdrukkings en -prosedures
- ❑ Kennis van die beginsels van lugvaartnavigasie
- ❑ Kennis van die gebruik van altimeters
- ❑ Kennis van pertinente tipes radio-, sig- en ander hulpmiddels vir lugvaartnavigasie en hul gebruike en beperkings
- ❑ Kennis van die werkverrigting van verskillende tipes lugvaartuie vir sover dit lugverkeerbeheer raak
- ❑ Basiese kennis van radaruitrusting en die gebruik en beperkings daarvan
- ❑ Die vermoë om afleidings te maak uit sinoptiese kaarte, weerverslae en voorspellings
- ❑ Die vermoë om vliegveldwaarnemings te maak en om roetine- en gekeurde spesiale weerverslae vir lugvaart op te stel

- 'n Onderrigkursus in lugverkeerbeheerwerk bevredigend voltooi, en gehelp en gewerk het onder die toesig van gekwalifiseerde en gegradeerde lugruimbeheerders

3.3 Werksomstandighede en werksvereistes

Die lugruimbeheerder bring die meeste van sy werkstyd deur in die lugruimbeheertoring, wat strategies aangebring is langs die aanloopaan sodat die beheerder 'n goeie uitsig kan hê op alles wat rondom hom gebeur. Die toringoppervlakte beslaan gewoonlik ongeveer 10m², en die volgende toerusting word daarbinne aangetref:

- 'n Verskeidenheid radios: VHF, primêre en noodradio's
- 'n Verskeidenheid telefone
- 'n Interkomstelsel vir kommunikasie met ander werksposisies
- Vliegveldbeligtingstelsels
- Anemometer en lugdrukmeter (of barometer)
- Rigting-aanwyser of "direction finder"

Die beheerder kan ook in die radarsel werk. Toerusting wat die beheerder daar gebruik, is 'n radarsisteam of "air picture display", telefone, interkoms en primêre en noodradio's.

Werksvereistes verskil grootliks tussen die private en militêre sektore. In die SALM is daar tans 117 vliegveld-poste en 66 naderingsposte. Slegs 75 vliegveld- en 16 naderingsposte is tans gevul.

Hieruit kan afgelei word dat oortydwerk onvermydelik is vir die lugruimbeheerder en die oortydysfers van ses verskillende lugmagbasisse lyk soos volg:

- Hoedspruit 600 ure per jaar
- Louis Trichardt 252 ure per jaar
- Waterkloof 598 ure per jaar
- Swartkops 215 ure per jaar
- Ysterplaat 133 ure per jaar
- Langebaan 154 ure per jaar

Die ure word op die volgende basis bereken: As daar op die Hoedspruit-Lugmagbasis nagvlieg plaasvind vir die beheer van plaaslike eskaders, beteken dit dat vier beheerders vir 6 ure lank in die nag werk. Die totale oortyd is dan 24 ure.

In hoofstuk 2 is gesien dat hoe hoër die werklading is, hoe hoër is die stresvlak. Dié oortydysfers kan dus bydra tot hoër stresvlakke, wat wel beheer kan word indien die oortydwerk versprei word tussen lugruimbeheerders.

Nog 'n eienskap eie aan die beroep is skofwerk. Die lugruimbeheerder werk tydens normale werksure asook hoëdigtheid-na-uurse bedrywighede soos nagvlieg en naweekvlieg. 'n SALM-lugruimbeheerder moet verkieslik nie vir langer as twee ure by een beheerposisie wees nie. Indien toestande dit toelaat, moet beheerders gewissel word van 'n posisie met hoë aktiwiteit na 'n posisie met lae aktiwiteit, en van 'n radarposisie na 'n nie-radarposisie. Waar moontlik moet twee opeenvolgende radarwagte vermy word.

Hieruit kan afgelei word dat die lugruimbeheerder se werksessies intense konsentrasie vereis. Costa, Shallenberg, Ferracin en Gaffuri (1995:281) het gevind dat skofwerk 'n kritieke faktor is in terme van fisiologiese aanpassing en prestasie-effektiwiteit, omdat daar van die beheerder geverg word om deurentyd, dag en nag, optimaal gebruik te maak van alle verstandelike vermoëns, ongeag die werklading. Die werkprestasie van lugruimbeheerders kan tydens sekere ure van die dag benadeel word deur 'n oormatige werklading, maar dit kan ook snags verlaag weens 'n afname in verstandelike en fisiese funksies, ongeag die eksterne lading. 'n Tekort aan stimulasie as gevolg van 'n kleiner werklading kan verder die normale afname in fisiese en verstandelike effektiwiteit gedurende die nagtelike ure verhaas. Die gepaardgaande versteuring van slaapgewoontes en sirkadiese ritmes of liggaamsfunksies kan ook die persoon se vermoëns laat afneem. Dit kan veral gevaarlik wees in noodsituasies. Hieruit kan weer gesien word dat dit somtyds gevaarliker is vir die beheerder om snags in stil tye te werk wanneer min insidente plaasvind. Soos genoem, raak die liggaamsfunksies al hoe stadiger en rustiger, en is dit vir die liggaam 'n groter skok om aan te pas in die geval van 'n noodsituasie as wanneer daar onder groter werklading gewerk word en die liggaamsfunksies bedrywig is. Na wat verneem word, word die meeste foute begaan in stiller en rustiger tye.

3.4 Vorige studies

In 'n studie in Swede deur Theorell, Ahlberg-Hutten, Sigala, Perski en Soderholm (1990:51) is 'n psigo-sosiale en biomediese vergelyking getref tussen mans in ses kontrasterende diensberoeppe. Die ses beroepe was dié van simfonie-musikante, lugruimbeheerders, vliegtuig-werktuigkundiges, lugvraghanteerders, kelners en dokters. Uit die resultate van die variansie-ontleding het die lugruimbeheerders soos volg plekke behaal uit ses: (Eerste = hoogste; sesde = laagste)

- | | |
|---|--------|
| <input type="checkbox"/> Psigologiese eise by die werk: | Tweede |
| <input type="checkbox"/> Vaardigheid verbruik by die werk: | Derde |
| <input type="checkbox"/> Gesag oor besluite by die werk: | Vyfde |
| <input type="checkbox"/> Positiewe faktore by die werk: | Vierde |
| <input type="checkbox"/> Persentasie vreugde gedurende die dag: | Eerste |
| <input type="checkbox"/> Persentasie bekommernis gedurende die dag: | Sesde |

In die bespreking van die resultate het die volgende na vore gekom: Die lugruimbeheerders beskryf hul werk as relatief veeleisend. Desnieteenstaande het hulle min bewys gelewer van swak gesondheid, en daar was slegs 'n paar negatiewe emosies. In die beskrywing van die lugruimbeheerder se beroep is beheerders beskryf as 'n hoogs geselekteerde groep werknemers wat hul lisensie verkry nadat hulle spesiale opleiding deurloop het. Hoëvlaktoetsing voor intrede en gedurende die kursus bemoelik dit vir belangstellendes om keuring te kry. Groepsonderhoude met beheerders bewys dat hulle hul werk sien as veeleisend, verantwoordelik en somtyds dol. Dit word beskerm deur 'n menigte regulasies wat hul gesag om besluite te neem, kortwiek.

Resultate wat verkry is oor bloeddruk en gesondheidstoestand is gekritiseer, aangesien 'n soortgelyke studie in Amerika, onderneem deur Rose (Theorell et al, 1990:61) juis gedui het op gesondheidsprobleme in dié kategorie.

Wat wel opmerklik is in hierdie studie, is die persentasie vreugde of genot ("% joy") wat lugruimbeheerders in 'n werksdag ervaar. Dit kan weereens daarop dui dat lugruimbeheerders juis dié beroep gekies het vir die adrenalien wat die stres meebring, en dat hulle juis daarop floreer. Dit kan lyk asof die lugruimbeheerders se lae telling op bekommernis gedurende die dag teenstrydig kan wees met die hoë stres wat in die beroep aangetref word. Dit kan moontlik soos volg verklaar word: die

lugruimbeheerder se werk vereis van die beheerder om vinnig te reageer op noodsituasies en insidente. Hy kan nie voorspel of daar binne die volgende uur baie of min insidente of noodsituasies gaan wees nie. Daaruit kan afgelei word dat hy nie bekommernis kan toon vir situasies wat nie voorspel kan word nie. Hy moet blitsig kan reageer wanneer nodig, en kan dus nie tob oor dinge of situasies wat onvoorspelbaar is nie.

MacLennan en Peebles (1996:43) het 'n studie onderneem onder lugruimbeheerders in Kanada om 'n opname te doen oor gesondheidsprobleme en persoonlikheid by lugruimbeheerders. Dié navorsers het die volgende oor lugruimbeheerders in hul studie gevind:

Lugruimbeheerders is 'n hoogs opgeleide professionele groep. Hul intrede tot dié beroep is afhanklik van sekere bevoeghede. Hulle moet goeie verstandelike en fisiese gesondheid hê, 'n goeie gebruik van Engels, en uitsonderlike ruimtelike vermoë. 'n Gemiddeld van slegs 5% aansoekers slaag die aanvanklike keuring vir opleidingsprogramme, en van dié 5% kwalifiseer slegs 40% vir lugruimbeheerlisensies. Die suksesvolle individue neig om ambisieus en opwaarts mobiel te wees. Lugruimbeheerders moet 'n vinnige vloei van informasie monitor en proses. Daar word van die lugruimbeheerder vereis om vinnige en oortuigende besluite te neem met 'n "nul-verdraagsaamheid" vir foute. Finkelman en Kirschner (in MacLennan et al, 1996:43) vermoed dat hierdie vereiste van informasieprosessering 'n bron van stres kan wees vir sommige beheerders.

Verder word lugruimbeheerders beskryf as intelligente, sterk en ietwat afgetrokke individue wat hul angste beheer deur gedwonge aktiwiteite. Hulle neig om beide dominant en groepkonformerend te wees en het min agting vir gesag. In die 16PF-toets behaal lugruimbeheerders 'n telling hoër as die norm op intelligensie, egosterkte, groepkonformiteit, moed, uitgelatenheid, dominansie, selfgenoegsaamheid, kommer en kompulsiwiteit.

Hulle behaal 'n laer telling op die dimensies van emosionele sensitiviteit, onsekerheid en skuldgeneigdheid.

Die volgende is gevind met betrekking tot die aard van hul werk:

Gedurende werkstyd het hulle slegs persoonlike interaksie met hul medewerkers. Alle ander kommunikasie vind plaas via radio. Intussen bemoeilik die afwisselende

skofte interaksie met familie en vriende wat normale werksure het. As gevolg van hul sosiale isolasie en werksbetrokkenheid is lugruimbeheerders 'n hegte groep wat 'n beskermende houding jeens mekaar handhaaf. Beheerders is lojaal aan hul gelykes en uitermatig trots op hul professie.

Baie van dié eienskappe in lugruimbeheerders is kenmerkend van die tipe-A-persoonlikheid, soos beskryf in hoofstuk 2, deel 2.3.5. Tipe A is 'n persoonlikheidstyl wat deur individue aangeneem word in respons op hul omgewing. Die geassosieerde karaktereienskappe sluit in mededingendheid, 'n behoefte aan beheer, aggressiwiteit, 'n strewe na sukses, en ongeduld. Die lugruimbeheer-werksomgewing kom voor as gepas vir individue met sommige of al dié eienskappe.

Tipe A kan as 'n persoonlikheidstyl 'n bron van stres wees. Hieruit is dit weereens duidelik waarom die lugruimbeheertaak as stresvol gesien word.

3.5 Situasionele Bewustheid in lugruimbeheer

“In general, the causal factors that resulted in greater loss of separation were those which would involve reduced situational awareness by the controller.”

(Rodgers en Nye, soos aangehaal in Isaac et al, 1999:95)

Die uitvoering van komplekse take vereis intense konsentrasie en goeie verstandelike vermoë. Binne die menslike-prestasiedomein van lugruimbeheer is korttermyn-geheue van belang. Dit laat die lugruimbeheerder toe om op 'n oomblik-tot-oomblik-basis te visualiseer en rekord te hou van die huidige prentjie van lugverkeer in sy sektor. 'n Menslike faktor wat nou verwant is aan die lugruimbeheerder se vermoë om te visualiseer, is Situasionele Bewustheid (Isaac en Ruitenberg, 1999:95).

Ruitenberg (1997:8), menslike-faktor-kenner van die International Federation of Air Traffic Controllers' Associations (IFATCA), reken dat daar verskeie frases en uitdrukkings bestaan wat misbruik en misverstaan word. In lugruimbeheer val die frase Situasionele Bewustheid (“Situational Awareness”) in hierdie kategorie. In lugruimbeheer dui hierdie uitdrukking op die lugruimbeheerder se verstandelike verkeersprentjie. Ruitenberg het 'n model saamgestel wat Situasionele Bewustheid in lugruimbeheer verduidelik (sien Diagram 3.1).

3.5.1 Definisie van Situasionele Bewustheid

Situasionele Bewustheid in kajuite en lugruimbeheer was in die afgelope tien tot vyftien jaar die onderwerp van menige wetenskaplike studie. Een van die navorsers oor Situasionele Bewustheid, Mica Endsley (1987:24) van Texas Tech University, definieer Situasionele Bewustheid soos volg:

“Dit is die persepsie van die elemente in die omgewing binne ‘n volume van tyd en ruimte, die omvang van hul betekenis en die projeksie van hul status in die nabye toekoms.”

Ten einde die konsep Situasionele Bewustheid in die lugruimbeheer-omgewing te verstaan moet woord elemente in die definisie verklaar word, aldus Endsley. Isaac (1999:96) definieer Situasionele Bewustheid soos volg: “‘n Kognitiewe proses, geassosieer met die evaluering van huidige en vorige verwysings van ‘n dinamiese situasie. Dit kan verwys na ‘n persoon se kennis en status binne ‘n plek en tydkontinuum (byvoorbeeld ‘n vlieënier), of ‘n individuele voorspelling binne ‘n bekende en spesifieke plek of tydkontinuum (byvoorbeeld die van ‘n lugruimbeheerder).”

Situasionele Bewustheid is ‘n essensiële voovereiste vir die veilige funksionering van enige komplekse dinamiese sisteem (Sarter en Woods, 1991). Tans bestaan daar min toegepaste navorsing oor Situasionele Bewustheid in die lugruimbeheer omgewing.

Die model van Situasionele Bewustheid (Diagram 3.1) behoort insig te bied in die denke van operasionele lugruimbeheerders.

3.5.2 Verduideliking van die konsep

In die model word al die kontekste genoem waar gemiddelde tot groot veranderinge in ‘n kort tydjie kan voorkom wat die lugruimbeheerder se taak en stresvlak kan of gaan beïnvloed op enige gegewe oomblik. Die feit dat die meeste van die elemente baie plek-spesifiek (“site specific”) is, kan verklaar hoekom dit vir gesoute en gekwalifiseerde beheerders telkens maande neem voor hulle ten volle operasioneel is by ‘n ander

sektor of lughawe. Hulle het tyd nodig om Situasionele Bewustheid te herbou in 'n nuwe omgewing.

3.5.3 Verduideliking van die elemente in die model

Die volgende beskrywing verduidelik die rasionaal agter die elf elemente in die model, asook die items wat by elke element ter sprake is.

3.5.3.1 Persoonlike faktore

'n Persoon se fisiese en verstandelike toestand bepaal grootliks hoe hy met ander persone omgaan, en beïnvloed ook die prestasie van sekere take. As die persoon nie goed voel, of **fisies gemaklik** is nie, is dit waarskynlik dat die persoon se prestasie nie optimaal sal wees nie.

In lugruimbeheer kan 'n persoon se prestasie beïnvloed word deur onder andere veranderende temperatuur, beligting, humiditeit, asook geraasvlakke (soos gesien in afdeling 2.3.7). Wanneer die beheerder 'n bewustheid het van moontlike aanwesige faktore, help dit om sy Situasionele Bewustheid te vorm. As die beheerder byvoorbeeld bewus is van 'n hoë geraasvlak, kan hy seker maak dat radio/telefonie (R/T) - vlakke korrek gelees is, en dat sy mikrofoon naby aan sy mond is.

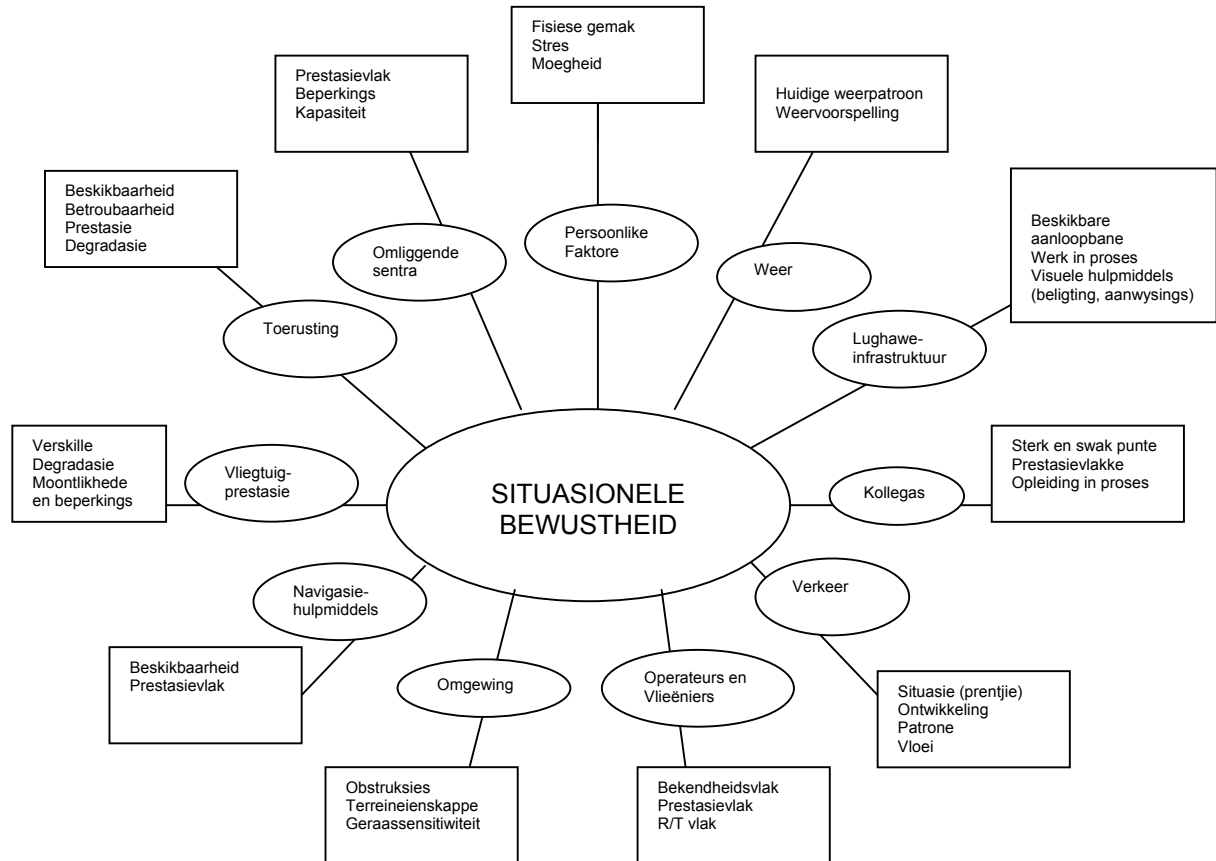
Nog 'n belangrike faktor, veral in hierdie studie as geheel, is die bewustheid van **stresvlakke**. 'n Lugruimbeheerder met 'n hoë Situasionele Bewustheid sal daarvan bewus wees as stres sy prestasie beïnvloed, en sal verkies om meer dikwels afgelos te word of vroeër op te hou werk.

Hieruit kan gesien word dat as 'n beheerder goeie Situasionele Bewustheid handhaaf, dit hom kan help om stres te hanteer of vermy.

Moegheid is ook 'n faktor wat in die model genoem word. Vir die beheerder om self te besef wanneer hy te moeg is, is moeilik, maar Situasionele Bewustheid kan verhoog word as die beheerder ten minste bewus is van die faktore wat moegheid bevorder, soos om lang, besige skofte agtereenvolgend te werk, of die moegheid aan die einde van 'n nagskof. 'n Beheerder met hoë Situasionele Bewustheid sal weet dat

wanneer moegheid enigsins 'n faktor is, hy dubbel seker moet maak van sy aksies.

Diagram 3.1 Situasionele Bewustheid in lugruimbeheer



(Ruitenberg, 1997:10)

3.5.3.2 Weer

Situasionele Bewustheid word verhoog indien die beheerder bewus is van die **huidige en voorspelde weerpatroon** vir ten minste die duur van sy skof. As daar byvoorbeeld voorspel word dat die windrigting kan verander, kan dit 'n aanloopbaanverandering by 'n lughawe teweeg bring. Hoe swaarder die verkeer by die lughawe, hoe meer kritiek word die tydsberekening vir 'n aanloopbaanverandering. Die beheerder moet dan sy strategie só beplan om die verandering te implementeer met minimale ontwrigting van die verkeersvloei. Dit geld ook vir die beheerder se kennis van die onmiddellike omgewing se weerstoestand (soos turbulensie oor berge, mispatrone en donderstorms), en skielike

weersveranderinge. 'n Beheerder met hoë Situasionele Bewustheid sal ander, en moontlik meer effektiewe strategieë toepas in sulke spesiale omstandighede as 'n beheerder wat minder Situasioneel Bewus is.

3.5.3.3 Lughawe-infrastruktuur

Die beheerder wat deurentyd bewus is van **beskikbare aanloopbane** sal vinniger kan reageer in 'n noodsituasie. Dit sluit nie net die aanloopbaanrigtings en -lengtes in nie, maar ook enige **werk-in-proses** aan die aanloopbaan, laaiblad of rybaan. Situasionele Bewustheid word ook verhoog as die beheerder weet hoe die lughawe lyk vanuit die vlieënier se oogpunt – nie net tydens aankoms nie, maar ook gedurende rybaanbeweging (“taxiing”). Die beheerder moet ook weet watter **visuele bakens/hulpmiddels** (ligte/bakens) bestaan wat as verwysing gebruik kan word wanneer daar vir die vlieënier 'n vereiste roete verduidelik moet word. 'n Beheerder wat hierdie kennis besit, sal waarskynlik beter vaar in die oordra van sy intensies aan die vliegtuig, as 'n beheerder daarsonder.

3.5.3.4 Kollegas

Hoewel daar verwag word dat alle beheerders dieselfde standarde handhaaf, moet daar in gedagte gehou word dat dié standarde minima is. Daar kan verskille wees in die mate waarin elke individu standarde handhaaf. Die beheerder moet dus ten alle tye bewus wees van sy kollegas se **sterk en swak punte**.

Nog 'n menslike attribuut wat in ag geneem moet word, is elke individu se fluktuering in prestasie, veral as die persoon vir 'n wyle nie in 'n sekere posisie gewerk het nie. Om die verskille in **prestasievlak** in homself en sy kollegas te erken en herken, maak 'n groot deel uit van Situasionele Bewustheid.

Die laaste item handel oord **opleiding-in-proses**. As die beheerder bewus is van 'n persoon wat in die proses van opleiding is in 'n aangrensende of koördinerende posisie, is dit raadsaam om meer formele, gedetailleerde taal te gebruik, of om minder gebruiklike oplossings te gebruik vir die doel van opleiding.

3.5.3.5 Verkeer

Bewustheid van die presiese **lugverkeersituasie** is baie belangrik vir die beheerder se Situasionele Bewustheid, maar net so belangrik is dat hy moet weet wat die **ontwikkeling** van die lugverkeersituasie gaan wees – is dit byvoorbeeld die begin van spitsverkeer of die einde? Die beheerder moet ook bewus wees van die normale **verkeerspatrone** in geval van konflikoplossing.

Dit is ook belangrik om bewus te wees van die **vloei** van die verkeer wat hy beheer of gaan beheer. As daar byvoorbeeld baie verkeer in dieselfde rigting gaan beweeg, moet ander oplossings toegepas word as wanneer die verkeer in verspreide rigtings beweeg.

3.5.3.6 Operateurs en vlieëniers

As 'n beheerder se Situasionele Bewustheid hoog is, sal hy dit agterkom indien 'n vlieënier se **bekendheidsvlak** met die omliggende omgewing laag is, en voorsiening maak daarvoor.

Korporatiewe kultuur verskil van lugredery tot lugredery. Lugruimbeheerders wat bewus is van dié feit, weet dat die **prestasielvlak** van verskillende operateurs in ag geneem moet word. Oplossings of manewers wat aanvaarbaar en toepaslik is vir een operateur, kan dalk nie eens genoem word aan 'n ander nie. Om te weet wanneer iets toepaslik is, is deel van 'n beheerder se Situasionele Bewustheid.

'n Derde aspek is die vlieënier se **radio/telefonie-vlak (R/T-vlak)**. Beheerders behoort vinnig af te lei op watter vlak die vlieënier se R/T-vaardigheid is met betrekking tot prosedure en woordeskat, en hom daarby aanpas met inagnome van die kompleksiteit van instruksies en/of prosedures.

3.5.3.7 Omgewing

Beheerders moet rekening hou met enige **obstruksies** in en rondom die lughawe, soos nuwe konstruksie in die omgewing, en hyskrane wat in die lughawegebied geplaas is. 'n Bewustheid van die **terrein-eienskappe** dra daartoe by dat beheerders beter besluite kan neem. Laastens is die **geraassensitiwiteit** van woonareas in die omgewing ook van belang by die keuse van aanloopbaankombinasies.

Om te weet watter deel van die omgewing geaffekteer word deur die lugverkeerspatroon of deur die aanloopbane wat in gebruik is, is dus 'n belangrike deel van die beheerder se Situasionele Bewustheid.

3.5.3.8 Navigasiehulpmiddels

'n Beheerder met hoë Situasionele Bewustheid sal bakens en punte gebruik wat waarskynlik bekend sal wees aan die betrokke vlieëniers. Beheerders moet ook die **prestasielvlak** van sekere navigasiehulpmiddels in ag neem. Dit is ideaal as alle hulpmiddels werk soos per spesifikasie, maar in die realiteit is dit nie altyd die geval nie, en beheerders met hoë Situasionele Bewustheid moet weet as die opvangs van sekere bakens in die area swak is.

3.5.3.9 Vliegtuigprestasie

Beheerders weet oor die algemeen wat die **verskille** is in vliegtuie se prestasie, soos byvoorbeeld tussen 'n Boeing 727 en 'n 757. Dit is ook belangrik dat die beheerder moet weet wat die betrokke vliegtuig se vliegtyd gaan wees. 'n Vliegtuig wat drie ure gaan vlieg, se prestasie is anders as een wat dertien ure gaan vlieg. 'n Beheerder met goeie Situasionele Bewustheid sal die vlugplan en roepseine bestudeer om hierdie inligting te verkry.

Die beheerder moet ook bewus wees van moontlike **degradering van die werksvermoë van die vliegtuig** as gevolg van atmosferiese toestande of tegniese probleme.

Kennis van vliegtuie se **moontlikhede en beperkings** is ook kritiek vir Situasionele Bewustheid. Sekere nuwer vliegtuie mag dalk akkurate lesings verskaf van posisie en vliegvlak, waar ouer vliegtuie nie die fasiliteit het nie en anders gehanteer moet word.

3.5.3.10 Toerusting

Dit is van die uiterste belang vir 'n beheerder se Situasionele Bewustheid om te alle tye te weet watter lugruimbeheertoerusting **beskikbaar** is. Dit sluit ekstra of noodgeval-toerusting in. Die beheerder moet ook vooraf bewus wees daarvan as sekere toerusting weggeneem gaan word vir herstel of diens.

Die **betroubaarheid** van die toerusting is nog 'n belangrike faktor. As die beheerder byvoorbeeld bewus is daarvan dat 'n sekere radarskerm probleme gee, moet hy dit deurentyd in ag neem en probeer om minder verkeer daarvandaan te hanteer. Die **prestasie** van die toerusting is dalk ook nie altyd optimaal nie. Kennis hiervan en die geassosieerde degradering in prestasie verhoog die beheerder se Situasionele Bewustheid.

3.5.3.11 Omliggende sentra

Beheerders moet bewus wees van die **prestasievlakke** van verskillende omliggende eenhede waaraan verkeer oorgegee word. Ook as 'n skof oorgegee word aan 'n ander beheerder by 'n nabygeleë sentrum moet die beheerder dit in ag neem. **Beperkings** waaraan omliggende sentrums onderhewig is, moet ook in gedagte gehou word. 'n Donderstorm kan dit byvoorbeeld bemoeilik vir die ander sentrum om te hou by die oorgeeprocedures. Ook personeeltekorte wat 'n laer **kapasiteit** tot gevolg het, moet in ag geneem word.

3.5.3.12 Samevatting

Bogenoemde elf elemente beskryf Situasionele Bewustheid soos saamgevat in die model. Hieruit kan gesien word dat daar 'n magdom

elemente en faktore is waarmee 'n beheerder tydens sy werk rekening moet hou. 'n Logiese afleiding wat hieruit gemaak kan word, is dat dit die aanname onderskryf dat 'n beheerder se taak baie stresvol is as gevolg van die baie faktore waarvan hy bewus moet wees en in ag moet neem in sy werk.

3.6 Die implementering van “Crew Resource Management” by lugruimbeheerders

3.6.1 Inleiding tot Crew Resource Management (CRM)

Crew Resource Management (CRM) is 'n term wat meer algemeen bekend is by studies oor vlieëniers en hul kajuitkollegas. Sedert die laat sewentigerjare is kajuitopleidingsprogramme geïmplementeer om vlugspanne te help om beter in spanverband te funksioneer. Soortgelyke spanopleidingsmetodes word nou ontwikkel vir lugruimbeheerders.

3.6.2 Agtergrond tot CRM

Die Verenigde State se Weermag het gedurende die 1950's spanopleidingsprogramme ontwikkel vir vlugspanne, wat die voorlopers was van die huidige CRM-opleiding. Twee dekades later, na 'n reeks vliegongelukke in die Stille Oseaan wat toegeskryf is aan vlieëniersfout, het die lugredery Pan American Airways 'n opleidingsprogram met die naam Bemanningskonsepopleiding begin. Verskeie ander lugrederye het die konsep gevolg.

In 1979 het NASA (US National Aeronautics and Space Administration) 'n werkswinkel aangebied oor menslike faktore in lugverkeerveiligheid. Dié werkswinkel het vele ander lugrederye geïnspireer om CRM-programme te implementeer, gewoonlik in die vorm van lesings of aanbiedings op videoband.

3.6.3 Beskrywing van CRM

CRM word deur 'n verskeidenheid kenners gedefinieer. Helmreich (in Koenig 1995:2) sien dit as die effektiewe koördinasie en gebruik van alle beskikbare hulpbronne in diens van die vlug. Hy beskryf dit as die toepassing van menslike faktore in die lugruimsisteem. Die Amerikaanse Federal Aviation Administration (FAA) noem dit een manier om die uitdagings van mens/masjien-optimalisering en die gepaardgaande interpersoonlike aktiwiteite die hoof te bied. Hierdie aktiwiteite sluit in spanbou en onderhoud van die span, die oordra van inligting, probleemoplossing, besluitneming, die behoud van Situasionele Bewustheid (sien punt 3.5), en die hantering van geautomatiseerde sisteme. Die FAA het ook die volgende vaardigheidsdimensies ontleed wat noodsaaklik is vir suksesvolle CRM:

- ❑ Situasionele Bewustheid
- ❑ Interpersoonlike vaardighede
- ❑ Spanbestuur
- ❑ Kommunikasie
- ❑ Missie-analise
- ❑ Besluitneming, en
- ❑ Stresbestuur en -hantering

3.6.4 Die aanwending en relevansie van CRM in lugruimbeheerstelsels

Navorsers Härtel en Härtel, soos beskryf in Koenig (1995:1), het bevind dat dit nie raadsaam is om die CRM-opleiding van vlugspanne direk aan te wend vir lugruimbeheerders nie as gevolg van die beduidende verskille in werksomgewings van vliegtuigbemanning en lugruimbeheerders. CRM se hoofdoel is egter om lugveiligheid te verbeter, en daarom is dit vanselfsprekend dat die konsep ook by lugruimbeheerders geïmplementeer moet word.

Daar is wel aanbeveel dat lugruimbeheer-spesifieke CRM-opleiding ontwikkel word, gebaseer op 'n ontleding van lugruimbeheerbehoeftes. Die navorsers beklemtoon ook dat ATCRM- (Air Traffic Crew Resource Management) konsepte gebaseer moet wees op navorsing wat spesifiek fokus op die identifisering en hantering van lugruimbeheeraspekte. Die lugruimbeheer-

profesie het sy eie unieke uitdagings en behoeftes en moet nie gesien word as 'n verlenging of variasie van die werk van vlugkajuitspanne nie.

Groot verskille bestaan tussen die kajuitomgewing en die beheertoring-omgewing. Tipiese lugrederybemanning bestaan uit 'n vlieënier, medevlieënier, en in sekere gevalle 'n vlugingenieur. Pligte is duidelik uitgestippel vir elke lid, met die kaptein wat primêr verantwoordelikheid aanvaar vir veiligheid. Vlieëniers beskryf soms hul werk as “ure van intense verveeldheid met opflikkeringe van absolute angstigheids”. Daar is baie werk aan die begin en einde van 'n vlug, en baie min werk gedurende die vlug. Nog 'n eienskap van sulke spanne is die kort tydperke wat spanlede saam deurbring. Hulle werk op 'n rotasiebasis, en is hoogstens 'n maand saam as 'n span. In kontras hiermee werk lugruimbeheerders gereeld vir lang periodes saam as deel van 'n span in torings of radarkamers, en leer mekaar goed ken. Lugruimbeheerders funksioneer ook in 'n totaal ander gesagstruktuur as vlieëniers. Lugruimbeheerders het 'n baie meer laterale of horisontale gesagstruktuur.

Bestaande CRM-programme wat ontwikkel is vir vlugspanne kan wel bydra tot die opleiding van lugruimbeheerders. Härtel et al (1991:5) het tot die gevolgtrekking gekom dat 'n aangepaste benadering tot reeds bestaande CRM-programme 'n groot bydrae kan lewer tot lugruimbeheerders se opleiding, aangesien CRM lesse bevat wat geleer is oor meer as vyftien jaar se ondervinding. CRM kan egter nie gesien word as 'n wonderkuur nie, aangesien dit nie probleme kan oplos wat veroorsaak word deur swak basiese vaardighede of onvoldoende veiligheidstandaarde nie.

Seattle se Air Route Traffic Control Center (ARTCC) het in 1988 'n program genaamd Controller Awareness and Resource Training (CART) begin. Soortgelyke programme is by ander lughawens ook geïmplementeer. CART fokus op spanwerk, kommunikasie en menslike faktore.

In 1991 is 'n Controller Resource Management Conference geloods, waar deelnemers die Air Traffic Teamwork Enhancement (ATTE) Committee gestig het om CRM-opleidingsmateriaal te ontwikkel en ander Air Route Traffic Control Centers (ARTCCs) te help met hul eie spanopleidingsprogramme.

Vier CRM-hoofpunte is vasgestel gedurende die konferensie in 1991, naamlik:

- Werksomgewing (sien ook punt 3.3)
Die huidige lugruimbeheeromgewing ondersteun individue eerder as spanne, en word telkens gekniehalter deur swak kommunikasie, houdingsprobleme en negatiewe versterking. Lugruimbeheerders word beperk tot 'n omgewing wat as gevolg van stres en werksdruk van hulle vereis om hul energie te gebruik om te oorleef eerder as om te groei en leer.
- Houdings
Die konferensie meen ook dat sekere lugruimbeheerders 'n negatiewe houding het met betrekking tot hulp vra. Dit moet verander moet word, aangesien dit spanne kan verhoed om effektief saam te werk.
- Kommunikasie
Swak kommunikasie op baie vlakke veroorsaak konflik en onenigheid eerder as effektiewe verhoudings.
- Vertroue
Om spanwerk te bevorder, moet stappe gedoen word om groter vertroue te vestig tussen lugruimbeheerders onderling, tussen lugruimbeheerders en vlieëniers, tussen lugruimbeheerders en hul toesighouers, en in die sisteem self.
Die Air Traffic Teamwork Enhancement (ATTE) committee se doelwit is om lugruimbeheerders te help om beter in spanne saam te werk en om hul spanvaardighede en probleemoplossingsvaardighede te bevorder. ATTE het werskwinkels aan lugruimbeheerders aangebied oor spanwerk, kommunikasie, stres- en konflikhantering.

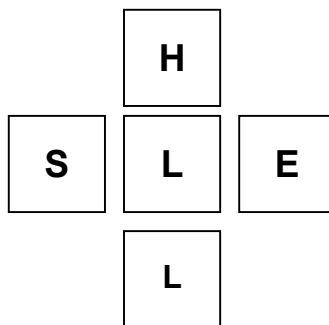
As gevolg van die unieke uitdagings en behoeftes van lugruimbeheer is dit moeilik om lugruimbeheerspanne te definieer. Lugruimbeheerders is gedurig deel van 'n ander span. Twee beheerders kan in dieselfde toring saam werk, maar elkeen werk met ander doelwitte. Die groepsdinamika in sekere van hierdie situasies waarborg nie 'n spanbenadering nie. Spanne moet eerder gesien word op 'n kontinuum van noue interaksie en interafhanklik tot effens

betrokke individue wat saamwerk. Beheerders moet ook leer om moeilike individuele spanlede te hanteer, en om mekaar se vertrouwe te wen. Dit kan 'n tydsame en moeilike taak wees, aangesien hul werk onsettende selfverantwoordelikheid vereis en die beheerder alleen aanspreeklik is as 'n fout begaan word, nie die hele span nie. Dus is die beheerder deurgaans vir homself verantwoordelik. Vlugspanne se primêre missie – om die eise van 'n vlug te hanteer – dra by om 'n enkele spanfokus te skep, maar die missie en menslike faktore van lugruimbeheerders is anders en meer kompleks.

3.6.5 Die implementering van die SHEL-model in die ontleding van menslike faktore.

Edwards (in Koenig 1995:5) het in 1972, toe CRM nog in sy kinderskoene was, die SHEL-model (sien diagram 3.2) voorgestel vir die ontleding van die opset waarin menslike faktore 'n rol speel in vlugspankoördinasie.

Diagram 3.2 SHEL-model vir die ontleding van menslike faktore in “Crew Resource Management” (CRM)



(Koenig, 1995:2)

SHEL is 'n akroniem vir “**S**oftware”, “**H**ardware”, “**E**nvironment” en “**L**iveware”. Sagteware (Software) verteenwoordig handleidings, bulletins, kaarte en ander inligtingsbronne. Hardeware sluit enige gevorderde lugvaarttegnologie soos “autopilot” in. Omgewing (Environment) is die fisiese toestande in die kajuit (of in die lugruimbeheerder se toring) soos temperatuur, geraas en beligting. Die lugruimbeheerder se take kan deur die SHEL-model voorgestel word as die die beheerder verteenwoordig word deur die middelste L. Die L-L -

verhouding verteenwoordig alle kommunikasie en inligtingvloei tussen beheerder en ander persone in die sisteem, byvoorbeeld vlugspanne, kajuitbestuur en ander lugruimbeheerders in verwante sektore. L-H dui die interaksie aan tussen persone en masjiene, wat beduidend is vir lugruimbeheerders, omdat hulle afhanklik is van hul toerusting. Hoogs geoutomatiseerde lugruimsisteme kan byvoorbeeld die beheerder se rol verander van dié van 'n "aktiewe beplanner" na dié van iemand wat passief reageer op alternatiewe rigtings van aksie wat deur die rekenaar voorgestel word. Dit kan egter lei tot verveling, gerustheid en verlaagde gereedheid. L-E dui op die interaksie tussen beheerder en omgewing. Dit kan die beheertoring wees, of enige ander aspek van die omgewing wat beheerderprestasie kan beïnvloed. Die S-L-verhouding verteenwoordig enige menslike faktore wat betrokke is by die sisteem se nie-fisiese aspekte, insluitende prosedures en rekenaarprogramme. Elkeen van dié aspekte kan 'n moontlike bron van fout wees.

Die SHEL-model kan handig te pas kom om die verhouding tussen vliegtuigongelukke en kommunikasiepatrone met lugruimbeheerders te ondersoek. NASA (National Aeronautics and Space Administration) het meer as 28 000 gevalleverslae ("incident reports") bestudeer en gevind dat meer as 70% van insidente toegeskryf kan word aan inligtingoordrag as probleem, veral tussen vlieënier en beheerder. Navorsers het bevind dat die algemeenste rede vir die kommunikasiegebrek was dat die persoon wat die kritieke inligting gehad het, nie geglo het dit was belangrik genoeg om oor te dra nie, of dat die inligting wel oorgedra is, maar nie korrek nie. 'n Faktor wat hiertoe bydra is onder andere hoë werkslading, een van die aspekte wat bydra tot lugruimbeheerders se hoë stresvlakke en gevolglik, soos gesien uit bogenoemde stellings, tot ongelukke of insidente kan lei.

Härtel et al (1995:1) is van mening dat lugruimbeheerders 'n kardinale rol speel in kommunikasie. Vandaar die behoefte om CRM-opleiding by lugruimbeheerders te implementeer, maar dit tog te wysig volgens hul spesifieke behoeftes. So 'n CRM-opleidingsprogram sal in ses stappe plaasvind:

Stap 1: Behoeftentleding – onderneem 'n sistematiese behoeftentleding deur ongeluksverslae te bestudeer, lugruimbeheerders te ondervra en hulle in aksie waar te neem om vas te stel watter gedrag bydra tot ongelukke, foute en ander probleme, en watter gedrag lei tot effektiewe, veilige taakverrigting.

Stap 2: Ontleed die taak – Ontleed lugruimbeheertake om te bepaal watter hulpbronne beskikbaar is (Sagteware, Hardeware en “Liveware”) en tot die grootste voordeel in 'n situasie gebruik kan word.

Stap 3: Stel doelwitte – Inligting wat uit stap 1 en 2 verkry is moet gebruik word om 'n inventaris op te stel van vaardighede of CRM-dimensies wat nodig is vir goeie funksionering en die vermyding van foute. Dié inventaris vorm dan die basis vir opleidingsdoelwitte.

Stap 4: Identifiseer opleidingsinhoud – Sodra CRM-doelwitte gestel is, moet kenners die spesifieke gedrag, kennis, vaardighede en vermoëns lys wat aangeleer en geëvalueer kan word.

Stap 5: Evalueer die opleidingsimpak – Geldige, objektiewe wyses van prestasie-meting moet deur kenners ontwikkel word.

Stap 6: Opdatering van die opleidingsprogram – Die kurrikulum moet deurlopend geëvalueer word om die opleiding te verbeter.

3.7 Samevatting

Die beroep lugruimbeheer het 'n interessante ontwikkelingsgeskiedenis. Met verloop van tyd het dié beroep al hoe belangriker geword namate lugverkeer toegeneem het. Omdat die beheerder verantwoordelikheid moet aanvaar vir ander se lewens, deurloop hy 'n streng keuringsprosedure en opleiding voordat hy as

lugruimbeheerder gelisensieer mag word. Daar is 'n hele paar eienskappe wat eie is aan 'n lugruimbeheerder en waaraan hy moet voldoen om sukses te behaal in sy beroep. Skofwerk en 'n hoë werklading dra by tot hoë stres in dié beroep. Tog wil dit voorkom of die persone vreugde put uit hul werk en 'n goeie en hegte verhouding handhaaf met hul kollegas. Situasionele Bewustheid is 'n kritieke faktor vir lugruimbeheerders. Lugruimbeheerders moet gedurig 'n holistiese prentjie visualiseer van alle aspekte wat inwerk op hul omgewing. CRM kan aangepas word vir die opleiding van lugruimbeheerders. Dié metode kan ook bydra tot die verhoging van Situasionele Bewustheid en verbeterde stresbestuur en stresshantering by lugruimbeheerders.

HOOFSTUK 4 - METODE

"Understanding ceases when curiosity rests." (Christensen, 1997)

4.1 Inleiding

Verskeie studies dui aan dat talle faktore, insluitende persoonlikheidseienskappe, bydra tot die vlak van stres wat deur die lugruimbeheerder ervaar word.

Dit is dus belangrik en noodsaaklik om te bepaal wat die voorkoms van werkstres by lugruimbeheerders op eie bodem is, asook die verskille in werkstres-ervaring tussen militêre en siviele lugruimbeheerders. Die resultate wat so verkry word, sal verdere inligting toevoeg tot bestaande wetenskaplike kennis oor die voorkoms en aard van stres in die lugruimbeheeromgewing.

4.2 Benadering en teikenpopulasie

Inligting vanaf die lugruimbeheerders is by wyse van opname verkry. Die opname is uitgevoer met behulp van 'n bestaande vraelys, genaamd die "Work Stress Profile" van Phillip Rice (1992:188).

Die teikenpopulasie vir die ondersoek is lugruimbeheerders in diens van die SALM, asook siviele lugruimbeheerders van oor die hele land.

Die SALM beskik oor ongeveer 90 lugruimbeheerders aan wie almal vraelyste gestuur is. In die siviele sektor is daar ongeveer 200 lugruimbeheerders aan wie daar ook almal vraelyste gestuur is.

Proefpersone van beide die militêre en siviele sektor wissel van lugruimbeheer-studente tot hoof-lugruimbeheerders. Respondente is versoek om hul sienings te verstrek in reaksie op die vrae in die vraelys, waarna 'n paar informele onderhoude gevoer is tot verdere toeligting van die response wat verkry is.

4.3 Die vraelys

Die "Work Stress Profile"-vraelys van Rice bestaan uit 57 vrae, wat onderverdeel is in drie afdelings. Dié drie onderafdelings is nie op die vraelys vir die respondent aangedui nie.

Die betroubaarheid van die vraelys is aansienlik hoog. Vir die totale skaal is betroubaarheid 0,921; en vir die drie subskale 0,898; 0,883; en 0,816 onderskeidelik. Respondente is versoek om die vrae te beantwoord deur die toepaslike antwoord te omring. 'n Vyfpuntskaal, wat wissel van "nooit" tot "meeste van die tyd" is gebruik om respondente se keuses te vergemaklik.

Die vraelys is voorsien van 'n dekblad waarin die doel van die ondersoek verduidelik en die belangrikste konstrunkte gedefinieer is. Instruksies word gegee oor die invul van die skedule.

Die vraelys bestaan uit twee afdelings: Afdeling A en B.

Afdeling A bestaan uit die 57 gestruktureerde vrae wat deur respondente voltooi word soos aangedui. Die drie subskale is soos volg:

Vraag 1 tot 26 meet stres toegeskryf aan probleme in interpersoonlike verhoudings en werksbevrediging.

Vraag 27 tot 48 meet die daaglikse fisiese eise wat die werk aan die respondent stel.

Vraag 49 tot 57 meet belangstelling in die beroep, asook die respondent se betrokkenheid.

Afdeling B is die biografiese deel van die vraelys en omsluit 12 items wat betrekking het op die biografiese eienskappe van die respondente en gegewens oor die sektor waarin die respondente werksaam is. Die vrae het betrekking op die volgende veranderlikes:

- Sektor (siviël of militêr)
- Posisie
- Huwelikstatus
- Hoogste tersiêre kwalifikasie
- Geslag
- Wanneer diens begin is as lugruimbeheerder
- Plek waar die respondent tans operasioneel is
- Aantal afhanklikes
- Afhanklikes se ouderdomme
- Huistaal
- Ouderdom in jare

Daar is gepoog om die respondente se deelname te stimuleer deur die vraelys aan te heg aan 'n inligtingsbrosjyre oor die instelling van die nuwe Lugvaart-graad by die Universiteit van Pretoria.

Altesaam 105 vraelyste is terugontvang; 52 van die SALM wat 'n responskoers van 58% verteenwoordig, en 53 van die siviele sektor met 'n responskoers van 26.5%. Alhoewel die responskoers van die siviele sektor teleurstellend is, is die groepe se bykans gelyke verhouding (50:50) en die aantal respondente genoegsaam om vergelykings te tref tussen die twee sektore om bepaalde tendense te identifiseer en toepaslike afleidings te maak.

4.4 Betroubaarheid van die instrument

Betroubaarheid verwys na die mate van bestendige meting van die instrument ongeag wat dit veronderstel is om te meet en het betrekking op die homogeniteit van die veranderlikes. Die homogeniteit word bepaal deur die ontleding van interne konsekwentheid van 'n bepaalde groep se response op 'n item (Smit, 1991:38). Indien daar 'n hoë itemverwantskap bestaan, toon die instrument bevredigende inhoudbetroubaarheid. Die betroubaarheid van die vraelys is met behulp van die SPSS-rekenaarprogram (vrystelling 6.1) bereken en die resultate word aan die hand van Cronbach se Alfa-koëffisiënt in tabel 4.1 aangebied. Uit die tabel blyk dit dat die vraelys oor aanneemlike indekse van betroubaarheid beskik. Die totale skaal toon 'n Alfa-koëffisiënt van 0,9282. Die SALM-skaal toon 'n Alfa-koëffisiënt van 0,9303 en die siviele-skaal 'n Alfa-koëffisiënt van 0,8983.

Die betroubaarheid van die vraelys is dus hoër as die koëffisiënt van 0,80 wat deur Smit (1991:50) as minimumwaarde gestel word vir die gebruik van vraelyste tydens opnames. Al 57 items dra betekenisvol by tot die betroubaarheid van die vraelys.

Tabel 4.1: Die bydrae van elke item tot die betroubaarheid van die Werkstres Profiel Vraelys (n = 84)

Item	Skaal-gemiddeld (Xt-i)	Skaal-variensie (S ² t-i)	Item-skaal korrelasie (rxti)	Indeks van betroubaarheid (rtt-i)
B1	128,4048	687,8583	0,4490	0,9268
B2	128,9286	679,6334	0,4588	0,9266
B3	129,1667	689,3936	0,3797	0,9272
B4	128,4643	680,8300	0,5315	0,9262
B5	128,8333	684,7189	0,5302	0,9263
B6	128,7619	700,4487	0,1253	0,9293
B7	128,7738	681,4061	0,5427	0,9261
B8	128,5952	675,6896	0,5734	0,9258
B9	128,5119	681,4577	0,4857	0,9264
B10	127,9643	686,1071	0,4241	0,9269
B11	128,6071	686,6028	0,3579	0,9274
B12	128,2262	683,1169	0,4468	0,9267
B13	128,1548	669,3613	0,6142	0,9253
B14	129,0119	683,6023	0,4230	0,9269
B15	128,2143	677,3511	0,5511	0,9259
B16	128,5357	672,0108	0,6843	0,9250
B17	128,2857	680,6644	0,4982	0,9263
B18	128,3095	685,3247	0,4039	0,9270
B19	129,1310	686,9345	0,4101	0,9270
B20	128,2381	692,7137	0,2483	0,9283
B21	129,0119	683,9155	0,4938	0,9264
B22	128,6190	689,5881	0,2943	0,9280
B23	129,2143	694,1945	0,3726	0,9273
B24	129,2381	685,6535	0,5298	0,9264
B25	128,5238	676,3247	0,5338	0,9260
B26	128,8452	679,7709	0,5184	0,9262
B27	128,9524	687,8290	0,4547	0,9268
B28	128,1786	670,8713	0,6032	0,9254
B29	128,2619	667,7137	0,6668	0,9249

B30	128,5595	678,5145	0,5312	0,9261
B31	128,2500	688,6235	0,3366	0,9276
B32	128,5238	682,9753	0,4536	0,9267
B33	128,9643	683,6252	0,6278	0,9259
B34	129,3452	694,2529	0,4432	0,9271
B35	128,2262	676,2012	0,6117	0,9256
B36	128,7381	676,1956	0,5998	0,9256
B37	128,9405	695,0687	0,2577	0,9280
B38	129,1310	691,0067	0,3371	0,9275
B39	128,3929	680,2896	0,4628	0,9266
B40	128,4048	687,8583	0,4490	0,9268
B41	129,1667	689,3936	0,3797	0,9272
B42	128,4643	680,8300	0,5315	0,9262
B43	128,5833	673,3785	0,6559	0,9252
B44	128,2857	680,6644	0,4982	0,9263
B45	128,6190	689,5881	0,2943	0,9280
B46	129,0833	687,4026	0,4799	0,9266
B47	129,2143	694,1945	0,3726	0,9273
B48	129,2381	685,6535	0,5298	0,9264
B49	129,0238	696,3609	0,2478	0,9281
B50	126,6310	724,4525	-0,3136	0,9314
B51	126,7262	719,3820	-0,2053	0,9309
B52	129,1310	688,1634	0,3771	0,9272
B53	128,2262	683,1169	0,4468	0,9267
B54	128,5238	670,2283	0,7007	0,9249
B55	127,6429	732,4974	-0,3264	0,9339
B56	128,6310	679,5610	0,4364	0,9268
B57	128,7024	691,9224	0,2852	0,9279

- Alfa vir totale groep = 0,9282
- Alfa vir SALM-groep = 0,9303
- Alfa vir siviele groep = 0,8983
- Xt-i: Gemiddelde skaaltelling met die bepaalde item uitgesluit.
- S²t-i: Variansie van die skaaltelling met die bepaalde item uitgesluit.

- rxti: Korrelasie tussen die telling op die bepaalde item en die som van die oorblywende items.
- rtt-i: Indeks van betroubaarheid (Alfa) met die bepaalde item uitgesluit.

4.5 Geldigheid van die vraelys

'n Meetmiddel is geldig indien dit daardie besondere eienskap wat dit voorgee om te meet, inderdaad meet (De la Rey, 1978:30).

Volgens Smit (1991:57) word die geldigheid bepaal deur die items sistematies te evalueer teen die gedragsaspek wat die vraelys veronderstel is om te meet. In terme van hierdie definisie blyk dit dat die vraelys oor 'n hoë voorkomsgeldigheid beskik.

4.6 Kenmerke van die ondersoekgroep

Die biografiese en agtergrondinligting wat verkry is oor die respondente en hul werk is belangrik aangesien dit 'n aanduiding gee van die samestelling van die populasie, asook van die status van die respondente wat by die ondersoek betrek is. Hierdie inligting word in tabel 4.2 weergegee.

Tabel 4.2 Biografiese kenmerke van die respondente (n=96)

In watter sektor operasioneel	N = 96	Persentasie
SALM	52	54,2
Siviele sektor	44	45,8
Posisie	N = 96	Persentasie
ATSA	11	11,5
ATC	31	32,3
Senior ATC	13	13,5
"Principal ATC"	21	21,9
"Chief ATC"	11	11,5
Ander	9	9,4
Huwelikstatus	N = 96	Persentasie
Enkel/nooit getroud	44	45,8
Getroud	47	49,0
Geskei	4	4,2
Ander	1	1,0

Hoogste tersiêre opleiding	N = 95	Persentasie
ATC-kwalifikasie	77	81,8
Technikon diploma/graad	6	6,3
Universiteit-graad	5	5,3
Nagraads	1	1,1
Ander	6	6,3
Geslag	N = 96	Persentasie
Vroulik	13	13,5
Manlik	83	86,5
Waar operasioneel	N = 95	Persentasie
Langebaan	16	16,8
Hoedspruit	15	15,8
Test Flight Centre	3	3,2
Louis Trichardt	9	9,5
Hoofkwartier	2	2,1
SALM-Kollege	2	2,1
SALM Command Centre	1	1,1
Waterkloof	3	3,2
Johannesburg Internasionaal	17	17,9
Port Elizabeth	6	6,3
ATNS	3	3,2
Ander	18	18,9
Afhanklikes	N = 96	Persentasie
Geen	50	52,1
Afhanklikes	46	47,9
Kinders	N = 96	Persentasie
Geen	55	57,3
Kinders	41	42,7
Huistaal	N = 97	Persentasie
Afrikaans	48	49,5
Engels	44	45,4
Setswana	2	2,1
Portugees	1	1,0
Ander	2	2,1

Ouderdom	N = 97	Persentasie
19-25	35	36,1
26-35	33	34,0
36+	29	29,9

Uit tabel 4.2 kan die volgende gesien word:

- Die ondersoekgroep is byna eweredig verdeel tussen respondente van die SALM en die siviele sektor; getroude en ongetroude respondente; respondente met en sonder afhanklikes, met en sonder kinders; en tussen Afrikaans- en Engelssprekende respondente.
- Die hoogste persentasie respondente se posisie is dié van "ATC".
- Die hoogste persentasie respondente se hoogste tersiêre opleiding is dié van 'n "ATC-kwalifikasie".
- Die hooste persentasie respondente is manlik, tussen die ouderdomme 19-25 jaar.
- Die hoogste persentasie respondente kom voor in die volgende plekke waar operasioneel: Langebaan (SALM), Hoedspruit (SALM), en Johannesburg Internasionaal (siviel).

4.7 Statistiese metodes

Die statistiese metodes wat gebruik is vir die verwerking van die data is soos volg:

4.7.1 Beskrywende statistiek

Beskrywende statistiek is hoofsaaklik gebruik vir die verwerking van biografiese data. Alhoewel beskrywende statistieke algemene elementêre statistiese metodes behels, is dit belangrik aangesien dit nodig is om die eienskappe van die populasie te identifiseer. Die eienskappe van die ondersoekgroep word beskryf asook aspekte soos ouderdom, posisie, aantal kinders, afhanklikes, huistaal, posisie, huwelikstatus, tersiêre opleiding, geslag en waar operasioneel. Beskrywende statistiek word weergegee in terme van rekenkundige gemiddeldes, standaardafwykings en variansie.

4.7.2 T-toets

Die T-toets is gebaseer op die beginsel van individuele verskille, dit is die mate waarin groepe of individue verskil van of ooreenstem met 'n gegewe veranderlike (De la Rey, 1978:70). Die T-toets word gebruik om die ooreenkomste of verskille tussen twee populasie-steekproewe te ondersoek, en die verskille word weergegee deur 'n t-waarde wat, indien groter, beduidende verskil aandui.

"On the basis of this ratio (the t-ratio) the probability of obtaining a difference as large as that observed on a purely chance basis can be determined" (Hardyck & Petrinovich, 1969:118).

4.7.3 Kruskal-Wallis eenrigting-variensie-ontleding

Die Kruskal-Wallis eenrigting-variensie-ontleding is 'n nie-parametriese metode wat toegepas kan word om te besluit of 'n aantal onafhanklike steekproewe van verskillende populasies beduidend verskil. Dit moet meer as twee onafhanklike steekproewe behels. Dit kan moeilik wees om vas te stel of verskille tussen steekproewe op toevallige variansies dui, of werklike verskille in populasies verteenwoordig. Die Kruskal-Wallis-tegniek toets die nul-hipotese dat die aantal steekproewe afkomstig is uit dieselfde populasie of van 'n identiese populasie, met verwysing na ranggemiddeldes.

Hierdie nie-parametriese metode word gebruik om drie of meer groepe met mekaar te vergelyk ten opsigte van 'n enkele veranderlike. In hierdie opname is die ondersoekgroep verdeel volgens ouderdom asook die lughawe waar respondente werksaam is. Dit is nodig om te bepaal of dié onafhanklike veranderlikes moontlik 'n invloed het op die respondente se response. Die verskillende groepe se ranggemiddeldes vir elke item word vergelyk. Indien die ranggemiddeldes van drie groepe op die 5%-vlak statisties beduidend van mekaar verskil, kan aanvaar word dat hierdie aspekte 'n invloed uitoefen op die response van die respondente op vraelysitems.

4.8 Samevatting

Die “Work Stress Profile”-vraelys van Rice is gebruik om die ervaring van werkstres by lugruimbeheerders in die siviele en militêre sektor te bepaal. Betroubaarheidstoetse van die vraelys dui daarop dat die vraelys oor aanneemlike indekse van betroubaarheid beskik en die voorkomsgeldigheid blyk ook aanneemlik te wees. Die biografiese kenmerke van die respondente is ondersoek, en die statistiese metodes wat gebruik is vir die verwerking van die data is bespreek.

HOOFSTUK 5 – RESULTATE VAN DIE ONDERSOEK**5.1 Inleiding**

Na voltooiing van die vraelyste is die inligting gekodeer en verwerk om beskrywende, vergelykende statistieke te verkry. Die resultaat word voorgestel in Tabel 5.1 tot 5.9.

5.2 Resultate van die ondersoek

Tabel 5.1: Verspreiding van response op die stresvraelys vir siviele en SALM-lugruimbeheerders

Interpersoonlike stres	ATC Siviël (n=53)	ATC SALM (n=52)
Gemiddelde	63,400	54,457
Standaardfout	1,913	2,165
Standaard-afwyking	12,097	14,681
Som	2536	2505
Fisiese stres	ATC Siviël (n=53)	ATC SALM (n=52)
Gemiddelde	52,268	43,510
Standaardfout	2,032	1,539
Standaard-afwyking	13,014	10,774
Som	2143	2132
"Job interest/stress"	ATC Siviël (n=53)	ATC SALM (n=52)
Gemiddelde	25,279	23,860
Standaardfout	0,467	0,443
Standaard-afwyking	3,065	3,130
Som	1087	1193
Totaal	ATC Siviël (n=53)	ATC SALM (n=52)
Gemiddelde	142,605	121,556
Standaardfout	3,692	3,889
Standaard-afwyking	22,759	26,087
Som	5419	5470

Tabel 5.2: 'n Vergelyking van die werkstres-ervaring van getroude en ongetroude lugruimbeheerders; T-toets

Veranderlike	Huwelikstatus	n	X	s	t-waarde	P
Interpersoonlike stres	Ongetroud	37	56,2	15,032	-1,25	0,216
	Getroud	45	60,2	13,721		
Fisiese stres	Ongetroud	42	44,3	10,788	-1,87	0,065
	Getroud	43	49,2	13,038		
"Job interest/stress"	Ongetroud	42	23,7	2,874	-1,82	0,072
	Getroud	46	24,8	3,192		
Totaal	Ongetroud	37	125,2	26,096	-1,66	0,101
	Getroud	42	135,1	26,630		

Uit tabel 5.2 kan gesien word dat daar nie 'n beduidende verskil bestaan tussen die stres-ervaring van getroude en ongetroude lugruimbeheerders nie. Huwelikstatus het dus nie 'n uitwerking daarop nie.

Tabel 5.3: 'n Vergelyking van werkstres-ervaring van lugruimbeheerders met of sonder kinders; T-toets

Veranderlike	Kinders	n	X	s	t-waarde	P
Interpersoonlike stres	Geen	46	57,2	14,822	-0,81	0,426
	Kinders	40	59,7	13,954		
Fisiese stres	Geen	52	46,4	12,085	-0,88	0,384
	Kinders	38	48,4	13,238		
"Job interest/stress"	Geen	53	24,2	3,189	-0,70	0,485
	Kinders	40	24,7	3,176		
Totaal	Geen	46	128,3	26,803	-0,97	0,334
	Kinders	37	134,1	26,821		

Uit tabel 5.3 kan gesien word dat daar nie 'n beduidende verskil bestaan in werkstres-ervaring tussen lugruimbeheerders wat kinders het en dié met geen kinders nie.

Tabel 5.4: 'n Vergelyking van werkstres-ervaring van Afrikaans- en Engelsprekende lugruimbeheerders; T-toets

Veranderlike	Taal	n	X	s	t-waarde	P
Interpersoonlike stres	Afrikaans	42	56,9	13,470	-0,98	0,332
	Engels	42	60,0	15,076		
Fisiese stres	Afrikaans	45	45,5	10,902	-1,71	0,090
	Engels	42	50,1	13,890		
"Job interest/stress"	Afrikaans	46	24,0	3,090	-1,55	0,125
	Engels	43	25,1	3,164		
Totaal	Afrikaans	41	126,6	24,724	-1,56	0,124
	Engels	40	135,8	28,249		

Uit tabel 5.4 kan gesien word dat daar nie 'n beduidende verskil is tussen die stres-ervaring van Afrikaans- en Engelsprekende lugruimbeheerders nie.

Tabel 5.5: 'n Vergelyking van werkstres-ervaring van lugruimbeheerders met of sonder afhanklikes, T-toets

Veranderlike	Afhanklikes	n	X	s	t-waarde	P
Interpersoonlike stres	Geen	43	57,3	14,149	-0,67	0,503
	Afhanklikes	43	59,4	14,728		
Fisiese stres	Geen	49	46,4	12,097	-0,82	0,416
	Afhanklikes	41	48,6	13,159		
"Job interest"	Geen	48	24,2	3,247	-0,67	0,506
	Afhanklikes	45	24,7	3,116		
Totaal	Geen	43	128,3	25,931	-0,89	0,375
	Afhanklikes	40	133,6	27,775		

Uit tabel 5.5 kan gesien word dat daar geen beduidende verskil is in stres-ervaring tussen lugruimbeheerders wat afhanklikes het, en dié wat nie afhanklikes het nie.

Tabel 5.6: 'n Vergelyking van werkstres-ervaring van lugruimbeheerders werksaam in verskillende sektore; T-toets

Veranderlike	Sektor	n	X	s	t-waarde	P
Interpersoonlike stres	SALM	46	54,4	14,681	-3,10	0,003*
	Siviel	40	63,4	12,097		
Fisiese stres	SALM	49	43,5	10,774	-3,44	0,001*
	Siviel	41	52,2	13,014		
"Job interest/stress"	SALM	50	23,8	3,130	-2,20	0,030*
	Siviel	43	25,2	3,065		
Totaal	SALM	45	121,5	26,087	-3,93	0,000*
	Siviel	38	142,6	22,759		

* P < 0,05

Tabel 5.6 dui aan dat daar 'n hoogs beduidende verskil is tussen die stres-ervaring van lugruimbeheerders in die SALM en die siviele sektor. Die siviele lugruimbeheerder toon oor die algemeen hoër stresvlakke op interpersoonlike stres, fisiese stres en "job interest/stress", asook op die totale respons. Dit kan toegeskryf word aan die hoër werklading van die siviele beheerder.

Tabel 5.7: 'n Vergelyking van werkstres-ervaring van lugruimbeheerders in verskillende ouderdomsgroepe; Kruskal-Wallis

Veranderlike	Ouderdomsgroep	n	Rang-gemiddelde	Chi ²	P
Interpersoonlike stres	1 (19-25 jaar)	29	34,7	6,0241	0,04*
	2 (26-35 jaar)	30	50,1		
	3 (36+ jaar)	28	46,9		
Fisiese stres	1 (19-25 jaar)	33	38,3	4,3134	0,115
	2 (26-35 jaar)	32	50,7		
	3 (36+ jaar)	26	49,8		
"Job interest/stress"	1 (19-25 jaar)	33	45,5	0,6491	0,722
	2 (26-35 jaar)	33	50,5		
	3 (36+ jaar)	28	46,2		
Totaal	1 (19-25 jaar)	29	34,1	5,2449	0,072
	2 (26-35 jaar)	30	47,3		
	3 (36+ jaar)	25	46,4		

*P < 0,05

Tabel 5.7 dui aan dat daar 'n beduidende verskil bestaan in stres-ervaring tussen lugruimbeheerders in die afdeling interpersoonlike stres. Die lugruimbeheerders in die ouderdomsgroep 19-25 jaar toon 'n beduidende laer stres-ervaring as dié in die ander twee ouderdomsgroepe. Dit kan toegeskryf word aan die feit dat die jonger lugruimbeheerders nog nie soveel verantwoordelikheid het in hul beroep, byvoorbeeld radar-beheer, wat stres kan veroorsaak nie.

Tabel 5.8: 'n Vergelyking van werkstres-ervaring van lugruimbeheerders werksaam by drie verskillende lughawes; Kruskal-Wallis

Veranderlike	Waar operasioneel	n	Rang-gemiddelde	Chi ²	df	P
Interpersoonlike stres	Langebaan LMB	13	16,8	5,98	2	0,050*
	Hoedspruit LMB	14	20,1			
	Johannesburg Int.	16	27,8			
Fisiese stres	Langebaan LMB	15	19,5	8,89	2	0,011*
	Hoedspruit LMB	14	18,3			
	Johannesburg Int.	17	31,1			
"Job interest/stress"	Langebaan LMB	15	20,1	3,71	2	0,156
	Hoedspruit LMB	15	22,3			
	Johannesburg Int.	17	28,9			
Totaal	Langebaan LMB	13	17,8	6,78	2	0,033*
	Hoedspruit LMB	14	18,4			
	Johannesburg Int.	16	28,4			

*P < 0,05

Uit tabel 5.8 kan gesien word dat die lugruimbeheerders van Johannesburg Internasionaal beduidend hoër stres ervaar in die interpersoonlike stres, fisiese stres, en totaal-afdelings as die lugruimbeheerders by Hoedspruit en Langebaan. Dit kan toegeskryf word aan die hoër werklading in die private sektor. Die Lugmag ervaar tans ook begrotingsbesnoeiings en vlugte word dus beperk, wat aanleiding gee tot die Lugmag se kleiner werklading.

Tabel 5.9 Indeling van die response volgens persentiele vir die siviele en SALM lugruimbeheerders

Veranderlike	Persentiele	ATC Siviel	ATC SALM
Interpersoonlike stres	5	40,450	31,350
	10	49,300	33,000
	25	55,000	44,500
	50	62,500	52,000
	75	72,750	66,000
	90	81,700	78,300
	95	83,950	80,650
Fisiese stres	5	29,200	24,000
	10	33,000	27,000
	25	44,000	35,500
	50	50,000	45,000
	75	64,000	51,000
	90	69,800	58,000
	95	73,700	62,000
“Job interest/stress”	5	21,000	18,100
	10	21,400	20,100
	25	23,000	21,750
	50	25,000	24,000
	75	27,000	26,000
	90	30,000	29,000
	95	31,800	29,000
Totaal	5	106,350	76,800
	10	114,800	86,000
	25	124,000	101,000
	50	139,500	120,000
	75	163,000	143,500
	90	173,100	158,000
	95	180,150	160,800

Bogenoemde verspreidings dien as riglyn waarvolgens individuele lede se stresvlakke geëvalueer kan word.

5.3 Gevolgtrekkings en afleidings

Uit die tabelle blyk dat huwelikstatus, kinders, taal en afhanklikes nie 'n beduidende invloed het op die werkstres-ervaring van lugruimbeheerders nie. Ouderdom het wel 'n rol gespeel in die interpersoonlike-stres-afdeling, waar die 19-25 jaar ouderdomsgroep 'n laer werkstres-ervaringvlak getoon het. Hieruit kan afgelei word dat dié persone minder stres ervaar omdat hulle 'n kleiner werkklading het, of dat hulle nie dieselfde hoeveelheid verantwoordelikheid het as hul ouer kollegas wat byvoorbeeld verantwoordelik is vir radarbeheer nie. Ook is gesien dat lugruimbeheerders in die siviele sektor se stres-ervaring beduidend hoër is as lugruimbeheerders in die SALM. Lugruimbeheerders van Johannesburg Internasionaal se stres-ervaring is ook beduidend hoër as dié wat werksaam is op Hoedspruit en Langebaan Lugmagbasisse. Bogenoemde twee bevindings kan weereens toegeskryf word aan die groter werkklading in die siviele sektor.

HOOFSTUK 6 - GEVOLGTREKKINGS EN AANBEVELINGS

6.1 Gevolgtrekkings

Die eerste doelwit van die studie was om die verskillende werkstressors en die invloed daarvan op lugruimbeheerders te bepaal. Uit hoofstuk 2, waar hierdie aspek behandel is, blyk dit dat 'n hele aantal stressors 'n invloed kan uitoefen op die lugruimbeheerder se stres-ervaring. Een só 'n stressor is die tipe-A-persoonlikheid, wat net op persone met dié persoonlikheid van toepassing is. Dit is ook die geval met al die ander stressors. Sommige persone ervaar dalk een of twee van hierdie stressors, ander weer 'n kombinasie. Die gevolgtrekking is dat stres-ervaring en -hantering van persoon tot persoon verskil. Die tipe beroep kan egter veroorsaak dat 'n sekere stressor of stressors meer voorkom by lugruimbeheerders. Nog 'n interessante verskynsel is dat 'n stressor ook 'n "omgekeerde" uitwerking kan hê. Hoë werkklading word algemeen gesien as 'n stressor. Aan die een kant is werknemers in staat om intensief te werk onder hoë werkklading sonder om gevoelens van stres te ervaar. Aan die ander kant kom stresresponse voor wanneer die werkklading laag is, soos in die geval van eentonigheid en isolasie. Die stressor kan dus in verskillende hoedanighede ervaar word, soos hoë én lae werkklading wat stres veroorsaak.

Die gevolgtrekking is dat stres-ervaring hoofsaaklik afhanklik is van 'n persoon se persoonlikheidstipe en dat 'n sekere tipe persoonlikheid stres beter kan hanteer as 'n ander.

Die volgende doelwit was om die aard en omvang van die lugruimbeheerder se beroep te bestudeer. Uit vorige studies blyk dit dat lugruimbeheer 'n stresvolle beroep is en dat baie lugruimbeheerders gesondheidsprobleme ervaar as gevolg van die hoë stresvlakke. Tog toon studies, soos gesien in afdeling 3.4, dat die meeste lugruimbeheerders hul werk geniet en elke noodsituasie as 'n uitdaging aangryp. Twee studies deur Cooper & Payne (1978:9) het bewys dat administrasie, kwaliteit van bestuur, vergoeding en nagskofwerk aspekte van die beroep is wat beheerders die meeste irriteer en dat die sogenaamde stres (hoë verstandelike werkklading en groot verantwoordelikheid) óf nie genoem is nie, óf gelys is as dié aspekte waarvan beheerders werklik hou. Hieruit kan dus afgelei word dat daar ten spyte van die stres wat gepaard gaan met die beroep, persone is wat die beroep geniet en 'n passie daarvoor het. In hoofstuk 3 is sekere eienskappe genoem wat kenmerkend sal wees

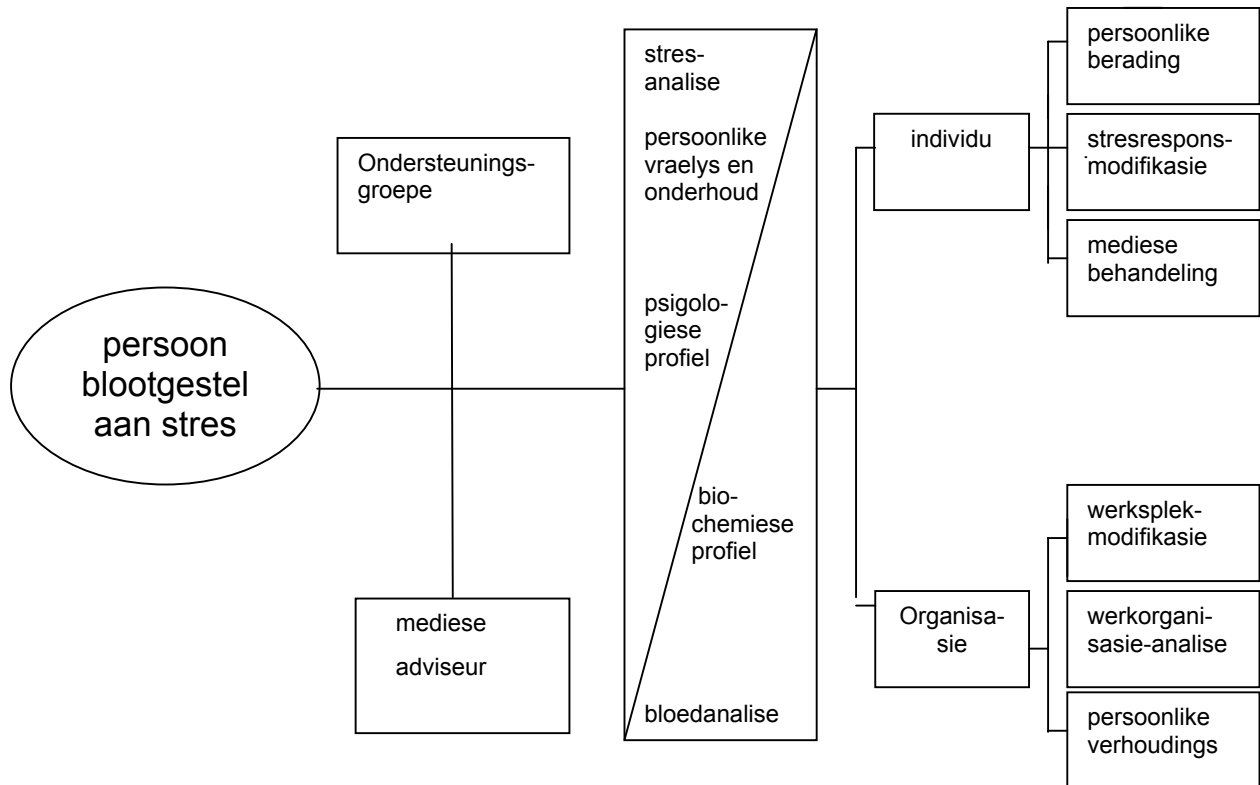
van 'n ideale lugruimbeheerder. Hieruit kan 'n profiel saamgestel word van hoe só 'n persoon se persoonlikheid en werkswyse behoort te wees. Uit die hoofstuk kon ook gesien word waarom die beroep as stresvol gesien word, veral met verwysing na die streng mediese keuring, die menseleuens en finansiële implikasies, asook die gevolge van een misstap.

Die oorblywende doelwitte is in hoofstuk 4 behandel. Die doelwitte was om 'n opname te maak van die voorkoms van stres by lugruimbeheerders, om die response te ontleed en vergelykings te tref tussen lugruimbeheerders van die siviele en militêre sektore. Interessante bevindings is gedoen aangaande die invloed van ouderdom, asook die verskil in stres-ervaring tussen siviele en Lugmag-beheerders. Die jonger lugruimbeheerders se laer stres-ervaring is toegeskryf aan die kleiner verantwoordelikheid wat hulle dra en die siviele beheerders se hoër stres-ervaring aan die groter werklading wat hulle moet hanteer.

6.2 Aanbevelings

Hoe stresvol daar gereageer word op die omgewing word grootliks bepaal deur houdings, waardes, persoonlikheid, emosionele ontwikkeling en die vermoë om die invloed van die omgewing te wysig deur faktore soos ontspanning, dieet en fisiese aktiwiteite en die wysiging van lewenstyle. Deur die konsep van stres te verstaan, word die sinloosheid van 'n poging om so 'n multidimensionele probleem deur een aktiwiteit of tegniek te probeer hanteer, duidelik. Omdat stres op verskillende vlakke voorkom, moet stresbestuur holisties wees. Dit moet benader word vanuit 'n hele aantal verskillende perspektiewe terwyl die verstandelike, fisiese, geestelike, sosiale en omgewingsinteraksies gelyktydig geïntegreer word. Stres is 'n aspek waarvan die ervaring en hantering kan verskil van persoon tot persoon en is die bestuur daarvan ook 'n persoonlike proses. Daarom is dit nodig vir die individu om eerstens sy stressors te identifiseer, en dan 'n aksieplan te bewerkstellig om dit te kan hanteer. Diagram 6.1 hieronder is 'n voorbeeld van 'n omvattende program om latente of aktiewe stressoestande te bemeester. Die diagram omvat stres met oorsprong in die huislike, sosiale en werksomgewing, en word ondersteun deur bydraes vanuit die sielkunde, bio-chemiese, mediese en ergonomiese velde van menslike faktore (Hawkins, 1987:97)

Diagram 6.1 'n Program vir streshantering



(Hawkins, 1987:97)

Die persoon wat blootgestel is aan stres kan hom tot 'n mediese adviseur, soos 'n bedryfsielkundige of ander sielkundige wend vir terapie en berading. Die persoon kan saam met ander persone wat stres ervaar 'n groep vorm en groepterapie as hulpmiddel gebruik. Soos voorheen genoem, is dit nodig om stressors te identifiseer en daarom word 'n stres-analise gedoen deur vraelyste in te vul soos in hierdie studie. 'n Mediese profiel kan ook saamgestel word met behulp van 'n bloedanalise. Op dié wyse word 'n psigologiese en 'n bio-chemiese profiel van die persoon wat stres ervaar, saamgestel. Die persoon kan as individu sy stres probeer verminder deur persoonlike berading, stres-respons-modifikasie en/of mediese behandeling. 'n Organisasie kan ook stres-bestuur toepas deur werksplek-inspeksie en -verandering, werk-organisasie-analise en -verandering en 'n evaluering van personeelverhoudings. Die organisasie identifiseer dus stressors in die werksplek en verander dit waar moontlik om die stres-ervaring te verminder.

6.3 Verdere navorsing

Verdere navorsing wat aanbeveel word, is die ontwerp van 'n psigometriese toetsbattery om persoonlikheidstipe en stresshantering te meet. Dit moet spesifiek gerig wees op die keuring van lugruimbeheerders volgens die "ideale profiel" wat saamgestel is. Hierdeur sal daar bepaal kan word of 'n kandidaat-lugruimbeheerder nie net verstandelik geskik is vir hierdie beroep nie.

BIBLIOGRAFIE

- Christensen, L.B. 1997. Experimental Methodology. Seventh Edition. Allyn & Bacon.
- Cooper, C.L. & Payne, R. 1978. Stress at Work. Bath, Avon: The Pitman Press.
- Costa, G., Schallenberg, G., Ferracin, A. & Gaffuri, E. 1995. Psychophysical conditions of air traffic controllers evaluated by the standard shiftwork index. Work & Stress, vol.9, no.2/3, pp 281-288.
- De la Rey, R.P. 1978. Statistiese metodes in sielkundige navorsing. Universiteit van Pretoria.
- Everly, G.S. & Girdano, D.A. 1980. The Stress Mess Solution: The causes and cures of stress on the job. Bowie, Maryland: Prentice-Hall.
- Gaillard, A.W.K & Wientjes, C.J.E. 1994. Mental load and work stress as two types of energy mobilization. Work & Stress, vol.8, no.2, pp 141-152.
- Hawkins, F.H. 1987. Human Factors in flight. Gower Technical Press.
- Hurst, L.R. & Hurst, R. 1982. Pilot error: the Human factors. Second Edition. Granada Publishing.
- Isaac, A.R. & Ruitenberg, B. (1999). Air Traffic Control: Human Performance Factors. Ashgate: Vermont.
- Koenig, R.L. 1995. Adapting Crew Resource Management to the Air Traffic Control Environment. Flight Safety Foundation – Airport Operations, vol.21, no.5, pp 1-7.
- MacLennan, R.N. & Peebles, J.W.E. 1996. Survey of Health Problems and Personality in Air Traffic Controllers. The international journal of aviation psychology, vol.6, no.1, pp 43-55.
- Matteson, M.T. & Ivancevich, J.M. 1982. Managing job stress and health: the intelligent person's guide. Free Press, New York: Macmillan Publishers.
- Maurino, D.E., Reason, J., Johnson, N. & Lee, R.B. (1995). Beyond Aviation Human Factors. Avebury Aviation: Aldershot
- Nolan, M.S. 1994. Fundamentals of Air Traffic Control. Belmont, California: Wadsworth Publishing.
- Rice, P.L. 1992. Stress and Health. Second Edition. Pacific Grove, California: Brooks/Cole Publishing Company.
- Ruitenberg, B. 1997. Situational awareness in Air Traffic Control. Journal of air traffic control, vol.36, no.1, pp 8-11.
- Saint-Exupery, A. de. (1939) Wind, Sand and Stars. Heinemann: London.

- Sarter, N.B. & Woods, D.D. (1991) Situation Awareness: a critical but ill-defined phenomenon. The International Journal of Aviation Psychology, vol.1, pp 45-47.
- Schoombee, D. 1990. Stres (spanning). Pretoria
- Shouksmith, G. & Taylor, J.E. 1997. The interaction of culture with general job stressors in Air Traffic Controllers. The International Journal of Aviation Psychology, vol.7, no.4, pp 343-352.
- Suid-Afrikaanse Lugmaghandleiding. 1991. Lugverkeerbeheerreëls en regulasies. Lugpublikasiedepot.
- Theorell, T. , Ahlberg-Hutten, G. ,Sigala, F. ,Perski, A. & Soderholm, M. 1990. A psychosocial and biomedical comparison between men in six contrasting service occupations. Work and Stress, vol.4, no.1, pp 51-63.

SECTION A

The following statements describe work conditions, job environments, or personal feelings that people encounter in their jobs. After reading each statement, circle the answer that best reflects the working conditions at your workplace. The scale markers ask you to judge, to the best of your knowledge, the approximate percentage of time the condition or feeling is true.

N:	Never	=Not at all true of your work conditions or feelings
R:	Rarely	=The condition or feeling exists about 25% of the time
S:	Sometimes	=The condition or feeling exists about 50% of the time
O:	Often	=The condition or feeling exists about 75% of the time
M:	Most times	=The condition or feeling is virtually always present

1	Support personnel are incompetent or inefficient	N	R	S	O	M
2	My job is not very well defined	N	R	S	O	M
3	I am not sure about what is expected of me	N	R	S	O	M
4	I am not sure about what will be expected of me in the future.	N	R	S	O	M
5	I cannot seem to satisfy my superiors	N	R	S	O	M
6	I seem to be able to talk with my superiors	N	R	S	O	M
7	My superiors strike me as incompetent, yet I have to take orders from them	N	R	S	O	M
8	My superiors seem to care about me as a person	N	R	S	O	M
9	There is a feeling of trust, respect, and friendliness between me and my superiors	N	R	S	O	M
10	There seems to be tension between administrative personnel and staff personnel	N	R	S	O	M
11	I have autonomy in carrying out my job duties	N	R	S	O	M
12	I feel as though I can shape my own destiny in this job	N	R	S	O	M
13	There are too many bosses in my area	N	R	S	O	M
14	It appears that my boss has “retired on the job”	N	R	S	O	M
15	My superiors give my adequate feedback about my job performance	N	R	S	O	M

16	My abilities are not appreciated by my superiors	N	R	S	O	M
17	There is little prospect of personal or professional growth in this job	N	R	S	O	M
18	The level of participation in planning and decision making at my place of work is satisfactory	N	R	S	O	M
19	I feel I am overeducated for this job	N	R	S	O	M
20	I feel that my educational background is just right for this job	N	R	S	O	M
21	I fear that I will be laid off or fired	N	R	S	O	M
22	In-service training for my job inadequate	N	R	S	O	M
23	Most of my colleagues are unfriendly or seem uninterested in me as a person	N	R	S	O	M
24	I feel uneasy about going to work	N	R	S	O	M
25	There is no release time for personal affairs or business	N	R	S	O	M
26	There is obvious sex/race/age discrimination in this job	N	R	S	O	M
27	The physical work environment is crowded, nosy, or dreary	N	R	S	O	M
28	Physical demands of the job are unreasonable (heavy lifting, extraordinary periods of concentration required, etc)	N	R	S	O	M
29	My workload is never-ending	N	R	S	O	M
30	The pace of work is too fast	N	R	S	O	M
31	My job seems to consist of responding to emergencies	N	R	S	O	M
32	There is no time for relaxation, coffee breaks, or lunch breaks on the job	N	R	S	O	M
33	Job deadlines are constant and unreasonable	N	R	S	O	M
34	Job requirements are beyond the range of my ability	N	R	S	O	M
35	At the end of the day, I am physically exhausted from work	N	R	S	O	M
36	I can't even enjoy my leisure because of the toll my job takes on my energy	N	R	S	O	M
37	I have to take work home to keep up	N	R	S	O	M
38	I have responsibility for too many people	N	R	S	O	M
39	Support personnel are too few	N	R	S	O	M

40	Support personnel are incompetent or insufficient	N	R	S	O	M
41	I am not sure about what is expected of me	N	R	S	O	M
42	I am not sure what will be expected of me in the future	N	R	S	O	M
43	I leave work feeling burned-out	N	R	S	O	M
44	There is little prospect for personal or professional growth in this job	N	R	S	O	M
45	In-service training for my job is inadequate	N	R	S	O	M
46	There is little contact with colleagues on the job	N	R	S	O	M
47	Most of my colleagues are unfriendly or seem to be uninterested in me as a person	N	R	S	O	M
48	I feel uneasy about going to work	N	R	S	O	M
49	The complexity of my job is enough to keep me interested	N	R	S	O	M
50	My job is very exiting	N	R	S	O	M
51	My job is varied enough to prevent boredom	N	R	S	O	M
52	I seem to have lost interest in my work	N	R	S	O	M
53	I feel as though I can shape my own destiny in this job	N	R	S	O	M
54	I leave work feeling burned-out	N	R	S	O	M
55	I would continue to work at my job, even if I did not need the money	N	R	S	O	M
56	I am trapped in this job	N	R	S	O	M
57	If I had to do this all over again, I would still choose this job	N	R	S	O	M