

Kondition och vikt bland räddningstjänstens män i Trelleborgs och Vellinge kommun under åren 2008-2010

Författare: Bodil Herrström, företagsläkare
Previa AB
Kontinentgatan 2
SE-231 42 Trelleborg
040-17 42 64
bodil.herrstrom@previa.se

Handledare: Kai Österberg, docent, leg psykolog
Avd för Arbets- & miljömedicin, Lunds universitet

Projektarbete vid Företagsläkarkursen Väst 2010/2011
Sahlgrenska akademien vid Göteborgs universitet

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	3
INLEDNING.....	4
UNDERSÖKT GRUPP	6
METOD	7
RESULTAT	8
DISKUSSION	11
LITTERATURREFERENSER.....	13

SAMMANFATTNING

Bakgrund: Rök- och kemdykande personal inom räddningstjänsten har ett extremt fysiskt och psykiskt påfrestande arbete. Arbetsgivaren har lagstadgad skyldighet att tillse att personalen årligen blir hälsoundersökt och får genomgå fysisk test, s.k. rullbandstest, samt arbets-EKG med maximal belastning enligt föreskrifter. Det finns anledning att förmoda ett samband mellan förhöjt BMI och en oförmåga att klara rullbandstestet.

Syfte: Syftet med studien var att se om det finns samband mellan ökande BMI och minskad förmåga att klara rullbandstest, samt om viss typ av fysisk träning ökar möjligheten för brandmän att bibehålla normal BMI. Ett mer övergripande syfte var att ta reda på om FHV fokuserar på rätt sorts data vid hälsoundersökningarna.

Undersökt grupp och metod: Databasen bestod av journaldata från hälsoundersökningar åren 2007-2010 för 158 brandmän anställda i Trelleborgs och Vellinge kommun. Analyserna gjordes primärt på de 97-104 individer där kompletta BMI- och rullbandstestdata för åren 2008-2010 fanns tillgängliga. År 2010 togs en mer strukturerad träningsanamnes och data för fysisk träningsmetod och BMI fanns för 117 individer.

Resultat: BMI visade inte någon statistiskt signifikant trend till ökning eller minskning under perioden. Andelen som inte klarade rullbandstestet var liten (<5%) under samtliga år och tenderade att minska, vilket dock inte var statistiskt signifikant. Endast för år 2008 sågs signifikant högre BMI i den lilla grupp (n=4) som ej klarat rullbandstestet (p=0,031). Någon signifikant skillnad i BMI för hel- resp. deltidsanställda framkom ej. Däremot sågs 2010 en svag trend (p=0,09) till lägre BMI i gruppen som använde mer fysiskt krävande träningsmetoder (allround- och bollsportträning) jämfört med övriga gruppen (ingen träning alls, konditionsträning, och styrketräning).

Slutsatser: De antaganden som kan finnas beträffande successivt ökande BMI och försämrad kondition hos brandmän kunde inte beläggas i denna studie. För ett av åren (2008) sågs dock ett samband mellan högt BMI och misslyckat rullbandstest. En metodmässig begränsning är att endast individer med kompletta undersökningsdata för samtliga tre år analyserades, varför det finns risk att det i studien bortses från en undergrupp som kan ha haft ett kraftigt stigande BMI och därför slutat sin anställning. Eftersom en tendens till samband mellan typ av fysisk träning och BMI observerades, kan det vara intressant att i fortsättningen vid hälsoundersökningarna fokusera på diskussion kring detta.

INLEDNING

Bakgrund

Räddningstjänstens uppgift är att rycka ut vid bränder, trafikolyckor, farligt godsutsläpp och andra tillbud i omgivningen, som drabbar tredje man. Uppdraget är att skydda människoliv och egendom. Ibland får brandmän hjälpa närliggande kommuner när inte deras eget manskap räcker till. Räddningstjänsten arbetar med att minska antalet olyckor och begränsa följderna av dem som inträffar. Inom de kommunala förvaltningarna finns resurser att tillgå för att hjälpa de som drabbas i krissituationer och vid extraordinära händelser.

Tjänstgöring inom räddningstjänsten är fysiskt mycket krävande. Det görs årligen en lagstadgad undersökning av brandmän, innefattande läkarundersökning samt test av fysisk arbetsförmåga med s.k. rullbandstest, dvs. gång i sluttande plan med full brandmannautrustning. Midje/höftmått mäts också. Varje år är det en viss andel av brandmännen som inte klarar rullbandstestet, eller klarar det först vid andra försöket. Inom den företagshälsovård (FHV) där författaren tjänstgör som läkare har testledarna för rullbandstestet rapporterat att resultatet på förefaller bli sämre vid ökad vikt hos en och samma person. Det antas finnas ett ökande Body Mass Index (BMI) hos brandmännen. I en studie av Mia Krantz-Svensson, Hälsoeffekter av grupputbildning om kost och motion för brandmän (företagssköterskeutbildning 2008-2009 (1)), konstaterades att majoriteten av brandmän hade ett förhöjt BMI, dvs. ett BMI på 25 eller mer. Vidare visar en studie av Linderståhl (företagsläkarutbildningen 2006/2007 (2)) att ökat BMI bland brandmän inte beror på ökad muskelmassa. Situationen är problematisk eftersom en rad internationella studier om brandmän och poliser antyder en förhöjd risk för olyckor vid övervikt och dålig kondition (3-8). Det antas att BMI ökar i allmänbefolkningen varje år, baserat på aktuella studier (9). Ökat BMI har visat sig öka risken för hjärtkärlsjukdomar och antalet olyckor bland brandmän och poliser.

Det finns anledning att förmoda ett samband mellan ohälsosamt högt BMI och sämre resultat på rullbandstestet, vilket ännu inte undersökts systematiskt. Anna Stridsbergs artikel Hälsoläget hos rök- och kemdykande brandmän i skånsk kommun 2008 (företagssköterskeutbildning 2008-2009 (10)) visade att hälsoläget främst skilde sig mellan

heltids och deltid brandmän, medan ålder spelade en mindre roll. Dock framkom att yngre hade bättre hörsel och ägnade sig mer åt fysisk träning än äldre med fler tjänsteår.

En undersökning i USA publicerades mars 2011 av 478 heltids och 199 deltid brandmän avseende midje/höft, body fat percentage (BF%) samt BMI. Hög prevalens av övervikt resp. fetma påträffades hos heltidsanställda (79,5% resp. 33,5%) och deltidanställda (78,4% resp. 43,2%). Falskt positiv klassificering av fetma baserat på BMI, jämfört med midjemått och BF%, var låg. Andelen falskt negativa var betydligt större. Förekomsten av övervikt och fetma överskred den amerikanska allmänhetens. I motsats till vad som tidigare varit känt var fetma ännu vanligare när den bedömningen baserades på BF% än på BMI, och missklassificering av muskulösa brandmän som feta baserat på BMI inträffade sällan (11).

Arbetsplatser

Den FHV där författaren är verksam gör regelbundna hälsoundersökningar av brandmän inom Räddningstjänsten i Trelleborg och Vellinge. Dessa enheter ingår i den större organisationen Räddningstjänsten Sydkusten, i vilken även kommunerna Skurup, Ystad, Sjöbo, Tomelilla och Simrishamn ingår. Räddningstjänsten i Trelleborg och Vellinge har sedan 1974 ett nära samarbete genom ett civilrättsligt avtal. Detta innebär bland annat gemensam administration och ledningsorganisation som sköts från Trelleborg. Vid varje räddningsstation finns möjlighet till fysisk träning i form av t ex innebandy, fotboll samt gym. Räddningstjänsten i Trelleborg har både heltids- och deltidanställda brandmän, medan samtliga brandmän i Vellinge är deltidanställda. Det innebär att de har tjänster utanför räddningstjänsten, men att de har avtal med sin arbetsgivare om att de får lämna arbetet vid utryckning i räddningstjänsten. För att som deltid brandman kunna uppfylla kraven på utryckningstider måste man bo och arbeta på den ort där man tjänstgör.

Syfte

Hypoteserna var att färre brandmän under senare år klarat rullbandstesterna vid första försöket, samt att ökat BMI kan vara en förklaring till de försämrade testresultaten. Intresse fanns också för vilken typ av fysisk träning som ger störst möjlighet för brandmän att bibehålla normal BMI och god kondition. Studien syftade till att belysa dessa förhållanden genom att analysera data från den läkarjournal som förts vid den årliga lagstadgade

läkarundersökningen, inklusive rullbandstestprotokollet. Ett mer övergripande syfte var att ta reda på om FHV fokuserar på rätt sorts data vid tjänstbedömning vid lagstadgade undersökningar för brandmän.

De specifika frågeställningarna var:

- 1) Ökade BMI i gruppen brandmän från år 2007 till 2010?
- 2) Ökade andelen som inte klarade rullbandstestet vid första försöket från år 2007 till 2010?
- 3) Finns samband mellan högt BMI och dåligt resultat på rullbandstestet vid första försöket?
- 4) Finns det ett samband mellan å ena sidan a) ett ökat BMI från 2007 till 2010 och å andra sidan b) minskad förmåga att klara rullbandstestet vid första försöket år 2010 jämfört med 2007?
- 5) Skiljer sig resultaten i BMI och rullbandstest mellan heltids- och deltidsanställda brandmän?
- 6) Finns ett samband mellan å ena sidan a) typ av aktuell fysisk träning och å andra sidan b) BMI och/eller förmåga att klara rullbandstest 2010?

UNDERSÖKT GRUPP

Den undersökta gruppen utgjordes av brandmän inom Räddningstjänsten i Vellinge och Trelleborgs kommun. Genomgångna journaler och rådatamaterial omfattade c:a 150 heltids- och deltidsanställda brandmän i åldrarna 21-65 år. Ungefär 25% av brandmännen var heltidsanställda 2007-2010 (Tabell 1).

Tabell 1. Fördelning heltid/deltidsanställda brandmän år 2007-2010 i råmaterialet.

År	totalt	heltid	deltid
2007	38	7	31
2008	124	32	94
2009	137	34	103
2010	130	33	97

METOD

I studien analyserades data från den läkarjournal som förts vid den årliga lagstadgade läkarundersökningen samt rullbandstestprotokoll med detaljerad information för var enskild individ (längd, vikt och puls vid 1 minut tom 8 minuter, samt puls 1 min efter vila). Således var det möjligt att granska samband mellan midje/höft mått och rullbandstestresultat för hela/delar av gruppen brandmän för åren 2007, 2008, 2009 och 2010. Vid undersökningen 2010 efterfrågades vilken typ av fysisk träning som brandmannen hade använt under året, detta registrerades grovt i fem kategorier: ingen träning alls, styrketräning, konditionsträning, bollsport, och allroundträning (dvs. varierad träning regelbunden med hög intensitet och frekvens).

För att undvika att analyserna för frågeställning 1-5 baserades på olika grupsammansättning under resp. år, valdes att analysera endast den grupp av brandmän för vilken kompletta mätdata återfanns för samtliga år. Eftersom data från 2007 återfanns för endast 38 individer, uteslöts data från 2007. Således baserades analyserna på åren 2008-2010, vilket gav kompletta BMI-data för 104 individer samt BMI- och rullbandsdata för 97 individer. För frågeställning 6 fanns uppgifter från 2010 om fysisk träningsmetod och BMI för 117 individer.

De statistiska analyserna gjordes i SPSS, version 18, med följande metoder:

Frågeställning 1. Eftersom BMI-data var av typen intervallskala valdes variansanalys för repeterade mätningar för att värdera den övergripande trenden över åren 2008-2010, kompletterat med t-test för parade observationer för parvisa jämförelser mellan enskilda år.

Frågeställning 2. Eftersom data var kategoriska (ja/nej) valdes Cochran's Q-test för upprepade mätningar.

Frågeställning 3. BMI i grupperna som klarat resp. inte klarat rullbandstestet jämfördes separat för varje år med t-test för oberoende grupper.

Frågeställning 4. Pga. datas karaktär ej meningsfullt med statistisk analys, se Resultat.

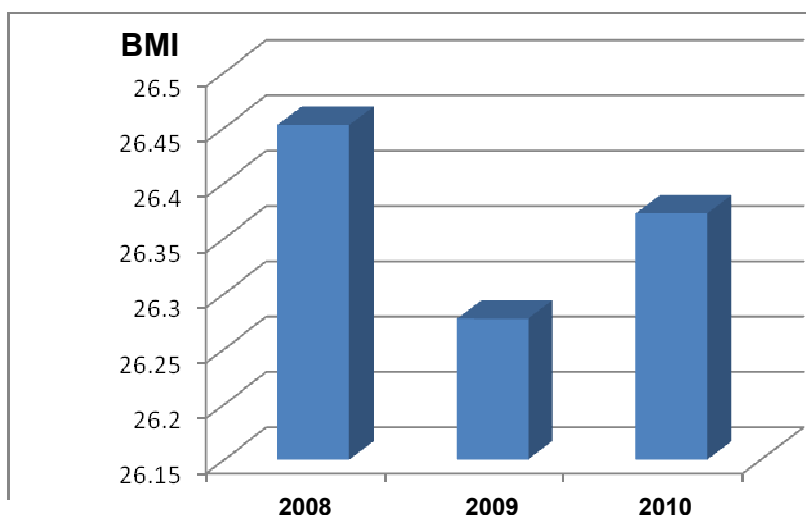
Frågeställning 5. Relation mellan anställningstyp och BMI med t-test för oberoende grupper, medan relationen mellan anställningstyp och godkänt rullbandstest analyserades med chi-2-test.

Frågeställning 6. Eftersom BMI-data var kontinuerliga valdes envägs variansanalys, samt chi-2-test för analys av övervikt/icke övervikt.

RESULTAT

1) Ökade BMI i gruppen brandmän från år 2008 till 2010?

Under dessa år sågs inte någon statistisk signifikant trend till ökning eller minskning av BMI (variensanalys: $p=0,38$), se Figur 1. Parvisa jämförelser mellan åren visade dock en signifikant minskning av BMI från 2008 till 2009 ($p=0,031$), men inga signifikanta skillnader mellan övriga års BMI-data ($p>0,46$).



Figur 1. Medelvärden av BMI åren 2008-2010.

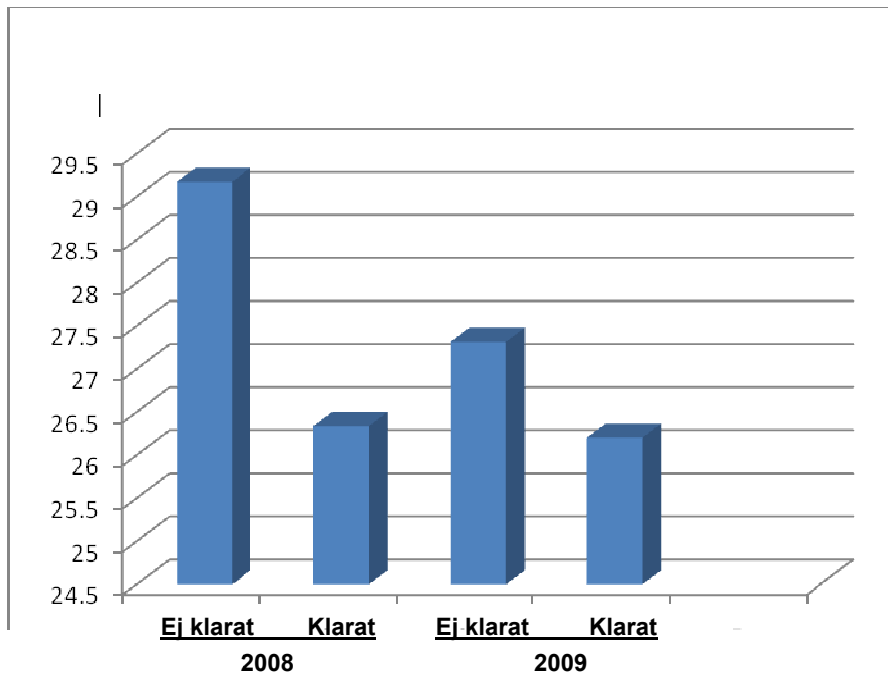
2) Ökade andelen som inte klarade rullbandstestet vid första försöket från år 2008 till 2010?

Av 97 individer med kompletta mätdata för samtliga tre år, var det 4 individer som ej klarade rullbandstestet 2008 och 3 som ej klarade det 2009, medan samtliga klarade rullbandstestet 2010. Således minskade över åren antalet som ej klarade rullbandstestet, men skillnaden var inte statistiskt signifikant ($p=0,11$).

3) Finns samband mellan högt BMI och dåligt resultat på rullbandstestet vid första försöket?

Eftersom det bara var 4 resp. 3 individer av samtliga 97 som inte klarade rullbandstestet 2008 resp. 2009, medan samtliga klarade rullbandstestet 2010, kunde någon meningsfull

korrelationsanalys knappast kan göras. Dock kan skillnader i medelvärde granskas för dessa 3 resp. 4 individer jämfört med öriga gruppen. Detta visar marginellt högre BMI 2008 och 2009 för de som ej klarade rullbandstestet (Figur 2). Intressant nog blir skillnaden för 2008 statistiskt signifikant ($p=0,031$), men detta bör tolkas med försiktighet eftersom de som ej klarade rullbandstestet 2008 bara var 4 individer.



Figur 2. Medelvärden av BMI för grupperna som klarat resp. ej klarat rullbandstestet 2008 och 2009.

Vidare granskades huruvida de individer som klarade rullbandstestet 2008 men inte 2009 hade en ökad BMI. Så var emellertid fallet för endast två individer, varav båda hade *minskat* sitt BMI från 2008 till 2009 (från 26,4 till 25,1, resp. från 25,5 till 25,2).

4) Finns det ett samband mellan å ena sidan a) ett ökat BMI från 2008 till 2010 och å andra sidan b) minskad förmåga att klara rullbandstestet vid första försöket år 2010 jämfört med 2008?

Denna analys kunde ej göras eftersom ingen misslyckades med rullbandstestet år 2010.

5) Skiljer sig resultaten i BMI och rullbandstest mellan heltids- och deltidsanställda brandmän?

Någon statistiskt signifikant gruppskillnad mellan heltids- och deltidsanställda brandmän observerades ej för BMI (Tabell 2).

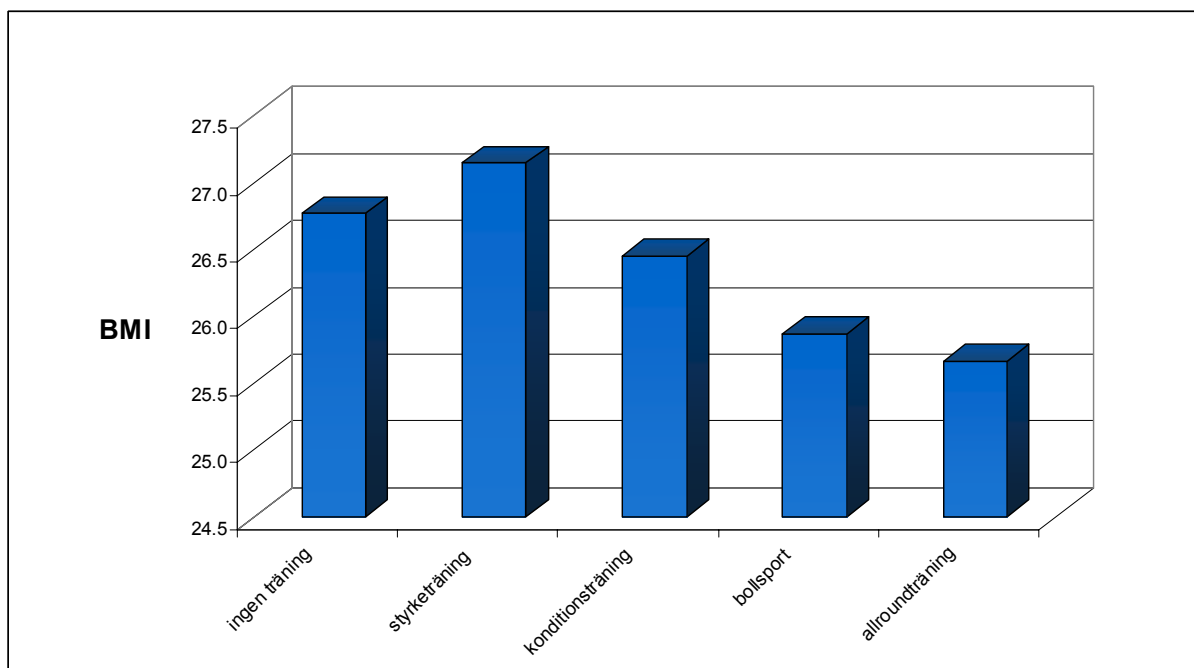
Tabell 2. BMI-värde i förhållande till anställning åren 2008-2010.

Anställning	Genomsnittlig BMI per år		
	2008	2009	2010
Deltid (n=73-74)	26,51	26,30	26,59
Heltid (n=30-31)	26,32	26,22	25,84
p=	0,73	0,88	0,22

Beträffande rullbandstestet framkom för övrigt att samtliga (få) som inte klarade detta (2008:n=4; 2009: n=3) var deltidsanställda, men gruppernas fördelningar ej var statistiskt signifikant skilda ($p>0,41$).

6) Finns ett samband mellan å ena sidan a) typ av aktuell fysisk träning och å andra sidan b) BMI och/eller förmåga att klara rullbandstest 2010?

En svag trend anas genom att de grupper som under senaste året före mätningen 2010 använt träningsmetoderna allround och bollsportträning hade marginellt lägre BMI än övriga grupper (Figur 2).



Figur 2. Genomsnittlig BMI 2010 vid olika typer av fysisk träning senaste året.

Trenden mot lägre BMI ibland dem med mer "aktiva" träningsmetoder nådde dock ej statistisk signifikans ($p=0,48$ vid variansanalys). Vid en grövre uppdelning av träningsmetoderna i två kategorier, mer fysiskt krävande (bollsport och allroundträning) kontra övriga metoder, framkom dock en tydlig tendens till lägre i BMI i gruppen med mer fysiskt krävande träningsmetoder (medelvärde 25,7 mot 26,6) vilket närmade sig statistisk signifikans ($p=0,09$ vid variansanalys).

Vid en alternativ indelning av materialet i antalet individer med BMI-värden under resp. över 25,00-gränsen observerades emellertid inte en statistiskt signifikant skild fördelning av överviktiga individer över de olika träningsmetoderna (chi-2-test: $p=0.51$), se Tabell 3.

Tabell 3. Andelar av gruppen med övervikt ($BMI_{2010} \geq 25,00$) i förhållande till fysisk träningsmetod.

Träningsform	BMI < 25,00 n (%)	BMI \geq 25,00 n (%)	TOTALT n
Allround	19 (40,4)	28 (59,6)	47
Bollsport	10 (55,6)	8 (44,4)	18
Konditionsträning	15 (41,7)	21 (58,3)	36
Ingen	1 (25,0)	3 (75,0)	4
Styrketräning	3 (25,0)	9 (75,0)	12
TOTALT	48 (41,0)	69 (59,0)	117

Beträffande eventuellt samband mellan typ av aktuell fysisk träning och förmåga att klara rullbandstest 2010, kunde sådan analys ej göras eftersom ingen misslyckades med rullbandstestet år 2010.

DISKUSSION

Denna studie kunde under en treårsperiod inte påvisa någon ökning i BMI bland brandmän i Vellinge och Trelleborgs kommun. Inte heller ökade andelen som misslyckades med rullbandstestet under samma period, snarare tenderade andelen att sjunka från 3-4% under 2008-2009 till 0% under 2010. De individer som misslyckades med rullbandstestet 2008 hade signifikant högre BMI än övriga, men ett liknande samband sågs ej 2009. Det kunde inte heller påvisas att de (få) individer som klarade rullbandstestet 2008 men misslyckades 2009 gjorde detta pga. ökad BMI 2009. Ett intressant faktum är att samtliga som vid något tillfälle

misslyckades med rullbandstestet var deltidsanställda, men i övrigt framkom inga signifikanta samband mellan typ av anställning och BMI. Vidare sågs en tendens till att mer fysiskt krävande träningsmetoder (bollsport och allroundträning) hade samband med lägre BMI. De antaganden som kan finnas beträffande successivt ökande BMI och försämrade kondition hos brandmän har således inte kunnat beläggas i denna studie.

Det finns dock minst en väsentlig metodmässig begränsning som kan ha påverkat resultaten: För så många som en tredjedel av den totala brandmannagruppen saknades data för ett eller flera av åren 2008-2010. Ett antal brandmän har under denna period slutat sin anställning och en av väsentligaste orsakerna till detta kan vara att den enskilde inte kunnat leva upp till de fysiska kraven i yrket. Som exempel hade en av brandmännen 2007 ett BMI på 27, år 2008 ett BMI på 30 och 2010 ett BMI på 31, varefter han avslutade anställningen. En annan brandman hade ett BMI på 30,2 och gjorde inte rullbandstestet utan valde istället att sluta i yrket. En ytterligare brandman med ett BMI på 28 hade fått ultimatum att göra rullbandstestet innan april 2010 och skulle annars bli avstängd från rök- o kemdykning. Vid betraktelse av enskilda som slutat eller inte haft kompletta mätdata under undersökningsperioden förefaller flera av dessa ha haft högre BMI än flertalet övriga. Vidare förefaller de som först vid andra försöket klarat rullbandstestet ha gått ned i vikt. Eftersom det i denna studie emellertid endast gjordes analyser av den grupp av individer som hade kompletta data för samtliga år, finns risk att det i studien bortses från en undergrupp som kan ha haft ett kraftigt stigande BMI och därför slutat sin anställning. Det finns därför anledning att tolka resultaten med försiktighet.

Någon statistiskt signifikant skillnad i BMI mellan heltids- och deltidsarbetande brandmän observerades inte, vilket får tolkas som att även deltidsanställda har tid och intresse för fysisk träning. Å andra sidan är det ett observandum att det uteslutande var deltidsanställda som inte klarade rullbandstestet vid första försöket. En genomgång av samtliga hälsoundersökningsjournaler har även väckt tankar kring samband mellan träningsformer och existerande muskuloskeletala besvär. Det är påfallande att en rad äldre brandmän har varit aktiva bollsportare i yngre år, men senare pga. knäbesvär (vilket kan sägas vara "brandmannens fiende nummer ett") tvingats gå över till mjukare sporter.

Jag har arbetat med hälsoundersökningar av brandmän sedan 2008 och saknar därför kännedom om den förra räddningschefens personalpolicy. Jag har en känsla att det nu finns mer fokus och tydlighet kring vikten av att klara fysiska testerna första gången. I denna studie sågs en svag trend att allround- och bollsportträning var förknippad med lägre BMI än övriga träningsformer eller ingen träning alls. Således kan det förmodas att en diskussion kring val av fysiska träningsmetoder med den enskilde brandmannen i samband med hälsoundersökningarna skulle kunna ha en gynnsam effekt på BMI och kondition.

Vid betraktandet av denna studies resultat är mina reflexioner följande:

- 1) FHV bör fokusera mindre på BMI, vikt och midje-/höftmått
- 2) FHV bör istället fokusera på en dialog om lämpliga träningsformer och vägleda/stödja brandmannen i dennes val av träningsmetod
- 3) FHV bör fortsätta stödja räddningschefens intentioner att anställda har en god grundkondition
- 4) FHV:s hälsoundersökningar bör i ökad utsträckning inrikta sig på psykosociala orsaksfaktorer och på en mer allmänmedicinsk tjänstbarhetsbedömning

LITTERATURREFERENSER

- 1) Krantz-Svensson M, Hälsoeffekter av grupputbildning om kost och motion för brandmän. Företagssköterskeutbildningen 2008-2009, Lunds Universitet.
- 2) Linderståhl H, Tunga brandmän- överviktiga eller muskulösa? Företagsläkarutbildningen 2006/2007, Uppsala universitet.
- 3) Soteriades ES, Hauser R, Kawachi I, Christiani DC, Kales SN. Obesity and risk of job disability in male firefighters. *Occup Med (Lond)*. 2008;58(4):245-50.
- 4) Charles LE, Burchfiel CM, Violanti JM, Fekedulegn D, Slaven JE, Browne RW, et al. Adiposity measures and oxidative stress among police officers. *Obesity*. 2008; 16(11):2489-97.
- 5) Lalic H, Bukmir L, Ferhatovic M. Simulation of working conditions by maximum work load on firefighters. *Coll Antropol*. 2007;31(1):153-8.
- 6) Nagaya T, Yosida H, Takahashi H, Kawai M. Policemen and firefighters have increased risk for type-2 diabetes mellitus probably due to their large body mass index: a follow-up study in Japanese men. *Am J Ind Med*. 2006;49(1):30-5.

- 7) Soteriades ES, Hauser R, Kawachi I, Liarokapis D, Christiani DC, Kales SN. Obesity and cardiovascular disease risk factors in firefighters: a prospective cohort study. *Obes Res* 2005;13(10):1756-63.
- 8) Byzek L, Walton SM, Conrad KM, Reichelt PA, Samo DG. Cardiovascular risks in firefighters: implications for occupational health nurse practice. *AAOHN J.* 2004; 52(2):66-76.
- 9) Statens folkhälsoinstitut 2010:13, ISSN: 1653-0802, ISBN: 978-91-7257-746
- 10) Stridsberg A. Hälsoläget hos rök- och kemdykande brandmän i en skånsk kommun, 2008-2009. Företagssköterskeutbildningen 2008-2009, Lunds Universitet.
- 11) Poston WS, Haddock CK, Jahnke SA, Jitnarin N, Tuley BC, Kales SN. The prevalence of overweight, obesity and substandard fitness in a population-based firefighter cohort. *J Occup Environ Med* 2011 Mar; 53(3):266-73