



FOI MEMO

Projekt/Project
Införande PVRB 58

Sidnr/Page no
1 (11)

Projektnummer/Project no Uppdragsgivare/Client
E82629 FMV och Försvarsmakten
FoT-område
Inget FoT-område

Författare/Author
Per Wikberg
Mirko Thorstensson

Datum/Date Memo nummer/Number
2024-02-15 FOI Memo 8449

Fältförsök RBS 58

Belastningsmätningar under FMÖ 2023

Titel/Title
Fältförsök RBS 58Memo nummer/Number
FOI Memo 8449

1 Inledning

FMV har fått i uppgift av Försvarsmakten att ta fram ett nytt PV-system som kan verka direkt och indirekt mot stridsvagnar och stridsfordon. Som en följd av detta ingick Sverige 2021, efter regeringsbeslut, avtal med Frankrike om att utveckla en ny pansarvärnsrobot baserad på systemet *Missile Moyenne Portée* (MMP) utvecklat av MBDA. FMV:s uppgift är att sätta grunden för systemmålsättning för detta nya PV-system som i Sverige kommer att gå under benämningen RBS 58.

Det nya systemet medger bekämpning enligt tre olika lägen:

- *"Fire and forget"* – direktriaktad eld då roboten själv följer målet efter avfyrning det mål som skytten låst roboten på.
- *Aktiv styrning* – direktriaktad eld då roboten aktivt styrs av skytt under flygförloppet med hjälp av bildöverföring från roboten till skytten.
- *Val av mål efter avfyrning* – roboten avfyras mot en angiven riktning utan att skytten ser målet (Beyond Line of Sight, BLOS). Mållåsning sker först i ett sent skede med hjälp av bildöverföring från roboten till skytten. Målsökningsläget ger även möjlighet att växla mål efter avfyring.

"Fire and forget" samt möjligheten till val av mål efter avfyring har potential att avsevärt höja Försvarsmaktens förmåga att bekämpa bepansrade fordon jämfört med nuvarande system.

Som ett led i systemarbetet genomförs under 2022-2023 "*Organisations- och Metodförsök*" (OMF) på Livgardets 12:e MOTSKBAT, för att utreda förmågor och behov på pansarvärnssystemet i sig, men även på kringliggande system såsom fordonssystem, ledningssystem och spaningssystem. För ändamålet har en pansarvärnsrobotpluton utbildats på systemet under OMF-perioden. Plutonen bestod av fast anställd personal.

FOI har av FMV fått i uppdrag att på olika sätt stödja FMV och Försvarsmakten vid införandet av systemet. Som en del i detta stöd genomfördes fältförsök under Försvarsmaktsövning 23 (FMÖ23) Aurora. Fältförsöket utgjorde slutförsök inom ramen för OMF införande av RBS 58. Försöket syftade till att erhålla en "belastningsprofil" på gruppnivå inom Pv-robotplutonen när det genomför förberedelser för strid och strid under en period som överstiger 24 timmar. Med "belastningsprofil" avses puls, upplevd ansträngning samt förflyttning/rörelse över tid.

Med anledning av att förbandet genomförde strid under försöket var det förväntade utfallet att det skulle förekomma perioder med hög belastning. Frågeställningen för försöket var i vilken omfattning det skulle finnas perioder med möjlighet till återhämtning. Syftet med försöket var därmed att bedöma huruvida den metod för taktiskt nyttjande av systemet, som tagits fram under projektets gång, medger uthållig strid med hänsyn till fysisk arbetsbelastning.

Titel/Title
Fältförsök RBS 58Memo nummer/Number
FOI Memo 8449

2 Metod

Försöket genomfördes i samband med ett övningsmoment under FMÖ 23 på Skillingaryd skjutfält under perioden måndag 1:a maj till onsdag 3:e maj. Delar ur en mekaniserad brigad hade till uppgift att anfalla norrifrån genom skjutfältet. Motståndarsidan utgjordes av 12:e MOTSKBAT i vilken pansarvärnsrobotplutonen ingick som underställd till stabs- och understödskompaniet.

Plutonen hade till uppgift att från södra delen av skjutfältet bekämpa fientligt pansar i norra delen av skjutfältet (Figur 1). Pansarvärnsrobotplutonen genomförde förberedelser för strid under måndag och tisdag. Strid genomfördes från onsdag morgon till onsdag eftermiddag. Grupperingsområdet för plutonen var ungefär 5 km² stort. Plutonen var organiserad i ett ledningslag, en tillfälligt sammansatt rek-grupp, en måluttagsgrupp samt tre pansarvärns-robotgrupper. Gruppernas storlek varierade mellan tre och fyra individer. Vid övningen tillämpade pansarvärnsrobotplutonen den metod för taktiskt nyttjande som tagits fram under projektets gång.

Data samlades från samtliga individer i plutonen under perioden tisdag eftermiddag klockan 16.00 till onsdag kväll klockan 17.00. Datainsamlingsmetoden var utformad för att minimera påverkan på förbandet. Datainsamlingsinstrument delades ut i början av perioden och samlades in i slutet. Under perioden följdes förbandets verksamhet enbart av plutonens förbandsinstruktör i syfte att minska risken för upptäckt från motståndarsidan.



Figur 1. Skillingaryd skjutfält. Plutonens grupperingsområde inom streckad linje.

- Individernas *puls* under perioden registrerades kontinuerligt med pulsklocka¹. Klockan var inställd på konditionsträningsprogrammet utan att logga position. Klockan delades ut förinställd och med aktiverat knapplås.
- Individernas *förflyttning* under perioden registrerades med GPS-tracker². Trackern var påslagen när den delades ut, med tejpad av/på-knapp för att undvika oavsiktlig avstängning.
- *Upplevd ansträngning* registrerades med hjälp av ett individuellt registreringskort. För varje timme under perioden uppmanades individerna att uppskatta den genomsnittliga känsla av ansträngning de känt enligt Borgskalan³. Registreringskortet var tryckt på vattentåligt papper i storlek A5. På ena sidan fanns rader för tisdag till torsdag med rutor för varje timme där de skulle notera sin skattning. På andra sidan av korten fanns en instruktion för ifyllande. Individerna instruerades vidare att fylla sin skattning så nära respektive timme som möjligt men med hänsyn till att det inte skulle störa verksamheten. Registreringsprotokollet bifogas som bilaga 1.

Översiktlig information om de olika gruppernas aktivitet över tiden noterades av plutonens övningsledning. Med översiktlig information avses uppgifter på nivån ”rekognosering”, ”återhämtning”, ”strid”, etc. Ingen information om enskilda individers aktiviteter samlades in.

Mätinstrumenten fördelades till de olika gruppcheferna varefter dessa ansvarade för tilldelning inom respektive grupp. Gruppcheferna instruerades att fördela mätinstrument så att varje individ fick samma nummer (1-22) på klocka, GPS-tracker och ”skattningskort”. Ingen personnyckel upprättades där nummer på mätinstrumenten kan knytas till individ. Övrig personal från Försvarsmakten och FOI visste därmed inte vilken individ som haft vilket unikt mätinstrument utan enbart till vilken grupp

¹ Garmin Forerunner 45 <https://www.garmin.com/sv-SE/p/641121>

² Renkforce GPS-data logger GT-730 <https://www.conrad.se/p/renkforce-gt-730fl-s-gps-logger-svart-373686>

³ Borg, G. A. (1982). Psychological bases of perceived exertion. Med Sci Sport exercise, 14, (5), 377-381.

Titel/Title
Fältförsök RBS 58Memo nummer/Number
FOI Memo 8449

mätinstrumenten tilldelats. Fördelning till grupp noterades eftersom grupperna har olika uppgifter och därmed olika förväntade belastningsprofiler. Efter genomförd datainsamling samlades mätinstrument in av gruppchefer och överlämnades ”samlat” till FOI.

Det taktiska läget medgav inte att vilopuls registrerades för respektive individ. Något som kan göras genom att personen sitter stilla fem minuter och tänker på något neutralt. Istället användes schablonvärden för vilopuls enligt tabell 1 som underlag för att identifiera perioder med återhämtning.

Innan mätinstrument delades ut informerades samtliga deltagare om försökets bakgrund, syfte, risker och fördelar med deltagande, hantering av uppgifter inklusive personuppgifter, att det är frivilligt att delta samt vilka som är ansvariga för studien. Det underströks att om någon inte ville delta kunde de meddela detta utan att behöva ange något motiv. Om de av någon anledning kände ”social press” att delta trots att de inte ville rekommenderades de att förhindra registrering av puls på lämpligt sätt – t ex genom att ta av sig eller stänga av klockan. I de fall data saknas från någon klocka betraktades det som databortfall vilket medförde att även data från motsvarande nummer på tracker och registreringskort utelämnas från analysen.

Analysen av data utgjordes inledningsvis av en kvalitetsbedömning av data i form av redovisning av databortfall. Därefter sammanställdes data och analyserades utifrån snittpuls (totalt, för respektive grupp samt om det fanns några enskilda pulsprofiler som avvek från gruppernas snittvärden), genomsnittliga bedömda arbetsbelastning samt genomsnittlig förflyttningssträcka. Upplösning på snittvärden var en timme. Snittvärden avseende puls jämfördes mot pulszoner i form av procent av maxpuls som för denna studie ansattes till till 200⁴. Puls under 70 bedömdes motsvara vila. Tabell 1 ger en översikt över de pulszoner som användes. Avslutningsvis genomfördes bedömning av överensstämmelse mellan pulsnivå, upplevd ansträngning och rörelse.

Tabell 1. *Pulszoner i form av procent av bedömd maxpuls med beskrivning av vilken typ av arbete pulszonen motsvarar*^{5,6}.

Pulszoner i form av % av maxpuls samt pulsintervall	Typ av arbete
< 40% (upp till 80)	Vila/sömn
40-49% (80-99)	
50-59% (100-119)	Lågintensivt
60-79% (120-159)	Medelintensivt
80-100% (160-200)	Högintensivt

⁴ Beräknad på formeln: $(220 - \text{ålder})$. Ålder på soldater bedöms i huvuddelen av fallen varit cirka 20 år. Se: Tanaka, H., Monahan, K. D., & Seals, D. R. (2001). Age-predicted maximal heart rate revisited. *Journal of the American College of Cardiology*, 37(1), 153-156.

⁵ Tabellen är anpassad från tabell 2 i Carlemalm, A. (2008). Kondition ombord-energiomsättning hos Sjöstridsförbandens personal under skyddstjänst. Gymnastik och Idrottshögskolan. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:744/FULLTEXT01.pdf>.

⁶ Utgångspunkt för värden på vilopuls är 1177.se med tillägg om 10 slag för att det var verksamhet i fält. Se: 1177.se Ta pulsen. <https://www.1177.se/behandling--hjalpmedel/undersokningar-och-provtagning/undersokningar-du-kan-gora-sjalv/ta-pulsen/>

Titel/Title
Fältförsök RBS 58Memo nummer/Number
FOI Memo 8449

3 Resultat

3.1 Erhållna data

Pulsklockor. Av totalt 22 soldater erhöles data från 14 klockor som kunde användas i analysen. Databortfallet kunde hänföras till:

- 1 soldat som valde att ej delta i studien.
- 3 klockor som inte hade registrerat någon puls överhuvudtaget.
- 3 klockor som bara hade registrerat puls de första 2, 4 respektive 7 första timmarna.
- 1 klocka bara hade registrerat puls under de sista 6 timmarna.

I samtliga fall ovan togs även data från registerkort och GPS bort från resultatsammanställning och analys. Sammantaget erhöles data från 2-3 personer från varje grupp. För respektive individ registrerades mellan 32461 och 41772 pulsvärden vilket ungefär motsvarar en registrering varannan eller var tredje sekund och som utgjorde underlag för beräkning av medelpuls.

Registerkort. Av de 14 registerkort som återstod för sammanställning och analys saknade ett av dessa värden efter klockan 21 dag 1. I resultatsammanställning och analys ersattes dessa värden med medelvärdet för den gruppen.

Verksamhetsprotokoll. Data från verksamhetsprotokollet var komplett. Erhålla beskrivning av verksamheten vid respektive grupp kategoriserades till någon av följande kategorier:

- Återhämtning
- Allmän militär verksamhet
- Rekognosering
- Gruppering
- Förflyttning
- Strid

GPS. De GPS-mottagare som användes har vid tidigare försök uppvisat drifttider om över 24 h vilket var ingångsvärden för detta försök, men vid detta tillfälle har ingen mottagare uppvisat drifttid över 21 h från uppstart vid ca klockan 13 dygn 1. Inga loggar av position finns efter klockan 10.00 dag 2 trots att mätningarna var planerade (och pågick) till klockan 18 dag 2. Vidare har vissa av mottagarna uppvisat data med stor avvikelse mellan loggpunkter (drift) vilket ger orimligt långa förflyttningar för vissa individer under vissa tidsintervall. I synnerhet en Tracker som under en viss timme, då individen varit i samma område, ändå har en logg som säger förflyttning om ca 21 km med en medelhastighet om 140 km/h vilket är orimligt. För att parera denna positionsdrift har vissa loggar filtrerats till att endast en position per minut inkluderats i analysen. På grund av detta användes inte förflyttningsdata i den sammanvägda analysen. Erhållna medelvärden per timme redovisas enbart separat i tabell 3.

Övrigt. Det bör också noteras att omfördelning av personal mellan grupperna förekom vid några tillfällen på grund av uppkomna händelser relaterade till fordonen (bärgning samt punktering). Då det inte finns någon koppling mellan person och datakällor så finns det ingen möjlighet att korrigera data för denna omfördelning och en jämförelse mellan grupper blir därmed mindre intressant.

Titel/Title
Fältförsök RBS 58

Memo nummer/Number
FOI Memo 8449

3.2 Verksamhet

Tabell 2 visar en översikt av verksamheten av förbandet under momentet.

Tabell 2. Verksamheten över tid vid de olika grupperna kategoriserat som Återhämtning, Allmän militär verksamhet, Rekognosering, Gruppering, Förflyttning eller Strid.

	Tis kl. 16-18		Tis kl. 18-24		Ons kl. 00-06		Ons kl. 06-12		Ons kl. 12-17	
LL	Allmän	Förflytt	Allmän		Återhämtning		Förflytt	Allmän	Strid	Förflytt
JD	Återhämt	Allmän			Återhämtning		Förflytt	Allmän		Förflytt
ID	Allmän				Återhämtning				Förflyttning	Förflytt
HD	Allmän				Återhämtning				Förflyttning	Strid
ED	Allmän	Förflytt	Allmän		Återhämtning		Förflytt	Allmän	Strid	Förflytt
FD	Allmän	Förflytt	Allmän		Återhämtning		Förflytt	Allmän	Strid	Förflytt

Under eftermiddagen dag 1 genomförde förbandet förberedelser varefter återhämtning genomfördes vid huvuddelen av grupperna. Vid ID och JD genomfördes bärgning av fordon samt byte av däck på grund av punktering vilket senarelade tiden när återhämtning påbörjades. Som tidigare noterats så skedde omfördelning av personal mellan grupperna till följd av de fordonsrelaterade händelserna vilket försvårar en jämförelse mellan grupper. Tidig onsdag förmiddag påbörjades utgångsgruppering följt av strid med undantag för de ovan nämnda grupperna.

3.3 Belastningsprofiler

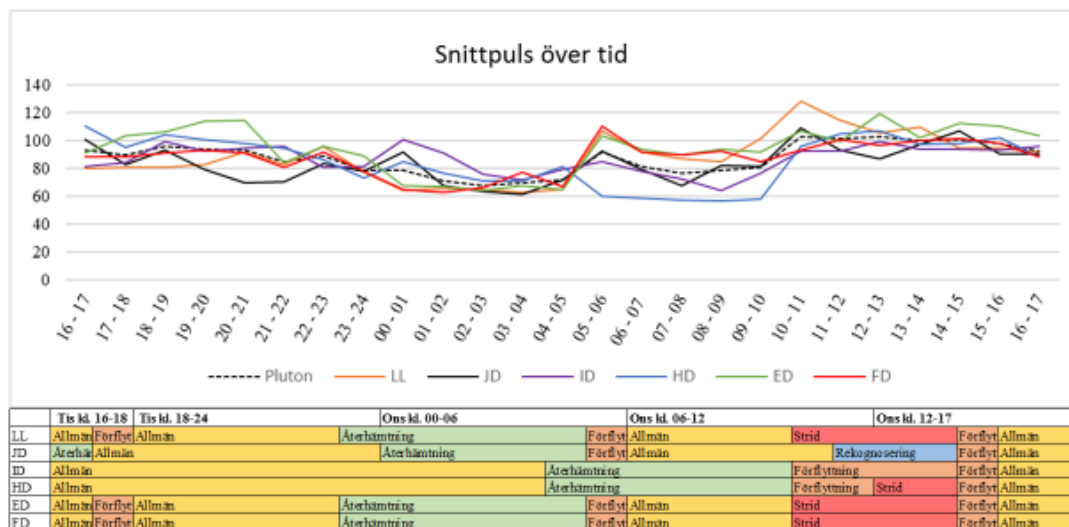
Tabell 3 visar sammanställning av erhållna totala medelvärden för plutonen som helhet samt för respektive grupp avseende puls per minut, upplevd ansträngning skattad enligt Borgskalan samt genomsnittlig förflyttningshastighet. Som tidigare nämnts består underlaget av 2-3 personer per grupp. Av integritetsskäl redovisas inte exakt antal per grupp.

Tabell 3. Erhållna medelvärden per timme avseende puls, upplevd ansträngning enligt Borgskala samt förflyttningshastighet. För puls redovisas medelvärde för hela perioden samt högsta och lägsta registrerade medelvärde under en timme. Värden redovisas för plutonen som helhet samt för de olika grupperna: Ledningslag (LL), tillfälligt sammansatt rekognoseringsgrupp (JD), måluttagningsgrupp (ID) samt tre pansarvärnsrobotgrupper (HD, ED, FD).

Enhet	Mv Puls totalt		Högsta Mv puls		Lägsta Mv puls		Upplevd ansträngning		Sträcka km/timme	
	Mv	Std	Mv		Mv		Mv	Std	Mv	Std
Totalt pluton	88	17,6	102		68		8,0	2,6	4,5	8,6
LL	88	18,5	128		63		6,9	2,5	3,9	8,6
JD	89	18,7	109		62		6,6	1,4	7,5	9,7
ID	87	14,7	101		64		7,4	2,3	5,2	7,6
HD	85	19,6	107		57		9,3	3,3	3,9	5,6
ED	94	17,7	107		65		8,6	2,5	3,6	9,5
FD	87	15,2	110		63		8,0	1,9	4,4	10,0

Tillryggalagd sträcka. Erhållna värden innehåller även förflyttning med fordon. Med anledning av de osäkerheter avseende drift och databortfall som redovisats i avsnittet metod görs ingen analys av överensstämmelse med belastning. Av samma anledning redovisas inte heller variation i förflyttningssträcka mellan timmar.

Puls. Tabell 3 visar att snittpulsen för perioden som helhet för samtliga grupper som mest kom upp i pulszonen för lågintensivt arbete. Över tiden varierar snittpulsen. Figur 2 visar hur pulsen varierat över tiden för plutonen som helhet samt vid respektive grupp. Belastningen är överlag runt 50% av bedömd maxpuls under de allmänna förberedelser som genomfördes dag 1 för att därefter sjunka under ett återhämtningsskede. Under dag 2 ökar registrerad puls till upp mot 60% av bedömd maxpuls i samband med förflyttning, stridsförberedelser samt strid. Sammantaget motsvarar det alltså överlag en pulszon med lågintensivt arbete.

Titel/Title
Fältförsök RBS 58Memo nummer/Number
FOI Memo 8449

Figur 2. Erhållna medelvärden över tid avseende puls per minut såväl totalt för plutonen som för de olika grupperna relaterat till verksamheten vid respektive grupp.

Det finns viss variation mellan individer men endast en individuell pulsserie registrerades där enskilda timmar översteg 60% av maxpuls vilket motsvarar medelintensivt arbete. Detta skedde under två sammanhängande timmar under den intensivaste perioden under förmiddagen dag 2 där snittpulsen var 141 respektive 131 (70 respektive 65% av bedömd maxpuls) vilket motsvarar medelintensivt arbete.

En mer detaljerad sökning i erhållna data visar att 6 individer haft kortare pulsserier överstigit 170 slag per minut vilket är inom pulszonen för högintensivt arbete.

- En individ registrerade totalt 8 kortare pulsserier om 2-5 minuter som översteg 170 slag per minut. Av dessa var det 2 pulsserier om ungefär 1 minut vardera som översteg 190 slag vilket därmed närmar sig maxpuls. De två perioderna inföll med ungefär fem minuters mellanrum med lägre puls.
- Två andra individer registrerade totalt 1 respektive 4 pulsserier om 1-3 minuter som låg mellan 170 och 189 slag per minut.
- Slutligen var det 3 individer som registrerade varsin pulsserie om ungefär en minut som låg mellan 170 och 180 slag.

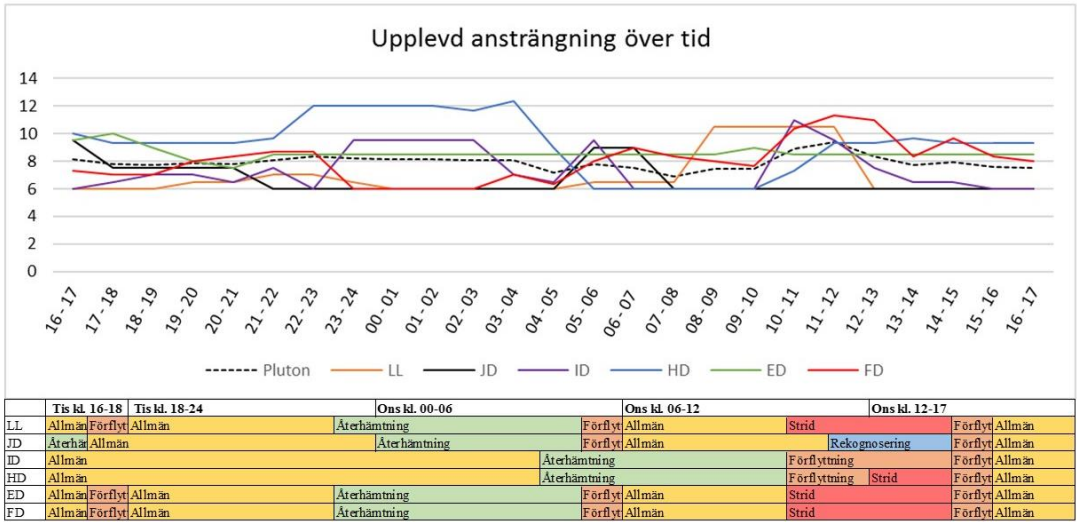
Från övriga 8 individer registrerades enbart pulsvärden under 170. Pulsvärden mellan 160 och 170 bland dessa individer var dock överlag sällsynta – totalt mellan 0 till 40 för respektive individ för hela perioden om 25 timmar. Värden registrerade ungefär varannan eller var tredje sekund.

När det gäller vila så hade samtliga deltagare sammanhängande perioder i pulszonen för vila/sömn om minst tre timmar, i vissa fall upp till sex timmar. Några individer har mer än en viloperiod. Snittet var 6,7 timmar i pulszon vila/sömn. Data är dock svårbedömd då det inte varit möjligt att registrera individuell vilopuls.

Upplevd ansträngning. Figur 3 visar upplevd ansträngning enligt Borgskalan över tiden för plutonen som helhet samt vid respektive grupp. Borgskalan bygger på en subjektiv skattning men är tänkt att korrelera med puls. Exempelvis ska en 8 på skalan motsvara ungefär 80 i puls.

Titel/Title
Fältförsök RBS 58

Memo nummer/Number
FOI Memo 8449



Figur 3. Erhållna medelvärden över tid avseende upplevd ansträngning enligt Borg-skalan såväl totalt för plutonen som för de olika grupperna relaterat till verksamheten vid respektive grupp.

Överlag skattas upplevd ansträngning 1-2 värden lägre än vad som skulle vara förväntat utifrån registrerad puls. Korrelation mellan upplevd ansträngning och snittpuls var 0,36 vilket bedömas vara en låg överensstämmelse.

Detta återspeglar bland annat att två av pansarvärnsrobotgrupperna rapporterar en högre upplevd ansträngning jämfört med övriga grupper under dag 1. Dessa grupper påbörjade återhämtning betydligt senare vilket rimligen påverkat upplevelsen av ansträngning. Samtidigt var det enbart en av dessa grupper som hade en motsvarande höjning av snittpuls. Det återspeglas också i att ledningslag, tillfälligt sammansatt rekognoseringsgrupp samt måluttagsgrupp rapporterar en lägre upplevd ansträngning som inte återspeglar pulsprofiler.

Titel/Title
Fältförsök RBS 58Memo nummer/Number
FOI Memo 8449

4 Slutsatser

Erhållna data från försöket ger underlag till slutsatser avseende om metoden för taktiskt nyttjande av systemet medger uthållig strid med hänsyn till fysisk arbetsbelastning. Vidare ger resultatet underlag till slutsatser om möjliga förbättringar avseende den datainsamlingsmetodik som använts för försöket.

4.1 Framtagen metod medger uthållig strid

Den övergripande slutsatsen är att den framtagna metoden, givet förutsättningarna under övningen och erhållna data, medger uthållig strid utifrån perspektivet fysisk arbetsbelastning.

Med den upplösning om en timme som valts så är spridningen mellan och inom grupper liten. Snittpuls på gruppnivå ligger på som mest på 60 procent av bedömd maxpuls under den mest intensiva perioden. För mer än hälften av deltagarna överstiger pulsen aldrig 170.

Samtliga deltagare har haft sammanhängande perioder i pulszonen för vila eller sömn.

Kortare tidsserier med hög puls är sällsynta i underlaget och utgörs av enstaka minuter. Perioder av mer ansträngande arbete är rimligen att förvänta för ett förband som förbereder och genomför strid. Sådana perioder som identifierats har varit kortvariga – enstaka minuter med möjlighet till återhämtning direkt efter.

Överensstämmelsen mellan snittpuls och upplevd ansträngning är låg men överlag skattas den upplevda ansträngningen lägre än vad som förväntas utifrån registrerad puls.

Sammantaget stöder detta slutsatsen att metoden medger uthållig strid utifrån perspektivet fysisk arbetsbelastning.

4.2 Datainsamling

Den övergripande slutsatsen är att ansatsen fungerar. Data har kunnat samlas med en låg påverkan på förbandet. Metod och teknik för belastningsmätning kan dock utvecklas.

En svaghet med studien är att vilopuls inte registrerades då det inte bedömdes vara möjligt med hänsyn till läget när datainsamlingsinstrument delades ut. Det medför att framförallt bedömning av pulszon med vila blir osäker då det måste baseras på schablonvärden. Vilopulsen kan ha ett spann på 30 slag mellan friska individer. Samma värde kan därför för en individ vara vila och för en annan en viss ansträngning. En annan svaghet är att antalet erhållna värden från respektive grupp är begränsat. Medelvärden blir därmed mycket känsliga för enskilda variationer. Detta har till del hanterats genom att försöka identifiera kortare pulsserier med hög snittpuls.

En väldigt stor mängd data genererades från pulsklockor och GPS-mottagare. Exempelvis genererade var och en av pulsklockorna mellan 35236 och 46427 rader data. Varje klocka genererade alltså olika mängder data per timme vilket gjorde arbetet med att sammanställa snittvärden på data tidsödande. Datamängden från GPS var av motsvarande mängd. Programvara för extrahering av data skulle rimligen lösa detta problem.

När det gäller GPS visade sig batterikapaciteten inte vara tillräcklig för att räcka till hela tidsperioden. Vid framtida mätningar som planeras vara längre än 20 h bör andra alternativ till positionsloggning övervägas.

Ett annat problem var positionsdrift vilket medförde att förflytningsdata ej inkluderats i analysen. Det har inte varit möjligt att säkert skilja mellan viss förflyttning eller drift mellan loggpunkter. I vissa fall är det möjligt att bedöma att förflyttning med relativt hög säkerhet genomförts med fordon då hög hastighet och långa sträckor uppmätts. Men vid kortare sträckor i låg fart har det inte varit möjligt att avgöra huruvida en registrerad förflyttning skett till fots eller med fordon, eller beror på mätfel i GPS-

Titel/Title
Fältförsök RBS 58Memo nummer/Number
FOI Memo 8449

mottagaren. Orsaken till denna positionsdrift mellan loggpunkter kan vara placering på personens utrustning eller att personen under vissa tider befunnit sig i ett fordon med stark skärmning mot GPS-signal. Placering av loggutrustning behöver styras mer noggrant vid kommande försök. Vidare krävs kompletterande datainsamling i form av observatörer eller individuella aktivitetskort för att säkert kunna skilja mellan olika typer av förflyttning.

Titel/Title
Fältförsök RBS 58

Memo nummer/Number
FOI Memo 8449

5 Bilaga 1. Individuellt belastningskort

FRAMSIDA

Nummer: _____

Ange med en siffra enligt Borgskalan hur din upplevda personliga arbetsbelastning varit under respektive timme. Se instruktion på motstående sida.

Tisdag – upplevd ansträngning enligt Borgskalan under perioden:

00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24

Onsdag – upplevd ansträngning enligt Borgskalan under perioden:

00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24

Torsdag – upplevd ansträngning enligt Borgskalan under perioden:

00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24

BAKSIDA

Borgskalan:

Skattning	Motsvarar
6	Ingen ansträngning alls
7	extremt lätt
8	
9	Mycket lätt
10	
11	Lätt
12	
13	Något ansträngande
14	
15	Ansträngande
16	
17	Mycket ansträngande
18	
19	Extremt ansträngande
20	Maximal ansträngning

Instruktion:

Protokollet på motstående sida utgår från den så kallade Borgskalan vilken går från 6 "Ingen ansträngning alls" till 20 "Maximal ansträngning". Skalan återfinns på annan sida i detta kort.

Vi vill att du under en period av övningen uppskattar den genomsnittliga känsla av ansträngning du känt under respektive timme .

Du ska då försöka skatta den allmänna ansträngningen i hela kroppen, det vill säga lägga ihop ansträngningen du känner i musklerna i ben och armar med den du känner i bröstet i form av andfåddhet.

Försök att vara så uppriktig och spontan som möjligt och fundera inte på vad belastningen egentligen är. Försök att varken underskatta eller överskatta. Det viktiga är din egen känsla av ansträngning och inte vad du tror att andra tycker. Titta på skalan och utgå från orden, men välj sedan en siffra. Använd vilka siffror du vill på skalan, inte bara de mitt för uttrycken.