

# VEJLEDNING GOD ERGONOMI I FORSVARET

“LØFT LET – BÆR MINDRE”



# Godt arbejdsmiljø betaler sig både på kort og lang sigt.

## **Vejledning**

### **God ergonomi i forsvaret**

Layout: fru nielsens tegnestue

Tryk: Dystan & Rosenberg

1. oplag: 2011

2. oplag: 2023: 300 stk.



Tryksag  
5041 0504



## 1. FORORD

Denne branchevejledning handler om at forebygge skader og nedslidning ved manuel håndtering i forsvaret.

Ved manuel håndtering forstås, at en eller flere personer i fællesskab udfører tunge løft, bærer, skubber, trækker, flytter, læsser, støtter mv. byrder, det være sig genstande eller personer.

Baggrunden for branchevejledningen er, at forsvaret gennem god ergonomi ønsker at forebygge påvirkninger ved manuel håndtering, der fører til skader på værnepligtige og ansatte.

Branchevejledningen henvender sig primært til de, der står for instruktion og oplæring i manuel håndtering i forsvaret. Det drejer sig om medlemmer af arbejdsmiljøorganisationen, befalingsmænd, delingsførere, talsmænd og idrætskonsulenter.

Branchevejledningen kan indgå som et supplerende redskab ved udarbejdelse af arbejdspladsvurderinger (APV).

**Branchevejledningen er udarbejdet af Branchearbejdsmiljøudvalg Service-Turisme i samarbejde med branchens parter.**

Arbejdstilsynet har haft branchevejledningen til gennemsyn og finder, at indholdet i den er i overensstemmelse med arbejdsmiljølovgivningen. Arbejdstilsynet har alene vurderet branchevejledningen, som den foreligger og har ikke taget stilling til, om den dækker samtlige relevante emner inden for det pågældende område.

**Branchevejledningen kan hentes på [www.bfa-service.dk](http://www.bfa-service.dk)**





# INDHOLD

- 6 INDLEDNING
- 7 HVORNÅR BLIVER DET FOR TUNGT?
  - 7 Tunge løft og bæringer
  - 9 Træk og skub
  - 10 Arbejdsstillinger og arbejdsbevægelser
- 12 FOREBYGGELSE AF SKADER OG NEDSLIDNING
  - 12 Få overblik over problemerne og løs dem
  - 13 Instruktion, oplæring og opfølgning
  - 13 Forebyggelse af tunge løft og bæringer
  - 14 Forebyggelse af tunge træk og skub
  - 14 Forebyggelse af belastende arbejdsstillinger og arbejdsbevægelser
- 15 MANUEL HÅNDBLIVNING VED EGENTLIG MILITÆRTJENESTE
- 17 GODE LØSNINGER
  - 17 Håndtering af rygsæk
  - 19 Reparation af bælteudrustning og påsætning af armeringsplader
  - 20 Håndtering af personer på bårer
  - 20 Håndtering af akkumulatorer
  - 21 Reducering af ammunitionstønderes vægt
  - 21 Materieldepot – collikasser og trådbure
  - 21 Gode hjælpemidler i værkstedet
  - 23 Montering af armeringsplader
  - 23 Montering af konsol i Challengerfly
  - 24 Brug af traverskran til løft af tunge genstande
  - 24 Transportruller i Herkulesfly
  - 24 Hjælpemidler til næsehjul



- 25 Personløft – Brand og Redning
- 26 Transport og montage af radioudstyr
- 27 Bæring på lejder
- 27 Personløft med mobil kran
- 29 Trappekravler
- 30 Hjælpemiddel til kørsel med borde
  
- 31 HENVISNINGER
  
- 31 ANMELDELSE AF ARBEJDSSKADER I FORSVARET
  
- 32 RÅDGIVNING I FORSVARET

## Brug din BFA!

BFA Service-Turisme er et udvalg, hvor faglige organisationer og arbejdsgiverforeninger inden for servicefagene arbejder for at give virksomheder og medarbejdere brugbare informationer om arbejdsmiljøarbejdet.

Du kan læse meget mere om alt dette på [www.bfa-service.dk](http://www.bfa-service.dk)

Vi er til for at blive brugt!





## 2. INDLEDNING

Forsvaret er en arbejdsplads med mange forskellige former for arbejde, hvoraf en del kan være meget fysisk belastende. For at imødegå de skader, der optræder som følge af tung manuel håndtering, er en effektiv indsats nødvendig.

Forsvarets Sundhedstjeneste (FSU) fastlægger i FSU bestemmelse 061-1 "Manuel håndtering ved egentlig militærtjeneste", at Arbejdstilsynets (AT) regler vedrørende manuel håndtering finder anvendelse i hele forsvaret, herunder også under egentlig militærtjeneste.

De vigtigste At-vejledninger er i den forbindelse:

- ① At-vejledning D.3.1.  
Tunge løft, træk og skub
- ① At-vejledning D.3.3.  
Forflytning, løft og anden manuel håndtering af personer
- ① At-vejledning D.3.4.  
Arbejdsrelateret muskel og skeletbesvær.

Forsvarsministeren og beskæftigelsesministeren har indgået en aftale om præcisering af egentlig militærtjeneste og arbejdsmiljølovgivningens anvendelsesområde inden for egentlig militærtjeneste. Aftalen kan ses i: Forsvarskommandoens arbejdsmiljødirektiv 061-1, tillæg G, og med uddybninger i At-vejledning F.0.3. Egentlig militærtjeneste.

Selv om man under den egentlige militærtjeneste kan komme i situationer, hvor manuelle håndteringer f.eks. i forbindelse med øvelser med sigte på internationale operationer ikke kan udføres indenfor arbejdsmiljølovgivningens rammer, er hovedbudskabet, at det altid skal tilstræbes at overholde reglerne om manuel håndtering, så arbejdet udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

I den videre tekst vil der derfor generelt ikke blive skelnet mellem egentlig militærtjeneste og andet arbejde bortset fra kapitel 5: "Manuel håndtering ved egentlig militærtjeneste". Typiske problemer og forslag til generelle løsninger behandles under ét, og der gives eksempler på gode løsninger for hæren, flyvåbnet, søværnet og civil ansatte.





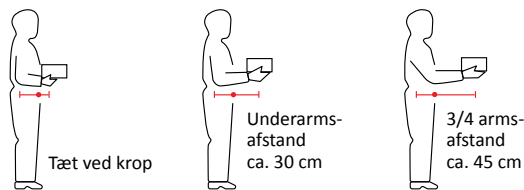


Billede 1 – Båre kan bæres tæt ved krop på grund af håndtagsudformning og placering

### 3. HVORNÅR BLIVER DET FOR TUNGT?

Manuel håndtering er årsag til de fleste skader i bevægeapparatet. Skaderne kan opstå ved ulykker, pludselige løfteskader eller nedslidningsskader. Især rygskader og skulderskader ses hyppigt. Det er specielt uventede, store, hyppigt gentagne og langvarige overbelastninger af kroppen, der kan give skader.

Det er vigtigt, at der tages hensyn til øget sårbarhed hos personer, f.eks. efter skader eller sygdom. Ældre personer har heller ikke samme styrke som yngre og har dermed større risiko for sundhedsskader.



#### TUNGE LØFT OG BÆRINGER

Belastningen på kroppen stiger, jo tungere byrden er, jo større rækkeafstanden er (afstanden mellem byrden og kroppen) og jo hurtigere, byrden løftes.

Nedenstående figur illustrerer sundhedsrisiko i forhold til vægt af byrde og rækkeafstand.

**Rødt område:** Er løftet i rødt område, er der sundhedsrisiko.

**Gult område:** Løftene skal vurderes nærmere (det vil sige, der kan være sundhedsrisiko).

**Grønt område:** Løftene vurderes ikke at indebære sundhedsrisiko.

En nærmere tolkning af figuren kan ses i At-vejledning D.3.1 Tunge løft, træk og skub.

Vægten af byrden ved to personers løft bør ikke udgøre mere end 70 % af, hvad den enkelte ellers kunne løfte. Det vil sige, at under optimale forhold og tæt ved kroppen kan 2 personer højst løfte 70 kg. Det er derfor hensigtsmæssigt at indøve arbejdsstillinger og bevægelser med en byrde med acceptabel vægt.

Bæring af byrder er særlig hårdt for kroppen, da det er sværere at beskytte leddene i f.eks. ryg, hofter og knæ, når man er i bevægelse. Det er særligt belastende at bære byrder på trapper, og når underlaget er ujævnt, vådt og fedtet.

### Forværrende faktorer

Risikoen for skader øges, når der i forbindelse med løft og bæringer forekommer forværrende faktorer, der påvirker arbejdsstillinger og -bevægelser. Disse faktorer kan opdeles i fem hovedgrupper:

### Byrdens beskaffenhed

Hvis byrden er uhåndterlig eller vanskelig at få fat på. Det kan f.eks. være en person eller et stort dæk.

Ligeledes hvis byrden er placeret, så den ikke kan løftes tæt på og midt foran kroppen med gode arbejdsstillinger for både ryg, arme og ben. Det kunne eksempelvis være i et depot eller værksted, hvor tunge emner er placeret højt oppe på en reol eller i lav højde på gulvet.

### Den fysiske anstrengelse

Arbejdsstillinger og -bevægelser, energiomsætning og tidspres i forbindelse med løfteog bærearbejde har betydning for den fysiske anstrengelse og for risikoen for pludselige skader og nedslidning.

Det er således forværrende faktorer:

- ⊗ Hvis der løftes skævt/asymmetrisk i forhold til kroppen, hvor ryggen vrides, bøjes forover eller til siden
- ⊗ Hvis der løftes med armene løftet til skulderhøjde eller derover
- ⊗ Hvis der løftes fra siden eller med én hånd. Ryggen belastes herved ca. dobbelt så meget som ved løft midt foran kroppen med to hænder
- ⊗ Hvis et løft startes med et ryk, eller der pludselig bremses op midt i løftet
- ⊗ Hvis byrder bæres over længere afstande. Bæring af byrder er relativt mere belastende for bevægeapparatet end løft, da vægten forskydes, og der optræder vridbevægelser i ryggen
- ⊗ Hvis der udføres kraftbetonet løftarbejde i hugsiddende eller knæliggende stilling
- ⊗ Hvis man udsættes for de samme belastninger i lang tid og ikke har tilstrækkelig variation og passende pauser til restitution.

### Arbejdsstedets beskaffenhed

Især snævre pladsforhold kan give dårlige arbejdsstillinger og bevægelser. Snævre pladsforhold kan f.eks. skyldes uhensigtsmæssig indretning af et lokale, og at størrelsen på emner, der skal håndteres, ikke matcher den plads, der er til rådighed.

Gulve kan være glatte, synsforhold dårlige, og der kan være rodet, hvilket øger risikoen for at snuble, og dermed påføre ryggen en stor overbelastning.

## Uventede belastninger

Risiko for uventede belastninger er en særlig vigtig faktor, fordi uventede belastninger kan medføre akutte skader eller medvirke til nedslidning på længere sigt. Uventede belastninger kan f.eks. opstå på grund af manglende instruktion, ved uvant arbejde, ved løft af byrder med ukendt vægt, ved byrder der hænger fast, eller på grund af dårligt fodfæste under løftet.

Der kan også være risiko for uventede belastninger, når flere personer løfter sammen, f.eks. hvis byrden ikke løftes eller sættes samtidigt, eller hvis en af personerne mister grebet under løftet. To eller flerpersoners løft kan i udgangspunktet ikke erstatte brugen af egnede tekniske hjælpemidler.

## Egen fysisk tilstand

Det er også en forværende faktor, hvis kroppen og muskulaturen er i for dårlig form i forhold til kravene i arbejdet. Der vil herved ske en hurtigere udtrætning af musklerne, ligesom koordinationen vil påvirkes, og risikoen for overbelastninger herved forværes.

## TRÆK OG SKUB

Generelt er det meget mindre belastende at skubbe og trække, glide eller vippe en byrde end at løfte den.

Særligt tunge træk og skub kan dog overbelaste skuldre og ryg.

Det er som regel bedre at skubbe frem for at trække. Når der skubbes, kan kroppens vægt udføre en del af arbejdet (se billede 3). Når der trækkes, skal musklerne yde større kraft. Går man f.eks. baglæns og trækker en tung byrde, belastes lænderyggen generelt mere end ved at skubbe byrden.

Belastninger ved træk og skub afhænger af vægten af byrden og friktionen mellem byrde og underlag. Et ujævnt, skråt og blødt underlag øger som regel belastningen. Hjælpemidler med hjul, der er for små i forhold til underlaget, og med hjul der ikke er ordentligt vedligeholdte, er andre eksempler på årsager til øgning af belastningen.



Billede 2 – Lavt løft med lang rækkeafstand, der kun må forekomme i nødstilfælde





## ARBEJDSSTILLINGER OG ARBEJDSBEVÆGELSER

Mulighederne for gode arbejdsstillinger og arbejdsbevægelser hænger ofte sammen med arbejdspladsens indretning. Ovenfor er problemerne vedrørende lave og høje arbejds højder samt dårlige pladsforhold nævnt i forbindelse med løft.

Andre årsager kan være, at redskaber, arbejdsborde, arbejdsstole mv. ikke er korrekt indstillede eller ikke kan indstilles.

Hvis kroppen tvinges til at arbejde i for lave arbejds højder i for lang tid, opstår der hyppigt gener i ryggen, mens arbejde i for høje arbejds højder især påvirker skuldre og nakke.



Fotograf: Flyvevåbnet Fototjeneste

## 4. FOREBYGGELSE AF SKADER OG NEDSLIDNING

### FÅ OVERBLIK OVER PROBLEMERNE OG LØS DEM

Det er vigtigt at skabe sig et overblik over eventuelle eksisterende eller mulige problemer med manuel håndtering, så de kan blive løst og forebygget.

Arbejdspladsvurderingen (APV) er et glimrende redskab til at tilrettelægge dette arbejde, som forsvaret i forvejen har pligt til at udføre. Der skal også udarbejdes APV for de opgaver, der er omfattet af egentlig militærtjeneste, i det omfang det er muligt og hensigtsmæssigt.

Arbejds miljøorganisationen skal deltage i forbindelse med tilrettelæggelse og udførelse af APV.

Gennem APV kortlægger man arbejdsmiljøproblemer, vurderer og prioriterer dem, opstiller løsninger og følger op på, at løsningerne virker.

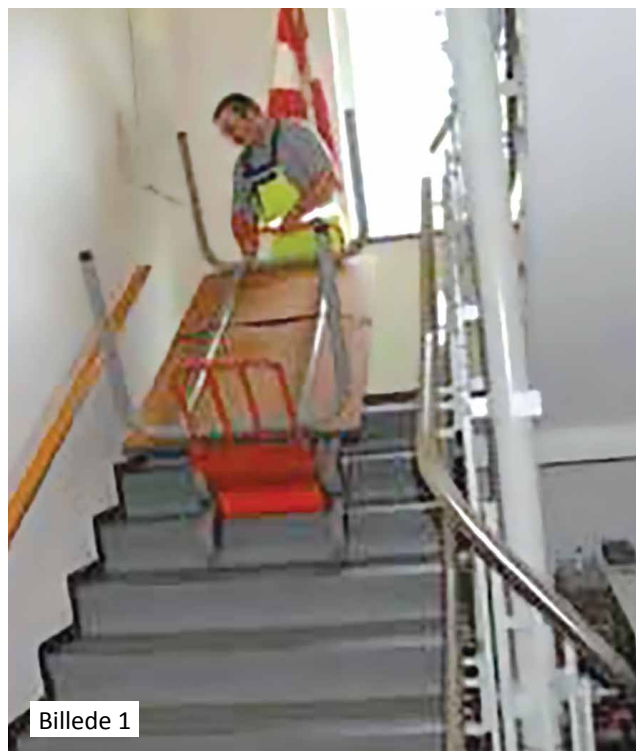
Kortlægningen for manuel håndtering kan tage udgangspunkt i denne branchevejledning og sundhedstjenestens APV-spørgeskemaer.

Mellem de enkelte APV-kortlægninger er det en god idé, at arbejdsmiljøgrupperne foretager arbejdsmiljørundringer. Under rundringerne observeres og spørges ind til, om forholdene er i orden. Herved følges der også op på, om iværksatte løsninger fungerer, og om der er opstået nye problemer, der skal indarbejdes i APV'en.

Det er ligeledes en god idé at oprette et system, således at ansatte og værnepligtige samt befalingsmænd kan melde ind til arbejdsmiljøorganisationen om fejl og mangler, som de ikke umiddelbart selv kan udbedre.

**BFA service - turisme udvalget har oprettet en APV Portal [www.apvportalen.dk](http://www.apvportalen.dk), hvor der ligger et let tilgængeligt materiale om APV-metoder til inspiration og et elektronisk APV-værktøj til fri afbenyttelse.**

**FCA har ligeledes på forsvarets interne net FIIN/KFI/ Arbejds miljøportalen afsnittet: "APV i forsvaret".**



Billede 1



## INSTRUKTION, OPLÆRING OG OPFØLGNING

Det er helt afgørende, at alle, der foretager tung manuel håndtering, modtager instruktion og oplæring med henblik på forebyggelse af overbelastninger, og at de efterlever anvisningerne.

Følg nedenstående gode råd i forbindelse med oplæring og instruktion:

- ⊗ Skab et overblik over de forhold, værnepligtige og ansatte skal instrueres/ oplæres i
- ⊗ Lav en plan for instruktion og oplæring af alle nye
- ⊗ Afklar, hvordan instruktionen og oplæringen skal gives og af hvem
- ⊗ Følg op i forhold til nye og gamle ansatte for at afklare om instruktioner og oplæring følges i det daglige, og om der er behov for yderligere instruktion
- ⊗ Sørg for, at alle kender medlemmerne af arbejdsmiljøorganisationen og bruger dem aktivt.

Iværksæt ny instruktion og oplæring efter behov ved:

- ⊗ Forflyttelse eller ændring af arbejdsopgaver
- ⊗ Indførelse eller ændring af udstyr
- ⊗ Indførelse af ny teknologi.



Billede 2

## FOREBYGGELSE AF TUNGE LØFT OG BÆRINGER

Tunge løft og bæringer kan generelt forebygges ved:

- ⊗ At der bruges velfungerende hjælpemidler, hvor det er praktisk muligt, f.eks. at bruge en gaffelløfter til løft af akkumulatorer fra køretøjer, kraner og taljesystemer i værksteder og trucks, sække- eller rullevogne til transport af tunge emner.

Egnede tekniske hjælpemidler skal bruges, når det er muligt og hensigtsmæssigt, og altid når den manuelle transport indebærer fare for sikkerhed og sundhed. Der kan dog forekomme nødvendige undtagelser ved egentlig militærtjeneste

- ⊗ At arbejdet tilrettelægges og arbejdspladsen indrettes, så der forekommer så få tunge løft som muligt, og at der kan bruges gode arbejdsstillinger, f.eks. at der er god plads i værksteder og depotrum, mange hylder i god højde, og at tunge emner ikke placeres på gulvet
- ⊗ At der instrueres i og anvendes gode arbejdsteknikker til de løft, der er nødvendige, og at teknikkerne repeteres regelmæssigt:

- Vær tæt på byrden
- Stå med front mod byrden i bredstående stilling med god balance
- Vurder byrdens vægt og tyngdepunktets placering
- Sørg for et godt og sikkert greb i byrden – helst med 2 hænder
- Bøj i knæ- og hoftelid (højest 90 grader) og hold ryggen oprejt og afbalanceret ved at spænde ryg- og mavemusler
- Løft byrden roligt ved at strække knæ- og hoftelid
- Hold byrden ind til kroppen med let bøjed albuer
- Løft og bær byrden symmetrisk, det vil sige, midt foran kroppen eller fordelt ligeligt i begge hænder
- Vrid ikke i kroppen, når der løftes, flyt i stedet fødderne, hvis der skal drejes. De 3 næser skal vende samme vej (næse og skonæser).
- Ved frasætning af byrden bruges de samme bevægelser i omvendt rækkefølge.



Billede 3

Ved løft med kun én hånd, der så vidt muligt bør undgås ved tunge byrder, støttes den frie hånd på låret eller andet støttepunkt.

### Løft udført af to eller flere personer

Løftet skal forberedes godt. Inden løftet aftales, hvilken vej der løftes, og hvornår der løftes. Der skal løftes på samme tid, f.eks. på aftalt tælling: 1-2-3-løft.

Der er altid en risiko ved flermandsløft, idet uventede belastninger ofte forekommer, når der ikke løftes nøjagtigt samtidigt, eller hvis en af personerne mister grebet eller slipper for tidligt.

### FOREBYGGELSE AF TUNGE TRÆK OG SKUB

Tunge træk og skub kan generelt forebygges ved:

- ⊙ At tekniske hjælpemidler ruller let og er godt vedligeholdte. Store luftgummihjul ruller generelt lettere end små og kompakte hjul
- ⊙ At transportveje skal være frie og så plane og vandrette som muligt. Underlaget skal helst være fast og uden revner især ved kørsel med små kompakte hjul
- ⊙ At stigninger og trin begrænses og så vidt muligt forsynes med skråkiler/ramper eller lignende, så transport med kørende materiel lettes
- ⊙ At friktionen mellem genstand eller person og underlaget reduceres ved f.eks. brug af ruller og valg af materialer, der glider nemt mod hinanden
- ⊙ At der anvendes god arbejdsteknik, således at ryggen hele tiden kan holdes ret, og kropsvægten kan bruges til at skubbe med, ved at vægten lægges frem på forreste ben. Led i arme og hænder holdes i mellemstillinger.



Billede 4

### FOREBYGGELSE AF BELASTENDE ARBEJDSSTILLINGER OG ARBEJDSBEVÆGELSER

Belastende arbejdsstillinger og arbejdsbevægelser ved manuel håndtering kan generelt forbygges ved:

- ⊙ At pladsforholdene er gode
- ⊙ At der er mulighed for individuel varieret arbejds højde, f.eks. ved at arbejdsborde, kontorstole mm. let kan højdereguleres
- ⊙ At redskaber indstilles korrekt til personers højde
- ⊙ At betjeningshåndtag sidder i en god højde
- ⊙ At hylde sidder i en god højde, og at der kun står lette ting på de høje og lave hylde.

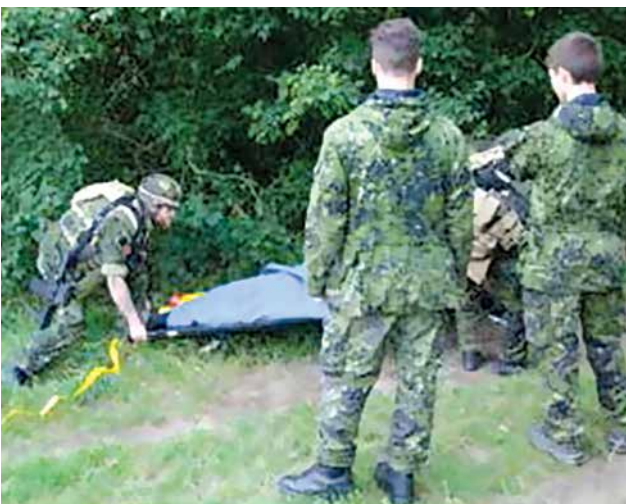


Billede 5

## 5. MANUEL HÅNDTERING VED EGENTLIG MILITÆRTJENESTE

I Sundhedstjenestens FSUBST 061-1: **"Manuel håndtering ved egentlig militærtjeneste"** står følgende:

- ⊗ "Foresatte skal sørge for, at personalet instrueres om, hvorledes arbejde med manuel håndtering udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt. Det vil sige, at der skal gennemføres en vejledning i den mest hensigtsmæssige gennemførelse af arbejdet, herunder den mest hensigtsmæssige arbejdsteknik i situationen.
- ⊗ Der skal have været gennemført et uddannelses- og træningsforløb, som skal have givet den enkelte kendskab til grundlæggende løfteteknik. Herudover skal der være gennemført en hensigtsmæssig optræning af den enkeltes styrke forud for manuel håndtering af tungere karakter.
- ⊗ For at sikre at omfanget af tunge løft afpasses soldatens uddannelse og fysik, skal myndighederne, i det omfang myndigheden udfører egentlig militærtjeneste, udarbejde en uddannelsesplan for myndighedens manuelle håndtering i forhold til myndighedens øvelses- og uddannelsesvirksomhed. Det skal fremgå af uddannelsesplanen, hvorledes løfte-, bære- og trækteknikker mv. indøves og vedligeholdes sideløbende med den kontinuerlige fysiske træning, ligesom det skal fremgå, hvorledes omfanget af den manuelle håndtering gradvist øges set i forhold til soldaternes uddannelsesforløb, træningstilstand og fortrolighed med teknikkerne.



Uddannelsesplanen skal blandt andet indeholde (procedurer for) følgende:

- ⊗ At graden og omfanget af den manuelle håndtering afpasses med soldatens uddannelsesforløb, fysiske form og undervisning i relevante løfteteknikker mv.
- ⊗ At øvelses- og uddannelsesvirksomheden i relation til tunge løft planlægges og udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.
- ⊗ At soldaterne og værnepligtige forud for løsning af opgaver, som indebærer tunge løft, skal have modtaget og indøvet undervisning i korrekte løfteteknikker.
- ⊗ At foresatte ved løsning af opgaverne foretager en vurdering af, hvorvidt pågældende soldat/værnepligtige er i tilstrækkelig fysisk stand til at kunne udføre løftet alene, eller om det f.eks. kræver flere personer.
- ⊗ At typerne af løft i muligt omfang varieres.
- ⊗ At der holdes pauser mellem opgaverne til restitution.
- ⊗ At der ved personløft tilstræbes, at personen, der løftes, har tilnærmelsesvis samme vægt (ikke vejer mere) som personen, der løfter.
- ⊗ At personen, som skal udføre den manuelle håndtering, selv skal vurdere, om vedkommende er i stand til at udføre opgaven sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

Manuel håndtering skal, for så vidt angår værnepligtige, begrænses mest muligt. Det indebærer bl.a., at der ikke foretages personløft (brandmandstag) i forbindelse med førstehjælpsuddannelsen, men at de værnepligtige alene sikres forståelse for håndgreb til nødflytning."

Grænser, for hvor meget der må løftes og bæres, afstemmes med At-vejledning D.3.2. "Tunge løft, træk og skub" og At-vejledning D.3.3. "Forflytning, løft og anden manuel håndtering af personer". Ved egentlig militærtjeneste kan det som nævnt blive nødvendigt at overskride grænserne, men det skal i videst muligt omfang søges undgået.







## 6. GODE LØSNINGER

I dette afsnit beskrives en række løsninger, der nedsætter belastninger ved manuel håndtering.

Eksemplerne skal tjene til inspiration til udarbejdelse af andre gode løsninger.

### HÅNDBETING AF RYGSÆK

En rygsæk på 15-25 kg. og derover er en tung byrde. Ved løft og bæring i forbindelse med at få rygsækken på og af skal der anvendes god arbejdsteknik. Det gælder især om at undgå risikoen for skadelige vrid i rygsøjlen. Dette sker typisk, hvis man stikker den ene arm gennem en skulderstrop og svinger rygsækken til modsatte skulder.

Her følger 3 gode metoder:

### På belægningsstuen (billede 1 – 3)

Rygsækken pakkes i en god arbejds højde, f.eks. på et bord. Når rygsækken skal tages på, placeres den stående på bordet, og man bakker stille og roligt ind i den. (I felten kan en naturlig forhøjning anvendes på samme måde). Rejs op til stående med en rolig foroverbøjning og fødderne i skridtstående stilling.

Bevægelserne udføres i modsat rækkefølge, når rygsækken skal tages af.





## I felten – siddende på jorden (billede 4 – 11)

Rygsækken placeres på jorden, og man sætter sig selv med ryggen til den og tager skulderstropperne på. Efter en kontrolleret vending, så maven peger mod jorden, rejser man sig roligt op med en bevægelse fremad og op:



Billede 4



Billede 5



Billede 6



Billede 7



Billede 8



Billede 9



Billede 10



Billede 11





Billede 12



Billede 13



Billede 14



Billede 15

### Anden person løfter ryggesækken op (billede 12 – 15)

Hvis ryggesækken ikke er for tung, kan en anden person med god løfteteknik løfte ryggesækken op, således at man kan bakke ind i den.

### REPARATION AF BÆLTEKØRETØJER OG PÅSÆTNING AF ARMERINGSPLADER

Reparation af bæltekøretøjer og påsætning af armeringsplader kan være forbundet med belastende påvirkninger af kroppen. Bælter, drivhjul og armeringsplader er meget tunge at håndtere og løfte manuelt, hvilket bør undgås, hvis det er muligt.

På værkstederne er der en del hjælpemidler til rådighed. På billede 16 ses et eksempel på et løftebord til armeringsplader/sidepanser. Løftebordet løfter pladen op til den rigtige position, hvor den skal tilpasses meget nøjagtigt.

Herved spares både tungt løft og bæring, og at pladen skal holdes i længere tid i forbindelse med tilpasningen.



Billede 16

Til påsætning af bælter er der konstrueret en løfteanordning, som ses på billede 17. Anordningen er monteret på en truck, der kan løfte bæltet op med løftearmen, således at tappene på kampvognens drivhjul kan få fat. Løftearmen kan vendes begge veje, således at man kan arbejde på begge sider af kampvognen.

Skal et bælte sættes på ude i felten, skal det foregå med stor påpasselighed. Kampvognen køres frem over det åbne bælte, der så må løftes op på drivhjulet i langsomt tempo af to mand, der arbejder i takt og med korrekt løfteteknik (se afsnit 4.3 om forebyggelse af tunge løft og bæringer). Herefter køres bæltet på og låses sammen.

Sørg for, at løftet foregår et sted, hvor man kan stå fast, og husk at anvende handsker til beskyttelse af hænderne og for at få et godt greb.

Brækstænger og trækremme kan anvendes som hjælpemidler til at få bæltet op på tapperne.



Billede 17



Billede 18



Billede 19

## HÅNDBTERING AF PERSONER PÅ BÅRER

Når sårede personer skal transporteres med båre, skal man være særligt agtpågivende, da det især kan være forbundet med meget store belastninger at få den sårede op på båren og løfte den.

Lad den sårede selv flytte sig op på båren, hvis det er muligt. Kan den sårede bevæge sig hen til et sted, hvor der er plads til at bruge rimelige arbejdsstillinger ved løft af båren, vælges dette. Kan den sårede ikke selv komme op, vendes han om muligt om på siden, og båren placeres tæt på ryggen. Herefter vendes den sårede tilbage og ind på båren.

Alternativt glides først overkroppen ind på båren, herefter benene, eller omvendt. Undgå at løfte personen ind på båren, hvis det på nogen måde er muligt. Et løft i denne meget lave position er særdeles belastende for hjælperens ryg og skuldre.

Når båren løftes, placerer man sig tættest muligt på båren, ryggen holdes i sikringsstilling uden vrid, og benene strækkes stille og roligt (billede 18 og 19).

Anvend benene og kroppens vægt til at skubbe båren ind i ambulancekøretøjet (billede 20). Indretningen af køretøjet skal sikre en lav friktion mellem bære og underlag.

## HÅNDBTERING AF AKKUMULATORER

Akkumulatorer sidder som regel u hensigtsmæssigt i køretøjer i forhold til manuelle løft. Rækkeafstanden er relativ lang, pladsen er ofte trang og løftet kan tage tid, når akkumulatoren skal kantes ud. Samlet set vil der tit være tale om en overbelastning af især ryg og skuldre.

Undgå at foretage et løft, som det er vist på billede 21. Løftet fra køretøjer kan i stedet for foretages med en gaffelløfter. Gaffelløfteren skal forsynes med en enhed, der passer med akkumulatorernes løftehåndtag (billede 22).

Når en akkumulator skal på plads inde i et køretøj, kan en glideskinne, som vist på billede 23, anvendes. Herved kan et tungt løft med belastende arbejdsstillinger undgås.



Billede 20



Billede 21



Billede 22



Billede 23



## REDUCERING AF AMMUNITIONSTØNDERES VÆGT

Tønder til f.eks. afskudt ammunition fyldes ofte så meget, at den samlede vægt bliver problematisk, når tønderne skal håndteres. En nem måde at reducere vægten af tønderne er kort og klart at angive, hvor meget der må fyldes i dem (billede 24).

Tegn eventuelt en linje på indersiden for at angive højden, når tønden er halvt fyldt.

## MATERIELDEPOT – COLLIKASSER OG TRÅDBURE

Løft til og fra collikasser med høje sider, som vist på billede 25 og 26, kan blive meget problematiske på grund af lange rækkeafstande og dybe arbejdsstillinger.

Det er langt bedre at bruge trådbure eller collikasser, hvor den ene side kan fjernes (billede 27). Herved kan man afkorte rækkeafstande ved at gå tæt på/ind i buret/kassen og placere tingene (billede 28).



Billede 24

Det er også muligt at anbringe trådburet på en højt-løftende palleløfter og køre den rundt til hylderne. Arbejdshøjden kan så tilpasses ved at hæve/sænke trådburet, så man kan undgå de dybe foroverbøjninger.

Når det kan lade sig gøre, er det fint at pakke på en løs palle, som også kan placeres på en højt-løftende palleløfter. Man kan ved den løse palle komme nemt til fra alle sider (billede 29).

## GODE HJÆLPEMIDLER I VÆRKSTEDET

I værkstederne håndteres der mange emner, som er så tunge, at et manuelt løft kan være sundhedsskadeligt.

Hvor der er monteret traverskraner, skal disse bruges til tunge emner (billede 30):



Billede 29



Billede 25



Billede 26



Billede 27



Billede 28



Billede 30



Det er vigtigt, at traverskranerne dækker alle relevante dele af lokalet, således at der ikke er steder, hvor man tvinges til at løfte, fordi kranen ikke kan nå.

For at arbejdshøjderne kan tilpasses optimalt, skal arbejdsbordene være højdeindstillelige (billede 31):

Et andet rigtig godt hjælpemiddel er denne løfter til løft og transport af tunge bremsetromler (billede 32 og 33):



Billede 31



Billede 32



Billede 33

Tunge hjul løftes nemt med løfteren, som ses på billede 34 og 35 (vil også være særdeles egnet i værkstederne på flyvestationer):

Ved mindre dæk og ude i felten kan man undgå det lave tunge løft af dæk, der skal monteres, ved at bruge løftestangsprincippet. På billede 36 ses anvendt et kobnet til at vippe hjulet op og på plads:

I felten kan f.eks. en lang jernstang anvendes, der enten stikkes ind under hjulet og løftes op i modsatte ende, eller der anbringes en klods under stangen tæt på hjulet, og modsatte ende af stangen vippe nedad (samme princip som kobnet).



Billede 36



Billede 34



Billede 35



Billede 37

## MONTERING AF ARMERINGSPLADER

Når Herkulesfly anvendes til flyvninger over krigs-områder, monteres der armeringsplader i bunden af cockpittet og i flysnuden.

Pladerne er skåret til i forskellige former for at passe mellem sæder og øvrigt udstyr, og det er kun muligt at montere dem manuelt.

Da pladsen er relativt trang, og pladerne er lavet af massivt og tungt materiale, er det en god idé, at pladerne udformes så små som muligt for at undgå at belaste især skuldre og ryg. Endvidere skal pladerne bæres op tæt til kroppen og placeres i roligt tempo. Man bør være to mand om jobbet, således at den ene bærer op, og den anden tager imod (billede 37 og 38).

Pladerne tages ud af cockpittet ved hjemkomst, da flyet er vanskeligere at trimme med pladerne monteret. Pladerne i snuden sidder der konstant, da det er meget vanskeligt at få dem ind og ud på grund af den trange plads.

## MONTERING AF KONSOL I CHALLENGERFLY

Challengerflyet anvendes til flere forskellige opgaver. Afhængigt af opgaven installeres f.eks. en radarkonsol, når flyet bruges til overvågning, eller sæder når der skal foregå persontransport.

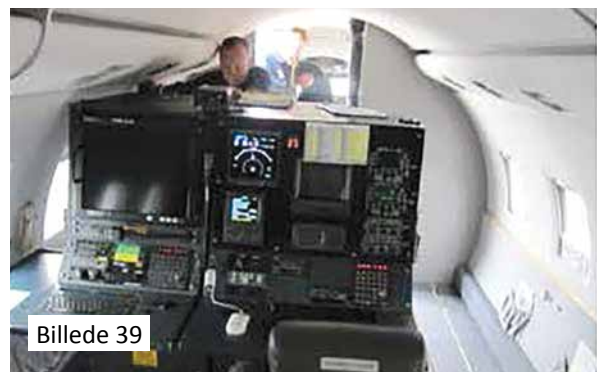
Når konsollen skal monteres, løftes den op til indgangen med en traverskran. Konsollen skal herefter bugseres på plads. Det er vigtigt ikke at løfte konsollen, da den er meget tung, og pladsen i kabinen er meget trang (billede 39 og 40). Løftet vil være alt for belastende.



Billede 38

I stedet skal konsollen skubbes på plads. Det er her vigtigt, at friktionen mellem konsollen og gulvet er mindst mulig. Gulvet skal være af et hårdt materiale og ikke f.eks. et tæppe, der vil yde en alt for stor modstand.

Det er en mulighed at anvende et dobbelt lag spilerdug til at glide konsollen hen over. (Spilerdug er et syntetisk materiale med stor holdbarhed, som har en meget lav friktion, når det lægges dobbelt.) Spilerdugen placeres under konsollen ved at tippe den. Den dobbelte dug skal være så stor, at den strækker sig hen til stedet, hvor konsollen skal stå. Alternativt kan anvendes to stykker dug. Under glidningen skal der hele tiden være et dobbelt lag spilerdug under konsollen. For at beskytte dugen kan der ved behov



Billede 39



Billede 40





Billede 41



Billede 42



Billede 43

lægges et stykke læred eller lignende henover. Dugen fjernes igen ved at tippe konsollen.

Spilerdug vil kunne anvendes til mange opgaver, hvor en genstand eller en person skal flyttes hen over et underlag, der ellers har en stor gnidningsmodstand. Spilerdug eller andre glidestykker finder stor anvendelse på sygehuse og i hjemmepleje til flytning af tunge personer i deres senge eller fra lege til lege.

## BRUG AF TRAVERSKRAN TIL LØFT AF TUNGE GENSTANDE

Da bæring af tunge genstande på trapper er særligt belastende for bevægeapparatet, er det en god idé at anvende en traverskran til at løfte emnerne til og fra indgangene.

Kranen er nem og hurtig at anvende (billede 41 – 43)

## TRANSPORTRULLER I HERKULESFLY

Når Herkulesfly skal lastes og losses, kan mange tunge løft, træk og skub spares ved at benytte transportruller på gulvet i flyets lastrum (billede 44 og 45). Genstande kan herved nemt skubbes/rulles ind.

Rullerne er monteret på skinner, der vendes opad ved brug. Da skinnerne er relativt lange og tunge, bør de håndteres af 2 personer. Undgå at vride i ryggen i denne lave arbejdsstilling.

## HJÆLPEMIDLER TIL NÆSEHJUL

Når fly skal trækkes til hangar, påsættes der et hjælpemiddel på næsehjulet.



Billede 44



Billede 46



Billede 45



Billede 47





Billede 48



Billede 49



Billede 50

Typen, der skal placeres manuelt, indebærer længe-revarende løft i uheldsmæssige arbejdsstillinger, når man skal ind under flyets bug (billede 46 og 47):

Ved at anvende et selvkørende hjælpemiddel und-gås de tunge løft (billede 48 – 50). Stangen, der fast-holder hjulenes position, er let at løfte:

arbejdsstillinger og arbejde i så roligt et tempo som muligt.

Herudover er det vigtigt, at hjælperens fysik er opti-mal gennem optræning til at kunne håndtere de tunge byrder, og at hjælperen er vel instrueret og oplært.

## PERSONLØFT – BRAND OG REDNING

Når personer skal flyttes af redningsmandskab, skal der ske en hurtig vurdering af, om den tilskade-komne skal flyttes umiddelbart, eller om der er tid til at være 2 hjælpere, bruge hjælpemidler mv.

Et enmandsløft og slæbning af en tilskadekommen vil altid påføre hjælperen en stor belastning. Belast-ningen kan reduceres ved at bruge de bedst mulige

Løfteteknikkens grundregler er anført i afsnit 4.3.

I billedserien 51 – 58 ses en opsamling og bort-slæbning af en tilskadekommen fra lavt niveau med acceptable arbejdsstillinger. Løftet er ikke i overens-stemmelse med Arbejdstilsynets retningslinjer for løft og må kun foretages i nødstilfælde. Løftet ind-øves med en byrde med acceptabel vægt:



Billede 51



Billede 52



Billede 53



Billede 54



Billede 55



Billede 56



Billede 57



Billede 58

## TRANSPORT OG MONTAGE AF RADIOUDSTYR

Radioudstyr til teknikrum er tungt og skal håndteres med forsigtighed. Transporten fra landjorden til teknikrummet indebærer de første problematikker. I teknikrummet placeres udstyret i et rack, hvor det især bliver problematisk, når højden er brysthøjde og derover.

Det skal forsøges at gøre bæredistancen kortest mulig og så vidt muligt undgå at skulle passere hen over høje trin, op ad trapper mv.

I stedet for at bære udstyret fra landjorden til skibet via en lejder, bør der anvendes en kran til at løfte det om bord og placere det nærmest muligt på teknikrummet.

Kan en kran ikke benyttes til at løfte det i højden, skal en elevator anvendes, når det er muligt.

Anvend et rullebord til transporten, hvor det kan lade sig gøre.

I teknikrummet er pladsen ofte trang. Sørg for, at der er ryddet godt op for at skabe bedst mulig plads.

Når udstyret skal hæves i højden til racken, kan der anvendes en minilift, der har en egenvægt på kun 12 kg. og kan løfte 50 kg. (billede 59).

Liften har en flad læsseplade, hvorfra udstyret kan skubbes over i rackens skinnesystem:



Billede 59

Når der ikke kan anvendes et hjælpemiddel, bør udstyret løftes på plads af 2 personer, der skal koordinere løftet meget nøje. Vrid i ryggen skal undgås, rækkeafstanden være kort, og løftet foretages i roligt tempo. Udstyret placeres i skinnesystemet (billede 60) og skubbes på plads med vægtoverføring fra bageste til forreste fod (billede 61):



Billede 60



Billede 61





Billede 62



Billede 63



Billede 64

## BÆRING PÅ LEJDER

Bæring af tunge emner på trapper og skrå underlag indebærer risiko for overbelastning af især ryg, hofter og knæ. Der er også en betydelig risiko for at falde. Som tidligere omtalt er det langt bedre at hejse tunge genstande ombord med en kran.

Er det nødvendigt at bære emnerne, er det vigtigt at holde dem tæt ind til kroppen, at holde ryggen i sikringsstilling uden vrid og bevæge sig stille og roligt op og ned ad lejderen. (Bemærk på billede 62 – 64 de to måder at bære kassen på. På højkant er rækkeafstanden kortest).

Genstande, der bæres, må ikke være for tunge, skal være lette at holde fast i og helst med gode og brede håndtag.

Når man som vist på billederne ikke kan se fødderne på grund af genstandens størrelse, skal man passe særlig på at placere fødderne rigtigt, så man ikke snubler. Når man går nedad, kan man mærke efter det foregående trin med hælen og placere foden mere sikkert.

Undgå helst disse store genstande, hvor man ikke kan se, hvor fødderne sættes.

Lejderen må ikke være glat, f.eks. på grund af sne og is, når der transporteres genstande.

## PERSONLØFT MED MOBIL KRAN

Når der skal udføres et arbejde i stor højde som f.eks. opsætning eller reparation af en antenne, er det vigtigt at forebygge faren for at falde ned. Belastende arbejdsstillinger f.eks. ved længerevarende arbejde på en stige er ligeledes gode at forebygge.

En mobil kran forsynet med en mandskabskurv, som vist på billede 69, kan anvendes, når der er tale om lejlighedsvis udførelse af kortvarigt, lettere arbejde eller om forhold af helt speciel karakter af kortere varighed.

Med kurven kan man komme tæt på, stå sikkert og bruge gode arbejdsstillinger.

I forbindelse med brugen af en kran til personløft er der en række sikkerhedskrav, der skal opfyldes. De er nærmere beskrevet i At-meddelelse nr. 2.02.2 "Personløft med kran".

Nogle af de vigtigste krav er:

- ① Personer skal være sikret med faldsikringsudstyr (se billede 65)
- ① Kranen skal være anmeldt til Arbejdstilsynet og være sikkerhedsmæssigt fuldstændig i orden
- ① Kurven skal have et 1 meter højt rækværk, en 10 cm. høj fodliste og en håndliste (se billede 66)
- ① Kæder skal kunne bære den samlede belastning med en sikkerhedsfaktor på 6 over for kædens mindste brudstyrke (stroppe skal have en sikkerhedsfaktor på 10)
- ① Der skal være en samtaleforbindelse mellem kranføreren og mindst én person i kurven (se billede 67 og 68).

Der skal udarbejdes en brugsanvisning, der indeholder fyldestgørende oplysninger om kranens og personløfterudstyrets anvendelse og vedligeholdelse. Alle brugere skal være introducerede og oplærte i brugen af udstyret.



Billede 65



Billede 66



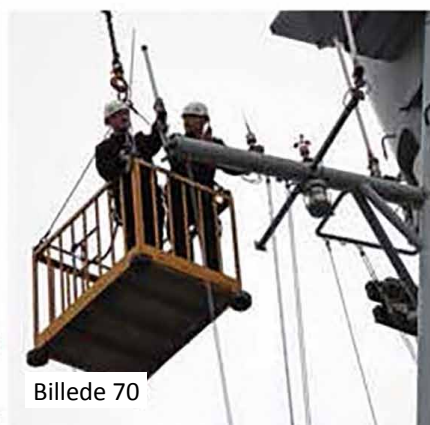
Billede 67



Billede 68



Billede 69



Billede 70



## TRAPPEKRAVLER

Når tunge arbejdsborde, reoler mv. skal flyttes mellem etager, benyttes en elevator. Hvis der kun er trapper, er det en rigtig god idé at anvende en eldreven trappekravler.

Med dette hjælpemiddel kan det tunge inventar køres op og ned uden behov for løft og bæring.

Manuelle løft og bæring af store og tunge emner på trapper indebærer som regel uhensigtsmæssige arbejdsstillinger, og der er stor risiko for uventede belastninger, især når to personer bærer sammen.

Trappekravlere kan fås i flere udformninger. Modellen, som ses på billede 71 – 74, hvor bordet fragtes, er med 2 x 3 hjul. Kravleren skal holdes ind mod

trinnene (en ekstra person placeret ved hjulene til at sikre dette anbefales). Ved aktivering kører hjulsættene rundt og kan vandre op eller ned.

Inden man fragter en byrde første gang, bør man øve sig på trapperne med en tom kravler for at forebygge uheld.



Billede 71



Billede 72



Billede 73



Billede 74

En anden model, der er nem at betjene, har larvefødder, som vist på billede 75 og 76. Denne model fylder ikke så meget under opbevaring, da styrehåndtagene kan foldes ind. De to hjul anvendes, når kravleren køres på en vandret flade.

## HJÆLPEMIDDEL TIL KØRSEL MED BORDE

Billede 77 og 78 nedenfor viser et selvkonstrueret hjælpemiddel til transport af f.eks. arbejdsborde.

Bordet vippes af 2 mand op på kørepladen, og bordet sikres med den indstillelige klemmeanordning foroven.

I denne branchevejledning er manuel håndtering af maskiner og redskaber, der anvendes til at holde de udendørs arealer (hækkeklippere, motorsave mv.), ikke medtaget.

Der henvises i stedet til "Arbejds miljøhåndbog for ejendomsserviceområdet" udgivet af BAR service- og tjenesteydelser. Håndbogen kan downloades fra [www.bar-service.dk](http://www.bar-service.dk).



Billede 75



Billede 76



Billede 77



Billede 78



## 7. HENVISNINGER

- ⊗ Forsvarskommandoens arbejdsmiljødirektiv 061-1
- ⊗ Forsvarets Sundhedstjeneste: Manuel håndtering ved egentlig militærtjeneste (FSUBST 061-1)
- ⊗ At-vejledning D.3.1 Løft, træk og skub
- ⊗ At-vejledning D.3.3. Forflytning, løft og anden manuel håndtering af personer
- ⊗ At-vejledning D.3.4. Arbejdsrelateret muskel og skeletbesvær
- ⊗ At-vejledning F.0.3. Egentlig militærtjeneste
- ⊗ At-meddelelse 4.05.3 Vurdering af arbejdsstillinger og arbejdsbevægelser.

---

## 8. ANMELDELSE AF ARBEJDSKADER I FORSVARET

Hvis der er sket en skade, skal den efter Arbejdsskadeloven anmeldes til Forsvarets Arbejdsskade- og Erstatningskontor (FAEK), der er placeret i Forsvarets Personeltjeneste (FPT).



## 9. RÅDGIVNING I FORSVARET

Forsvarets Center for Arbejdsmiljø (FCA) er forswarets autoriserede arbejdsmiljørådgivere. FCA rådgiver og underviser alle myndigheder under Forsvarskommandoen inden for områderne:

- ⊗ Ergonomisk arbejdsmiljø
- ⊗ Kemisk arbejdsmiljø
- ⊗ Biologisk arbejdsmiljø
- ⊗ Fysisk arbejdsmiljø
- ⊗ Psykisk arbejdsmiljø.

FCA's ergonomiske rådgivere beskæftiger sig bl.a. med forebyggelse af muskel- og skeletbesvær blandt forswarets medarbejdere.

Hvis man som medarbejder i forswaret har spørgsmål til eller problemer med manuel håndtering, kan man kontakte FCA på nedenstående adresse eller gå ind på arbejdsmiljøportalen på forswarets intranet FIIN. På arbejdsmiljøportalen kan man finde redskaber til understøttelse af arbejdsmiljøarbejdet i hele forswaret.

### **Arbejdsmiljø FPS/CHA**

Lautruphøj 8  
2750 Ballerup







**Branchearbejdsmiljøudvalget Service  
– Turisme Arbejdsgiversekretariatet**

H.C. Andersens Boulevard 18  
1787 København V  
Tlf. 33 77 33 77  
[www.bfa-service.dk](http://www.bfa-service.dk)

**Branchearbejdsmiljøudvalget Service  
– Turisme Arbejdstagersekretariatet**

Kampmannsgade 4  
1790 København V  
Tlf. 88 92 01 43  
[www.bfa-service.dk](http://www.bfa-service.dk)

**Sekretariat for  
BFA Transport, Service  
– Turisme og Jord til Bord**

H.C. Andersens Boulevard 18  
1787 København V  
[www.bfa5.dk](http://www.bfa5.dk)

**Arbejdstilsynet**

Landskronagade 33  
2100 København Ø  
Tlf. 70 12 12 88  
[www.at.dk](http://www.at.dk)

**Videncenter for Arbejdsmiljø**

Lersø Parkallé 105  
2100 København Ø  
Tlf. 39 16 53 07  
[www.arbejdsmiljoviden.dk](http://www.arbejdsmiljoviden.dk)