

Tittel: Muskulær belastning ved bærebering
- Effekt av bærevest

Forfatter(e): Anna Finsland
Ragnhild Aasen Kjerstad
Nina K. Vøllestad

Prosjektansvarlig: Nina K. Vøllestad

Prosjektmedarbeidere:

Utgiver (seksjon): Arbeidsfysiologisk

Dato: 19.06.92

Antall sider: 11

ISSN: 0801-7794

Serie:

HD 1032/92 FOU

Sammendrag:

Eric Bahr, Rescue Products, har utviklet en bærevest for bærer for å kunne redusere belastningen i musklene under bæring. For å finne ut om bruk av vesten har noen effekt på belastningsnivået, har vi foretatt en undersøkelse av belastningsnivået på tre muskler i skulder/nakkeområdet: høyre og venstre kappemuskel (m.trapezius) og høyre brystmuskel (m.pectoralis). Muskelbelastninger er kun målt under faktisk bæring. Som mål på belastning er elektromyografi (EMG) valgt som metode. Hjerterefrekvens ble også registrert. Fire friske menn mellom 21 og 46 år deltok i undersøkelsen. Arbeidet bestod i bæring av en person på bære med og uten bærevest foran og bak baren ved bæring på flatt underlag og i trapp. EMG-datene ble analysert for å bestemme belastningsnivået for statistisk-, gjennomsnitts- og toppbelastning. Resultatet av undersøkelsen viser en klart redusert belastning på de tre musklene ved bruk av bærevest. Hjerterefrekvensen er lavere ved bruk av vest, noe som gir en redusert belastning på hjertet.

Stikkord:

- muskelbelastning
- EMG
- bærebering
- bærevest
- statistisk muskelbelastning

Key words:

- muscle load
- EMG
- stretcher-bearing
- stretcher-waistcoat
- static load

MUSKULÆR BELASTNING VED BÅREBÆRING

- EFFEKT AV BÆREVEST

Av Anna Finsland, Ragnhild Aasen Kjerstad og Nina K. Vøllestad

Arbeidsfysiologisk seksjon, Statens arbeidsmiljøinstitutt

FORORD

Denne undersøkelsen ble igangsatt etter forespørsel fra Eric Bahr, Rescue Products høsten 1991. Han hadde på det tidspunktet utarbeidet en bærevest for bærebering, og han ønsket å få dokumentert om bruk av vesten hadde noen reduserende effekt på muskelbelastningen i nakke/skulder regionen. Vi påtok oss dette oppdraget, og gjennomførte undersøkelsen i mars 1992.

I forarbeidet til undersøkelsen, har Eirik Saugen og Bo Veiersted gitt verdifull bistand. De har også lest gjennom og kommet med nyttige kommentarer til et utkast til rapporten. Vi ville takke dem for deres hjelp. I undersøkelsen har vi benyttet utstyr velvillig utlånt fra Ola Ro, Premed a.s. Dette utstyret gjorde jobben vesentlig enklere for oss, og vi takker for tilgangen på utstyr og hjelp i oppstartingen.

Oslo, 19. juni 1992

Anna Finsland

Ragnhild Aasen Kjerstad

Nina K. Vøllestad

INNLEDNING

Bårebearing krever tunge løft ofte over lang tid og i ulendt terreng eller i trange passasjer og trapper. Denne arbeidsformen medfører høye belastninger på musklene i skulder og arm og tretthet utvikles. Det er vel kjent at arbeid med høy muskulær belastning gir økt risiko for utvikling av smerter og plager i muskelskjelett systemet (Hagberg & Wegman, 1987).

På denne bakgrunn har Eric Bahr utviklet en bærevest for bærer med tanke på å redusere belastningen i musklene under bæring. Samtidig vil bruk av en slik vest kunne redusere behovet for personell under bæring, siden armene på bærerene frigjøres.

Vi har derfor gjennomført en undersøkelse av belastningsnivået på tre muskler i skulder/nakke området for å vurdere om bruk av denne vesten har noen effekt på belastningsnivået. Som et mål på belastning, er elektromyografi (EMG) en ofte benyttet metode. Denne baserer seg på å registrere muskelens elektriske aktivitet ved hjelp av to elektroder som festes på huden over muskelen. For å utvikle kraft i muskelen, må det sendes elektriske impulser i muskelcellene. Summen av de elektriske pulsene, som skyldes ionestrømmer over cellemembranen, fanges opp av elektrodene som et spenningsignal og kalles EMG. Det er en nær sammenheng mellom EMG signalets størrelse og kraften som utvikles i muskelen; jo høyere kraft desto høyere EMG (Westgaard, 1988). Dette forholdet skyldes tildels at det tas i bruk flere muskelceller ved høye belastninger enn ved lave. I tillegg vil kraften i den enkelte celle økes.

Vi har ikke vurdert vesten på annen måte enn ved å måle muskel-belastninger under bæring. Prosessen med å få baren opp og sette den ned er her ikke vurdert. Utstyret som brukes til denne prosessen var ikke montert på de prototypene av vester som ble brukt i undersøkelsen.

MATERIALE OG METODER

Fire friske menn mellom 21 og 46 år (vekt 90 ± 15 kg) deltok i undersøkelsen. Det var planlagt å bruke fire personer med erfaring fra ambulansearbeid som forsøkspersoner. På

grunn av uforutsette hendelser kunne dette ikke la seg gjøre. Fire frivillige menn, hvorav to uten tidligere bæreerfaring, stilte opp.

Bærevesten er beskrevet i patentsøknad nr. 910326 og mønstergodkjennelsessøknad nr. D910075. Prinsippet for vesten er å forsøke å overføre tyngden fra muskler i arm og nakke/skulder til vesten, hvor hovedtyngden tas ut i polstrede stropper over skuldrene og i et belte festet rundt livet.

Belastningen på høyre og venstre kappemuskel (m.trapezius) samt høyre brystmuskel (m.pectoralis) ble målt ved bipolar overflate elektromyografi (EMG) (Physiometer, Premed a.s, Oslo). Før registreringselektrodene ble festet, ble det aktuelle hudområdet vasket med en blanding av alkohol og eter og deretter skrubbet for å minske hudmotstanden. Det ble så foretatt en kalibrering av EMG signal mot kraftnivå for de ulike forsøkspersonene. Forsøkspersonen stod på en plattform og foretok en maksimal kontraksjon (MVC) ved å trekke i et håndtak tilkoblet en krafttransducer. Personen skulle deretter øke kraften gradvis fra 0% MVC til 60% MVC. Kalibreringen ble foretatt på alle tre musklene.

Arbeid

Arbeidet bestod i bæring av en person på båre med og uten bærevest. Det var samme person som lå på båren hele tiden. Bæringen ble utført innendørs opp og ned i trapp (to avsatser) samt frem og tilbake i en gang (ca. 8 m).

På hver person ble det gjort registreringer i 8 ulike bæresituasjoner:

- Foran båren i gang uten bærevest
- Foran båren i gang med bærevest
- Bak båren i gang uten bærevest
- Bak båren i gang med bærevest
- Foran båren i trapp uten bærevest
- Foran båren i trapp med bærevest
- Bak båren i trapp uten bærevest
- Bak båren i trapp med bærevest

Alle registreringer ble gjort etter at båren var løftet opp, og ble avsluttet før båren ble satt ned. Rekkefølgen av de ulike bæresituasjonene var valgt slik at systematiske feil skulle unngås. Dermed skulle en eventuell uttreningseffekt ikke ha noe å si for resultatene. Det var to faste lag slik at det alltid var de samme to som bar båren sammen.

Hjertefrekvensen ble registrert halvveis (beskrevet som flatt frem og trapp opp) og etter fullført bæreekt (flatt tilbake og trapp ned).

EMG registrering og analyse.

EMG signalene ble registrert med en samplingsfrekvens på 400 Hz (Physiometer, Premed, Oslo). Signalene ble videre rektifisert og integrert med et integreringsintervall på 100 ms. Disse bearbejdede dataene ble kontinuerlig logget på PC via en seriell kabel.

Etter at forsøkene var avsluttet, ble EMG dataene analysert for å bestemme belastningsnivået med tre ulike beskrivelser:

- Statisk belastning (10% percentilen)
10% av registreringene i observasjonsperioden ligger under denne verdien.
- Gjennomsnittsbekastning (50% percentilen)
50% av registreringene i observasjonsperioden ligger under denne verdien.
- Topp belastning (90% percentilen)
90% av registreringene i observasjonsperioden ligger under denne verdien.

Disse beregningene er gjort ved å lage kumulative fordelinger av alle de målte EMG nivåene for hver økt, og deretter lese ut kraftnivået for 10 %, 50 % og 90 % percentilene.

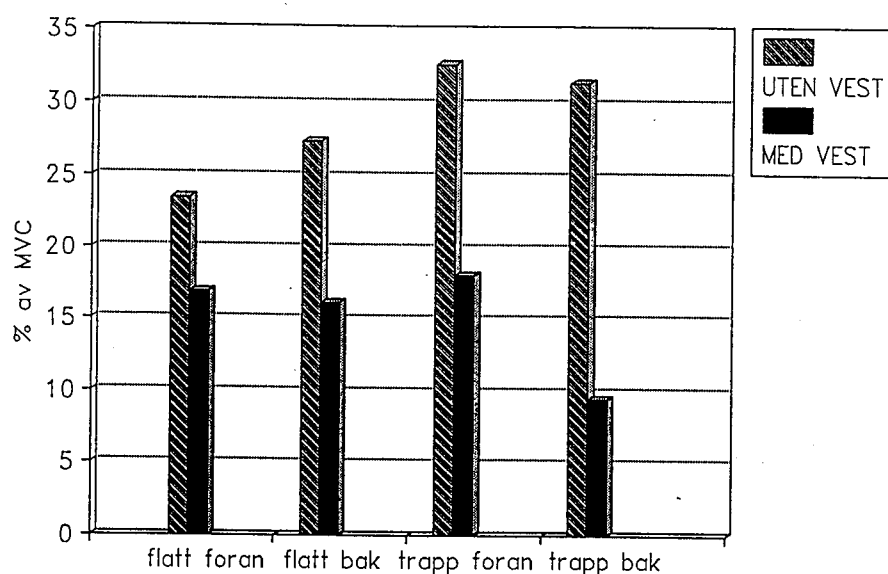
RESULTATER

EMG resultatene fra undersøkelsen er samlet i tabell I-1, I-2 og I-3 (Vedlegg I).

Verdiene som er gitt i disse tabellene angir den relative belastningen regnet i % av maksimalkraften. I tabellene er det gitt gjennomsnittsverdier samt standardavvik. I enkelte tilfeller har det kommet støy inn på EMG signalet eller signalet har falt ut pga dårlig kontakt mellom hud og elektrode. Disse registreringene er utelatt i analysen. De oppgitte gjennomsnittsverdiene stammer derfor ikke alltid fra alle fire forsøkspersonene. I hver enkelt tabell er det oppgitt hvor mange forsøkspersoner som ligger til grunn for verdiene.

I figur 1, 2 og 3 foreligger det en sammenlikning av gjennomsnittsbeklastningen på de aktuelle musklene når bærevest ble brukt og ikke ble brukt.

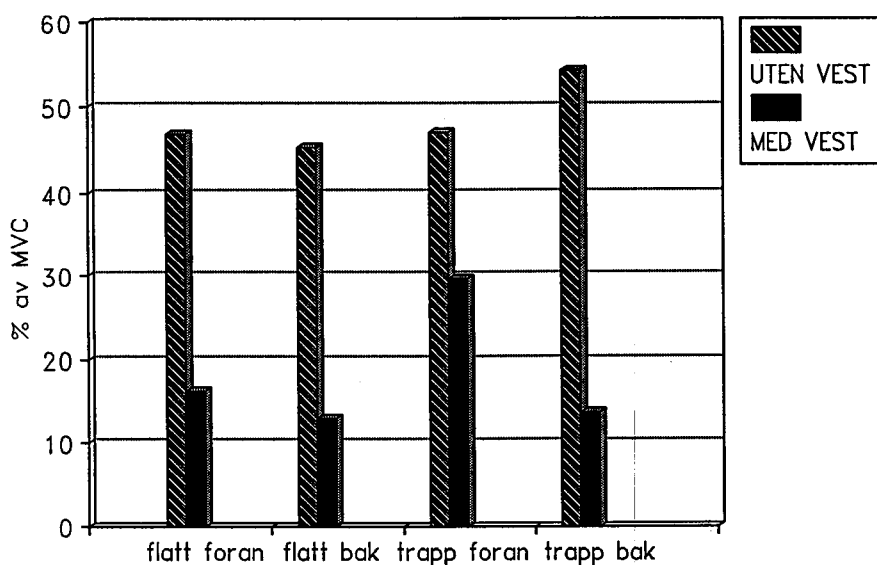
For bedre å vurdere effekten av bærevest, har vi i tabell II-1, II-2 og II-3 (Vedlegg II) gitt reduksjonen i belastningen ved bruk av bærevest. Resultatene viser en klart redusert



Figur 1: Muskelbelastningen i den høyre kappemuskelen under fire ulike bæresituasjoner med (fylte kolonner) og uten (skraverte kolonner) bærevest. Muskelbelastningen er gitt som % av maksimalkraften for denne muskelen.

belastning av alle de tre musklene når bærevest ble brukt. Denne effekten ble sett både ved gange på flatt underlag og ved gange opp og ned i trapp. Når vi tar utgangspunkt i resultatene fra venstre kappemuskel, ser vi at effekten var størst ved bæring bak båren i trapp. I denne situasjonen var gjennomsnittsbeklastningen på muskelen normalt (uten bærevest) over 50% av maksimalbelastningen (Fig. 1 og tabell I-1). Ved bruk av bærevest i samme situasjon ble gjennomsnittsbeklastningen redusert til mindre enn 15% av maksimalbelastningen. Gjennomsnittsbeklastningen på muskelen ble altså redusert til ca. fjerdeparten ved bruk av bærevest. Tilsvarende endringer ble målt for høyre kappemuskel (Fig. 2 og Tabell I-2).

Under bæring uten vest målte vi en høyere belastning i venstre kappemuskel sammenliknet med høyre kappemuskel. Antallet forsøkspersoner er for lite til at vi kan si om dette er en reell forskjell eller ikke. Det må her tas med i betraktning at forsøkspersonene ikke var trent i bærebering. Under bæring med vest var forskjellene mellom de to musklene redusert.



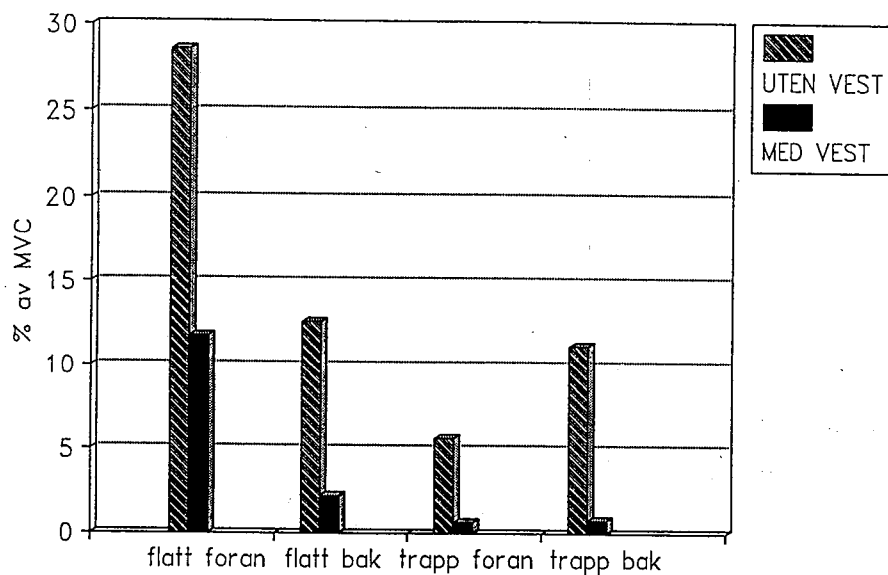
Figur 2: Muskelbelastningen i den venstre kappemuskel under fire ulike bæresituasjoner med (fylte kolonner) og uten (skraverte kolonner) bærevest. Muskelbelastningen er gitt som % av maksimalkraften for denne muskelen.

Når det gjelder høyre brystmuskel var belastningsnivået vesentlig lavere enn i kappemuskulene (Fig. 3 og tabell I-3). Brystmuskelen hadde høyest belastning ved gange foran båren på flatt underlag. Gjennomsnittsbeklastningen ble redusert med mer enn 50 % ved bruk av vest. Også i de tre andre situasjonene var det en tydelig effekt av vest. Resultatene viser dessuten at den statiske belastningen og topp belastningen ble drastisk redusert ved bruk av vest.

I tabell 1 har vi oppgitt gjennomsnittlig hjertefrekvens for de fire forsøkspersonene i de ulike bæresituasjonene. Ved bruk av bærevest ser vi at hjertefrekvensen var 12-22 slag/min lavere enn den var ved bæring uten vest. Dette indikerer en klart redusert belastning på hjertet ved bruk av bærevest.

DISKUSJON OG TOLKNING AV OBSERVASJONENE

Våre resultater viser en klar reduksjon i den muskulære belastningen ved bruk av vest for feste av båren under bæring. Det var også en markert reduksjon i hjertefrekvensen.



Figur 3: Muskelbelastningen i den høyre brystmuskel under fire ulike bæresituasjoner med (fylte kolonner) og uten (skraverte kolonner) bærevest. Muskelbelastningen er gitt som % av maksimalkraften for denne muskelen.

Den statiske belastningen i kappemusklene må ansees å være høy når bæringen ble foretatt uten vest. Vi fant at den statiske belastningen var ca 20 % av den maksimale kraften i disse nakkemusklene. Det innebærer at et stort antall av kappemuskelens celler var aktive i meget store deler av arbeidet. Med en så høy vedvarende aktivitet, vil cellene trettes fort ut. Vedvarende arbeid på dette nivået fører til utmattelse innen ca 10 minutter (Sjøgaard *et al.*1988).

I gjennomsnitt ble den statiske belastningsnivået omtrent halvert ved bruk av bærevesten. Den gjennomsnittlige belastningen i muskelen under arbeidet var mellom 25 og 55 % av den maksimale kraften. Også dette nivået ble omtrent halvert ved bruk av vest. Disse reduksjonene i belastningsnivå for muskelen som helhet innebærer en vesentlig langsommere tretthetsutvikling, og en mye lengre utholdenhetstid. Med tanke på å oppnå en reduksjon i belastningsnivået, synes vesten å tjene sitt formål.

Posisjon	Arbeid	HR (slag/min) m/vest	HR (slag/min) u/vest
Foran	Trapp opp	125 ± 8	142 ± 13
Foran	Trapp ned	131 ± 10	146 ± 12
Foran	Flatt frem	106 ± 12	119 ± 11
Foran	Flatt tilbake	115 ± 14	130 ± 12
Bak	Trapp opp	136 ± 7	154 ± 6
Bak	Trapp ned	138 ± 11	160 ± 8
Bak	Flatt frem	115 ± 13	127 ± 5
Bak	Flatt tilbake	123 ± 14	137 ± 4

Tabell 1: Viser hjertefrekvensen (HR) i slag/min i de ulike bæresituasjonene. Gjennomsnittsverdier for de fire forsøkspersonene ± standardavvik (SD) er oppgitt.

Når det gjelder toppbelastningene, har vi sannsynligvis ikke fremprovosert disse i like stor grad som de kan forekomme i reelle arbeidssituasjoner. I terrenget kan underlaget være ujevnt og fremkommeligheten vanskeligere. Dette ville sannsynligvis gi høyere toppbelastning enn vi har hatt. Resultatene tyder imidlertid på at de tyngste belastningene også avtok ved bruk av vest. Det kan derfor tenkes, uten at vi har dokumentert det her, at tunge løft i uheldige arbeidsstillinger vil bli redusert ved bruk av vest.

Det er kjent at musklernes koordinasjonsevne avtar ved tretthet. Det er derfor viktig å påpeke at den reduksjon i belastning som er påvist, også vil ha betydning for sikkerheten ved at bærerne vil kunne gjøre transporten med høyere sikkerhet. Forsøkspersonene oppga selv at det var betydelig lettere å bære båren når de brukte vesten sammenlignet med uten vest. Denne subjektive opplevelsen av mindre tretthet er også et viktig element i å øke sikkerheten og kanskje også fremdriftshastigheten ved transport over lengre strekninger. Det var ikke bare den lokale muskelbelastningen som avtok ved bruk av vesten. Vi fant i tillegg et betydelig fall i hjerterefrekvensen, noe som viser at belastningen på hjertet var redusert. Ved bæring i trapp var hjerterefrekvensen 145-160 slag/min når arbeidet ble gjort uten vest. Dette tilsvarer en energiomsetning i kroppen på mer enn 75% av det maksimale aerobe energiomsetningen (den delen som foregår via forbrenning og er avhengig av tilførsel av oksygen) (Hermansen, 1974). Dette kategoriseres som meget tungt arbeid, og bidrar til opplevelsen av tretthet. Ved bruk av vest ved bæring i trapp falt hjerterefrekvensen med 15-20 slag/min. Arbeidsbelastningen er da redusert til ca halvparten av den maksimale aerobe energiomsetning. Arbeidet oppfattes også som lettere. På flatt underlag fant vi tilsvarende reduksjoner, men her var hjerterefrekvensen 120-135 slag/min ved bæring uten vest.

Av andre observasjoner vi gjorde i undersøkelsen, kan vi nevne at behovet for assistanse under forsøkene var mindre ved bruk av bærevest. Dette så vi ved at den forreste bæreren måtte inn en dør for at båren kunne snus før det ble gått nedover trappen. Når bæring foregikk uten bærevest, måtte vi ha en person til å åpne døren. Dette var ikke nødvendig når bærevest ble benyttet. Vi fikk her en klar illustrasjon på effekten av bærevest ved at armene frigjøres til andre oppgaver enn bæring.

KONKLUSJONER

På bakgrunn av våre data kan vi si at belastningen på skulder/nakkemusklene og på hjertet ble redusert ved bruk av bærevest. Dette er vist på forsøkspersoner uten erfaring i bærebering, men de store forskjellene gjør det rimelig å anta at det gjelder også for profesjonelle bærere.

REFERANSER

HAGBERG, M. & WEGMAN, D. H. (1987). Förekomst av och relativa risker för skulder-nacksjukdomar i olika yrkesgrupper. *Arbete och Hälsa* **33**,

HERMANSEN, L. (1974). Oxygen transport during exercise in human subjects. *Acta Physiologica Scandinavica* **90 (suppl. 399)**, 1-104.

SJØGAARD, G., SAVARD, G. & JUEL, C. (1988). Muscle blood flow during isometric activity and its relation to muscle fatigue. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology (Berlin)* **57**, 327-335.

WESTGAARD, R.H. Measurement and evaluation of postural load in occupational work situations. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology (Berlin)* **57**, 291-304.

VEDLEGG I: TABELL I-1, I-2, I-3

Relativ belastning på kappemusklene og høyre brystmuskel

Posisjon/Arbeid	Statisk bel.		Gj.snitts bel.		Topp bel.							
	m/vest	u/vest	m/vest	u/vest	m/vest	u/vest						
Foran	(n=3) 11	±6	120	±9	19	±8	129	±11	129	±10	146	±14
Trapp opp	(n=3) 11	±9	122	±10	17	±13	136	±14	129	±16	157	±17
Trapp ned	(n=2) 11	±5	117	±10	16	±8	123	±12	126	±12	135	±19
Flatt frem	(n=2) 12	±3	116	±10	17	±3	124	±14	129	±11	136	±20
Flatt tilbake	(n=4) 5	±3	121	±6	10	±5	133	±8	119	±3	152	±14
Trapp opp	(n=4) 4	±3	117	±4	9	±6	130	±4	117	±7	151	±6
Trapp ned	(n=1) 10		121		18		130		124		147	
Flatt frem	(n=1) 9		117		15		125		137		138	
Flatt tilbake												

Tabell I-1: Viser den relative belastningen, regnet i % av maksimalkraften, på høyre kappemuskel. Gjennomsnittsverdier ± standardavvik (SD) er oppgitt. Antallet forsøkspersoner som dataene stammer fra er oppgitt i parentes (n=..).

Forklaring av begrepene statistisk bel., gj.snitts bel. og topp bel. er gitt i metodekap.

Posisjon	Statisk bel.		Gj.snitts bel.		Topp bel.	
	m/vest	u/vest	m/vest	u/vest	m/vest	u/vest
Foran	15 ±15	129 ±24	126 ±21	144 ±31	141 ±27	163 ±38
Trapp opp	19 ±17	132 ±27	133 ±26	150 ±38	152 ±39	164 ±33
Trapp ned	6 ±7	129 ±18	115 ±17	146 ±27	125 ±23	170 ±33
Flatt frem	12 ±14	130 ±21	117 ±20	147 ±30	125 ±27	165 ±38
Flatt tilbake	7 ±7	140 ±31	113 ±11	157 ±31	120 ±14	179 ±25
Bak	9 ±10	132 ±39	115 ±15	152 ±34	123 ±20	172 ±23
Trapp opp	6 ±9	130 ±19	113 ±14	146 ±26	123 ±20	162 ±28
Trapp ned	4 ±5	129 ±19	113 ±12	145 ±25	124 ±22	161 ±27
Flatt frem						
Flatt tilbake						

Tabell I-2: Viser den relative belastningen, regnet i % av maksimalkraften, på venstre kappemuskel. Gjennomsnittsverdier for de fire forsøkspersonene ± standardavvik (SD) er oppgitt.

Forklaring av begrepene statistisk bel., gj.snitts bel. og topp bel. er gitt i metodekap.

Posisjon	Statisk bel.		Gj.snitts bel.		Topp bel.	
	m/vest	u/vest	m/vest	u/vest	m/vest	u/vest
Foran	0.5±0.9	0.8±1.3	0.6±1.1	16.9±6.9	12.5±2.2	20.7±21.4
Trapp opp						
Trapp ned	0.6±1.0	0.7±1.2	0.7±1.2	14.4±3.8	14.9±6.3	17.1±15.0
Flatt frem	16.5±9.8	19.9±33.0	11.3±17.9	28.0±46.3	16.8±25.5	37.2±54.5
Flatt tilbake	7.4±11.5	20.6±34.0	12.2±19.7	29.1±46.6	19.7±29.9	37.7±54.3
Bak						
Trapp opp	0.6±1.0	1.7±2.9	0.8±1.1	15.6±13.2	13.4±12.2	46.0±30.2
Trapp ned	0.6±1.0	0.7±1.2	0.7±1.2	16.7±6.6	14.3±4.2	25.3±4.7
Flatt frem	0.8±0.8	2.5±4.4	3.0±3.6	14.4±13.3	8.4±5.8	28.2±22.2
Flatt tilbake	0.5±0.9	2.7±4.7	1.4±1.3	10.8±8.8	7.2±6.4	29.6±18.5

Tabell I-3: Viser den relative belastningen, regnet i % av maksimalkraften, på høyre brystmuskel. Gjennomsnittsverdier for tre forsøkspersoner ± standardavvik (SD) er oppgitt.

Forklaring av begrepene statistisk bel., gj.snitts bel. og topp bel. er gitt i metodekap.

VEDLEGG II: TABELL II-1, II-2, II-3

**Reduksjon i belastning på kappemusklene og høyre
brystmuskel ved bruk av bærevest**

Posisjon	Arbeid	Statisk bel.	Gj.snitts bel.	Topp bel.
Foran	Trapp opp	9 ±2	10 ±3	17 ±5
Foran	Trapp ned	11 ±3	19 ±7	28.3±13
Bak	Trapp opp	16 ±7	22 ±10	32 ±15
Bak	Trapp ned	13 ±5	22 ±6	34 ±11

Tabell II-1 : Viser differansen i relativ belastning på høyre kappemuskel mellom bæring uten og med vest. Gjennomsnittsverdier for tre forsøpspersoner ved bæring foran båren og fire forsøkspersoner ved bæring bak båren ± standardavvik (SD) er oppgitt.

Forklaring på begrepene statistisk bel., gj.snitts bel. og topp bel. er gitt i metodekap.

Posisjon	Arbeid	Statisk bel.	Gj.snitts bel.	Topp bel.
Foran	Trapp opp	13 ±10	17 ±11	21 ±15
Foran	Trapp ned	13 ±11	18 ±15	12 ±6
Foran	Flatt frem	21 ±11	27 ±11	58 ±15
Foran	Flatt tilbake	14 ±7	24 ±10	33 ±11
Bak	Trapp opp	33 ±29	44 ±27	58 ±14
Bak	Trapp ned	23 ±28	37 ±32	48 ±19
Bak	Flatt frem	24 ±21	32 ±27	40 ±27
Bak	Flatt tilbake	25 ±14	33 ±18	37 ±19

Tabell II-2: Viser differansen i relativ belastning på venstre kappemuskel mellom bæring uten og med vest. Gjennomsnittsverdier ± standardavvik er oppgitt. Antallet forsøkspersoner som dataene stammer fra er fire, bortsett fra ved bæring foran baren på flatt underlag hvor antallet er tre.

Forklaring av begrepene statistisk bel., gj.snittsbel. og topp bel. er gitt i metodekap.

Posisjon	Arbeid	Statisk bel.	Gj.snitts bel.	Topp bel.
Foran	Trapp opp	0.2±0.4	6.3±7.0	18.2±19.8
Foran	Trapp ned	0.1±0.2	3.7±3.5	12.2±9.5
Foran	Flatt frem	13.5±23.2	16.8±28.4	20.4±29.1
Foran	Flatt tilbake	13.2±22.5	16.9±26.9	18.0±25.0
Bak	Trapp opp	1.1±1.9	14.7±12.6	32.5±21.7
Bak	Trapp ned	0.1±0.2	6.0±5.6	21.0±4.7
Bak	Flatt frem	1.7±3.7	11.5±10.2	19.8±16.7
Bak	Flatt tilbake	2.2±3.8	9.3±7.9	22.4±12.1

Tabell II-3: Viser differansen i relativ belastning på høyre brystmuskel mellom bæring uten og med vest. Gjennomsnittsverdier for tre forsøkspersoner ± standardavvik (SD) er oppgitt.

Forklaring på begrepene statistisk bel., gj.snitts bel. og topp bel. er gitt i metodekap.