



# Arbeid i selerigg og helseplager

En litteraturgjennomgang og spørreundersøkelse om arbeidsforhold og helseplager blant tilkomstteknikere

Forfattere: Einar Jebens, Shahrooz Elka, Bo Veiersted, Stein Knardahl og Harald Vikne

STAMI - Rapport Nr.2 Årgang 14

2013

ISSN nr. 1502-0932

## Forord

Tilkomstteknikk er en alternativ metode og et hjelpemiddel for adkomst og gjennomføring av arbeidsoppgaver ved vanskelig tilgjengelige områder. Denne teknikken innebærer at kroppen bæres delvis eller helt av en selerigg og det har vært spekulert i hvorvidt teknikken kan medføre helseplager. Med denne bakgrunn ble det utarbeidet en prosjektsøknad av forsker Einar Jebens og avdelingsdirektør Stein Knardahl, og STAMI ved avdeling for arbeidspsykologi og -fysiologi (APF) fikk i oppdrag av Arbeidstilsynet å utrede mulige helseplager ved arbeid i selerigg. Dette er gjennomført som et todelt prosjekt. Første del er en kunnskapsoversikt om tilkomstteknikk og helseplager gjennomført ved en systematisk litteraturgjennomgang av vitenskapelige studier. Del to er en spørreundersøkelse av tilkomstteknikere hvor prevalens av selvrapporterte plager i ulike kroppsregioner sammenlignes med håndverkere generelt og alle yrkesgrupper.

Rapporten er utarbeidet av Einar Jebens (prosjektleder), Shahrooz Elka, Bo Veiersted og Harald Vikne ved avdeling for arbeidspsykologi og -fysiologi, men vi har også hatt svært god hjelp av mange underveis i arbeidet. Vi ønsker derfor å takke avdelingsdirektør Stein Knardahl for hjelp både i planleggingen av studiet og for faglig gjennomgang av rapporten. Hovedbibliotekar Line Arneberg, ved biblioteket STAMI som har vært meget serviceinnstilt og hjelpsom i hele prosessen av den systematiske litteraturgjennomgangen. Sist, men ikke minst, en stor takk til Tore Rønstad, Bjarte Sollesnes og Stein Hugo Thorsen ved Samarbeidsorganet for tilkomstteknikk (SOFT), for imøtekommenhet, samarbeidsvilje, og for oss svært nødvendige faglige råd og rettledning underveis i arbeidet med undersøkelsen.

En del av de data som er benyttet her er hentet fra Statistisk sentralbyrås "Samordnet levekårsundersøkelse 2009 – Tverrsnitt Tema: Arbeidsmiljø" Undersøkelsen er finansiert av Arbeids og inkluderingsdepartementet og Statens institutt for arbeidsmiljøforskning. Data er tilrettelagt og stilt til disposisjon i anonymisert form av Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS (NSD). Verken Statistisk sentralbyrå, Arbeids og inkluderingsdepartementet, Statens institutt for arbeidsmiljøforskning eller NSD er ansvarlig for analysen av dataene eller de tolkninger som er gjort her.

## Sammendrag

For å undersøke om arbeid i selerigg er assosiert med fysiske helseplager ble det gjennomført et todelt prosjekt. Første del er en systematisk litteraturgjennomgang av vitenskapelige studier omhandlende tilkomstteknikk og helseplager. Del to er en spørreundersøkelse av tilkomstteknikere hvor prevalens av selvrapporterte plager de siste 30 dager i fem anatomiske regioner sammenlignes med håndverkere generelt og alle yrkesgrupper.

I den første ble det gjennomført et systematisk litteratursøk i seks vitenskapelige databaser. Det ble ikke funnet noen vitenskapelige studier med stor evidensstyrke som omhandlet fysiske helseplager og arbeid i selerigg. To kasusrapporter som belyser problemstillingen ble funnet. Konklusjonen er at det synes å mangle større vitenskapelige studier som har undersøkt hvorvidt arbeid i selerigg er assosiert med fysiske helseplager.

I del to ble det funnet at en større andel av tilkomstteknikerne enn sammenligningsgruppen alle yrkesaktive angav at de var plaget av smerter i regionene nakke (nakke/skuldre), underarm (albue/underarm/hender) og underekstremitetene (hofter/ben/knær/føtter) og odds ratio var signifikant forhøyet for alle tre regioner. Med unntak av regionen underekstremitetene, var det ingen statistisk signifikant forhøyet odds ratio for tilkomstteknikere å rapportere at de var plaget av smerter siste 30 dager sammenlignet med kontrollgruppen håndverkere.

For tilkomstteknikerne ble det funnet at tre av seks undersøkte faktorer hadde signifikant betydning på å rapportere å være plaget av smerter i underekstremitetene siste 30 dager. Odds ratio var statistisk signifikant forhøyet for en faktor (å vanligvis ha ubehag/smerter i underekstremitetene ved arbeid i selerigg) og signifikant redusert for to faktorer (antall timer i selerigg per måned og antall år klatreefaring) kontrollert for alle andre faktorer i modellen.

Med unntak av plager i underekstremitetene, indikerer resultatene at arbeid i selerigg ikke medfører forhøyet risiko for å utvikle plager ut over det håndverksyrket gjør. Funnene indikerer at arbeid i selerigg kan være med på å øke hyppigheten av plager i underekstremitetene, men studiens design tillater imidlertid ikke å kunne konkludere vedrørende dette.

## **Innhold**

Innledning .....	5
Del 1. En systematisk litteraturgjennomgang av vitenskapelige studier om tilkomstteknikk og helseplager.....	7
Metode .....	7
Resultater .....	10
Konklusjon .....	11
Del 2. En spørreundersøkelse om arbeidsforhold og helseplager blant tilkomstteknikere sammenholdt med data fra Levekårsundersøkelsen 2009...	12
Metode .....	12
Resultater .....	15
Diskusjon.....	23
Litteratur.....	27
Vedlegg .....	28
Vedlegg 1. Søkestreng og strategi .....	28
Vedlegg 2. Spørreskjema .....	30
Vedlegg 3. Figur 1 .....	40

## Innledning

Arbeid i tau med teknikk fra klatring (tilkomstteknikk) er en alternativ metode og hjelpemiddel for adkomst og gjennomføring av arbeidsoppgaver ved vanskelig tilgjengelige områder. Tilkomstteknikk har i følge det norske Samarbeidsorganet for tilkomstteknikk (SOFT) og det internasjonale Industrial Rope Access Trade Association (IRATA), utviklet seg fra teknikker innen huleutforskning og alpin klatring og ble først benyttet i arbeidslivet ved inspeksjoner på olje- og gassplattformer i Nordsjøen på midten av 1980-tallet [1, 2]. Hovedområder hvor tilkomstteknikk benyttes er inspeksjonsarbeid, vedlikeholds- og reparasjonsarbeid, vasking og malingsarbeid samt geotekniske undersøkelser og sikringsarbeid. Andre områder som også benytter tilsvarende teknikker er redningsarbeid fra helikopter og trepleiearbeid. Både utbredelse og omfang av denne arbeidsteknikken synes å være økende [1]. På grunn av den økte etterspørsel etter tilkomstteknikere har det vært en utvikling i arbeidstakergruppens sammensetning. Tidligere ble arbeid med bruk av denne type teknikk ofte gjennomført av arbeidstakere med klatrekompetanse. For tiden rekrutteres imidlertid mange nye arbeidstakere uten denne type erfaring [3].

Petroleumstilsynet utførte i 2009 tilsyn ved Jotun A og gjennomførte blant annet en ergonomisk risikovurdering av tilkomstteknikeres arbeidsoperasjoner. Tilsynet er publisert i rapporten "Kartlegging og risikovurdering av arbeidsoperasjoner utført av tilkomstteknikere og mekanikere på Jotun A, OHS-11-0116-2009-1" [4]. For ergonomidelen av tilsynet ble det blant annet konkludert med at; "...fysisk arbeidsbelastning hos tilkomstteknikere overskrider anbefalt eksponering for nakke, rygg og skuldre". Det ble også vurdert at "...effektene av tilkomstteknikk i forhold til muskelskjelettplager på lang sikt er ikke kjent". Det er knyttet noe usikkerhet til generaliserbarheten av denne vurderingen for tilkomstteknikere generelt. Ved dette tilsynet ble kun en arbeidsoppgave vurdert: fjerning av gammel- og innsetting av ny isolasjon på rør. Tilkomstteknikk benyttes i en lang rekke andre arbeidsoperasjoner som sannsynligvis har andre fysiske og ergonomiske krav. Ergonomivurderingen var basert på systematisk observasjon ved bruk av ErgoRisk, en modifisert variant av Quick Exposure Check tilpasset petroleumsindustrien. ErgoRisk er et måle- og analyseverktøy som skal avdekke fysiske faktorer som kan føre til over- eller feilbelastning på muskel- og skjelettsystemet [5]. Som det også påpekes i tilsynsrapporten [4], er dette et verktøy som baseres på at arbeidstakeren står eller sitter på et stabilt underlag. Det er derfor usikkert hvor valid denne metoden er for å vurdere risikofaktorer som kan lede til over- eller feilbelastning hos tilkomstteknikere.

Den systematiske observasjonen avdekker imidlertid flere forhold ved gjennomføringen av arbeidsoppgavene som generelt anses å være potensielle risikofaktorer for å utvikle fysiske helseplager [6]. Arbeidet medførte "ekstreme" posisjoner (stort leddutslag) i ryggspylen,

hofteldd og knær og det ble registrert tungt arbeid med høyt hevede armer og hender. Det ble observert at arbeidstakerne var hengende i seleriggen i relativt lang tid.

Med bakgrunn i ovenstående fikk STAMI ved avdeling for arbeidspsykologi og - fysiologi i oppdrag av Arbeidstilsynet å utrede mulige helseplager ved arbeid i selerigg. Dette er gjennomført som et todelt prosjekt. I den første delen belyses problemområdet ved en systematisk litteraturgjennomgang i av vitenskapelige studier. Del to er en spørreundersøkelse hvor prevalens av selvrappporterte plager i ulike kroppsregioner hos tilkomstteknikere sammenlignes med håndverkere generelt og alle yrkesgrupper.

# **Del 1. En systematisk litteraturgjennomgang av vitenskapelige studier om tilkomstteknikk og helseplager**

## **Metode**

Et systematisk litteratursøk ble gjennomført i seks databaser for å identifisere studier som belyser hvorvidt arbeid i selerigg er assosiert med ulike former for fysiske helseplager. Søkeperioden ble avsluttet i februar 2012. Søkene ble gjennomført både med bruk av emneord, for eksempel MeSH termer og frie søkeord i ulike boolske kombinasjoner basert på PICO-modellen. Alle artikkeltitler, eller titler og sammendrag ble lest av en person. En grovsortering ble basert på lesing av sammendrag. Relevante artikler omhandlet helseplager knyttet til opphold i sele (alle typer). Litteraturlistene i de relevante artiklene ble også gjennomgått som tillegg til søkene i databasene som ledd i litteratursøket. Relevante artikler ble hentet ut i fulltekstformat og vurdert etter relevans for problemstilling.

## **Avgrensning av problemområdet**

Innledende, usystematisk litteratursøking avdekket at det var problematisk å finne vitenskapelige studier om arbeid i selerigg/tilkomstteknikk og helseplager. Dette var også beskrevet i tilsynsrapporten fra Petroleumstilsynet [4]. Hovedinntrykket var at det generelt sett var gjennomført få studier om tilkomstteknikk. Den systematiske søkestrategien ble derfor gjort vid og lite avgrensende for å sikre at relevante studier ikke ble filtrert bort. Denne metode medfører imidlertid at støynivået øker.

”Suspension trauma” (hengetraume) ble ikke vurdert som helseplage ved tilkomstteknikk. ”Suspension trauma” er besvimelse i vertikal stilling og er en akutt hendelse som synes å kunne inntreffe under helt spesielle betingelser der underekstremitetene (beina) henger vertikalt og er helt passive. Tilstanden er også kjent som ortostatisk hypotensjon som skyldes redusert venøs tilbakestrømming fra underekstremitetene til hjertet. Dette leder til at hjertet pumper mindre blod og blodtrykket faller og kan f.eks. opptre i sammenheng med langvarig stående stilling [7]. Det finnes omfattende mengde litteratur omkring de bakenforliggende fysiologiske mekanismene for ortostatisk hypotensjon og besvimelse [8-10]. Ortostatisk hypotensjon omtales ”suspension trauma” når det inntreffer under opphold i f.eks. en fallsikringssele fordi til forskjell fra stående stilling vil personene som rammes ikke falle til horisontal stilling når besvimelsen inntreffer. En horisontal kroppsstilling vil medføre en automatisk gjenoppretting av normal blodstrøm på grunn av redusert ortostatisk trykk. Besvimelse i sele er beskrevet å være potensielt fatalt hvis den som rammes ikke får gjennomrettet normale hemodynamiske forhold [11-13]. Så vidt vi kjenner til er det ingen vitenskapelige studier som har undersøkt forekomsten av ”suspension trauma” [7], men den antas å være liten [12, 14, 15].

## Hovedproblemstilling

Følgende hovedproblemstilling var utgangspunkt for litteratursøket:

”Er arbeid i selerigg assosiert med fysiske helseplager av ikke-traumatisk årsak?”

## Inklusjonskriterier til litteraturoversikten

Studier som inkluderte kvinner og menn i alderen 18-70 ble akseptert. Alle typer arbeid der kroppsvekten delvis eller helt bæres av en selerigg og alle typer selerigg som benyttes ved tilkomstteknikk ble inkludert. Studier av enhver helseplage med unntak av akutte traumer ble også inkludert i denne studien.

## Eksklusjonskriterier til litteraturoversikten

Alle typer studier på dyr ble ekskludert. Studier som rapporterte helseplager som følge av en akutt hendelse som fall, skade påført av verktøy og lignende ble ikke inkludert. Studier som omhandlet arbeid der selen ble benyttet som fallsikring m.a.o. der kroppsvekten ikke ble båret av selen ble ikke tatt med. Helseplager knyttet til generell sports- og fritidsklatring ble ansett som perifert til tilkomstteknikk da det er betydelige forskjeller mellom de to når det gjelder adkomstteknikk, seletype og bruksmønster av selene. Det finnes flere studier som har kartlagt helseplager ved sportsklatring; se for eksempel [16] for oversikt. Det ble ikke satt noen begrensninger for studiedesign eller publiseringstidspunkt.

## Databaser

Vi har valgt å gjennomføre litteratursøket i følgende seks databaser;

Ovid Medline: (Dekker 1946 – februar 2012). (Dekker litteratur på biomedisin og nærliggende fagområder. Indekserer omlag 5400 internasjonale tidsskrift pr. 2012. Utarbeides av National Library of Medicine, USA).

Ovid EMBASE: (1974- februar 2012). (Dekker biomedisin og farmakologisk litteratur og nærliggende fagfelt. Indekserer om lag 7600 internasjonale tidsskrift og om lag 800 konferanser. Utarbeides av Elsevier).

OSH References: (Inneholder 7 databaser med internasjonal litteratur på området arbeidsmiljø, sikkerhet og helse som dekker ulike tidsperioder). Utarbeides av Canadian centre for occupational health and safety).

ProQuest Health and Safety Science Abstracts: (1981- februar 2012). (Dekker fagområder som arbeidsmiljø, sikkerhet og helse. Utarbeides av University of Southern California).

ISI Web of Science: (1965-februar 2012). (Tverrvitenskapelig og dekker et bredt vitenskapelig spekter inkludert helse, medisin, teknologi, humaniora og samfunnsvitenskaplige fag. Indekserer om lag 10000 tidsskrift og 110000 konferanse sammendrag).

Scopus: (1823-februar 2012). (Tverrvitenskapelig database som dekker medisin, samfunnsvitenskap og humaniora. Indekserer om lag 18500 tidsskrift og 250 konferanser).



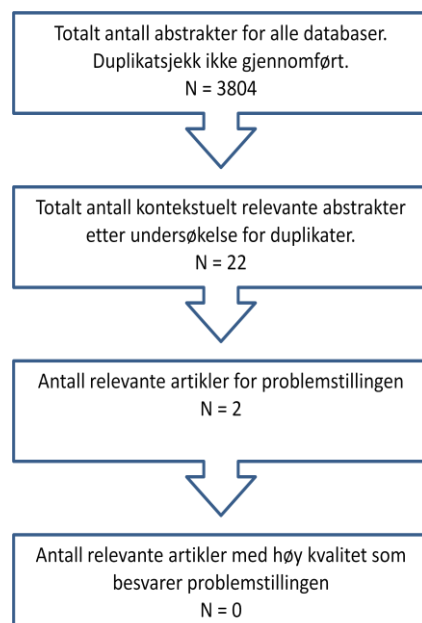
Databasen med den korteste indeksperiode (Health and Safety Science Abstracts) strakte seg fra 1981-2012. Siden arbeid i selerigg historisk sett gjorde sin inntreden i midten av 1980-årene ble indekseringsperiodene for alle databasene ansett som tilstrekkelige til formålet.

### Søkestrategi

Fordi det innledende, usystematiske søket ikke resulterte i relevante artikler, ble den planlagte systematiske søkestrategien endret ved at vi ikke gjorde søk etter spesifikke helseplager. Søket baserte seg derfor på kombinasjoner av termer for arbeidsmetode/teknikk og utstyr (eks. rope access og harness) og varianter av arbeid og ansettelse (work, worker, personell etc.). Det ble ikke gjennomført noen begrensning av selve søkene i databasene. Alle typer studiedesign, publiseringstidspunkt, populasjoner og dyremodeller ble akseptert. Alle fritekstord ble søkt i tittel, sammendrag eller som nøkkelord i databasene. Se vedlegg 1 for detaljert søkestreng og strategi.

### Studieseleksjon

Treffene fra hver database ble gjennomgått enkeltvis uten å sjekke dubletter mot de andre databasene. Alle postene ble sortert ved enten å lese tittel, eller både tittel og sammendrag. Relevante artikler omhandlet helseplager knyttet til opphold i sele (alle typer). Disse ble samlet i egen database laget i EndNote og deretter sjekket for duplikater og hentet ut i fulltekstformat. Siden det ikke er mulig å eksportere referanser fra OSHreferences til EndNote, ble det ikke gjort noe forsøk på å kvantifisere antall duplikater mellom databasene fra det samlede antall treff og alle treff ble derfor gjennomgått separat for hver database. Undersøkelser som var relevante for problemstillingen og passerte inklusjons- og eksklusjonskriterier ble studert. Til slutt ble en kort kvalitetsvurdering av de aktuelle funn gjort. Se flytskjema i figur 1.



**Figur. 1.** Flytskjema for studieseleksjonen

## Resultater

På grunn av vår relativt brede søkestrategi ble det registrert 3804 treff totalt, hvorav svært mange var felles for databasene. Søkene i databasene resulterte i svært mange irrelevante artikler. Eksempelvis betyr det engelske ordet "harness" sele, men er også et verb; å høste. Denne termen resulterte derfor i mange irrelevante artikler. Vi fikk også treff på studier der seler er benyttet til irrelevante problemområder, både i humane studier og dyremodeller.

Brorparten av de relevante treffene omhandlet suspension trauma. Med unntak av to kaserapporter [17, 18] ble det ikke funnet noen vitenskapelige studier vedrørende forekomst eller lokalisering av helseplager hos personer som bruker selerigg i arbeidet. Av de to medisinske kaserapportene var én retrospektiv i design [18]. Disse har derfor svak evidensstyrke. En av disse er publisert på Italiensk med engelsk sammendrag [18], og bare sammendraget er derfor lest. På grunn av det svært begrensede antall vitenskapelige studier som ble funnet, blir disse to rapportene imidlertid kort oppsummert.

Husted et al. [17] beskrev i en kaserapport at en 42 år gammel mann utviklet celledød i lårbenets hode (caput femorisnekrose) etter å ha arbeidet hengende 4-6 timer daglig i tre uker i det som i artikkelen defineres som en "arbejdsssele". Etter en uke hengende i selen, utviklet mannen parestesier, kraftreduksjon og smerter løpende distalt fra lyskere regionen i begge bein. Parestesiene og kraftreduksjonen forsvant etter arbeidet var fullført, men smertende fra lysken fortsatte. Etter utredning ble det funnet tosidig nekrose av caput femoris ved røntgen og scintigrafi, senere bekreftet under ortopedisk inngrep. Forfatterne foreslo at årsaken til skaden var midlertidig mangel på oksygen i leddhodene på grunn avklemming av blodårer forårsaket av selen. Et antagelig viktig poeng her er at den omtalte "arbejdsssele" sannsynligvis dreide seg om en fallsikringssele med frontalt brystfeste som illustrert i artikkelens figur 1. En fallsikringssele er konstruert som sikkerhet mot fall fra høyder og ikke beregnet til arbeidsmessig bruk for tilkomstteknikere. Dette er også poengtert av forfatterne og de advarer mot å benytte denne type seler som en arbeidsssele. Seler som skal anvendes som arbeidsseler i Norge reguleres gjennom standardene NS-EN 813 i kombinasjon med NS-EN 361.

Pisati et al. [18] søkte etter pasienter som var behandlet for blodpropp ved et sykehus og som hadde en historie med hyppig bruk av sele. De identifiserte to kasus. En 36 år gammel klatrer var behandlet for blodpropp i lunger og infarkt fem dager etter han hadde brukt sele sammenhengende i 12 timer. En 32 år gammel mann som ofte benyttet sele i arbeid var blitt behandlet for blodpropp i venstre overfladiske femorale arterie. De konkluderte med at langvarig opphold i sele kan bidra til blodpropp og at den bakenforliggende mekanismen var redusert blodstrøm og kompresjon av lårvenene i lyskere regionen. Det er usikkert hva slags type selerigger som ble benyttet i de to kasus. Det er også svært vanskelig å konkludere om en kausalsammenheng basert på denne studiens design. Det er imidlertid verd å merke seg

at begge artikler påpeker redusert blodstrøm som følge av arteriovenøs avklemming i lyskeområdet som (mulig) årsak til de ulike skadene.

## **Konklusjon**

Vi fant ingen vitenskapelige studier med høy vitenskapelig kvalitet som omhandlet helseplager og arbeid i selerigg. To kasusrapporter beskrev utvikling av henholdsvis celledød i lårbenets hode og blodpropp som mulige følger av langvarig opphold/arbeid i sele. I et av tilfellene var selen som ble benyttet ikke designet for å arbeide i. En av kasusrapportene var gjennomført retrospektivt.

Det synes å være lite sannsynlig at det har vært gjennomført epidemiologiske studier som har undersøkt forekomst av helseplager hos disse arbeidstakerne eller eksperimentelle studier som har undersøkt den fysiske arbeidsbelastning ved denne type teknikk.

## **Del 2. En spørreundersøkelse om arbeidsforhold og helseplager blant tilkomstteknikere sammenholdt med data fra Levekårsundersøkelsen 2009**

### **Metode**

Problemområdet ble belyst med en enkeltstående spørreundersøkelse av tilkomstteknikere. Spørreundersøkelsen ble laget i en elektronisk plattform og ble besvart via web. En rekke spørsmål i undersøkelsen ble stilt vedrørende forhold 7 - 30 dager retrospektivt. For å sikre at flest mulig av respondentene hadde arbeidet minst en måned forut for besvarelse av undersøkelsen ble svartiden lagt til perioden 1. september – 20. oktober. Dataene ble sammenholdt med referansedata fra den yrkesaktive populasjonen og en utvalgt yrkesgruppe – ”håndverkere” fra Levekårsundersøkelsen 2009. Studien ble gjennomført aidentifisert og etter innsamlingsperioden var avsluttet ble dataene anonymisert. Studien er godkjent av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk, sør-øst (2012/797). Det ble ikke gitt noen form for premiering for deltagelse i undersøkelsen.

### **Respondenter - tilkomstteknikere**

Inklusjonskriterier til deltagelse i studien var; alder > 19 år, inntektsgivende arbeid  $\geq$  16 timer/måned på det aktuelle tidspunkt, arbeidsoppgaver der kroppen delvis eller helt ble båret av en selerigg og norsk postadresse. Det ble ikke satt krav til type oppgaver som ble gjennomført ved arbeid i selerigg. Invitasjoner til deltagelse ble sendt med post til sertifiserte medlemmer av bransjeorganisasjonen Samarbeidsorganet for tilkomstteknikk (SOFT). En samtidig påminnelse om prosjektet ble publisert på SOFT's hjemmesider. Av totalt 1354 sertifiserte medlemmer var 623 registrert med postadresse. 514 invitasjoner ble sendt til respondenter med norsk postadresse, hvorav 19 ble returnert pga. feil adresse. Totalt ble 495 personer invitert og i løpet av svarperioden var det mottatt 114 svar. Etter en ny henvendelse til respondentene publisert på SOFT's hjemmesider og utvidelse av svarfristen med tre uker mottok vi ytterligere 22 besvarelser, til sammen 136 respondenter. Av disse ble 19 respondenter som hadde inntektsgivende arbeid mindre enn 16t/måned, eller som ikke hadde arbeidsoppgaver der kroppen delvis eller helt ble båret av en selerigg ekskludert fra studien. Totalt oppfylte 117 respondenter disse kravene som utgjør 23.6 % av de inviterte. Separate analyser for tilkomstteknikere ble gjennomført på denne populasjonen. For gruppesammenligningene ønsket vi å kontrastere gruppene mest mulig, derfor ble kun respondenter som arbeidet mer enn 50 % av sin totale arbeidstid med tilkomstteknikk med i analysene (n=95, 19.2 % av inviterte).

## Referansepersoner

Forekomst av plager hos tilkomstteknikere ble sammenlignet med respondenter fra Statistisk sentralbyrås samordnet levekårsundersøkelse 2009 (LKU 2009) – tema arbeidsmiljø, gjennomført fra juni – desember 2009. Denne undersøkelsen baserer seg på et tilfeldig trukket landsomfattende bruttoutvalg på 20460 personer. Av disse svarte 12255 (60.9 %) i alderen 17-69 år. Yrkesaktive respondenter er i denne undersøkelsen klassifisert etter den norske standarden for yrkesklassifisering STYRK-88, som er basert på EU standarden for yrkesklassifisering (ISCO-88). For å kontrastere bruk av selerigg som metode og de arbeidsoppgaver som gjennomføres ble det konstruert en kontrollgruppe fra LKU 2009. Da tilkomstteknikk i hovedsak blir benyttet av håndverksyrker ble alle yrkesgrupper definert som ”håndverkere” fra STYRK-88 (yrkesfelt 7) hentet ut og benyttet som kontrollgruppe. I tillegg hentet vi data fra hele det norske yrkeslivet (”alle yrkesaktive”, yrkesfelt 0 – 9) for å kunne belyse fordelingen av rapporterte plager i relasjon til den samlede normalen. Inklusjonskriterier var alder > 19 år og inntektsgivende arbeid  $\geq$  16 timer/måned på det aktuelle tidspunkt. Respondenter som rapporterte over 168t/uke arbeid i hovedyrke eller 96t/uke i bi-yrke ble ekskludert. Alder og kjønn ble matchet til tilkomstteknikerne. Derrest ble et utvalg i hver yrkeskategori, matchet for kjønn og alder (5 års strata) til undersøkelsesgruppen tilfeldig trukket ut via statistikkprogrammet IBM SPSS 20 og dannet de to sammenligningsgruppene. I kontrollgruppen ”håndverkere” var det 569 yrkesaktive ( $\geq$  16t arbeid/måned) menn (n=521) og kvinner (n=48) før matching og uttrekning. Den matchede gruppen besto av 274 menn og 15 kvinner. For sammenligningsgruppen ”alle yrkesaktive” besto gruppen før matching av 8800 yrkesaktive ( $\geq$  16t arbeid/måned) personer (4484 menn, 4316 kvinner). Alle respondenter som inngikk i kontrollgruppen ”håndverkere” ble fjernet (n=289) før matching og uttrekning. Den tilfeldig utvalgte gruppen besto av 1483 menn og 80 kvinner.

## Spørreskjema og behandling av data

Spørreskjemaet inneholdt 45 spørsmål og besto av 3 hoveddeler som omhandlet grad av fysisk aktivitet, helseplager og arbeidsforhold. Mønster av fysisk aktivitet ble målt ved å benytte en norsk versjon av ”International Physical Activity Questionnaire - Short form” (IPAQ-SF) [19]. IPAQ-SF er utviklet for å kunne måle fysisk aktivitet på tvers av fritid, arbeid, transport og husholdningsarbeid og for å kunne bli benyttet til sammenligninger på internasjonalt nivå. Skjemaet inneholder 7 spørsmål hvor respondenten rapporterer hyppighet og varighet av gange, middels – og meget anstrengende fysisk aktivitet de siste 7 dager. Aktivitetsmønsteret ble klassifisert som ”lav”, ”moderat” og ”høy”, basert på standardiserte retningslinjer [20]. Spørreskjemaet har vært benyttet ved nasjonale målinger av mønster på fysisk aktivitet hos voksne i 2003 [21] og 2008/9 [22]. Omfanget og tilstedeværelse av plager ble kvantifisert ved å bruke helsedelen av LKU 2009. Det ble benyttet to spørsmål som gjelder røykevaner (royk1/royk2). Fem spørsmål omhandlet hvorvidt respondenten har vært plaget av smerter i fem forskjellige anatomiske regioner de

siste 30 dager (64a, 65a, 66a, 67a og 68a). For flere av spørsmålene omhandlet hvert av dem mange mindre regioner som nakken/skuldre, albue/underarm/hender, hofter/ben/knær/føtter, hodepine/migrene. I det videre er disse omtalt som henholdsvis nakke, underarm, underekstremitet og hode. I tillegg ble det benyttet fem spørsmål til hvert av de forutgående spørsmål (64b, 65b, 66b, 67b, 68b) hvor respondentene ble spurt om plagene helt eller delvis skyldes nåværende jobb. Gradering av plager ble gjort på ordinal nivå med fire kategorier; "Ikke plaget", "litt plaget", "ganske plaget" og "svært plaget". Disse ble dikotomisert til "ikke plaget" og "plaget" før statistiske analyser ble gjennomført. I tillegg ble en ny variabel konstruert av de fem spørsmålene omhandlende smerter i ulike anatomiske regioner; antall områder på kroppen med smerte siste 30 dager (0-5). Arbeidstid per uke i hovedyrke og bi-yrke samt summen av disse to (total arbeidstid/uke) ble benyttet som bakgrunnsvariabler. Ved spørsmål om røykevaner i gruppen alle yrkesaktive enten manglet svar, man ønsket ikke svare eller visste ikke svaret hos åtte av respondentene. I analyser der variabelen om røykevaner inngår vil gruppen alle yrkesaktive derfor bestå av 1555 respondenter. Bakgrunnsdata, arbeidsmengde, ergonomiske forhold og spesifisering av eventuelle plager ble innsamlet ved egenkonstruerte spørsmål i samråd med SOFT og testet ut på et bekvemmelighetsutvalg med 6 personer. De ulike typer av arbeidsoppgaver som blir gjennomført i selerigg ble ikke forsøkt kvantifisert. Spørreskjemaet er vedlagt (2).

### **Statistikk**

De tre gruppernes bakgrunnsdata ble sammenlignet ved enveis ANOVA for kontinuerlige datatyper og kji-kvadrattester for kategoriske datatyper. Hovedutfallsvariablene ble undersøkt med direkte logistisk regresjon med total arbeidstid per uke og røykestatus som kovariater. Det ble ikke gjennomført egne analyser mellom håndverkere versus alle yrkesaktive.

Beskrivende data for tilkomstteknikerne er gjengitt med frekvensfordeling eller med gjennomsnitt  $\pm$  standardavvik (SD). Utfyllingsgraden av spørreskjemaet for tilkomstteknikerne varierte noe. For hoveddelen av spørsmål var det omlag 100 %, men for noen spørsmål, f. eks antropometri var svarresponsen rundt 75 %. Svarresponsen ved de enkelte utfallsvariabler er oppgitt i resultatkapitlet. Deltagere med ufullstendig utfylte skjema ble kun inkludert i analyser der svar var avgitt. For å undersøke assosiasjoner innad i undersøkelsesgruppen på forekomst av plager brukte vi logistisk regresjon med følgende kovariater; alder, røykestatus, antall års klatreerfaring, antall års erfaring som tilkomsttekniker, totalt antall timer i selerigg per måned samt plager i underekstremitet ved arbeid i selerigg (dikotom). Kovariater ble lagt inn samtidig i modellen. Odds ratio, forholdet mellom to odds er oppgitt med 95 % konfidensintervall (K.I). Vi benyttet IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 20 til alle statistiske analyser. P-verdier mindre enn 0.05 ble ansett som statistisk signifikante.

## Resultater

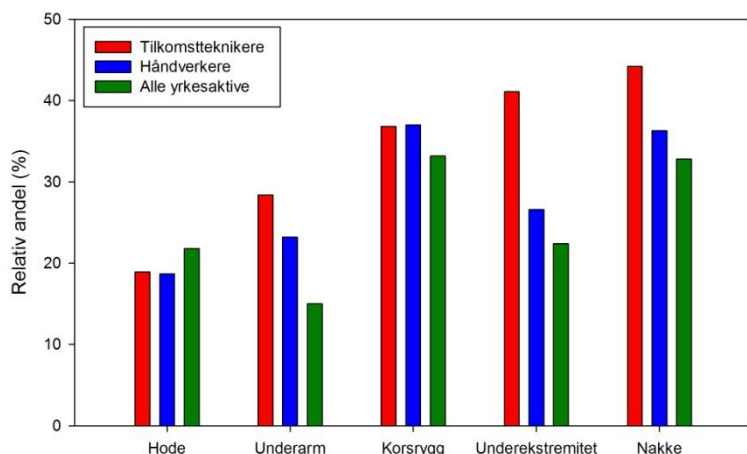
### 1. Sammenligning av grupper arbeidstakere

Bakgrunnsdata for de tre populasjonene er gitt i tabell 1. Det var ingen forskjeller mellom de tre gruppene i kjønnsfordeling, alder, røykestatus, andel av respondenter med bi-yrke eller arbeidstid per uke i bi-yrke. Tilkomstteknikerne oppgav signifikant mindre arbeidstid i hovedyrket og total arbeidstid per uke (summert hoved- og bi-yrke) enn håndverkerne og sammenlignet med alle yrkesaktive (alle  $p < 0.0005$ ).

**Tabell 1.** Bakgrunnsdata for de tre populasjonene. Data er gjennomsnitt ( $\pm$  SD), hvis ikke annet er oppgitt (antall respondenter er angitt bak kommategn). Signifikant forskjellig fra tilkomstteknikere; \*\*\* $p < 0.0005$ .

	Tilkomstteknikere	Håndverkere	Alle yrkesaktive
Andel menn (%)	95.3, 82/86	94.8, 274/289	94.9, 1483/1563
Alder (år)	36.7 (6.9), 78	36.9 (7.0), 289	36.9 (7.1), 1563
Bi-yrke (%)	21.1, 20/95	10.4, 30/289	12.6, 197/1563
Arb.tid/uke i hovedyrket (t)	31.0 (10.3), 95	40.0 (8.1), 289***	41.1 (10.3), 1563***
Arb.tid/uke i bi-yrke (t)	8.2 (4.0), 20	11.7 (12.6), 30	10.4 (10.4), 197
Total arbeidstid/uke (t)	32.7 (11.7), 95	41.2 (8.8), 289***	42.4 (11.1), 1563***
Røyker (%)	27.4, 26/95	31.8, 92/289	27.8, 433/1555

Andelen personer i de tre gruppene som svarte de var plaget med smerter i ulike anatomiske regioner siste måned er vist i figur 1. Odds ratio for tilkomstteknikere versus henholdsvis håndverkere og alle yrkesaktive på å rapportere å være plaget av smerter siste måned er gitt i henholdsvis tabell 2 og 3.



**Figur 1.** Relativ andel arbeidstakere som oppgir at de har vært plaget av smerter i ulike kroppsregioner den siste måned for de tre ulike yrkesgruppene. Figuren viser stigende andel som rapporterer smerter fra venstre ordnet etter tilkomstteknikergruppen. Beskrivelsen av fire kroppsregioner er forkortet; hode (hodepine/migrene), underarm (albue/underarm/hender), underekstremitet (hofte/ben/knær/føtter), nakke (nakke/skuldre).

41.1 % av tilkomstteknikerne rapporterte at de var plaget av smerter i underekstremitet. Dette var høyere enn både i kontrollgruppen håndverkere (26.6 %) og sammenligningsgruppen alle yrkesaktive (22.4 %). Odds ratio for tilkomstteknikerne å rapportere det å være plaget av smerter i underekstremitet siste måned i forhold til håndverkere og alle yrkesaktive var henholdsvis 2.10 (95 % K.I 1.24, 3.55 og  $p < 0.01$ ) og 2.44 (95 % K.I 1.58, 3.78 og  $p < 0.0005$ ). Det var ingen andre statistisk signifikante odds ratio mellom tilkomstteknikerne og håndverkerne med henhold til plager i de andre kroppsregioner. En større andel av tilkomstteknikerne enn sammenligningsgruppen alle yrkesaktive angav at de var plaget av smerter i regionene nakke og underarm og odds ratio var signifikant forhøyet for begge regioner (tabell 3). Det var ingen forskjeller mellom tilkomstteknikerne eller de to andre yrkesgruppene i andelen som oppgav at de var plaget av smerter et eller flere steder på kroppen summert (tilkomstteknikere 73.7 %, håndverkere 70.9 %, alle yrkesaktive 65 %).

**Tabell 2.** Odds ratio for tilkomstteknikere versus håndverkere på sannsynligheten av å rapportere å være plaget av smerter i ulike anatomiske områder siste måned. Røykestatus og total arbeidstid per uke er inkludert som kovariater i alle analyser.  $p < 0.05$  angir statistisk signifikant effekt av yrkesgruppe.

Anatomisk område	Odds ratio	95 % K.I nedre, øvre	p
Hode	0.95	0.50, 1.80	0.881
Underarm	1.38	0.78, 2.41	0.266
Underekstremitet	2.10	1.24, 3.55	0.006
Korsrygg	1.09	0.65, 1.82	0.755
Nakke	1.28	0.77, 2.14	0.352

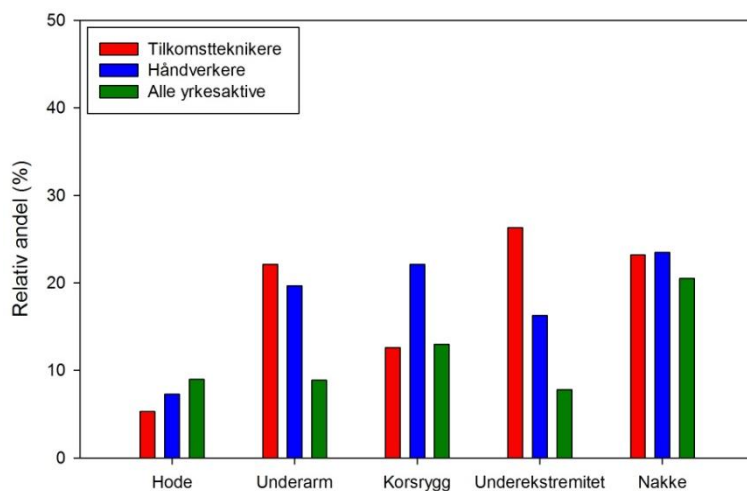
**Tabell 3.** Odds ratio for tilkomstteknikere versus alle yrkesaktive på sannsynligheten av å rapportere å være plaget av smerter i ulike anatomiske områder siste måned. Røykestatus og total arbeidstid per uke er inkludert som kovariater i alle analyser.  $p < 0.05$  angir statistisk signifikant effekt av yrkesgruppe.

Anatomisk område	Odds ratio	95 % K.I nedre, øvre	p
Hode	0.90	0.53, 1.54	0.694
Underarm	2.35	1.45, 3.80	0.001
Underekstremitet	2.44	1.58, 3.78	0.0005
Korsrygg	1.22	0.79, 1.89	0.377
Nakke	1.76	1.14, 2.70	0.010

Andelen av respondentene som rapporterte at plagene skyldes helt eller delvis nåværende jobb er gitt i figur 2 og odds ratio er gitt i tabell 4 og 5. En større andel av tilkomstteknikerne angav at plagene i underekstremitet skyldes nåværende jobb (26.3 %) enn sammenlignet



både med håndverkere (16.3 %) og alle yrkesaktive (7.8 %). Odds ratio for tilkomstteknikerne å oppgi at plagene i underekstremitet siste måned skyldes delvis eller helt nåværende arbeid i forhold til håndverkere og alle yrkesaktive var henholdsvis 2.10 (95 % K.I 1.16, 3.81;  $p < 0.05$ ) og 4.48 (95 % K.I 2.68, 7.51;  $p < 0.0005$ ). Det var ingen andre statistisk signifikante odds ratio mellom tilkomstteknikerne og håndverkerne som angav at nåværende jobb var årsaken til plagene i de andre kroppsregionene. En større andel av tilkomstteknikerne angav at nåværende jobb var årsaken til plagene i underarm enn sammenligningsgruppen alle yrkesaktive og odds ratio var statistisk signifikant forhøyet ( $p < 0.0005$ ). Det var ingen statistisk signifikant forskjell mellom tilkomstteknikerne og de to andre yrkesgruppene på andelen som oppgav at nåværende arbeid helt eller delvis var skylden for at de var plaget av smerter et eller flere steder på kroppen summert (tilkomstteknikere 41.1 %, håndverkere 48.1 %, alle yrkesaktive 35.9 %).



**Figur 2.** Relativ andel arbeidstakere i de tre ulike yrkesgruppene som oppgir plagene i ulike kroppsregioner den siste måned skyldes delvis eller helt nåværende arbeid. Figuren er organisert identisk med figur 1. Beskrivelsen av fire kroppsregioner er forkortet; hode (hodepine/migrene), underarm (albue/underarm/hender), underekstremitet (hofte/ben/knær/føtter), nakke (nakke/skuldre).

**Tabell 4.** Odds ratio for tilkomstteknikere versus håndverkere på sannsynligheten av å rapportere at plager i ulike anatomiske områder siste måned skyldes delvis eller helt nåværende arbeid. Røykestatus og total arbeidstid per uke er inkludert som kovariater i alle analyser men ikke vist for hver enkelt modell.  $p < 0.05$  angir statistisk signifikant effekt av yrkesgruppe.

Anatomisk område	Odds ratio	95 % K.I øvre, nedre	p
Hode	0.58	0.20, 1.73	0.332
Underarm	1.24	0.67, 2.26	0.494
Underekstremitet	2.10	1.16, 3.81	0.015
Korsrygg	0.59	0.29, 1.18	0.137
Nakke	0.98	0.54, 1.76	0.945

**Tabell 5.** Odds ratio for tilkomstteknikere versus alle yrkesaktive på sannsynligheten av å rapportere å være plaget av smerter i ulike anatomiske områder siste måned skyldes delvis eller helt nåværende arbeid. Røykestatus og total arbeidstid per uke er inkludert som kovariater i alle analyser men ikke vist for hver enkelt modell.  $p < 0.05$  angir statistisk signifikant effekt av yrkesgruppe.

<b>Anatomisk område</b>	<b>Odds ratio</b>	<b>95 % K.I øvre, nedre</b>	<b>p</b>
Hode	0.65	0.26, 1.65	0.366
Underarm	3.07	1.80, 5.24	0.0005
Underekstremitet	4.48	2.68, 7.51	0.0005
Korsrygg	1.08	0.57, 2.04	0.807
Nakke	1.28	0.77, 2.12	0.336

## 2. Data om tilkomstteknikere

### Bakgrunnsdata

Selvrapporterte bakgrunnsdata for alle respondentene (n=117) er gitt i tabell 6.

**Tabell 6.** Beskrivende data for tilkomstteknikere. Resultater er gjennomsnitt ( $\pm$  SD) hvis ikke annet er oppgitt. Antall svar/totalt antall respondenter er angitt i tredje kolonne.

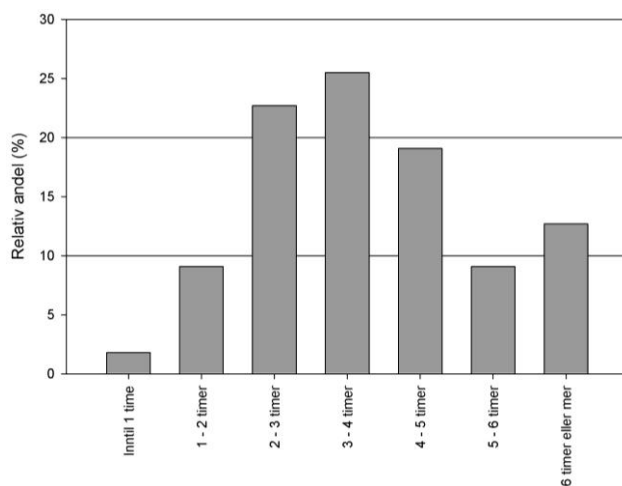
<b>Variabel</b>	<b>Resultat</b>	<b>Antall respondenter</b>
% menn	96.1 %	103/117
Alder (år)	37 (7.3)	93/117
Høyde (cm)	180.6 (7.4)	87/117
Vekt (kg)	81.1 (10.7)	86/117
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.8 (2.6)	86/117
Røyker (%)	25.6 %	117/117
Klatreerfaring (%)	56.4 %	117/117
Klatreerfaring (år)	14.0 (9.4)	66/66

### Arbeid

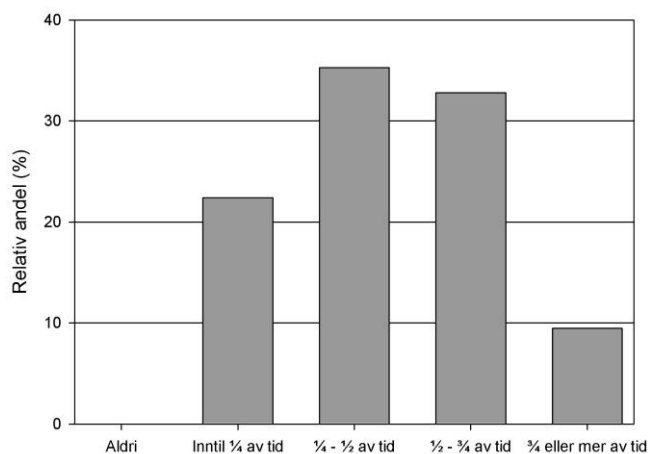
Data vedrørende arbeidserfaring og arbeidstid er gitt i tabell 7. Respondentene i denne studien hadde i gjennomsnitt omlag 17 års samlet arbeidserfaring hvorav om lag 6 år som tilkomsttekniker. 80 % av respondentene oppgav at tilkomstteknikk var hovedyrket. For å få en forståelse av mønstre på arbeid der kroppsvekten ble delvis eller helt båret av seleriggen ble respondentene spurt etter total tid i selerigg per dag og måned, samt hvor stor del av den samlede arbeidstiden i selerigg per måned seleriggen bar om lag hele kroppsvekten. Disse data er gitt i tabell 7, samt figur 3 og 4.

**Tabell 7.** Data for arbeidserfaring og arbeidstid for tilkomstteknikere. Resultater er gjennomsnitt ( $\pm$  SD) hvis ikke annet er oppgitt. Antall svar/totalt antall respondenter er angitt i tredje kolonne.

Variabel	Resultat	Antall respondenter
Antall års arbeidserfaring	16.9 (8.0)	116/117
Erfaring som tilkomsttekniker (år)	6.4 (4.7)	117/117
Tilkomstteknikk som hovedyrke (%)	81.2 %	117/117
Andel med bi-yrke (%)	35.9 %	117/117
Helårsarbeidende (%)	88 %	117/117
Arbeidstimer per måned (t)	121.9 (52.1)	117/117
Arbeidsdager per måned med arbeid i selerigg (d)	10.7 (4.0)	117/117
Arbeidstimer per måned med arbeid i selerigg	25.4 (14.4)	110/117



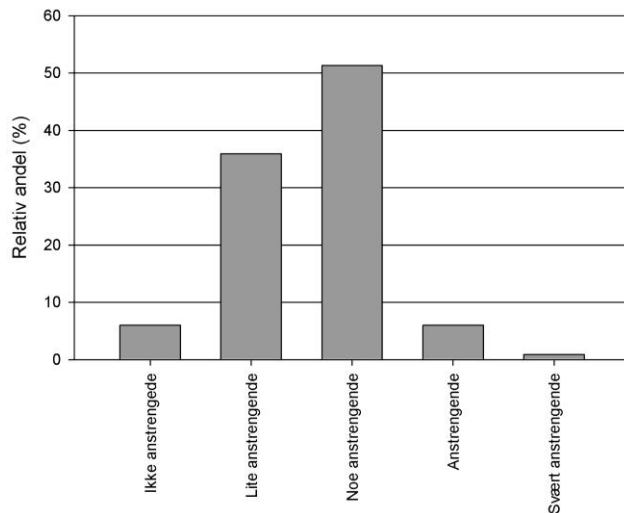
**Figur 3.** Fordeling av den samlede arbeidstiden per dag kroppsvekten bæres helt eller delvis av seleriggen på dager med selearbeid blant tilkomstteknikerne (n=110).



**Figur 4.** Fordeling av andelen av den totale arbeidstiden det arbeides i selerigg i gjennomsnitt for en vanlig arbeidsmåned, hvor seleriggen bærer omtrent hele kroppsvekten blant tilkomstteknikere (n=116).

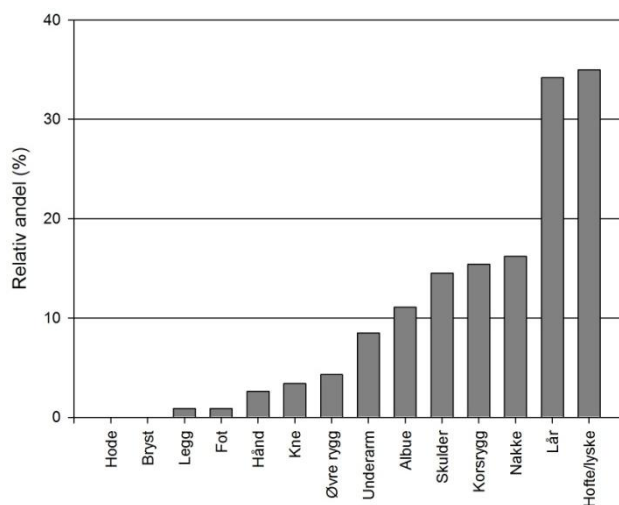
### Anstrengelsesgrad, ubehag og smerter ved selearbeid

Respondentene ble spurt i hvilken grad de opplevde det å utføre arbeidsoppgaver i selerigg vanligvis som anstrengende. Resultatene er gitt i figur 5. 87.2 % av tilkomststeknikerne opplever at arbeid i selerigg er lite eller noe anstrengende, mens 6 % opplever ingen anstrengelse ved selearbeid.



**Figur 5.** Anstrengelsesgrad ved selearbeid. Figuren viser den relative fordelingen av respondenter på fem beskrivende kategorier fra "ikke anstrengende" til "svært anstrengende" (n=117).

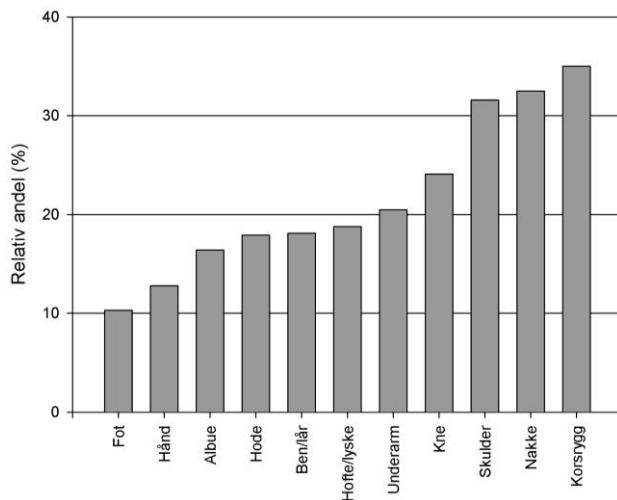
Ved spørsmål om å vanligvis oppleve noen form for ubehag eller smerte ved arbeid i selerigg svarte 55.6 % av respondentene bekreftende. Den relative fordelingen av angivelse av områder for ubehag eller smerter ved selearbeid er vist i figur 6. De to hyppigst angitte områder for ubehag eller smerter var hofte/lyske (35 %) og lår (34.2 %).



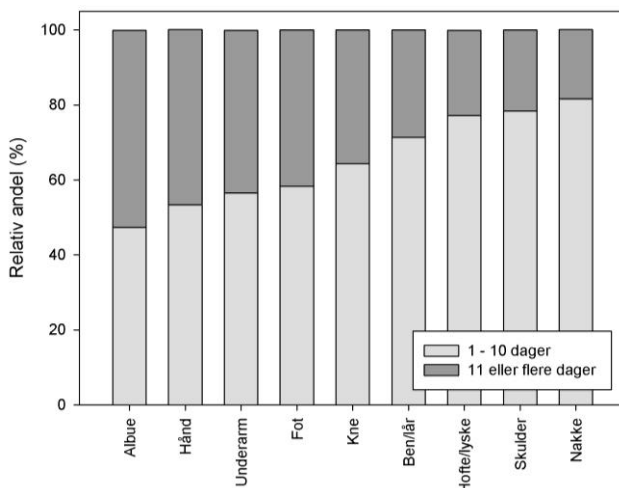
**Figur 6.** Relativ andel tilkomstteknikere som oppgir at de vanligvis opplever ubehag eller smerter ved selearbeid fordelt på ulike kroppsregioner i stigende grad fra venstre (n=117). Data fra høyre og venstre kroppshalvdel er slått sammen. Hver respondent kan oppgi flere områder med ubehag eller smerter.

### Smerte siste måned

Ved spørsmål om respondentenes plager siste måned benyttet LUK 2009 relativt store anatomiske regioner. For å få et inntrykk av plager i mindre kroppsdelene delte vi opp hver region (for eksempel regionen albue, underarm eller hender) i enkeltspørsmål for hver kroppsdel (smerter i albue, smerter i underarm, smerter i hender). Resultatene er gjengitt i figur 7. Skulder, nakke og korsrygg var de tre hyppigst forekommende smerteområdene, alle med verdier over 30 %. Varigheten av de oppgitte plagene er gitt i figur 8.



**Figur 7.** Relativ andel tilkomstteknikere som oppgir at de har vært plaget av smerter den siste måned for ulike kroppsområder i stigende grad fra venstre (n=116). Hver respondent kan oppgi flere områder.



**Figur 8.** Den relative andel av kortere (1 – 10 dager, lys grå) og lenger (11 dager eller mer, mørk grå) varighet på plagene den siste måned for ulike kroppsområder i stigende grad fra venstre for kategorien kortere varighet. Hver respondent kan oppgi flere områder med plager. På grunn av feil i undersøkelsen ble ikke varighet for hode eller korsrygg registrert.

### Fysisk aktivitet i arbeid og fritid

Vi benyttet IPAQ-SF for å kartlegge mønster av fysisk aktivitet i arbeid og fritid. Ved gjennomgang av data, valgte vi imidlertid ikke å benytte disse data i videre analyser på grunn av usikkerhet om datakvaliteten fra dette spørreskjemaet. Seks personer ble fjernet fra analyser fordi de oversteg IPAQ-SF maksimumsgrense til antall timer fysisk aktivitet per ukedag (16 timer). 26 respondenter ble fjernet på grunn av manglende eller ufullstendig utfylling av skjemaet. I tillegg ble det observert at 15 respondenter har angitt identisk tidsperiode for både minutter og i timer (f. eks 2 t + 120 min.). Resultatene fra IPAQ-SF er imidlertid vedlagt (vedlegg 3 – figur 1).

### 3. Faktorer med betydning for plager i underekstremitet hos tilkomstteknikere

Vi brukte direkte logistisk regresjon til å undersøke effekten av seks variabler på sannsynligheten for at respondentene ville rapportere at de var plaget av smerter i underekstremitet siste måned. De uavhengige variabler var alder, røyking, antall timer i selerigg per måned, antall års erfaring som tilkomsttekniker, antall år med klatreefaring og vanligvis ha ubehag/smerter i underekstremitet ved selearbeid. Den siste variabelen ble konstruert ved å slå sammen data for hoftelyske, lår, kne, legg og fot.

Som vist i tabell 8 var odds ratio for tre av variablene statistisk signifikante (timer i selerigg, klatreefaring samt ubehag/smerter i underekstremitet ved selearbeid) når det var kontrollert for alle andre faktorer i modellen. Den sterkeste prediktoren var vanligvis ha ubehag/smerter i underekstremitet ved selearbeid med odds ratio 5.47 (95 % K.I 1.83, 16.35,  $p < 0.01$ ). Antall års klatreefaring gav en odds ratio på 0.94 (95 % K.I 0.88, 1.00,  $p < 0.05$ ) som betyr at klatreefaring medfører redusert sannsynlighet for å rapportere å være plaget av smerter i underekstremitet siste måned. I tillegg var antall timer i selerigg per måned en signifikant prediktor med odds ratio 0.97 (95 % K.I 0.95, 1.00,  $p < 0.05$ ).

**Tabell 8.** Logistisk regresjon for effekten av seks faktorer på sannsynligheten av å rapportere å være plaget av smerter i underekstremitet siste 30 dager (n=89).  $p < 0.05$  angir statistisk signifikant effekt av variabel.

Faktorer	Odds ratio	95 % K.I nedre, øvre	p
Timer i selerigg/måned	0.97	0.95, 1.00	0.020
Alder (år)	0.93	0.86, 1.01	0.075
Erfaring som TT (år)	1.03	0.88, 1.20	0.713
Klatreefaring (år)	0.94	0.88, 1.00	0.047
Status røyking	1.49	0.43, 5.10	0.528
Ubehag/smerte i underekstremitet ved selearbeid	5.47	1.83, 16.35	0.002

Vi brukte den samme modellen til å undersøke sannsynligheten for å rapportere at nåværende arbeid helt eller delvis er årsaken til plager i underekstremitetene. Som vist i tabell 9 var odds ratio for å rapportere at plagene i underekstremitet siste måned skyldes helt eller delvis nåværende arbeid for to av variablene statistisk signifikante. Den sterkeste prediktoren var å vanligvis ha ubehag/smerter i underekstremitet ved selearbeid med en odds ratio på 5.56 (95 % K.I 1.68, 18.48,  $p < 0.01$ ) når det var kontrollert for alle andre faktorer i modellen. Antall års klatreefaring gav en odds ratio på 0.90 (95 % K.I 0.84, 0.98,  $p < 0.05$ ).

**Tabell 9.** Logistisk regresjon for effekten av seks faktorer på sannsynligheten av å rapportere at plager i underekstremitet siste måned helt eller delvis skyldes nåværende arbeid (n=89).  $p < 0.05$  angir statistisk signifikant effekt av variabel.

<b>Faktorer</b>	<b>Odds ratio</b>	<b>95 % K.I nedre, øvre</b>	<b>p</b>
Timer i selerigg/måned	0.98	0.95, 1.00	0.058
Alder (år)	0.97	0.89, 1.05	0.429
Erfaring som TT (år)	1.08	0.92, 1.27	0.346
Klatreefaring (år)	0.90	0.84, 0.98	0.011
Status røyking	0.58	0.15, 2.33	0.446
Ubehag/smerter i underekstremitet ved selearbeid	5.56	1.68, 18.48	0.005

## Diskusjon

Vårt hovedfunn i studien var at hyppigheten av rapportert smerte i ulike kroppsregioner siste måned var relativt lik hos tilkomstteknikere og håndverkere. Med unntak av regionen underekstremitet (hofter/ben/knær/føtter) var det ingen statistisk signifikant forskjell mellom yrkesgruppene. Tilsvarende funn ble gjort for hyppigheten av respondentene som mente at smertene i de ulike kroppsregioner helt eller delvis skyldes nåværende arbeid.

Tilkomstteknikk er en arbeidsmetode for å lette tilgangen og gjennomføring av arbeidsoppgaver som ellers er vanskelig tilgjengelige. Arbeidsmetoden benyttes i hovedsak av håndverkere for å gjennomføre yrkesmessige oppgaver og hvor en selerigg bærer deler av eller hele kroppsvekten over kortere eller lenger tid. Siden bruk av selerigg innebærer både endrede biomekaniske arbeidsbetingelser [4] samt at kroppsmassen blir båret av relativt små støtteflater rundt hofteregionen har det vært reist bekymring om arbeidsmetoden kan være med på å utvikle helseplager for arbeidstakerne. Vi undersøkte dette ved å sammenligne hyppigheten av selvrapporterte smerter i ulike kroppsregioner for tilkomstteknikere og for håndverkere, matchet for alder og kjønn. For å se resultatene i en

generell kontekst for yrkeslivet, sammenlignet vi tilkomstteknikere også med snittdata for alle yrkesgrupper i Norge, men disse analysene vil ikke nevneverdig berøres i diskusjonen. Siden vi ikke har funnet noen vitenskapelige studier som har undersøkt relasjoner mellom bruk av selerigg i arbeidslivet og helseplager synes denne studien derfor å være den første som belyser problemområdet.

Prevalensen av å rapportere å være plaget av smerter siste måned var statistisk signifikant høyere hos tilkomstteknikere enn sammenlignet med alle yrkesaktive både for underarm, underekstremitet og nakke. Andelen av tilkomstteknikerne som mente at smertene skyldes nåværende arbeid var signifikant høyere enn for alle yrkesgrupper for underarm og underekstremitet, men ikke nakke. Derimot ble det funnet at prevalensen av smerter siste måned hos tilkomstteknikere var sammenlignbar med prevalensen hos kontrollgruppen håndverkere generelt, med unntak av forhøyede odds ratio for rapportering av plager i underekstremitet. Resultatene peker derfor mot at det er håndverksyrket og ikke tilkomstteknikk som synes å være årsaken til plagene i nakke- og armregionene. En tidligere utført tilsynsrapport fremhevet at "...effektene av tilkomstteknikk i forhold til muskelskjelettplager på lang sikt ikke er kjent" [4]. Med unntak av plager i underekstremitet, synes resultatene fra denne studien derfor å vise at tilkomstteknikk som sådan ikke medfører forhøyet risiko for å utvikle plager hos arbeidstakere som bruker selerigg i arbeidet. Det er imidlertid flere faktorer som kan ha vært med på å påvirke dette funnet. Siden seleriggsarbeid i snever forstand er en teknikk for å lette tilgjengeligheten til visse typer av arbeidsoppgaver og ikke et definert yrke, var det problematisk å konstruere en optimal kontrollgruppe. Vi tilnærmet oss problemet ved å anta at tilkomstteknikk hovedsakelig benyttes av håndverkere til å utføre håndverksarbeid og benyttet derfor håndverkere generelt, definert etter den norske standarden for yrkesklassifisering STYRK-88, som kontrollgruppe. Vi har imidlertid ingen data om hvorvidt respondenter i kontrollgruppen benyttet tilkomstteknikk i sitt arbeid og gruppene kan derfor ha vært for lite kontrastert på den uavhengige variabelen (bruk av selerigg i arbeidet) til å finne noen forskjell mellom dem. Selv om bruk av tilkomstteknikk har økt i omfang de senere år, tror vi imidlertid at sannsynligheten for dette var relativt liten. Siden vi fant en statistisk signifikant forhøyet odds ratio for tilkomstteknikerne i forhold til de andre gruppene til å rapportere smerter i underekstremitet siste måned er dette med på å indikere at gruppene var tilstrekkelig kontrastert i forhold til uavhengig variabel til å kunne belyse problemstillingen. Når det gjelder spørsmålene der respondentene blir spurt om plagene skyldes delvis eller helt arbeidet, er dette spørsmål hvor respondentene kan påvirkes av attribusjon, som vil si at hvis to forhold skjer samtidig vil man ofte årsaksforklare det ene forholdet med det andre uten at dette nødvendigvis er korrekt. Disse data vil derfor ikke gi noen forsterket innsikt i mulige årsakssammenhenger, men kan være på å støtte resultatene fra spørsmål knyttet til tilstedeværelse av plager siste 30 dager da de var relativt overensstemmende.



For tilkomstteknikerne fant vi forhøyet odds ratio versus håndverkere for å rapportere plager i underekstremitet siste måned, samt tilsvarende forhøyet odds ratio for å rapportere at smertene delvis eller helt er forårsaket av nåværende arbeid. Gruppene rapporterte signifikant forskjellig arbeidstid og det var noe forskjell i røykevaner, men disse faktorene ble kontrollert for statistisk. Forskjell mellom gruppene i alder, kjønn, samlet arbeidstid eller røykevaner kan derfor ikke forklare forskjellene mellom gruppene. Den forhøyede odds ratio for å rapportere plager i underekstremitet hos tilkomstteknikerne synes derfor å kunne bli forklart av forskjellen i eksponering mellom gruppene – bruk av selerigg. Vi har ingen data på hva slags type arbeid som de to gruppene faktisk utførte og det er derfor mulig at ulikheter i denne faktoren kan ha påvirket resultatene. Imidlertid ble deltakere i kontrollgruppen trukket tilfeldig, noe som er med på å redusere muligheten for systematiske gruppeforskjeller i bakgrunnsvariabler.

En generell svakhet med studiens design er at den ikke kan fastslå årsak og virkningsforhold. En annen svakhet med studien var det relativt lave antallet respondenter. For de komparative analysene var andelen respondenter 19.2 % av de inviterte deltagerne i studien. Et problem med en lav svarprosent er usikkerhet omkring seleksjonsskjevhet og den eksterne validiteten til studiet. Det er derfor mulig at den relativt lave svarresponsen i denne studien medførte at respondentene hadde karakteristika som ikke var representative for alle inviterte eller for tilkomstteknikere generelt. Dessuten medfører det lave antallet en redusert teststyrke og dermed er mulighet til å begå type 2 feil økende (beholde nullhypotesen selv om den er uriktig).

Siden tilkomstteknikk innebærer at kroppsvekten bæres av seleriggen i øvre del av lår og hofteparti synes funnet av forhøyet odds ratio for å rapportere plager i underekstremitet hos tilkomstteknikere rimelig. For å undersøke dette nærmere ble det gjort egne analyser av tilkomstteknikerne. I disse analysene ble alle respondenter som oppgav mer enn 16 timer inntektsgivende arbeid per måned og som benyttet tilkomstteknikk regelmessig i arbeidet inkludert. Mens selvrapportert kroppshøyde var litt høyere enn landsgjennomsnittet (179.8 cm) for norske rekrutter i 2005 [23], var kroppsmasseindeksen innenfor normalstandard som definert av verdens helseorganisasjon. Denne gruppen på totalt 117 respondenter synes derfor å ha normal selvrapportert antropometri. Omlag 41 % av alle tilkomstteknikerne (figur 1) rapporterte at de var plaget av smerter i underekstremitetene siste måned og omlag 26 % av alle mente at disse plagene skyldtes delvis eller helt nåværende arbeid. Vi undersøkte faktorer med betydning for disse utfallene og fant at totalt antall timer i selerigg per måned, antall års klatreerfaring samt å vanligvis ha smerter i underekstremitet ved arbeid i selerigg hadde signifikant betydning for hvorvidt man rapporterte å være plaget av smerte i underekstremitet. Faktorer med signifikant betydning for å rapportere at plagene skyldes nåværende arbeid var antall års klatreerfaring og å vanligvis ha smerter i underekstremitet ved arbeid i selerigg. Klatreerfaring hadde moderat betydning. Noe

overraskende var at totalt antall timer i selerigg var negativt assosiert med sannsynligheten for å rapportere plager i underekstremitetene (tabell 8 og 9) Dette kan muligens skyldes en "healthy worker effect". Når tilkomstteknikerne ble bedt om å angi hvor de vanligvis opplever ubehag eller smerter ved selearbeid svarte omlag 35 % av alle respondentene lår og/eller hoftelyske, mens bare 5.2 % oppga kne, legger eller føtter. Dette indikerer også at ubehaget eller smertene i arbeidet forårsakes av selve seleriggen. Det går derfor an å spekulere i om at den forhøyede hyppigheten av å rapportere plager i underekstremitet siste måned kan reduseres dersom tiltak ble gjennomført slik at tilkomstteknikere opplevde mindre ubehag og smerter under arbeidet. For å kunne få mer sikre data vedrørende effekten av tilkomstteknikk på utviklingen av helseplager bør det gjennomføres en prospektiv studie der man følger arbeidstakere som bruker og som ikke bruker tilkomstteknikk fremover i tid og sammenligner utviklingen av plager i de to gruppene.

## Litteratur

1. IRATA. *About IRATA*. [Web page] 2011 16112011; Available from: [http://www.irata.org/about\\_IRATA.htm](http://www.irata.org/about_IRATA.htm).
2. *Arbeid i tau*. 1 ed. 2011: Samarbeidsorganet for tilkomstteknikk (SOFT).
3. Kooijmans, A.L. and H. Heber, *B2-3. Physical workload in rope access technique*, in *NES2010, Proactive ergonomics2010*: Stavanger.
4. Kooijmans, A.L., *Kartlegging og risikovurdering av arbeidsoperasjoner utført av tilkomstteknikere og mekanikere på Jotun A*, 2009, Petroleumstilsynet. p. 1-42.
5. Torsteinsen, R., T. Morken, and L.I. Strand, *Utvikling og reliabilitetstesting av Ergorisk - et verktøy for å vurdere risiko ved fysisk arbeid*. Fysioterapeuten, 2008. **5**: p. 21-28.
6. STAMI, *Arbeid som årsak til muskelskjelettlidelser: Kunnskapsstatus 2008*. , in *STAMI-rapport 2008*, Statens arbeidsmiljøinstitutt.
7. Adishes, A., et al., *Evidence-based review of the current guidance on first aid measures for suspension trauma*. , in *Research report RR708*, 2009, Health and Safety Executive.
8. Freeman, R., et al., *Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, neurally mediated syncope and the postural tachycardia syndrome*. *Clinical Autonomic Research*, 2011. **21**(2): p. 69-72.
9. Robertson, D., *The pathophysiology and diagnosis of orthostatic hypotension*. *Clinical Autonomic Research*, 2008. **18**(0): p. 2-7.
10. Grubb, B.P., *Neurocardiogenic Syncope and Related Disorders of Orthostatic Intolerance*. *Circulation*, 2005. **111**(22): p. 2997-3006.
11. Werntz, C.L., 3rd, *Workers at height are required to use fall prevention systems. What are the health risks from being suspended in a harness?* *J Occup Environ Med*, 2008. **50**(7): p. 858-9.
12. Pasquier, M., et al., *Clinical update: suspension trauma*. *Wilderness Environ Med*, 2011. **22**(2): p. 167-71.
13. Mortimer, R.B., *Risks and management of prolonged suspension in an Alpine harness*. *Wilderness Environ Med*, 2011. **22**(1): p. 77-86.
14. Lee, C. and K.M. Porter, *Suspension trauma*. *Emergency Medicine Journal*, 2007. **24**(4): p. 237-238.
15. Seddon, P., *Harness suspension: review and evaluation of existing information*. *Research report 451/2002*. 2002, Health and Safety Executive: HSE Books 105.
16. Backe, S., et al., *Rock climbing injury rates and associated risk factors in a general climbing population*. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 2009. **19**(6): p. 850-856.
17. Husted, H., R.E.T. Nielsen, and J.A.R. Linnet, *[Bilateral necrosis of the femoral head after use of working harness]*. *Ugeskrift for Læger*, 2002. **164**(27): p. 3546-7.
18. Pisati, G., et al., *[Vascular thrombosis and pulmonary thrombo-embolism due to harness suspension]*. *Medicina del Lavoro*, 2007. **98**(5): p. 415-21.
19. Craig, C.L., et al., *International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity*. *Med Sci Sports Exerc*, 2003. **35**(8): p. 1381-95.
20. IPAQ. *Guidelines for the data processing and analysis of the "International Physical Activity Questionnaire"*. 2005 4 Nov 2010; Available from: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnx0aGVpcGFxfGd4OjE0NDgxMDk3NDU1YWZlZTM>.
21. Bauman, A., et al., *The International Prevalence Study on Physical Activity: results from 20 countries*. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2009. **6**(1): p. 21.
22. Anderssen, S.A., Hansen, B.H., Kolle, E., Steene-Johannessen, J., Børsheim, E., Holme, I., *Fysisk aktivitet blant voksne og eldre i Norge. Resultater fra en kartlegging i 2008 og 2009*, 2009, Helsedirektoratet: Oslo. p. 1-106.
23. Bore, R.R., *Rekrutteres gjennomsnittshøyde: Norske rekrutter har skutt i været*, in *På liv og død. Helsestatistikk i 150 år*, R.R. Bore, Editor. 2007, Statistics Norway: Oslo-Kongsvinger. p. 136-153.

# Vedlegg

## Vedlegg 1. Søkestreng og strategi

Vi brukte følgende søkestreng i OVID Medline. Tilsvarende søkestrenger, justert og tilpasset de ulike basene, ble utarbeidet for OVID Embase, Web of Science og Scopus. Siden databasene OSHreferences og Health and Safety Science Abstracts er betydelig mindre enn de andre, utvidet vi søkene i disse basene ved kun å søke på arbeidsmetode/teknikk og utstyr.

1. harnesses.tw.
2. harness.tw.
3. ((industr\* or body or riggers or chest or caving or climbing or fall arrest or fall protect\* or line or parachute\* or rescu\* or work or working or seat or sit or construction or parachute? or safety or alpine) adj2 harness\*).tw.
4. \*Protective Devices/  
5. 1 or 2  
6. (rope adj2 access\*).tw.
7. rigging.tw.
8. (fall? adj2 arrest).tw.
9. (work\* adj3 height).tw.
10. rescue work/  
11. rescue.tw.
12. (industr\* adj3 (rope? or climbing)).tw.
13. cave?.tw.
14. speleology.tw.
15. caving.tw.
16. parachute?.tw.
17. (suspension adj2 work\*).tw.
18. ((mast or tower or rock) adj3 (climb\* or work\*)).tw.
19. (lineworker? or lineman or linesman).tw.
20. (tree? adj2 (prun\* or worker? or working or climbing)).tw.
21. (rock adj2 climb\*).tw.
22. powerline technician?.tw.  
23. or/6-22  
24. 5 and 23  
25. 4 and 23  
26. 24 or 25  
27. 3 or 26
28. occupation\*.mp.
29. occupations/  
30. work.ti,hw.
31. labour.tw.
32. personnel.mp.
33. employee?.mp.
34. industry.mp.

35. exp Industry/
36. exp Employment/ or employment.mp.
37. (working not (working group or working memory)).ti.
38. worker?.tw.
39. workplace?.tw.
40. worksite?.tw.
41. workload?.tw.
42. workrate.tw.
43. workday.tw.
44. at work.tw.
45. (work\* adj2 seat?).tw.
46. staff.mp.
47. job?.tw.
48. ((work\* or job? or occupat\*) adj2 (site<+ or place? or location? or environment\* or related or condition?)).tw.
49. occupations/
50. exp work/
51. workplace/
52. occupations/
53. rescue work/
54. or/28-53
55. 5 and 54
56. 27 or 55

### Forklaring søkestrategi:

Boolske operatører: and, or not

Nærhetssøk: ADJ(n), der n er antall ord mellom søketermer

Trunkering: \*, ubegrenset antall tegn

?, ett eller null tegn

/ etter søketerm – søketermen er et kontrollert emneord

.mp etter søketerm – søketermen er et tekstord søkt i flere felt (bl.a. tittel, sammendrag og emneord)

.tw etter søketerm – søketermen er et tekstord (tittel eller sammendrag)

.ti etter søketerm – søketermen er fra tittelen

## Vedlegg 2. Spørreskjema

### Helse og arbeid i selerigg

#### Bakgrunnsinformasjon

1. Dato for utfylling av spørreskjemaet: \_\_\_\_\_

Kjønn:  Mann  Kvinne

Alder: \_\_\_\_\_ (år)

Høyde: \_\_\_\_\_ (cm)

Kroppsvekt: \_\_\_\_\_ (kg)

#### Arbeid

2. Har du inntektsgivende arbeid nå; (arbeid mer enn 4t per uke eller 16 timer per måned)?

Kryss av i en av rutene. Er du midlertidig borte på grunn av permisjon, sykefravær eller lignende krysser du av i boksen for "ja".

JA

NEI, →avslutt spørreundersøkelsen

*Tekst for avslutting av spørreundersøkelsen: Du tilhører dessverre ikke vår målgruppe til denne undersøkelsen. Takk for at du stilte opp.*

3. Hvor mange år har du til sammen hatt inntektsgivende arbeidet etter endt skolegang? Skriv inn antall år.

\_\_\_\_\_ (år)

4. Innebærer arbeidet ditt oppgaver hvor kroppsvekten din helt eller delvis bæres av en selerigg? Kryss av i en av rutene.

JA

NEI, →avslutt spørreundersøkelsen

*Tekst for avslutting av spørreundersøkelsen: Du tilhører dessverre ikke vår målgruppe til denne undersøkelsen. Takk for at du stilte opp.*

5. Når startet du å arbeide som tilkomsttekniker? *Skriv inn årstall.*

År: \_\_\_\_\_

6. Arbeider du som tilkomsttekniker alle måneder i året? (se bort i fra ferieavvikling) *Kryss av i en av rutene.*

JA, → *gå til spørsmål 8*

NEI

7. Hvilke måneder i året arbeider du som tilkomsttekniker? *Kryss av for alle aktuelle måneder.*

Januar

Juli

Februar

August

Mars

September

April

Oktober

Mai

November

Juni

Desember

8. Vi er interessert i hvordan arbeidsmengden din er nå. Når du arbeider som tilkomsttekniker, hvor mange timer arbeider du i gjennomsnitt en vanlig arbeidsmåned?

Angi gjennomsnittlig antall arbeidstimer per måned i denne stillingen \_\_\_\_\_

9. De månedene du arbeider som tilkomsttekniker, har du også bi-yrke som ikke innebærer tilkomstteknikk? (*bi-yrke = annet arbeidsforhold*)

JA, angi gjennomsnittlig antall arbeidstimer per måned i bi-yrket \_\_\_\_\_

NEI

10. I løpet av en vanlig arbeidsmåned når du arbeider som tilkomsttekniker, om lag hvor mange dager per måned bæres kroppsvekten helt eller delvis av seleriggen én eller flere ganger i løpet av arbeidsdagen? *Kryss av i en av rutene.*

1 – 2

3 – 4

5 – 6

7 – 8

9 – 10

11 – 12

13 – 14

- 15 – 16
- 17 – 18
- 19 eller mer

**11.** I løpet av en gjennomsnittlig arbeidsdag der kroppsvekten bæres helt eller delvis av selen, én eller flere ganger, hvor lang tid samlet for arbeidsdagen vil du anslå at kroppsvekten bæres helt eller delvis av seleriggen? **Kryss av i en av rutene.**

- Inntil 1 time
- 1 – 2 timer
- 2 – 3 timer
- 3 – 4 timer
- 4 – 5 timer
- 5 – 6 timer
- 6 timer eller mer

**12.** I gjennomsnitt, hvor stor del av den samlede arbeidstiden du arbeider i selerigg i løpet av en vanlig arbeidsmåned, vil du anslå at seleriggen bærer omtrent hele kroppsvekten din? **Kryss av i en av rutene.**

-Seleriggen bærer omtrent hele kroppsvekten.....

- Aldri
- inntil  $\frac{1}{4}$  av tiden
- $\frac{1}{4}$  - halvparten av tiden
- halvparten -  $\frac{3}{4}$  av tiden
- $\frac{3}{4}$  av tiden eller mer

**13.** I gjennomsnitt, hvor stor del av den samlede arbeidstiden du arbeider i selerigg i løpet av en vanlig arbeidsmåned, er du fritthengende og uten mulighet for fotstøtte mot struktur? **Kryss av i en av rutene.**

-Jeg arbeider ... fritthengende og uten mulighet for fotstøtte mot struktur.

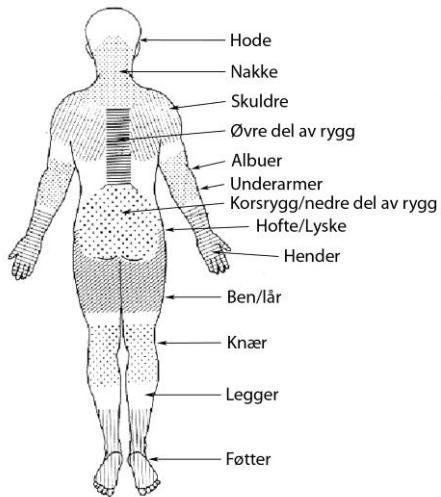
- Jeg arbeider aldri fritthengende og uten mulighet for fotstøtte
- inntil  $\frac{1}{4}$  av tiden
- $\frac{1}{4}$  - halvparten av tiden
- halvparten -  $\frac{3}{4}$  av tiden
- $\frac{3}{4}$  av tiden eller mer



14. Er det vanlig at du opplever noen form for ubehag eller smerter mens kroppen bæres helt eller delvis av seleriggen? Se gjerne på figur 1 før du svarer.

JA

NEI, → Gå til spørsmål 16



Figur 1. Områder på kroppen

15. Hvis du svarte "ja" på spørsmål 14; kan du spesifisere hvor på kroppen du får ubehag eller smerter når vekten bæres helt eller delvis av selen? Se på figur 1 under, og kryss i boksene for det eller de område(r) der du får ubehag eller smerter. Kryss av for venstre eller høyre side. Hvis du har plager på begge sider krysser du av i begge avkrysningsboksene.

Hofte/lyske	<input type="checkbox"/> Venstre side	<input type="checkbox"/> Høyre side
Ben/lår	<input type="checkbox"/> Venstre side	<input type="checkbox"/> Høyre side
Legger	<input type="checkbox"/> Venstre side	<input type="checkbox"/> Høyre side
Knær	<input type="checkbox"/> Venstre side	<input type="checkbox"/> Høyre side
Føtter	<input type="checkbox"/> Venstre side	<input type="checkbox"/> Høyre side
Korsrygg/nedre del av rygg	<input type="checkbox"/>	
Bryst	<input type="checkbox"/>	
Øvre del av rygg	<input type="checkbox"/>	
Nakke	<input type="checkbox"/>	
Hode	<input type="checkbox"/>	
Skuldre	<input type="checkbox"/> Venstre side	<input type="checkbox"/> Høyre side
Albue	<input type="checkbox"/> Venstre side	<input type="checkbox"/> Høyre side
Underarmer	<input type="checkbox"/> Venstre side	<input type="checkbox"/> Høyre side
Hender	<input type="checkbox"/> Venstre side	<input type="checkbox"/> Høyre side

16. Når utførte du sist arbeidsoppgaver der kroppen helt eller delvis ble båret av seleriggen?

Skriv inn dato og årstall.

Dato: \_\_\_\_\_ År: \_\_\_\_\_

17. I gjennomsnitt for en vanlig arbeidsdag, hvor fysisk anstrengende synes du det er å utføre arbeidsoppgaver når kroppen bæres delvis eller helt av seleriggen? Kryss av i en av rutene.

- Svært anstrengende
- Anstrengende
- Noe anstrengende
- Lite anstrengende
- Ikke anstrengede

## Klatreerfaring

18. Driver du, eller har du drevet med klatring på fritiden? Kryss av i en av rutene.

- JA  NEI → *Gå til spørsmål 20*

19. Hvis du svarte "ja" på spørsmål 18; om lag hvor mange års er faring har du med klatring?

Skriv inn antall år.

\_\_\_\_\_ års erfaring

## Livsstil og helseplager

I de neste spørsmålene ønsker vi å vite om du har vært plaget av smerter den siste måneden. Vi ønsker da at du tenker tilbake og svarer hvordan det har vært de seneste 30 dager.

20. Hender det at du røyker? Kryss av i en av rutene.

- JA  NEI, → *Gå til spørsmål 22*

21. Røyker du daglig eller av og til? Kryss av i en av rutene.

- Daglig  Av og til

22. Har du i løpet av den siste måneden vært svært plaget, vært ganske plaget, litt plaget eller ikke plaget av smerter i korsryggen eller nedre del av ryggen? Kryss av i en av rutene.

- Svært plaget
- Ganske plaget
- Litt plaget
- Ikke plaget, → *Gå til spørsmål 24*

23. Skyldes dette helt eller delvis din nåværende jobb? Kryss av i en av rutene.

- JA
- NEI

24. Har du i løpet av den siste måneden vært svært plaget, ganske plaget, litt plaget eller ikke plaget av smerter i nakken, og /eller skuldre? Kryss av i en av rutene.

- Svært plaget
- Ganske plaget
- Litt plaget
- Ikke plaget, → *Gå til spørsmål 26*

25. Skyldes dette helt eller delvis din nåværende jobb? Kryss av i en av rutene.

- JA
- NEI

26. Har du i løpet av den siste måneden vært svært plaget, ganske plaget, litt plaget eller ikke plaget av smerter i albue, underarm eller hender? Kryss av i en av rutene.

- Svært plaget
- Ganske plaget
- Litt plaget
- Ikke plaget, → *Gå til spørsmål 28*

27. Skyldes dette helt eller delvis din nåværende jobb? Kryss av i en av rutene.

- JA
- NEI

28. Har du i løpet av den siste måneden vært svært plaget, vært ganske plaget, litt plaget eller ikke plaget av smerter i hofter, ben, knær eller føtter? Kryss av i en av rutene.

- Svært plaget
- Ganske plaget

- Litt plaget
- Ikke plaget, → *Gå til spørsmål 30*

29. Skyldes dette helt eller delvis din nåværende jobb? Kryss av i en av rutene.

- JA  NEI

30. Har du i løpet av den siste måneden vært svært plaget, vært ganske plaget, litt plaget eller ikke plaget av hodepine eller migrene? Kryss av i en av rutene.

- Svært plaget
- Ganske plaget
- Litt plaget
- Ikke plaget, → *Gå til spørsmål 32*

31. Skyldes dette helt eller delvis din nåværende jobb? Kryss av i en av rutene.

- JA  NEI

32. Kan du under spesifisere smerteområdene, graden av plagene og varigheten av plagene for den siste måneden. Se på figur 1 før du svarer. Du kan krysse av for flere områder med plager. Har du ikke hatt noen plager de siste 30 dager, krysser du av for "ikke plaget".

	<u>Grad av plager</u>				<u>Varighet plager</u>			
	Ikke plaget	Litt plaget	Ganske plaget	Svært plaget	1-5 dager	6-10 dager	11-14 dager	15-28 dager
Nakken :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skuldre:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Albue:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Underarm:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hender:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hofter:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ben:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Knær:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Føtter:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Generelle aktivitetsvaner

Vi er interessert i informasjon om ulike former for fysisk aktivitet som folk driver med i dagliglivet. Spørsmålene gjelder tiden du har brukt på fysisk aktivitet de **siste 7 dagene**. Vennligst svar på alle spørsmålene uansett hvor fysisk aktiv du selv synes du er. Tenk på aktiviteter du gjør på jobb, som en del av hus- og hagearbeid, for å komme deg fra et sted til et annet, og aktiviteter på fritiden (rekreasjon, mosjon og sport).

Tenk på all **meget anstrengende** aktivitet du har drevet med de **siste 7 dagene**. **Meget anstrengende** aktivitet er aktivitet som krever hard innsats og får deg til å puste mye mer enn vanlig. Ta bare med aktiviteter som varer minst 10 minutter i strekk.

**33.** Hvor mange dager i løpet av de **siste 7 dagene** har du drevet med **meget anstrengende** fysisk aktivitet som tunge løft, gravearbeid, aerobics, løp eller rask sykling? *Skriv inn antall dager.*

\_\_\_\_\_dager

Ingen meget anstrengende aktivitet, → *Gå til spørsmål 35*

**34.** Hvor lang tid brukte du vanligvis på **meget anstrengende** fysisk aktivitet på en av disse dagene? *Skriv inn antall timer og minutter.*

\_\_\_\_\_timer per dag

\_\_\_\_\_minutter per dag

Vet ikke/usikker

Tenk på all **middels anstrengende** aktivitet du har drevet med de **siste 7 dagene**. **Middels anstrengende** aktivitet er aktivitet som krever moderat innsats og får deg til å puste litt mer enn vanlig. Ta bare med aktiviteter som varer minst 10 minutter i strekk.

**35.** Hvor mange dager i løpet av de **siste 7 dagene** har du drevet med **middels** anstrengende fysisk aktivitet som å bære lette ting, jogge eller sykle i moderat tempo? Ikke ta med gange. *Skriv inn antall dager.*

\_\_\_\_\_dager

Ingen middels anstrengende aktivitet, → *Gå til spørsmål 37*

36. Hvor lang tid brukte du vanligvis på **middels anstrengende** fysisk aktivitet på en av disse dagene? **Skriv inn antall timer og minutter.**

\_\_\_\_\_ timer per dag

\_\_\_\_\_ minutter per dag

Vet ikke/usikker

Tenk på tiden du har brukt på å **gå** de **siste 7 dagene**. Dette inkluderer gange på jobb og hjemme, gange fra et sted til et annet eller gange som du gjør på tur eller som trening på fritiden. **Skriv inn antall dager.**

37. Hvor mange dager i løpet av de **siste 7 dagene gikk** du i minst 10 minutter i strekk?

\_\_\_\_\_ dager

Gikk ikke, → *Gå til spørsmål 39*

38. Hvor lang tid brukte du vanligvis på å **gå** på en av disse dagene? **Skriv inn antall timer og minutter.**

\_\_\_\_\_ timer per dag

\_\_\_\_\_ minutter per dag

Vet ikke/usikker

Det neste spørsmålet omfatter all tid du tilbrakte **sittende** på ukedagene i løpet av de **siste 7 dagene**. Inkluder tid du har brukt på å sitte på jobb, hjemme, på kurs og på fritiden. Dette kan tilsvare tiden du sitter ved et arbeidsbord, hos venner, mens du leser, eller sitter eller ligger for å se på TV.

39. Hvor lang tid brukte du på å **sitte** på en **vanlig hverdag** i løpet av de **siste 7 dagene**? **Skriv inn antall timer og minutter.**

\_\_\_\_\_ timer per dag

\_\_\_\_\_ minutter per dag

Vet ikke/usikker

## Arbeidsforhold

40. Når du utfører arbeidsoppgaver der kroppen bæres delvis eller helt av seleriggen, i hvilken grad bruker du avlastningsteknikker når dette er mulig (f.eks. bruk av mobil arbeidsplattform, sitteplate, taumoped etc.)? **Kryss av i en av rutene.**

- Svært stor
- Stor
- Middels
- Liten
- Svært liten grad

**41.** Hvilken type selerigg bruker du hovedsakelig i arbeidet ditt? *Skriv inn navnet på produsenten og modellen.*

Produsent\_\_\_\_\_ Modell\_\_\_\_\_

**42.** Kan du selv bestemme hvilken produsent og modell av selerigg du kan bruke i arbeidet?  
*Kryss av i en av rutene.*

- JA → *gå til spørsmål 44*     NEI

**43.** Hvis du selv kunne bestemme, hvilken type selerigg ville du ideelt sett bruke i arbeidet ditt?  
*Skriv inn navnet på produsenten og modellen.*

Produsent\_\_\_\_\_ Modell\_\_\_\_\_

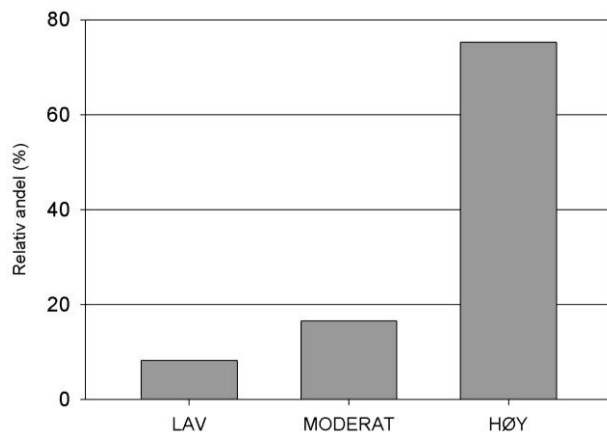
**44.** Ved kurs i tilkomstteknikk gis det opplæring i ergonomi. I hvilken grad synes du opplæringen er tilpasset til ditt behov som tilkomsttekniker? *Kryss av i en av rutene.*

- Opplæringen har passet svært godt til mitt behov
- Opplæringen har passet godt til mitt behov
- Opplæringen har delvis passet mitt behov
- Opplæringen har ikke passet mitt behov
- Usikker/ikke aktuelt

**45.** *Dette er siste spørsmål i undersøkelsen.* Når du arbeider i selerigg, i hvilken grad synes du forholdene ligger til rette for at du skal kunne arbeide med god ergonomi? *Kryss av i en av rutene.*

- Svært stor grad
- Stor
- Middels
- Liten
- Svært liten grad
- Usikker/ikke aktuelt

### Vedlegg 3. Figur 1



**Vedlegg 3 figur 1.** Den relative fordeling av respondentene fordelt på IPAQ-SF kategoriene "lav", "moderat" og "høy". Sammenlignet med norske referansedata for aldersgruppene 18-39 og 40-65 år har denne studien henholdsvis om lag 25 og 35 prosentpoeng flere respondenter i kategorien "høy" [21].