

Norges miljø- og biovitenskapelige universitet  
Institutt for landskapsplanlegging (ILP)  
Seksjon for folkehelse

Masteroppgave 2015  
30 stp

# **Associations between long-distance commuting and subjective health complaints among railway workers in Norway.**

Sammenhengen mellom langpendling og  
subjektive helseplager blant ansatte i  
jernbanesektoren i Norge.

Terhi Janette Urhonen

# Innhold

Forord.....	ii
Abstract.....	iv
<b>1.0 Introduksjon .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Oppgavens oppbygning.....</b>	<b>2</b>
<b>2.0 Helse og folkehelsearbeid.....</b>	<b>2</b>
<b>3.0 Pendling i Norge .....</b>	<b>3</b>
<b>4.0 Subjektive helseplager .....</b>	<b>4</b>
<b>5.0 Stress.....</b>	<b>5</b>
<b>5.1 Mestring .....</b>	<b>5</b>
<b>5.2 Cognitive Activation Theory of Stress (CATS) .....</b>	<b>6</b>
<b>6.0 Metode.....</b>	<b>8</b>
<b>6.1 Materiale .....</b>	<b>8</b>
<b>6.2 Instrument .....</b>	<b>8</b>
<b>7.0 Resultat.....</b>	<b>9</b>
<b>7.1 Demografi.....</b>	<b>9</b>
<b>7.2 Forekomsten av subjektive helseplager og langpendling.....</b>	<b>9</b>
<b>7.3 Sammenhengen mellom langpendling og subjektive helseplager .....</b>	<b>10</b>
<b>8.0 Etikk .....</b>	<b>10</b>
<b>9.0 Diskusjon.....</b>	<b>11</b>
<b>9.1 Oppsummering og fortolkning av resultatene .....</b>	<b>11</b>
<b>9.2 Metodediskusjon.....</b>	<b>12</b>
<b>9.2.1 Validitet .....</b>	<b>12</b>
<b>9.2.2 Reliabilitet .....</b>	<b>14</b>
<b>9.2.3 Konfundering.....</b>	<b>14</b>
<b>9.3 Resultatene i folkehelseperspektiv .....</b>	<b>14</b>
<b>10.0 Konklusjon.....</b>	<b>16</b>
<b>Referanseliste .....</b>	<b>18</b>
<b>Research article:</b>	<b>21</b>
Associations between long-distance commuting and subjective health complaints among railway workers in Norway.	
<b>Vedlegg .....</b>	<b>37</b>

## Forord

Som bedriftssykepleier snakker jeg daglig med ansatte og om deres helse. I transportbransjen kommer det ofte opp at ansatte har en lang reisevei til og fra jobb. Noen rapporterer at de føler dette er slitsomt i lengden, mens andre oppgir at det ikke er problematisk å pendle. Min motivasjon for å skrive denne masterutredningen var et ønske om å lære mer om pendlingens helsepåvirkninger. Denne masteroppgaven markerer avslutningen på mastergraden i Folkehelsevitenskap ved NMBU. Disse fire årene som student har vært utrolig spennende, utfordrende og lærerike. Jeg har lært mye nytt om folkehelse og vi har vært gjennom mange interessante temaer under studiene. Det har også vært mange motiverende diskusjoner med medstudentene.

I arbeidet med denne oppgaven har mine to veiledere vært til enestående hjelp. Det å skulle skrive en masteroppgave har vist seg å være en meget lærerik og utfordrende prosess. Jeg vil takke Geir Aamodt for å ha gitt meg statistikkråd, mange oppmuntrende ord og generelt veldig god hjelp. Jeg vil også takke Arve Lie, som har gitt meg mange gode innspill og god faglig støtte.

En stor takk rettes også til familie, kolleger og venner som alltid har sagt at dette vil gå bra. Jeg vil også takke NSB Fellestjenester BHT som har gitt meg en mulighet til å ta dette studiet.

Sluttproduktet av denne masteroppgaven er en vitenskapelig artikkel, og denne kappen.

Terhi Urhonen

Tomter, desember 2015

## **Sammendrag**

### **Bakgrunn:**

Mange mennesker har en lang pendlevei til og fra jobb og antallet er økende. For mange yrkesaktive mennesker er pendlingen en mental og fysisk belastning. En positiv sammenheng mellom langpendling og helseplager er rapportert i tidligere studier. Forebygging av disse helseplagene vil derfor være viktig i fremtiden. Det finnes lite forskning på denne sammenhengen i Norge. Målet med denne studien var å se på mulig sammenheng mellom langpendling og selvrapporterte subjektive helseplager.

### **Metode:**

Dette er en tverrsnittstudie. Data om langpendling og subjektive helseplager ble samlet inn ved hjelp av et elektronisk spørreunderskjema i perioden 10.3. - 29.3.2015. Målgruppen var alle registrerte medlemmer i Norsk lokomotivmannsforbund (NLF) og Norsk Jernbaneforbund (NJF). Deltakerne ble bedt om å svare på spørsmål om arbeidsreise, reisemetode, helse, mestring, fysisk aktivitet og fritid. Informasjon om subjektive helseplager ble samlet inn ved Subjective Health Complaints (SHC) Inventory.

### **Resultater:**

Vi fant høyere forekomster av subjektive helseplager blant langpendlere, sammenlignet med gruppen med kortere reisevei. Av totalt 29 plager rapporterte langpendlere å ha opplevd i gjennomsnitt 7,5 (SD ± 5,5) helseplager i de siste 30 dagene sammenlignet med de med kortere reisevei som rapporterte i gjennomsnitt 6,4 (SD ± 5,1). Langpendlere rapporterte også høyre alvorlighetsgrad for alle subskalaene.

### **Konklusjon:**

Studien viste at langpendling har sammenheng med økt mengde av subjektive helseplager. Den belastende sammenheng mellom lang reisevei til og fra jobb og selvopplevd helse er viktig når man skal lage transport- og samfunnsplaner. Langpendling kan ses som en stressor, som ifølge «the cognitive activation theory of stress (CATS)» kan være skadelig for helsen. Større fleksibilitet og tilrettelegging i arbeidslivet kan også dempe langpendlingens negative effekter. Det er viktig å få mer kunnskap om dette samfunnsfenomenet og dets påvirkning i folkehelsen.

## **Abstract**

### **Background:**

Many people are long distance commuters and the number is growing. For many workers is commuting a mental and physical strain. Positive correlations between long commuting and health problems have been reported in previous studies. Prevention of these health problems will therefore be important in the future. There is little research about this relationship in Norway. The aim of this study was to look at the possible link between long commuting and self-reported subjective health complaints.

### **Methods:**

This is a cross-sectional study. Data on long commuting and subjective health complaints were collected with web based questionnaire in the period March 10<sup>th</sup> to March 29<sup>th</sup> 2015. The target group were members of the Norwegian Train Drivers and The Norwegian Union of Railway Workers. Participants were asked to answer questions about commuting, travel method, health, coping, physical activity and leisure. Information about subjective health complaints were collected with Subjective Health Complaints (SHC) Inventory.

### **Results:**

We found higher prevalence of subjective health complaints among long-commuters, compared with the group with shorter traveling distance. From total of 29 complaints reported long-commuters an average of 7.5 (SD  $\pm$  5.5) health complaints in the last 30 days compared to group of short commuters who reported an average of 6.4 (SD  $\pm$  5.1). Long-commuters reported also more complaints in all subscales.

### **Conclusion:**

The study showed associations between long distance commuting and subjective health complaints. The stressful relationship between long journeys work and self-reported health is an important factor when decisions is made about transport and community plan. Long-commuting can be seen as a stressor that according to cognitive activation theory of stress (CATS) may be harmful for health. Greater flexibility and organizing in the workplace may also reduce effects from long distance commuting. It is important to gain more knowledge about this social phenomenon and its impact in public health.

## 1.0 Introduksjon

Helsetilstanden i Norge er god, og nasjonale nøkkeltall for helse viser at folkehelsen aldri har vært bedre. Vi lever lengre, forekomsten av dødelige sykdommer er redusert, og undersøkelser av egenrapportert helse viser at nordmenn kjennetegnes ved høy trivsel og god helse (Holseter et al. 2015). Likevel står Norge, som resten av verden, overfor store helseutfordringer. Psykiske plager og lidelser, kreft, hjerte-karsykdommer, muskel- og skjelettsykdommer og andre smertetilstander har i dag størst innflytelse på befolkningens helse (Meld. St.34, 2012-2013).

Endringer i samfunnet fra industri- til et service/kunnskapssamfunn og samtidig satsninger på kollektivtransport har gjort at pendlingen har blitt en viktig del av hverdagen til arbeidstakere i vestlige samfunn (Sandow, 2011). En økende andel av befolkningen må akseptere en lengre pendlevei (Meld. St.31, 2006-2007).

Det finnes ulike definisjoner på pendling og langpendling, og en av definisjonene er at pendling er en betegnelse på rutinemessige arbeidsreiser fra bolig til arbeidssted.

Langpendling kan defineres som arbeidsreiser som overstiger 1 time hver vei (Julrud & Langset, 2013). Studier viser at de som er utsatt for lang reisevei til og fra jobb kan få dårligere helse og mange føler at pendlingen har blitt en ekstra belastning (Stutzer & Frey, 2008; Costa et al.1988; Hansson et al.2011; Feng & Boyle, 2013). Arbeidstakere som må reise langt, rapporterer generelt lavere subjektive velvære enn de som reiser kortere til arbeidsstedet. Pendlingen tar tid, skaper kostnader og forårsaker ofte stress og vanskeligjør familielivet (Stutzer & Frey, 2008).

Tidligere studier viser at langpendling er mere vanlig blant menn enn kvinner. Mennesker med lang reisevei til og fra arbeid rapporterte dårligere psykisk helse (Feng&Boyle, 2013; Hansson et. al. 2011). Kvinner som pendler langt er mere utsatt for økt psykisk belastning. Dette gjelder spesielt kvinner med omsorgsansvar (Feng&Boyle, 2013). Lidelser som høyt blodtrykk, dårlig fysisk og psykisk helse, overvekt og lavt energinivå har blitt relatert til langpendling (Hansson et.al. 2011; Hoehner et.al. 2012).

Studier viser at det ikke bare er negative aspekter ved langpendling. En italiensk undersøkelse viser at mennesker som pendlet fra middelstore byer til større byer ikke ga

uttrykk for dårligere livskvalitet. Dette fordi de opplevde at de fikk en sosial- og økonomisk kompensasjon for økte kostnader og tidsforbruk (Nuvolati, 2007).

I denne studien ønsket vi å se på koblingen mellom langpendling og subjektive helseplager hos en yrkesaktive befolkning i Norge. Hovedmålet var å få bedre kunnskap om langpendlingens helsepåvirkninger.

## **1.1 Oppgavens oppbygning**

Denne oppgaven begynner med en kappe med utdypende teori og empiri for studiens tema og relevans for folkehelse, samt en diskusjon om metode og resultatene. Deretter følger artikkelen «*Associations between long-distance commuting and subjective health complaints among railway workers in Norway*». Kappen vil inneholde henvisninger til resultat i teksten, tabeller og figurer som er presentert i artikkelen.

## **2.0 Helse og folkehelsearbeid**

Det er mange ulike måter å definere helse på, men en av de mest kjente definisjoner er den Verdens helseorganisasjon (WHO) presenterte i 1946: «Helse er en tilstand av fullkomment fysisk, psykisk og sosialt velvære og ikke bare fravær av sykdom eller svekkelse» (WHO, 1946). Denne definisjonen er meget omdiskutert, og andre definisjoner legger mer vekt på det positive ved helse, slik som overskudd, balanse i livet, og ressurser.

Sykdomsforebyggende og helsefremmende arbeid er en viktig samfunnsoppgave, slik at folks helse skal være best mulig ut fra den enkeltes forutsetninger (Lærum, 2005; Ottawa Charter for Health Promotion, 1986).

Lov om folkehelsearbeid (Folkehelseloven) trådte i kraft 1. januar 2012. Loven regulerer det langsiktige og systematiske folkehelsearbeidet og skal gi samfunnet et verktøy for å møte fremtidens helseutfordringer. Folkehelseloven påpeker at samfunnet skal fremme helse, trivsel og gode sosiale og miljømessige forhold ([www.lovdata.no](http://www.lovdata.no), Folkehelseloven, 2011). Også Plan og bygningsloven sier at det er viktig å sikre en helsefremmende samfunnsutvikling (Plan- og bygningsloven, 2008). Lovene gjør at hensynet til folkehelse står sterk i fremtidig planleggingsarbeid. Kunnskap om helsefremmende omgivelser eller

faktorer som kan ramme helse er derfor avgjørende for at samfunnet skal lykkes med dette. Folkehelse innebærer forebygging av sykdom og helserisiko hvor et overordnet tiltak er å skape sosiale og fysiske miljøer som fremmer god helse for alle. Dette innebærer sosiale, biologiske og miljømessige faktorer som vektlegger forebygging og behandling gjennom identifisering av årsak til sykdom og helseplager (DiClemente et.al. 2013; Naidoo & Wills, 2009).

Arbeid angår alle. Arbeidsplassen kan sees som en helsefremmende arena som gir oss en unik og spesiell mulighet til å ha kontakt med andre mennesker som kan være vanskelig å oppnå på andre måter. Arbeid kan også være med på å definere det enkelte menneske. Jobben er også et sted som gir oss en følelse av tilhørighet (Fugelli, gjengitt etter Bakken, 2012; Naidoo & Wills, 2009).

### **3.0 Pendling i Norge**

Gjennomsnittlig pendlingsavstand har vært økende de siste tiårene i Norge og i de andre nordiske landene (Engebretsen et al. 2012; Sandow & Westin, 2010). Forbedring av kommunikasjonstilbudet har gjort at lengre pendlingsavstander er blitt mer akseptabel for mange arbeidstakere. Pendling er mer vanlig rundt de største byene og bare på Østlandet har mengden av langpendlere blitt doblet fra 2,3% til 4,9% i løpet av 90-tallet (Engebretsen et al. 2012). Langpendling betyr rutinemessige reiser mellom bosted og arbeidsplass som tar mer enn time hver vei (Julsrud & Langset, 2013). Bo- og flyttemotivundersøkelsen fra 2008 viser at 9 % av de yrkesaktive i Norge er langpendlere. Det er cirka 20 % av arbeidstakerne som enten langpendler selv, eller har en partner som gjør dette (Sørli et al. 2012). Langpendling berører ikke bare enkelt personer, men også familieliv. Menn (11%) langpendler oftere enn kvinner (7%), og i perioden 1999-2006 var det spesielt de med høyere utdanning som fikk lengre reisevei (Julsrud & Langset, 2013).

Det er mange faktorer som avgjør hvorfor arbeidstaker velger å langpendle. Det vanligste motivet er for å få jobb og karrieremuligheter, men samtidig ønsker mange å beholde samme nærmiljø og bolig (Julsrud & Langset, 2013). Familiære bånd, kvaliteten ved bostedet og det sosiale miljøet har størst betydning for at mange velger en langpendlersituasjon. Det å reise koster tid og penger, men det å langpendle kan være med på å opprettholde en ønsket karriere og livsstil (Julsrud & Langset, 2013).



I undersøkelsen av langpendlere langs Intercity-triangelet rundt Oslo viser det seg at reisetiden i stor grad avgjør transportmiddelvalget. Mange velger å kjøre bil på grunn av fleksibiliteten, men andelen togpendlere øker hvis boligen ligger nær stasjonen. Det var totalt 56 prosent som valgte toget som transportmiddel og mange av disse opplevde at de kunne utnytte reisetiden bedre på toget (Engebretsen et al. 2012).

Den gjennomsnittlige reiselengden har økt i Norge, og økningen har vært størst i utkantkommunene. Nasjonal Transportplan 2014-2023 (St. Meld. nr 26, 2012-2013) vektlegger veisatsing og utbygging av jernbanen i distriktene. Denne utviklingen av infrastruktur øker pendling, men kan redusere arbeidsledighet, bedre trafiksikkerheten, bedre bymiljøet, opprettholde en desentralisert bosettingsstruktur og sikre at det lokale næringsliv får tilgang til arbeidskraft. Disse investeringene er også med på å redusere reisetiden for de som bor nærmest de største byene (Engebretsen & Gjerdåker, 2010).

## **4.0 Subjektive helseplager**

Subjektive helseplager kan defineres som plager og smerter uten objektive patologiske funn (Mæland et al. 2012). Menneskene tolker og vurderer sine helseplager subjektivt. Subjektive helseplager har få eller ingen objektive funn som kan forklare plagene, og plageomfanget overgår det som er ansett som rimelig symptomer. For noen kan subjektive helseplager bli så kraftige at de medfører langvarig sykefravær og sterkt redusert livskvalitet (Ihlebak et al. 2002).

Subjektive helseplager er svært utbredt i befolkningen, og 96% av den norske befolkningen opplever en eller flere plager minst en gang i løpet av en måned (Ihlebak et al. 2002).

Hovedproblemet med subjektive helseplager oppstår først når man opplever plagene som uutholdelige. Dette varierer i stor grad i forhold til en persons smerteterskel, jobbsituasjon, psykologiske faktorer og livssituasjon generelt (Ihlebak et al. 2002). Forekomsten av subjektive helseplager i Norge har vært nesten uendret siden 1996 (Ihlebak et al. 2006), og de ser ut til å være en naturlig del av livet til alle mennesker verden over (Wilhelmsen et al. 2007; Eriksen et al. 2004). Kjønn, alder, kronisk sykdom og arbeidssituasjonen kan være faktorer som har vist seg å påvirke forekomsten og graden av subjektive helseplager (Eriksen et al. 1998; Eriksen & Ursin, 1999; Ihlebak et al. 2002; Mæland et al. 2012).

Subjektive helseplager representerer store utfordringer for folkehelsen (Ihlebak et al. 2002).

Personlighet, erfaringer og andre egenskaper påvirker måten vi reagerer på og takler langpendling. Men for å forstå disse mekanismene bedre, må vi først vite litt mere om stress, stressteorier, opplevelse av sammenheng og mestring.

## **5.0 Stress**

Stress er et komplekst begrep. En definisjon er at stress er en tilstand av økt psykologisk, fysiologisk og adferdsmessig beredskap. Begrepet stress brukes både for å beskrive eksponeringen (stressorene) og menneskets reaksjon på dette (Jonsdottir & Ursin, 2009). Stress er selve reaksjonene til begivenheten hos den personen som opplever den. Dermed er stress helt unikt for den det gjelder. Hvordan man opplever en stressende situasjon, er viktigere enn hvordan situasjonen er i mer objektiv forstand. Det er hele tiden interaksjoner mellom den indre og ytre verden i produksjonen av stress. Vi merker stress når vi føler konflikt, frustrasjon eller press i hverdagen. Vi mennesker opplever press når vi må oppføre oss i henhold til de kravene som pålegges oss av andre personer eller situasjoner. Stressorer kan kategoriseres i henhold til hvilken sammenheng de inngår i. De mest vanlige stressorene faller innenfor fire grove kategorier: personlige, sosiale, arbeid eller omgivelser (Espnes & Smedslund, 2009).

Akutte stressorer varer som regel fra få sekunder til noen dager. Kroniske stressorer, for eksempel langpendling, er ikke alltid enkelt å oppfatte som stressor, fordi de ofte er utydelige og ikke så lett å få fokus på. Det er ofte faktorer som er blitt integrert i det moderne livet for eksempel ved skiftarbeid, støy eller det å pendle regelmessig i områder med mye trafikk. Dette kan være kroniske stressfaktorer som man ikke legger merke til, fordi de er blitt en del av hverdagen (Espnes & Smedslund, 2009).

## **5.1 Mestring**

Økt bevissthet og oppmerksomhet omkring virkningen av mestringen av ulike belastninger, som for eksempel langpendling, er et viktig kunnskapsgrunnlag for å bedre folkehelsen. Den helsefremmende tankegangen baseres på at enkeltmennesker og felleskapet må få større innflytelse og kontroll over forhold som påvirker helsen. Å ha rimelig kontroll over sitt liv

er sentralt for mestringssevnen og vil ha konsekvenser for helsen (Verdens helseorganisasjon, 1986).

Mestring er et vidt begrep og det har mange definisjoner. Innen helsepsykologi definerer Smyth og Filipkowski (2010) mestring som menneskets evne til å takle utfordringer som skaper stress. Folkman og Lazarus (1988) definerer mestring som «et kontinuerlig skifte av kognitive og atferdsmessige anstrengelser for å klare spesifikke ytre og/eller indre krav som vurderes til å beslaglegge eller utarme ressursene til personene». Det viser seg at stressnivået er lite avhengig av graden av reell mestring i situasjonen. Det viktigste er i hvilken grad vi opplever at vi har kontroll –mestringstro. Mestring er ikke medfødt, men en lært måte å forholde seg til belastende situasjoner. Hvor gode mennesker er til å mestre, er avhengig av faktorer som for eksempel helse – og materiale ressurser, positive holdninger, evnen til problemløsning, sosiale evner og sosial støtte. De viktigste elementene for å mestre stress er å oppleve at man kan håndtere stressende situasjoner og evnen til å regulere sin egen følelse av ubehag (Folkman & Lazarus, 1988).

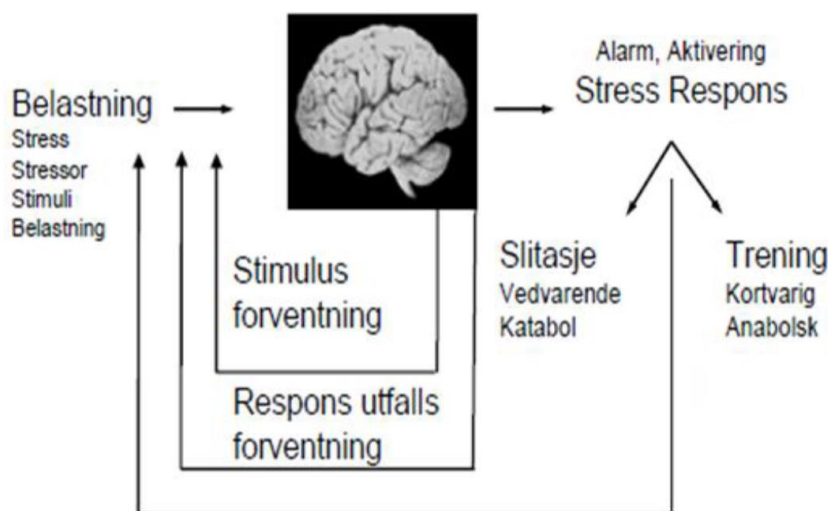
Bandura lanserte i 1997 begrepet Self-efficacy (mestringsforventning). Det er den tilliten et individ har til at egne oppfattede kvaliteter er sterke nok til å utføre en oppgave. Høy grad av mestringsforventning gir følelse av kontroll og forutsigbarhet, og dermed trygghet, velvære og forsterkning av ferdigheter. Motsatt vil lav grad av mestringsforventning kunne føre til depresjoner, hjelpeløshet og apati (Bandura, 1997). I denne studien var fokuset rettet mot om opplevd mestring kan beskytte mot langpendlingens negative påvirkninger.

## **5.2 Cognitive Activation Theory of Stress (CATS)**

I følge Levine & Ursin (1991) har de fysiske kravene og individets psykiske egenskaper som produserer stressresponsen, ingenting til felles. All stress stimuli blir alltid vurdert eller filtrert før den går videre til menneskets responssystemet. Vedvarende eksponering for stress kan føre til plager og sykdom. Det er den enkeltes opplevelse av krav og forventninger som bestemmer om stress stimuli gir uheldige konsekvenser for helsen eller ikke. Langpendling kan være medvirkende til utvikling av negative helseeffekter gjennom en vedvarende fysiologisk aktivering.

Cognitive Activation Theory of Stress (CATS) er en teoretisk modell som beskriver sammenhengen mellom stress, mestring og helse (Figur 1). Modellen beskriver de ulike

elementene ved stress. Stress er ikke bare negativt, men en normal, sunn og nødvendig respons, som i mange situasjoner er positiv for helsen. En kortvarig stressreaksjon er normalt i mange situasjoner for at en oppgave eller en utfordrende situasjon skal kunne løses. Dette skjer automatisk og de fysiologiske reaksjonene kommer allerede før man egentlig har begynt å tenke på stressoren. Denne type aktivering har ingen negative konsekvenser for helsen og fører ikke til plager. Individuer med betydelige helseplager er ofte personer med lav mestring og høye nivåer av hjelpeløshet og håpløshet. Mestring er definert som en positiv responsforventning til en stress-stimuli (Ursin & Eriksen, 2004).



Figur 1. Cognitive Activation Theory of Stress (CATS) (Ursin & Eriksen, 2010).

En stressreaksjon oppstår når det er uoverenstemmelse mellom individets forventninger og den faktiske reaksjonen. Kortvarige stress har ingen negative effekter for helsen men langvarig belastning «allostatic load» kan føre til helseplager. Den allostatisk belastningen skaper endringer i kroppen som vokser over tid, når individet er utsatt for stress gjentatte ganger eller opplever kronisk stress (Ursin & Eriksen, 2010).

Det viser at det er en klar sammenheng mellom psykisk og fysisk sykdom og troen på egen mestring. Personer som opplever at de mestrer oppgavene eller utfordringene er mindre

utsatt for sykdom, og når de blir syke så får sykdommen mindre alvorlig preg. Opplevelse av mestring kan fungere som en buffer mot helseplager og er derfor en kilde til god helse (Bakken, 2012).

## **6.0 Metode**

### **6.1 Materiale**

Data anvendt i studien ble samlet inn med et web basert spørreundersøkelsesverktøy Survey Monkey (Survey Monkey Inc.) i perioden 10.3. - 29.3.2015. Målgruppen var alle registrerte medlemmer i Norsk lokomotivmannsforbund (NLF) og Norsk Jernbaneforbund (NJF) som hadde en e-postadresse i medlemsregisteret. Deltakerne ble bedt om å svare på spørsmål om arbeidsreise, reisemetode, helse, mestring, fysisk aktivitet og fritid. 2215 av totalt 7214 spurte arbeidstakere svarte på undersøkelsen. Det gir en svarprosent på 30.8%.

### **6.2 Instrument**

For å måle helsepåvirkninger av langpendling ble følgende instrumenter brukt:

Det standardiserte spørreskjemaet Subjective Health Complaints (SHC) Inventory (Eriksen et al. 1999) ble brukt for å måle forekomsten og graden av subjektive helseplager hos deltakerne i løpet de siste 30 døgn. Dette spørreskjemaet er systematisk, lett håndterlig og kan brukes i studier hvor man ønsker å kartlegge subjektive helseplager. Måleverktøyet er utviklet i Norge og er tilpasset norske forhold (Eriksen et al. 1999). SHC består av 29 spørsmål om vanlige somatiske og psykologiske helseplager, hvor intensiteten på hver enkelt helseplage kan rangeres på en firepunkts skala fra 0 (ikke plaget) til 3 (alvorlig plaget). Disse 29 enkeltplagene kan grupperes i fem underkategorier: muskel- og skjelettplager, pseudonevrologi, gastrointestinale plager, allergiplager og influensa- og forkjølelse (Eriksen et al. 1999).

Tidligere forskning viser at et høyt antall subjektive helseplager kan knyttes til manglende mestringfølelse (Eriksen & Ursin, 1999; Tveito et al. 2004) . Derfor tok vi med oss et

spørsmål om mestringsfølelse. Vi spurte også hvordan målgruppen opplevde helsen sin og om de opplevde at de har fått noe helseplager på grunn av pendling (se vedlegg 1).

For analyse og statistisk metode, se artikkel.

## **7.0 Resultat**

Studiens resultater er beskrevet i artikkelen, og dette kapittelet inneholder henvisninger til tekst og tabeller i artikkelen.

### **7.1 Demografi**

Av 7214 utsendte spørreskjemaer var det 2215 som ble besvart. Utvalget bestod av 490 kvinner (22,1%) og 1728 menn (77,9%) med en gjennomsnittsalder på 45,5 år. Nesten halvparten av deltakerne (45,6%) var over 51 år. Hele 46,8% av utvalget oppga folkeskole/grunnskole eller yrkesfag/fagbrev som sitt utdanningsnivå. De resterende fordelte seg med 28% på videregående nivå og 25,2% på universitet eller høyskoleutdanning. Majoriteten av deltakerne (80,4%) bodde sammen med noen. Av disse bodde 97% sammen med en ektefelle eller samboer, 56% sammen med personer over 18 år og 57,7% med barn under 18 år.

Det var totalt 668 deltakere (30,1%) som hadde en reisevei på 60 min eller mer til jobb. Videre ser vi at majoriteten av langpendlere (51,3%) hadde pendlet mer enn 11 år. Bare 13,2% av langpendlere hadde pendlet mindre enn 2 år, 18,4% hadde pendlet mellom 2 og 5 år og 17,1% fra 6 til 10 år. De mest vanlige transportmidler i hele utvalget var personbil og tog. Men hele 34,4% av utvalget svarte at de brukte sykkel eller gikk i alle fall deler av jobbreisen.

### **7.2 Forekomsten av subjektive helseplager og langpendling**

Det ble funnet høyre forekomster av subjektive helseplager hos langpendlere, sammenlignet med gruppen med kortere reisevei. Av totalt 29 plager rapporterte langpendlere å ha erfart i gjennomsnitt 7,5 (SD  $\pm$  5,5) helseplager i løpet av de siste 30 dager. Deltakere med kortere

reisevei rapporterte i gjennomsnitt 6,4 (SD  $\pm$  5,1) helseplager i løpet av siste 30 dager (artikkel s.30).

Gjennomsnittlig alvorlighetsgrad for alle subjektive helseplager totalt, var 9,75 for alle deltakere mens for langpendlere var dette 10,7. Langpendlere rapporterte også høyere alvorlighetsgrad for subskalaene muskel- og skjelettplager, pseudonevrologiske plager og gastrointestinale plager (artikkel s.30).

### **7.3 Sammenhengen mellom langpendling og subjektive helseplager**

I gjennomgang så jeg at langpendlere rapporterte 1,13 mere helseplager enn gruppen med kortere reisevei. Kontrollvariablene kjønn, alder, utdanning og mestring, ble inkludert i logistiske regresjons- og ANOVA-analysene på bakgrunn av at de kunne tenkes å ha en effekt på sammenhengen mellom langpendling og høy grad av subjektive helseplager. ANOVA-analysene viste at subjektive helseplager var lavere (-4,346) i gruppen som hadde normal reisevei ( $p=0.001$ ). Den totale summen av plagene var også lavere (-4,192).

Det ble videre gjort logistiske regresjonsanalyser som viste at langpendling var forbundet med en økt risiko for alle typer muskel-skjelettplager. Av pseudonevrologiske plager økte risikoen for tretthet, søvnproblemer, svimmelhet, angst og depresjon. Av gastrointestinale plager økte risikoen for diare, mageknip, halsbrann, forstoppelse og magesår (artikkel s.31).

## **8.0 Etikk**

Helsinki-erklæringens etiske prinsipper for medisinsk forskning på mennesker ble fulgt ved datainnsamling og under bearbeidelse av datamaterialet (Helsinki-erklæringen). Deltagelsen var frivillig. Alle innsamlede data ble behandlet konfidensielt. Sammen med den elektroniske spørreundersøkelsen ble det lagt ved et informasjonsbrev (se vedlegg 1). Deltakerne ble informert om studiens hensikt, hva deltagelsen innebærer og at alle opplysningene behandles anonymt.

Det ble gjort en vurdering med hensyn til fremleggingsplikt for Regionale Komiteer for Medisinsk og Helsefaglig Forskningsetikk (REK). Det ble vurdert at hele prosjektet kunne gjennomføres uten godkjenning av REK.

## **9.0 Diskusjon**

Formålet med denne studien var å se på koblingen mellom langpendling og subjektive helseplager hos en yrkesaktive befolkning. Dette kapittelet vil inneholde en oppsummering av resultatene, metodediskusjon og resultatene i folkehelseperspektiv.

### **9.1 Oppsummering og fortolkning av resultatene**

Hovedfunnene i denne studien viser en sammenheng mellom langpendling og høyere prevalens og grad av subjektive helseplager slik som muskel- og skjelettplager, pseudonevrologiske plager og gastrointestinale problemer. Langpendlere rapporterer også at de får brukt mindre tid sammen med familien og på fritidsaktiviteter.

Stress er ikke en enkelt diagnose og fremkaller ingen spesifikk helseplage. Men stress brukes som en forklaring på en rekke uspesifikke tilstander, og er egentlig en normal reaksjon på belastning. Stress blir brukt som en forklaring på sykemeldinger med uspesifikke tilstander, slik som muskelsmerter og tretthet. Flertallet av langvarige sykemeldinger i Norge skyldes slike subjektive helseplager (Jonsdottir & Ursin, 2009).

I følge CATS-modellen er det den enkeltes forventningen av å kunne mestre ulike situasjoner som er avgjørende (Ursin & Eriksen, 2010). En stressreaksjon oppstår når det er uoverensstemmelse mellom individets forventning og den faktiske situasjonen.

Langpendling kan være medvirkende til utvikling av negative helseeffekter gjennom en vedvarende stressaktivering/belastning. I følge modellen er det store individuelle forskjeller hvordan man opplever en situasjon som en stressor. Det kan også være at det må være flere ulike komponenter tilstede for at en person skal få helseplager av å langpendle. Et viktig spørsmål i forbindelse med subjektive helseplager er hvordan disse vanlige helseplagene for



noen mennesker, kan utvikle seg sterke og gi alvorlige plager. Subjektive helseplager er en stor årsak til sykefravær i Norge (Eriksen et al.1998; Ihlebæk et al. 2002).

I følge Ursin og Eriksen (2010) finnes det en gruppe mennesker som er mere sensitive for ulike miljøbelastninger enn andre. Disse menneskene har også en høyere forekomst av subjektive helseplager. Ihlebæk og Eriksen (2003) fant ut i sin studie, at subjektive helseplager kan relateres til psykologiske faktorer og livsstil. Samfunnsmessige – og yrkesfaktorer ga liten forklaring for variasjonen av subjektive helseplager. Subjektive helseplager kan påvirkes av faktorer som opplevelse av stress, mestringsfølelse, psykologiske krav og andre psykologiske faktorer (Ihlebæk & Eriksen, 2003). Men det er ikke vitenskapelig dokumentert hvor avgjørende stress er som årsak. Det er plagsomt å oppleve at man ikke strekker til og at man ikke klarer å mestre sine utfordringer, men det er ikke sikkert at det er stress som fører til plager eller sykdom, selv om både den enkelte og fastlegen tror det (Jonsdottir & Ursin, 2009).

## **9.2 Metodediskusjon**

### **9.2.1 Validitet**

Validitet –eller gyldighet – er knyttet til hvorvidt undersøkelsen måler det fenomenet den har til hensikt å måle og hvor godt dataen i studien representerer virkeligheten. Det finnes forskjellige hovedtyper av validitet: begrepsvaliditet, intern- og ekstern validitet.

Begrepsvaliditet omhandler hvor godt våre data representerer det fenomenet vi har undersøkt og hvor godt målevariablene gjenspeiler de variabler vi er ute etter å måle.

Begrepsvaliditet er nødvendig for at forskningsresultatene skal være meningsfulle, tolkbare og generaliserbare (Laake et al. 2008). I denne studien ble det brukt et validert måleinstrument «The Subjective Health Complaints Inventory» (Vedlegg 1). Denne metoden ble brukt for å spørre deltakerne om som egen opplevelse av helseplager i løpet av de siste 30 dager, og det var dette vi ønsket å undersøke. Flere av andre spørsmålene er ikke validert og det er en usikkerhet om spørsmålet om for eksempel mestring målte det vi ønsket å måle.

Intern validitet, også kalt indre validitet, er holdbarheten av resultatene for å kunne trekke slutninger om årsakssammenheng mellom en antatt årsaksfaktor og en antatt virkning av

denne. Det omhandler også om hvor godt våre resultater er gyldige for den populasjonen vårt utvalg er hentet fra, og om vi har klart å måle det fenomenet vi er ute etter for å undersøke. Faktorer som kan påvirke den interne validiteten er utvalgsskjevhet, informasjonsskjevhet og statistisk validitet (Laake et al. 2007). Utvalgsskjevhet betyr at resultatene ville blitt et annet hvis et annet utvalg hadde blitt trukket inn som deltakere i studien (Laake et al. 2007). På bakgrunn av at dataene ble hentet med et web basert spørreskjema kan det være at studien har en viss seleksjonsskjevhet. Vi vet lite om årsakene til hvorfor noen ikke deltok i undersøkelsen eller hvilke deltakere som faktisk fikk og leste e-postinvitasjonen.

Informasjonsskjevhet betyr at deltakerne oppgir feilaktige svar eller at det skjer en feil under datainnsamlingen, eller ved registrering av informasjonen (Laake et al. 2007). For å unngå dette ble det brukt en validert målemetode. Men det finnes fortsatt en mulighet at deltakerne ikke har forstått alle spørsmålene korrekt og at noen har mistet konsentrasjonen i løpet av svarprosessen. Det kan være vanskelig å beskytte seg mot informasjonsskjevhet i en undersøkelse som denne, hvor man kan tenke seg at de med mest plager samt skiftarbeid er mere tilbøyelige å svare enn de som ikke har helseplager. Det kan også være at det har oppstått en «healthy volunteer» -effekt. Det vil si at helsebevisste personer har vært mest motivert til å delta i studien (Rothman, 2012).

Selvutfyllingsskjemaer med graderingsskalaer kan være sårbare på grunn av at noen deltakere foretrekker midtverdier på skalaen mens andre svarer på ytterpunktene (Laake et al. 2007). I denne studien var målet å undersøke om subjektive opplevelser av helse og et selvutviklingsskjemaet egner seg godt til å samle inn slik informasjon. Det ble også foretatt en pilotundersøkelse internt i bedriftshelsetjenesten før spørreundersøkelsen ble sendt ut til utvalget, for å teste ut om spørsmålene i undersøkelsen var forståelig. Dette er med for å forsterke intern validitet i studien. Det var relativt få spørsmål i undersøkelsen og jeg tror ikke lengden på spørreskjemaet har påvirket kvaliteten på svarene.

Ekstern validitet omhandler at hvilken grad det kan trekkes konklusjoner fra et utvalg utover gruppen som har vært med i studien. Intern validitet er en forutsetning for ekstern validitet (Laake et al. 2007). Svarprosenten på 30,8% er relativt lav og det kan derfor utgjøre en svakhet med tanke på generalisering. Det kan også øke faren for seleksjonsskjevhet. Utvalget i studien var relativt ujevnt fordelt med tanke på kjønn og alder. Omtrent 78% av

utvalget var menn og cirka 45% var over 51 år. Utvalget var også overrepresentert av personer med lavere utdanning. Gruppen av langpendlere var også relativt stor. Utvalget i studien arbeider i jernbanesektoren og ansatte har sterkt rabatterte reiser i denne sektoren. Disse rabattene gjør at pendlingen er mere vanlig i denne yrkesgruppen, spesielt i bruken av buss og tog. På bakgrunn av ovennevnte opplysninger kan det tenkes at resultatene kanskje kan generaliseres til pendlere i Norge men ikke til andre land, men det er behov for å foreta videre studier for å få en bedre forståelse av denne sammenhengen.

### **9.2.2 Reliabilitet**

Reliabilitet – eller pålitelighet - bør foreligge i alle målinger som har teoretisk eller praktisk interesse. Det er knyttet til om man ville få de samme resultatene fra de samme deltakerne ved en annen anledning. Høy reliabilitet betyr at uavhengige målinger med samme utvalg skal gi tilnærmet identiske resultater og betegnes som «test-retest-reliabilitet» (Johannessen et al. 2010). Test-retest reliabilitet angir med andre ord et måleinstruments evne til å frembringe konsistente resultater når måleinstrumentet benyttes for andre gang. For det standardiserte spørreskjemaet Subjective Health Complaints (SHC) Inventory har test-retest påliteligheten vist seg å være høy (Eriksen et al. 1997). En annen styrke med spørreskjemaet er at det gir rom for svar som omhandler sensitiv informasjon, her helseplager, og dette kan gi en større følelse av frivillighet og mere oppriktige svar på spørsmålene (Laake et al. 2007).

### **9.2.3 Konfundering**

Det er ikke kontrollert for alle mulige konfunderende faktorer i oppgaven som for eksempel somatisk sykdom, trivsel på jobb, skiftarbeid og holdninger til pendling, og kan derfor medføre en svakhet (Laake et al. 2007). Det kan også tenkes det har skjedd en seleksjon ut i fra helsetilstanden, at de som ikke pendler, i utgangspunktet er sykere enn de som pendler. Det er vanskelig å tenke seg konsekvensene av å inkludere disse variablene.

## **9.3 Resultatene i folkehelseperspektiv**

Forekomsten av subjektive helseplager var høyere blant langpendlere enn de med mindre reisevei til arbeidsted i denne studien. Dette peker på en viktig utfordring for folkehelsearbeid når det gjelder informasjon og bevissthet rundt denne

eksponeringsfaktoren. Langpendlere rapporterer også at de får mindre tid til fritidsaktiviteter og familie. Pendlingen er med på å øke mengden med inaktivitet som er en av de største folkehelseutfordringene vi står overfor (Haskell et al. 2009). Regelmessig fysisk aktivitet kan påvirke stressreaksjoner og øker også mestringsfølelsen. Økt psykologisk velvære kan oppnås med fysisk aktivitet og dette kan forbedre individets velvære og subjektive helse (Jonsdottir & Ursin, 2009). Funnene i studien kan være med på å belyse viktigheten av å bruke mere ressurser i det forebyggende og helsefremmende planarbeid. Lovverket sier at befolkningens helse skal fremmes gjennom planarbeid og samfunnsutvikling. De negative helseeffektene av langpendling må tas med i diskusjoner om regionplanlegging og arbeidsliv.

Videre forskning gjør oss i stand til å avklare hvordan langpendling forårsaker dårlig helse og vil gi viktig informasjon til politikere som tar avgjørelser, som fører til en økning i langpendling. Videre kunnskap er viktig for å utvikle tiltak som kan redusere de negative effektene av langpendling og for å kartlegge om det er noen spesifikke befolkningsgrupper som har høyere sannsynlighet for å få helseplager på grunn av pendling.

Det er viktig å kunne identifisere mulige risikofaktorer ved langpendling. Andelen av eldre arbeidstakere øker, og det er et stort behov for å holde så mange som mulig i arbeid til en oppnår pensjonsalderen. Mange bedrifter har også høy fokus på å redusere sykefravær. Det at arbeidstakerne får mer fleksibilitet for eksempel i forhold til arbeidstid, gjør at de får mer kontroll over sitt eget liv.

Pendling skaper kostnader og tar tid. Men de som har begynt å pendle fortsetter med dette ofte over en lang tid. Det kan derfor tenkes at for noen passer langpendlingen bedre enn for andre. Pendlingen medfører en økning i mengden med inaktivitet, som er en av de største folkehelseutfordringer vi står overfor (Haskell et al. 2009). Regelmessig fysisk aktivitet kan påvirke stressreaksjoner og også øke mestringsfølelsen. Økt psykologisk velvære kan oppnås med fysisk aktivitet og dette kan forbedre individets velvære og subjektive helse (Jonsdottir & Ursin, 2009).

Norsk arbeidsliv er under forandring og regjeringens arbeidslivspolitikker ønsker å sikre økt fleksibilitet i arbeidslivet. Det er blant annet flere kvinner i arbeid og det er viktig å finne gode løsninger på den enkeltes arbeidsplass for hvordan man skal disponere arbeidstiden innenfor trygge rammer.

## **10.0 Konklusjon**

Vi tilbringer store deler av vår våkne tilstand på arbeid (Naidoo & Wills, 2009), og for noen er pendlingen er stor del av arbeidsdagen. Denne studien viser en sammenheng mellom lang pendling og høyre forekomst av subjektive helseplager i Norge. Funnene i denne studien kan være med på å belyse viktigheten av å bruke ekstra ressurser og folkehelsekunnskap i transportplanlegging. Det er sosiale, familiære og helsemessige fordeler av å bedre selve reiseopplevelsen for arbeidstakere som er langpendlere. Resultatene antyder at det er behov for videre forskning og kunnskapsutvikling om helse blant langpendlere.

## Referanser:

- Bakken, B. (2012). Arbeidsgiver forvalter helsekilder. I Idebanken, Helsefremmende arbeidsplasser - for et arbeidsliv som inkluderer. Tilgjengelig fra: <http://www.idebanken.org/materiell/helsefremmende-arbeidsplasser?articleId=m4&lang=nb> (Lest 20.10.2015).
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy – The Exercise of Control*. New York: W.H Freeman and Company.
- Costa, G., Pickup, L. & Di Vittorio, M. (1988). Commuting – a further stress factor for working people: evidence from the European Community. *Occupational Environmental Health*, 60: 371-376.
- DiClemente, R.J., Salazar, L.F. & Crosby, R.A. (2013). *Health Behavior Theory for Public Health Principles, Foundations, and applications*. USA, Jones & Bartlett Learning. 366.
- Eikemo, T.A. & Clausen, T.H. (2012). Kvantitativ analyse med SPSS. 2.utgave. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Engebretsen, Ø. & Gjerdåker, A. (2010). Regionforstørring: Lokale virkninger av transportinvesteringer. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Engebretsen, Ø., Vågane, L., Brechan, I. & Gjerdåker, A. (2012). Langpendling innenfor intercitytriangelet. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Eriksen, H.R., Svendsrød, R., Ursin, G. & Ursin, H. (1998). Prevalence of subjective health complaints in the Nordic European countries in 1993. *European Journal of Public Health*, 8 (4): 294-298.
- Eriksen, H.R. & Ursin, H. (1999). Subjective health complaints: is coping more important than control? *Work and stress*, 13 (3): 238-252.
- Eriksen, H.R., Hellsnes, B., Staff, P. & Ursin, H. (2004). Are subjective health complaints a result of modern civilization? *International Journal of Behavioral Medicine*, 11: 122-125.
- Eriksson, M. & Lindstrøm, B. (2006). Antonovsky`s sense of coherence scale and the relation with health: a systematisk review. *Journal Epidemiology Community Health*, 59: 440-442.
- Espnes, G.A. & Smedslund, G. (2009). Helsepsykologi. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Feng, Z. & Boyle, P. (2013). Do Long Journeys to Work Have Adverse Effects on Mental Health? *Environment and Behavior*, 46 (5): 609-625.
- Folkehelseloven. (2011). *Lov om folkehelsearbeid (folkehelseloven)*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2011-06-24-29> (Lest 29.09.2015).
- Folkman, S. & Lazarus, R.S. (1988). The relationship between coping and emotion: Implications for theory and research. *Social Science and Medicine*, 26 (3):309-317.
- Halvorsen, K. (2003). *Å forske på samfunnet: en innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Hansson, E., Mattisson, K., Björk, J., Östergren, P-O. & Jakobsson, K. (2011). Relationship between commuting and health outcomes in a cross-sectional population survey in southern Sweden. *BMC Public Health*, 11:834.
- Haskell, W.L., Blair, S.N. & ill, J.O. (2009). Physical activity: health outcomes and importance for public health policy. Review. *Preventive medicine*, 49(4), 280-282.
- Helsinkideklarasjonen. Forskningsetisk bibliotek (2010). Tilgjengelig fra: <https://www.etikkom.no/FBIB/Praktisk/Lover-og-retningslinjer/Helsinkideklarasjonen/> (Lest 28.8.2014)
- Hoehner, C.M., Barlow, C.E., Allen, P. & Schootman, M. (2012). Commuting distance, Cardiorespiratory Fitness, and Metabolic Risk. *American Journal of Preventive Medicine*, 42 (6): 571-578.
- Holseter, C., Dalen, J.D., Krokstad, S. & Eikemo, T.A. (2015). Selvrapporterte helse og dødelighet i ulike yrkesklasser og inntektsgrupper i Nord-Trøndelag. *Tidsskrift for den norske legeförening*, 135: 434-438.
- Ihlebak, C.M., Eriksen, H.R. & Ursin, H. (2002). Prevalence of subjective health complaints (SHC) in Norway. *Scandinavian Journal of Public Health*, 30 (1): 20-29.
- Ihlebak, C.M. & Eriksen, H.R. (2003). Occupational and social variation in subjective health complaints. *Occupational Medicine*, 53 (4): 270-278.

- Ihlebak, C.M., Brage, S. & Eriksen, H.R. (2006). Health complaints and sickness absence in Norway, 1996-2003. *Occupational Medicine*, 57: 43-49.
- Jonsdottir, I.H. & Ursin, H. (2009). *Stress*. Aktivitetshåndboken. Fysisk aktivitet i forebygging og behandling. Tilgjengelig fra: <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/463/Aktivitetshandboken-IS-1592.pdf> (Lest 01.12.2015).
- Julsrud, T. E. & Langset, B. (2013). *Langpendling fremfor flytting? –Langpendling som en mobilitetsstrategi i norske husholdninger 1999-2006*. Oslo: Transportøkonomisk institutt. Rapport 1274/2013.
- Laake, P., Hjartaker, A., Thelle, D. & Veierød, M. (2007). *Epidemiologiske og kliniske forskningsmetoder*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Laake, P., Olsen, B.R. & Benestad, H.B. (2008). *Forskning i medisin og biofag*. 2. utg. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Levine, S., Ursin, H. (1991) *What is stress?* In: Brown, M.R., Rivier, C., Koob, G. (Eds.), *Stress. Neurobiology and Neuroendocrinology*. Marcel Decker, New York, pp. 3-21.
- Lærum, E. (2005). *Frisk, syk eller bare plaget?: innføring i medisinsk nøkkeltunnskap*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Meld. St.26 (2012-2013). *National Transport Plan 2014–2023*. Tilgjengelig fra: [https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-26-2012-2013/id733776/?q=Meld 26](https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-26-2012-2013/id733776/?q=Meld+26) (Lest 16.11.2015).
- Meld. St.31 (2006-2007). *Åpen, trygg og skapende hovedstadsregion*. Tilgjengelig fra: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kmd/dok/regpubl/stmeld/2006-2007/stmeld-nr-31-2006-2007-10/1/1.html?id=469329> (Lest 16.9.2014)
- Meld. St. 34 (2012–2013). *Folkehelsemeldingen – God helse – felles ansvar*. Tilgjengelig fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-34-20122013/id723818/?ch=1&q=> (Lest 15.11.2015).
- Mæland, S., Werner, E.L., Rosendal, M., Jonsdottir, I., Magnussen, L.H., Ursin, H. & Eriksen, H.R. (2012). Diagnoses of patients with severe subjective health complaints in Scandinavia: A cross sectional study. *ISRN Public Health*. Doi:10.5402/2012/851097.
- Naidoo, J. & Wills, J. (2009). *Foundations for Health Promotion*. Third Edition. China. Bailliere Tindall, Elsevier. 314s.
- Nuvolati, G. (2007). Commuting and Quality of Life: The Italian Case. *Social Indicators Research Series*, 29 (2): 55-66.
- Plan- og bygningsloven. (2008). Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven). Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-27-71> (Lest 24.09.2015).
- Rothman, K.J. (2012). *Epidemiology: an introduction*. Oxford: Oxford University Press. VIII, 268 s.
- Sandow, E. (2011). *On the Road – Social aspects of commuting long distances to work*. Umeå. Departement of Social and Economic Geography.
- Sandow, E. & Westin, K. (2010). The persevering commuter – Duration of long-distance commuting. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 44(6): 433-445.
- Smyth, J.M. & Filipkowski, K.B. (2010). *Coping with stress*. French, D., Vedhara, K., Kaptain, A. & Weinman, J. (Eds) *Health Psychology*. Blackwell Publishing Ltd.
- Staff, P.H. & Nordahl, H.M. (2012). *Når plager blir sykdom*. Kristiansand: Cappelen Damm Høyskoleforlaget. 2. utgave.
- Stutzer, A. & Frey, B.S. (2008). Stress that Doesn't Pay: The Commuting Paradox. *The Scandinavian Journal of Economics*, 110 (2), 339-366.
- Survey Monkey Inc. [www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com). Palo Alto, California, USA
- Sørli, K., Aure, M. & Langset, B. (2012). *Hvorfor flytte? Hvorfor bli boende? Bo- og flyttemotiver de første årene på 2000-tallet*. Oslo: Norsk institutt for by- og Regionsforskning.
- Tveito, T.H., Passchier, J, Duivenvoorden, H.J. & Eriksen, H.R. (2004). Subjective health complaints and health related quality of life in a population of health care workers. *Psychology and Health*, 19 (2): 247-259.
- Ursin, H. & Eriksen, H.R. (2004). The cognitive activation theory of stress. *Psychoneuroendocrinology*, 29 (5): 567-592.

- Ursin, H. & Eriksen, H.R. (2010). Cognitive activation theory of stress (CATS). *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 34 (6): 877-881.
- Verdens helseorganisasjon. (1986). Ottawa Charter for Health Promotion. Tilgjengelig fra [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0004/129532/Ottawa\\_Charter.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/129532/Ottawa_Charter.pdf) (Lest 1.9.2014)
- Wilhelsen, I., Mulindi, S., Sankok, D., Wilhelmsen A.B., Eriksen, H.R. & Ursin, H. (2007). Subjective health complaints are more prevalent in Maasais than in Norwegians. *Nordic Journal of Psychiatry*, 61: 304-309.



**Research article:**

Associations between long-distance commuting and subjective health complaints among railway workers in Norway.

**Authors**

**Terhi Urhonen**

Master in Public Health Science

Norwegian University of Life Sciences

e-mail: terhi.urhonen@hotmail.com

**Arve Lie**

National Institute of Occupational Health (STAMI)

e-mail: arve.lie@stami.no

**Geir Aamodt**

Norwegian University of Life Sciences

Department of Landscape Architecture and Spatial Planning

e-mail: geir.aamodt@nmbu.no

## **Abstract**

Commuting is an important aspect of daily life for many employees and there is little knowledge how this affects individual health and well-being. We investigated the relationship between commuting and subjective health complaints, using data from a web-based online questionnaire conducted in March 2015. We studied a sample of 2219 railway employees where 668 individuals (30.1%) were long-distance commuters. Long-distance commuting was significantly associated with a higher prevalence and degree of subjective health complaints and less time to spend with the family and leisure activities in a group of long-commuters compared to short-commuters. We also found associations between long-commuters and prevalence of self-reported musculoskeletal pain, pseudo neurology complaints and gastrointestinal problems. The association between long commuting and higher levels of subjective health complaints should cause attention to in transport planning, working life and public health policy. There are also social and health benefits with improving the transport systems and conditions for long-distance commuters.

**Key words:** Long-distance commuting; Health; Subjective Health Complaints; Norway; Employees; Stress

## **Introduction**

A growing number of employees are long-distance commuters. Social and economic changes from industrial society to a service/knowledge society and general improvements of transport systems is making permits commuting as an important part of modern life in Norway and in Western societies (Engebretsen et al. 2012; Green et al. 1999; Sandow & Westin 2010). Urbanization produces a different way of living and such changes produce public health implications, both positive and negative. There have been important changes in working and family lives; a higher-level non-manual occupations, more women in employment, and more flexible working practices (Green et al. 1999). One negative implication is increased time spent on travelling, which is making people physically less active (Lindstrøm, 2008). Long-distance commuting can also contribute to stress experiences and sleeping problems for workers (Hansson et al. 2011). However, there has been little research conducted on the possible health effects of long distance commuting in Norway.

For many people commuting is a mental and physical burden, which can result into health complaints. Long-distance commuters report lower subjective well-being - commuting is time-consuming, it makes family life harder, and travelling time increases the stress level (Stutzer & Frey, 2008). Long-distance commuting is more common among men (Lyons & Chatterjee, 2008). Long commuting men and women reporting poor mental health and psychological distress (Feng&Boyle, 2014; Hansson et al. 2011). Disorders like high blood pressure, overweight, low energy level and reduced physical and mental health have been related to long-distance commuting (Hansson et al. 2011, Hoehner et al. 2012).

Subjective Health Complaints (SHC) are complaints without any objective pathological signs (Eriksen et al. 1999). These complaints are common everyday symptoms; however, for some individuals they reach a level of discomfort that can be lead to sickness absence (Ihlebak & Eriksen, 2007). Self-rated general health is a well-validated and commonly used health indicator, and it is a strong predictor of future use of health services and mortality (Idler & Benyamini 1997; Miilunpalo 1997). Women report SHC more frequent and to a greater extent than men, and the intensity of most of the complaints increases with age (Ihlebak et al. 2002).

Previous studies have focused on long-distance commuting and mental health problems, stress and physical health complaints. To our knowledge, there are not studies investigating associations between long-distance commuting and subjective health complaints. Better awareness and information about the burdens of long-distance commuting are important for health promotion and preventative actions in public health.

The aim of the present study was to investigate the prevalence of SHC in a Norwegian working population and the associations between long-commuting and SHC.

## **Methods**

### *Study population*

During the period March 10<sup>th</sup> to March 29<sup>th</sup> 2015, we invited 7307 members of The National union of Norwegian Train Drivers and The Norwegian Union of Railway Workers to participate in the study. All professions in these unions were included in the study such as conductors, bus drivers, officers, train drivers and other railway workers. We found 93 invalid emails so 7214 received the invitation. A total of 2219 participated (response rate 30.8%). The questionnaire was web based and designed such that the respondents had to answer all the questions regarding subjective health complaints before they could submit the results. Fifty-nine individuals did not answer the questions about our key variables and they were excluded. That resulted in 2164 workers answering questions about subjective health complaints, demographics and general health. The questionnaire was given in Norwegian only.

### *The questionnaire*

The online questionnaire, produced with Survey Monkey (SurveyMonkey Inc.), included a broad range of questions including demographic variables such as gender, age, family situation, education, travel variables such as commuting time to the working place, the number of years commuting, the travelling method and variables related to health: self-rated health, subjective health complaints, complaints related to commuting and individual coping resources.

We categorized age into six groups: below 20 years, 21-30 years, 31-40 years, 41-50 years, 51-60 years, and above 60 years. The family situation was categorized into four different groups: living alone, living together with cohabitant/partner, living together with persons

above 18 years or living together with persons below 18 years. Education was categorized into five groups: elementary school, vocational education, secondary school, college/university less than or equal 4 years, college/university for more than 4 years. We asked about commuting time in the question: “How long time does it take to get to work (single journey)?” The question had two levels: below 60 minutes (short commuting) or above 60 minutes (long commuting). For participants answering above 60 minutes, they also returned the number of years they had been long commuters: less than 2 years, 2-5 years, 6-10 years, or 11 years or more. We categorized the travelling methods into ten different groups: walking, train, bus, underground, car, bicycle, moped/motorcycle, tram, boat or other transport.

Self-rated health was measured by a single question: “How is your health right now?” Respondents were given four response options: “Very poor” (1) to “Very good” (4). The question has been used in different health surveys (Næss et al. 2008). Participants were also asked if their health complaints could possibly be related to commuting. Individual coping was measured by the question: “Do you feel that you are coping with your day-to-day challenges?” with two options: yes or no. The participants were also asked if they were spending enough time with their family or on leisure activities. In the analysis, we considered commuting time over 60 minutes as exposure.

#### *Subjective Health Complaints (SHC) Inventory*

In this study, we used the Subjective Health Complaints (SHC) inventory (Eriksen et al. 1999) to measure health complaints experienced during the last 30 days. The questionnaire has been validated and has satisfactory validity and reliability (Eriksen et al. 1999). The inventory consists of 29 items where the severity of each complaint is scored on a four-point scale from “no complaints” (0) to “severe complaints” (3). Five sub-scales are usually reported: *musculoskeletal pain* (headache, neck pain, low back pain, upper back pain, arm pain, shoulder pain, migraine and leg pain), *pseudo neurology* (palpitation, heat flushes, sleeping problems, tiredness, dizziness, anxiety, depression), *gastrointestinal problems* (heartburn, stomach discomfort, ulcer and non-ulcer dyspepsia, stomach pain, bloating, diarrhea and constipation), *allergy* (asthma, breathing difficulties, eczema, allergies and chest pain) and *flu* (cough and flu) (Eriksen et al. 1999). Prior to analysis, health complaints were summed up in two different ways: sum scores of each complaints where we did not differ between the degree of complaints. The total range of this variable was 0-29. The

second was the total sum of degree of complaints (four-point scale of complaints). The range was from 0 to 87. In addition to all complaints we also computed the same variables for the five subscales.

### *Statistical analysis*

All analyses were conducted with SPSS version 22 (IBM, Chicago, Illinois, USA). Descriptive statistics were used to summarize the different variables in the present study. We applied Chi-square tests to study associations between categorical variables. To test if continuous variables, such as degree of complaints were distributed differently between the two commuting groups, we performed the student t-tests.

To further adjust for potentially confounding variables (age, gender, education, coping), we modelled the complaints in a regression models. We used the ANOVA function in SPSS where we included both continuous variables and categorical variables.

We used binary logistic regression to model associations between the single items and commuting time. Age, gender, education and coping were included in the logistic regression model as potential confounders. P-values less than 0.05 were considered as statistically significant.

### *Ethics*

The questionnaire was answered anonymously and approval from the regional Ethical committee was not necessary. Nevertheless, the study was submitted to and evaluated by the Regional Ethical Committee. The study followed the Helsinki declaration.

## **Results**

### *Descriptive findings*

Table 1 shows the description of the study population (N=2215). We have split the different variables into the two commuting groups. A total of 668 individuals (30.1%) were long-distance commuters. There were 490 (22.1%) women and 1728 (77.9%) men in the sample and the mean age was 45.5 years. In all 25.1% had education qualifications on a tertiary education level, 68.2% secondary level and 6.7% primary level.

The typical participant in this study was a male > 50 years living with someone and with vocational education. There were no significant differences between participants' demographic characteristic such as age and gender and long distance commuters. See Table 1 for details. We found significant differences in the prevalence of health complaints related to commuting, time people were using with their families and self-rated health. The mean total number of complaints was 7.5 among the long commuters and 6.4 among the group commuting less than 60 minutes. There were no significant differences between the groups coping their day-to-day challenges. We found no significant relationship between the number of years of commuting and SHC and gender did not confound the associations between commuting and SHC.

**Table 1.** Descriptive characteristics of study population (N=2215)

Characteristics	Long-distance commuter	Short-distance commuter	Total	P-value
All	668 (30.2%)	1547 (69.8%)	2215 (100.0%)	
<i>Gender</i>				
Men	526 (78.7%)	1199 (77.5%)	1725 (77.9%)	0.52
Women	142 (21.3%)	348 (22.5%)	490 (22.1%)	
<i>Age</i>				
< 30 years	90 (13.5%)	226 (14.6%)	316 (14.3%)	0.64
31-40	99 (14.8%)	254 (16.4%)	353 (15.9%)	
41-50	165 (24.7%)	371 (24.0%)	536 (24.2%)	
> 51 years	314 (47.0%)	696 (45.0%)	1010 (45.6%)	
<i>Education</i>				
Elementary school	51 (7.6%)	97 (6.3%)	148 (6.7%)	0.70
Vocational education	262 (39.2%)	627 (40.5%)	889 (40.1%)	
Secondary school	193 (29.0%)	428 (27.8%)	621 (28.0%)	
College/university 0-4 years	137 (20.5%)	339 (21.9%)	476 (21.5%)	
College/university > 4 years	25 (3.7%)	56 (3.6%)	81 (3.7%)	
<i>Family situation</i>				
Living with someone	544 (81.4%)	1234 (79.8%)	1780 (80.4%)	0.40
Living alone	124 (18.6%)	311 (20.1%)	435 (19.6%)	
<i>Complaints related to commuting</i>				
Yes	116 (17.4%)	49 (3.2%)	165 (7.5%)	0.001
No	355 (53.1%)	1271 (82.2%)	1626 (73.4%)	
			2147 (96.9%)	

<i>Individual coping</i>				
Yes	612 (91.6%)	1410 (91.1%)	2022 (91.3%)	0.74
No	34 (5.1%)	73 (4.7%)	107 (4.8%)	
			2129 (96.1%)	
<i>Enough time together with family</i>				
Fits well	83 (12.4%)	354 (22.9%)	437 (19.7%)	0.001
Fits quite well	251 (37.6%)	681 (44.0%)	932 (43.1%)	
Fits a little bit	221 (33.1%)	307 (19.8%)	528 (23.8%)	
Dont fit at all	59 (8.8%)	67 (4.3%)	126 (5.7%)	
Cannot answer	32 (4.8%)	74 (4.9%)	106 (4.8%)	
			2129 (96.1%)	
<i>Enought time to leisure activities</i>				
Fits well	58 (8.7%)	245 (15.8%)	303 (13.7%)	0.001
Fits qiute well	191 (28.6%)	543 (35.1%)	734 (33.1%)	
Fits a little bit	263 (39.4%)	514 (33.2%)	777 (35.1%)	
Dont fit at all	132 (19.8%)	169 (10.9%)	301 (13.6%)	
Cannot answer	2 (0.3%)	12 (0.8%)	14 (0.6%)	
			2129 (96.1%)	
<i>Self-rated health</i>				
Very good	94 (14.1%)	268 (17.3%)	362 (16.3%)	0.001
Good	369 (55.2%)	944 (61.0%)	1340 (60.5%)	
Not so good	138 (20.7%)	259 (16.7%)	397 (17.9%)	
Very poor	16 (2.4%)	11 (0.7%)	27 (1.2%)	
			2126 (96.0%)	

### *Commuting distance and Health Outcomes*

The prevalence of subjective health complaints were higher in the group of long-commuters, both number of health complaints and the degree of complaints (Table 2). We found higher score for all subscales and sum of the 29 complaints. As an example, long-commuters reported 1.13 more health complaints than the non-commuting group ( $p=0.009$ ).

The total sum of degree of complaints was 1.9 higher in the group of long-commuters ( $p<0.001$ ). Long-commuters reported more musculoskeletal pain, pseudo neurology complaints and gastrointestinal problems than the non-commuting group. We found no difference between the groups in allergy and flu sub-scales.



Table 2: Associations between long distance commuting and subjective health complaints

	All	Short distance commuter	Long distance commuter	t-test	ANOVA
<i>Number of complaints</i>					
Musculoskeletal pain	2.5	2.3	<b>2.7</b>	<b>0.002</b>	<b>&lt;0.001</b>
Pseudoneurology	1.8	1.6	<b>2.0</b>	0.309	<b>&lt;0.001</b>
Gastrointestinal problems	1.35	1.2	<b>1.5</b>	<b>0.001</b>	<b>&lt;0.001</b>
Allergy	0.55	0.5	0.6	0.164	<b>&lt;0.001</b>
Flu	0.6	0.6	0.6	0.630	0.022
All complaints	6.95	6.4	<b>7.5</b>	<b>0.009</b>	<b>&lt;0.001</b>
<i>Degree of complaints</i>					
Musculoskeletal pain	3.8	3.4	<b>4.2</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>&lt;0.001</b>
Pseudoneurology	2.5	2.2	<b>2.8</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>&lt;0.001</b>
Gastrointestinal problems	1.9	1.7	<b>2.1</b>	<b>0.003</b>	<b>&lt;0.001</b>
Allergy	0.75	0.7	0.8	0.476	<b>&lt;0.001</b>
Flu	0.9	0.9	0.9	0.738	0.026
All complaints	9.75	8.8	<b>10.7</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>&lt;0.001</b>

We adjusted for potential confounding variables (age, gender, education and coping) in ANOVA analyses (Table 2b) (p-value < 0.001). The total sum of degree of complaints was lower in the group of short distance commuters. They reported also less musculoskeletal pain, pseudo neurology complaints, gastrointestinal problems, allergy and flu.

Next, we examined the single items using binary logistic regression where we adjusted for age, gender, education and coping (Table 3). These analyses showed that commuting time over 60 minutes was significantly associated with musculoskeletal complaints like headache, neck pain, upper back pain, low back pain, arm pain, shoulder pain, leg pain and migraine. Pseudo neurology complaints like palpitation, sleeping problems, tiredness, dizziness, anxiety and depression. Gastrointestinal complaints like stomach discomfort, non-ulcer dyspepsia, ulcer, stomach pain, bloating, diarrhea and constipation and allergy complaints like breathing difficulties, eczema, allergies and heartburn. Long-distance commuting was also significantly associated with cough (p<0.05).

Binary logistic regression analysis of association between long-commuting and subjective health complaints

**Table 3**

Dependent variable	Exp. (B)	95% CI	p-value
Headache	3.278	(2.132-5.041)	<b>0.000</b>
Neck pain	2.536	(1.692-3.801)	<b>0.000</b>
Upper back pain	3.426	(2.291-5.122)	<b>0.000</b>
Low back pain	1.829	(1.229-2.721)	<b>0.003</b>
Arm pain	2.378	(1.591-3.554)	<b>0.000</b>
Shoulder pain	2.100	(1.408-3.131)	<b>0.000</b>
Leg pain	2.352	(1.552-3.565)	<b>0.000</b>
Migraine	2.910	(1.739-4.869)	<b>0.000</b>
Palpitation	1.962	(1.203-3.198)	<b>0.007</b>
Heat flushes	1.653	(0.965-2.833)	0.067
Sleeping problems	3.575	(2.303-5.552)	<b>0.000</b>
Tiredness	2.578	(1.574-4.224)	<b>0.000</b>
Dizziness	3.602	(2.353-5.515)	<b>0.000</b>
Anxiety	4.819	(3.119-7.444)	<b>0.000</b>
Depression	5.584	(3.715-8.392)	<b>0.000</b>
Stomach discomfort	1.683	(1.070-2.648)	<b>0.024</b>
Non-ulcer dyspepsia	1.509	(1.001-2.275)	<b>0.050</b>
Ulcer	2.634	(1.309-5.300)	<b>0.007</b>
Stomach pain	2.178	(1.389-3.413)	<b>0.001</b>
Bloating	1.592	(1.068-2.373)	<b>0.022</b>
Diarrhea	2.211	(1.487-3.290)	<b>0.000</b>
Constipation	2.132	(1.230-3.695)	<b>0.007</b>
Asthma	1.165	(0.570-2.379)	0.676
Breathing difficulties	2.563	(1.523-4.312)	<b>0.000</b>
Eczema	2.117	(1.338-3.350)	<b>0.001</b>
Allergies	1.708	(1.084-2.691)	<b>0.021</b>
Heartburn	2.392	(1.426-4.014)	<b>0.001</b>
Cough	1.548	(1.001-2.392)	<b>0.049</b>
Flu	1.451	(0.978-2.152)	0.064

OR: Odds Ratio

## **Discussion**

In this study, we found a higher prevalence and degree of subjective health complaints and less time to spend with the family and leisure activities in a group of long-distance commuters compared to short-distance commuters. We found associations between long-distance commuters and higher prevalence of reported musculoskeletal pain, pseudo neurology complaints, gastrointestinal problems, allergy and flu. When adjusting for potential confounding variables, the associations between commuting and SHC were stronger.

We have not found other studies investigating associations between subjective health complaints and commuting. Nevertheless, the results of this study are similar to the findings of previous studies linking long distance commuting to poor sleep quality, exhaustion and stress (Hansson et al. 2011; Kluger, 1998). Stutzer and Frey (2008) found that longer commuting time to work systematically decrease life satisfaction.

Holseter et al. (2015) found that there is a strong correlation between self-rated health and mortality. This correlation was equally strong in most occupational classes and among both men and women in employment. We observed that long-distance commuters reported worse self-reported general health than short-distance commuters. This could have severe public health consequences because general health is strongly linked to both morbidity and mortality (Heistaro et al. 2001; Holseter et al. 2015).

Kluger (1998) observed that car commuting was positively correlated with high blood pressure, negative mood in the evening hours after work, self-reported tension, tiredness, lower back pain and neck pain. Parallel results were found among rail commuters (Evans & Wener, 2006). Gottholmseder et al. (2009) found differences between active and passive modes of commuting: workers who bicycled or walked to work reported lower stress levels compared to workers using rail, buss or car commuting. Olsson et al. (2013) found similar results in their study. They found that slow commute modes (walking and bicycling) resulted in more satisfaction than car and public transit.

Other impacts of commuting is also found, such that traveling increases risk of respiratory and cardiovascular disease due to the air pollution, reduces time and possibility for sleep, social activities, physical exercise and healthy eating (Lyons & Chatterjee, 2008). In the current study, we found similar effects that long-distance commuters reported reduced time for leisure activities and time spent with their families. Long-distance commuting was also

significant associated with heartburn, sleeping problems, allergies, breathing difficulties and cough.

The associations between commuting and SHC was most likely initiated by commuting as a stressor. According to cognitive activation theory of stress (CATS), stress experience always leads to a stress response, which is a normal, healthy and necessary alarm (Ursin & Eriksen, 2004). The level and length of the alarm depend on the expectancy of outcome of the stress experience and individual coping resources. In the CATS model, coping is defined as a positive response consequence. This means that the individual expects to handle the situation with a positive result. However, if the stress is continuous, there may be a risk of health complaints, illness and disease (Ursin & Eriksen, 2004). Many experiences and impacts of commuting are subjective in nature and difficult to measure. For some individuals travelling can provide a time out from other daily tasks and they can use the trip for relaxation, sleeping or reading. Some people have the ability to see the positive sides of commuting and tolerate long commuting better than others (Lyons & Chatterjee, 2008).

The main determinants of stress induced by commuting are delays caused by traffic jam, the driving behavior of others in traffic and unreliability of public transport services.

Commuting is more stressful when there is less control over factors such as traffic, time pressure or the environment within the vehicle (Lyons & Chatterjee, 2008). Gottholmseder et al. (2009) reported that commuting does play a central role in explaining stress among working people. They also found that higher number of working hours and job dissatisfaction was associated with high stress levels.

In our study, we found no relationship between the number of years of commuting and SHC. Those who had commuted more than 10 years did not reported more SHC than individuals who had commuted less than 10 years. This might be because of selection and adaptation processes. Sposato et al. (2012) found in their study that commuting stress seemed to be diminishing with the years of commuting.

Gender differences have been reported in other studies on subjective health complaints where women is reporting more complaints than men (Eriksen et al. 1998; Ihlebæk et al. 2002). Feng & Boyle (2013) found that women are more sensitive to commuting stress and psychological burden. However, gender did not confound the association between commuting and SHC.

### *Strengths and limitations*

There are many strengths in this study. This study is the first of its kind in Norway. To our knowledge, no studies have investigated associations between long distance commuting and subjective health complaints. We used validated SHC questionnaire, which is a strength in this study. Another strength is the high number of participants long-commuting. The study was also well powered, because we were able to through control for many confounding factors.

The study also has some limitations. The cross-sectional study design makes it impossible to draw conclusions about the causal relationships between long commuting and subjective health complaints. Even though several previous studies imply that long-commuting causes health problems, it might also be other way around. Individuals with health complaints may search for explanations and attribute their complaints to long commuting. However, this cross-sectional study should be regarded as an exploratory study of the association between long commuting and subjective health complaints. Stronger evidence would be conceivable in a longitudinal study.

We included important potential confounding factors; however, the association between long-commuting and subjective health complaints could possibly be confounded by variables not included in our study. One such variable is job satisfaction. The prevalence of subjective health complaints is higher in group of employees that report high workload and low levels of coping (Eriksen & Ursin, 1999). Individuals who feel they cope report fewer health problems than individuals who do not cope even if they have high job demands (Eriksen & Ursin, 1999). These occupational factors can explain some of the variance in subjective health complaints. Individual factors like psychological demands, perceived job stress, coping, and other psychological factors may also confound the relationship. The lack of information about job conditions and job satisfaction may have an impact on the results. The health effects of shift work is also well known (Knutsson, 2003) and may confound the relationship between long distance commuting and subjective health complaints.

The response rate was modest (30.8%). However, it is difficult to evaluate representativeness of the sample. The e-mail registry was not updated, and it could contain previous members as well as current members. The factual response rate could therefore be higher than 30.8%.

We used an online-questionnaire and respondents were asked to rate their health situation. There is a risk that answers were affected by moods, attitudes or lack of time. Another response bias could be that non-responders did not receive or were not able to read their e-mails. Some of them may have thought that commuting is not an actual phenomenon for them. It is therefore likely that individuals who are commuting were more likely to respond to the questionnaire.

Lindsted et.al (1996) discuss that studies such as ours are characterized by “healthy volunteer” effects, because responders or participants tend to have better health than non-responders (, see also Rothman, 2012, page 127). It is possible that individuals working in the railway systems are more healthy and they experience commuting as less stressful than individuals in other sectors. This may give underestimation of prevalence of subjective health complaints among the subjects in the study.

We cannot rule out possible information biases. Subjective health complaints integrated parts of our personality. There is always a risk that different persons perceive the questions differently. There will also be differences in decision of what health symptoms ought to be reported. The choice of a validated questionnaire have hopefully limited this problem. Information bias could occur through potential over- or under-reporting because of self-reported data on subjective health. Questions regarding coping, complaints related to commuting and travelling details are not validated and could be associated with information bias.

## **Conclusions**

Long-distance commuting takes considerable amount of time out of employees` day. This cross-sectional study provides evidence that long-distance commuting effects life and health of workers in Norway. The negative health effects of long-distance commuting must be included in discussions on the increasing mobility of employees. There are both social and health benefits from improving the travel experience for workers with long commute journeys. Greater flexibility in working hours might relieve some commuting distress. Further research is needed to examine how long-distance commuting causes health complaints and if there is some population groups which are more sensitive to effects of long-distance commuting. That is important knowledge to reduce the negative effects of long-distance commuting.

## References

- Engebretsen, Ø., Vågane, L., Brechan, I. & Gjerdåker, A. (2012). *Long Commuting within intercity triangle*. Oslo: Institute of Transport Economics. Norwegian Centre for Transport Research.
- Eriksen, H.R., Svendsrod, R., Ursin, G. & Ursin, H. (1998). Prevalence of subjective health complaints in the Nordic European countries in 1993. *The European Journal of Public Health*, 8 (4): 294-298.
- Eriksen, H.R., Ihlebæk, C. & Ursin, H. (1999). A scoring system for subjective health complaints (SHC). *Scandinavian Journal of Public Health*, 1: 63-72.
- Eriksen, H.R. & Ursin, H. (1999). Subjective health complaints: Is coping more important than control? *Work and stress*, 13 (3), 238-252.
- Evans, G.W. & Wener, R.W. (2006). Rail commuting duration and passenger stress. *Health Psychology*, 25 (3): 408-412.
- Feng, Z. & Boyle, P. (2014). Do Long Journeys to Work Have Adverse Effects on Mental Health? *Environment and Behavior*, Vol. 46 (5), 609-625.
- Gottholmseder, G., Nowotny, K., Pruckner, G.J. & Engelbert, T. (2009). Stress perception and commuting. *Health economics*, 18: 559-576.
- Green, A.E., Hogarth, T. & Shackleton, R.E. (1999). Longer Distance Commuting as a Substitute for Migration in Britain: A Review of Trends, Issues and Implications. *International Journal of Population Geography*, 5: 49-67.
- Hansson, E., Mattisson, K., Björk, J., Östergren, P-O. & Jakobsson, K. (2011). Relationship between commuting and health outcomes in a cross-sectional population survey in southern Sweden. *BMC Public Health*, 11:834.
- Heistaro, S., Jousilahti, P., Lahelma, E., Vartiainen, E. & Puska, P. (2001). Self rated health and mortality: a long term prospective study in eastern Finland. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 55: 227-232.
- Hoehner, C.M., Barlow, C.E., Allen, P. & Schootman, M. (2012). Commuting distance, Cardiorespiratory Fitness, and Metabolic Risk. *American Journal of Preventive Medicine*, 42 (6): 571-578.
- Holseter, C., Døving D. J., Krokstad, S. & Eikemo, T.A. (2015). Self-rated health and mortality in different occupational classes and income groups in Nord-Trøndelag County, Norway. *Tidsskrift for den norske legeforening*, 135: 434-438.
- Idler, E.L. & Benyamini, Y. (1997). Self-rated health and mortality: a review of twenty-seven community studies. *Journal of Health and Social Behavior*, 38 (1): 21-37.
- Ihlebak, C.M., Eriksen, H.R. & Ursin, H. (2002). Prevalence of subjective health complaints (SHC) in Norway. *Scandinavian Journal of Public Health*, 30(1), 20-29.
- Ihlebak, C. & Eriksen, H.R. (2003). Occupational and social variation in subjective health complaints. *Occupational Medicine*, 53: 270-278.
- Kluger, A. V. (1998). Commute variability and strain. *Journal of Organizational Behaviour*, 19: 147-165.
- Knutsson, A. (2003). Health disorders of shift workers. Depth Review: Shiftwork. *Occupational Medicine*, 53: 103-108.
- Lindsted, K.D., Fraser, G.E., Steinkohl, M. & Beeson, W.L. (1996). Healthy volunteer effect in a cohort study: temporal resolution in the Adventist Health Study. *Journal of Clinical Epidemiology*, 49: 783-790.
- Lindström, M. (2008). Means of transportation to work and overweight and obesity: A population-based study in southern Sweden. *Preventive Medicine*, 46: 22-28.
- Lyons, G. & Chatterjee, K. (2008). A human perspective on the daily commute: Costs, benefits and trade-offs. *Transport Reviews*, 28 (2): 181-198.
- Miilunpalo, S., Vuori, I., Oja, P., Pasanen, M. & Urponen, H. (1997). Self-rated health status as a health measure: the predictive value of self-reported health status on the use of physician services and on mortality in the working-age population. *Journal of Clinical Epidemiology*, 50 (5): 517-528.

- Næss, Ø., Sjøgaard, A.J., Arnesen, E., Beckstrøm, A.C., Bjertness, E., Engeland, A., Hjort, P.F., Holmen, J., Magnus, P., Njølstad, I., Tell, G.S., Vatten, L., Vollset, S.E. & Aamodt, G. (2008). Cohort profile: cohort of Norway (CONOR). Cohort profile: cohort of Norway (CONOR). *International Journal of Epidemiology*, 37 (3): 481-485.
- Olsson, L.E., Gärling, T., Ettema, D., Friman M. & Satoshi, F. (2013). Happiness and satisfaction with work commute. *Social Indicators Research*, 111: 255-263.
- Rothman, K.J. (2012). *Epidemiology: A introduction*. Oxford: Oxford University Press. VIII, 268 s.
- Sandow, E. & Westin, K. (2010). The persevering commuter – Duration of long-distance commuting. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 44 (6): 433-435.
- Sposato, R.G., Röderer, K. & Cervinka, R. (2012). The influence of control and related variables on commuting stress. *Transportation Research*, 15:581-587.
- Stutzer, A. & Frey, B.S. (2008). Stress that Doesn't Pay: The Commuting Paradox. *The Scandinavian Journal of Economics* 110 (2): 339-366.
- Survey Monkey Inc. [www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com). Palo Alto, California, USA.
- Ursin, H. & Eriksen, H.R. (2004). The cognitive activation theory of stress. *Psychoneuroendocrinology*, 29: 567-592.



## Vedlegg 1: Spørreskjema

Hei!

Dette er en undersøkelse som angår pendling og helse. Undersøkelsen er anonym, og svarene du oppgir kan på ingen måte spores tilbake til deg.

Dersom du har spørsmål i forhold til undersøkelsen eller anonymiteten rundt den kan du sende en mail til [teurhonen@nsbbht.no](mailto:teurhonen@nsbbht.no).

Tusen takk for at du tar deg tid til å svare på denne undersøkelsen.

### LITT OM DEG SELV

Hvor gammel er du?

- a) Yngre enn 20
- b) 21-30
- c) 31-40
- d) 41-50
- e) 51-60
- f) 61 eller eldre

Kjønn

- a) Kvinne
- b) Mann

Utdanning

- a) Folkeskole, grunnskole
- b) Yrkesfag, fagbrev o.l.
- c) Videregående, allmennfaglig skole, gymnas o.l.
- d) Høyskole/universitet (0-4 år)
- e) Høyskole/universitet (mer enn 4 år)

### FAMILIE

Bor du sammen med noen?

- a) Ja
- b) Nei

Hvis JA,

- a) Ektefelle/samboer Ja Nei
- b) Andre personer 18 år og eldre Ja Nei
- c) Personer under 18 år Ja Nei

### REISEVANER

Har du reisevei som varer minst 60 minutter( en vei) til jobben?

- a) Ja
- b) Nei

Hvis JA: Hvor mange år har du pendlet mer enn 60 minutter (en vei)

- a) Mindre enn 2 år
- b) 2-5 år
- c) 6-10 år
- d) 11 år eller mer

Hvilket transportmiddelet bruker du normalt til å reise med til jobben. (du kan krysse av flere alternativer)

- a) Til fots
- b) Tog
- c) Buss
- d) T-bane
- e) Personbil
- f) Sykkel
- g) Motorsykkel/moped
- h) Trikk
- i) Båt/ferge
- j) Annet transportmiddel

## HELSE

Har du hatt helseproblemer siste 30 døgn?

	Ikke plaget	Litt plaget	En del plaget	Alvorlig plaget
1. Forkjølelse, influensa .....	0	1	2	3
2. Hoste, bronkitt .....	0	1	2	3
3. Astma .....	0	1	2	3
4. Hodepine .....	0	1	2	3
5. Nakkesmerter.....	0	1	2	3
6. Smerter øverst i ryggen .....	0	1	2	3
7. Smerter i korsrygg .....	0	1	2	3
8. Smerter i armer .....	0	1	2	3
9. Smerter i skuldre .....	0	1	2	3
10. Migrene .....	0	1	2	3
11. Hjertebank, ekstraslag .....	0	1	2	3
12. Brystsmerter .....	0	1	2	3
13. Pustevansker.....	0	1	2	3
14. Smerter i føttene ved anstrengelser	0	1	2	3
15. Sure oppstøt, «halsbrann» .....	0	1	2	3
16. Sug eller svie i magen.....	0	1	2	3
17. Magekatarr, magesår .....	0	1	2	3
18. Mageknip.....	0	1	2	3

19.	«Luftplager» .....	0	1	2	3
20.	Løs avføring, diaré.....	0	1	2	3
21.	Forstoppelse.....	0	1	2	3
22.	Eksem .....	0	1	2	3
23.	Allergi.....	0	1	2	3
24.	Hetetokter .....	0	1	2	3
25.	Søvnproblemer .....	0	1	2	3
26.	Tretthet .....	0	1	2	3
27.	Svimmelhet.....	0	1	2	3
28.	Angst .....	0	1	2	3
29.	Nedtrykt, depresjon .....	0	1	2	3

Har du hatt helseproblemer siste 30 døgn som du tror kan relateres til pendling?

- a) Ja
- b) Nei
- c) Vet ikke om helseproblemer er relatert til pendling
- d) Har ikke hatt helseproblemer siste 30 døgn

Føler du at du mestrer hverdagen?

- a) Ja
- b) Nei

Jeg bruker tilstrekkelig tid på familien?

- a) Passer meget godt
- b) Passer ganske godt
- c) Passer litt
- d) Passer ikke i det hele tatt
- e) Kan ikke svare

Jeg bruker tilstrekkelig tid på fritidsaktiviteter?

- a) Passer meget godt
- b) Passer ganske godt
- c) Passer litt
- d) Passer ikke i det hele tatt
- e) Kan ikke svare

Hvordan er helsen din nå?

- a) Dårlig
- b) Ikke helt god
- c) God
- d) Svært god



Norges miljø- og  
biovitenskapelige  
universitet

Postboks 5003  
NO-1432 Ås  
67 23 00 00  
[www.nmbu.no](http://www.nmbu.no)