



UiT Norges arktiske universitet

Det helsevitenskapelige fakultet

**Forekomst og assosierte faktorer for fatigue hos voksne i Norge:
Tromsøundersøkelsen.**

Tor Stensrud

Masteroppgave i profesjonsstudiet i medisin, MED-3950, juni 2023

Veileder: Michael Bretthauer, MD, Ph.d., IKM, UiT, N-9037 Tromsø.

Forord

Hensikten med denne masteroppgaven er å kartlegge forekomst av og assosierte faktorer for fatigue blant voksne i Norge. Prosjektet tar sikte på å undersøke en rekke sosiodemografiske faktorer assosiasjon til fatigue. Videre sammenliknes funn med tidligere norske studier om fatigue.

Jeg valgte å skrive om fatigue grunnet egeninteresse for temaet. Langvarig slitenhet dukker opp i mange sammenhenger, og økt kunnskap om et slikt vanlig og plagsomt fenomen er nyttig – som medmenneske og som fremtidig lege. Jeg liker generelt «detektivoppgaver» som «MUPS» og fatigue, dette ettersom jeg finner komplekse eller diffuse problemstillinger interessante. Slike problemstillinger fremstår som relativt vanlige, langvarige og uten gode, umiddelbare løsninger.

Det må nevnes at jeg sommeren 2021 skrev om epidemiologien til fatigue basert på datamateriale fra Tromsø-7 undersøkelsen. Dette var en prevalensstudie, og det ble ikke sett på assosiasjoner. Jeg og veilederen på det prosjektet mente derfor at dette ikke ville gjelde som selvplagiat. Det ble mottatt et stipend i anledning sommerforskningsoppgaven. Masteroppgaven har ikke medført noen ekstra finansieringsform.

Takk til min veileder Michael Bretthauer som har kommet med gode innspill til formatering, innhold og akademisk skriving. Jeg vil også takke min forlovede for hennes støtte og innspill.

Dato: 31.05.23

Signatur: Tor Stensrud

Innhold

Sammendrag	5
1.1 Bakgrunn	5
1.2 Materiale og Metode.....	5
1.3 Resultater	5
1.4 Konklusjon.....	5
2 Forkortelser	6
3 Innledning.....	7
3.1 Begrepet fatigue.....	7
3.2 Forekomst	7
3.3 Aktuelle assosierte faktorer for oppgaven	8
3.4 Livskvalitet og mental helse	8
3.5 Problemstilling og formål.....	8
4 Materiale og metode.....	9
4.1 Tromsøundersøkelsen	9
4.2 Chalder Fatigue Scale	9
4.3 Oppgavens definisjon av fatigue	10
4.4 Variabler	10
4.5 Inklusjonskriterier.....	11
4.6 Analyse og statistikk.....	11
4.6.1 Håndtering av variabler	11
4.6.2 Kjønnstratifisering	12
4.6.3 Deskriptiv statistikk og logistisk regresjonsanalyse.....	12
4.6.4 Verktøy og rapportering	13
4.7 Etiske hensyn.....	13
5 Resultater.....	14

5.1	Deltakerne.....	14
5.2	Prevalens av fatigue og krysstabellanalyser	14
5.2.1	Prevalenssammenlikning.....	15
5.3	Univariable regresjonsanalyser.....	16
5.4	Multivariable regresjonsanalyser.....	16
6	Diskusjon.....	17
6.1	Hovedfunn	17
6.2	Prevalens og assosiasjoner sett opp mot litteraturen	18
6.3	Sosiodemografiske faktorer	19
6.4	Implikasjoner	21
6.5	Analyser og variabler.....	24
6.6	Avgrensninger	25
6.7	Senere forskning	27
6.8	Styrker og begrensninger	29
7	Konklusjon	30
8	Finansiering, tidligere forskning	31
9	Referanser.....	32
10	Tabeller.....	37
11	Figurer	70
12	Vedlegg	79

Tabelliste

Tabell 1	Demografiske data	37
Tabell 2	Prevalens, gjennomsnittsalder og krysstabellanalyse av fatigue i utvalget.....	39
Tabell 3	Prevalens, gjennomsnittsalder og krysstabellanalyser av fatigue for kvinner	42
Tabell 4	Prevalens, gjennomsnittsalder og krysstabellanalyser av fatigue for menn.....	45

Tabell 5 Prevalenssammenlikning av klinisk fatigue.....	48
Tabell 6 Univariable logistiske regresjonsanalyser for utvalget	48
Tabell 7 Univariable logistiske regresjonsanalyser etter kjønnsstratifisering.....	50
Tabell 8 Multivariabel logistisk regresjonsanalyse for utvalget	53
Tabell 9 Multivariabel logistisk regresjonsanalyse for utvalget – kun signifikante variabler .	56
Tabell 10 Multivariabel logistisk regresjonsanalyse etter kjønnsstratifisering	58
Tabell 11 Multivariabel logistisk regresjonsanalyse etter kjønnsstratifisering - kun signifikante variabler.....	60
Tabell 12 Kort gjennomgang av ulike fatigueverktøy	64
Tabell 13 Kort gjennomgang av studier med tanke på populasjon, design og verktøy	67
Tabell 14 Demografiske data for Tromsø-7 og oppgavens utvalg.....	69

Figurliste

Figur 1 Studiedesign: Eksklusjonskriterier	70
Figur 2 Prevalens av klinisk fatigue etter aldersgrupper og kjønn.....	71
Figur 3 Prevalens av klinisk fatigue i forhold til fysisk aktivitetsnivå.....	72
Figur 4 Prevalens av klinisk fatigue i forhold til grad av stillesitting	73
Figur 5 Sammenlikning av klinisk fatigue ift. alder.....	74
Figur 6 Sammenlikning av klinisk fatigue ift. alder blant kvinner	75
Figur 7 Sammenlikning av klinisk fatigue ift. alder blant menn.....	76
Figur 8 Sammenlikning av alderssammensetning.....	77
Figur 9 Sammenlikning av utdanningsnivå.....	78

Vedlegg

Vedlegg 1: Chalder Fatigue Questionnaire, norsk utgave (78).....	79
Vedlegg 2: Variabelliste, med manglende responser	80
Vedlegg 3: Forskningsetisk godkjenning	82
Vedlegg 4: Oversikt over utvalgte ikke-inkluderte variabler fra Tromsø-7.....	83

Sammendrag

1.1 Bakgrunn

Fatigue er et vanlig forekommende fenomen som varierer i intensitet og varighet. Fatigue varer lenger enn normal, forbigående slitenhet og lindres i mindre grad av hvile eller restituerende aktiviteter. Norske studier har funnet at fatigue er assosiert med kvinnelig kjønn og økende alder. Høyere utdanningsnivå, sosioøkonomisk status, samt det å være i et ekteskap / samboerskap er funnet å være negativt assosiert med fatigue. En svensk studie fant at økt fysisk aktivitetsnivå og mindre grad av stillesitting var negativt assosiert med fatigue. Hovedformålet med denne oppgaven var å avdekke om data fra Tromsø-7 undersøkelsen fant tilsvarende prevalens og sosiodemografiske assosiasjoner som tidligere norske studier.

1.2 Materiale og Metode

Tromsø-7 undersøkelsen var den første Tromsøundersøkelsen som benyttet fatigueverktøyet *Chalder Fatigue Scale* (CFS). Den binære CFS-11-varianten ble tatt i bruk for å definere tilfeller av klinisk fatigue (*caseness*). Det ble benyttet deskriptiv statistikk i form av krysstabellanalyse og kji-kvadrat-test for å vurdere prevalens og assosiasjoner. Mann Whitney U ble benyttet for å sammenlikne gjennomsnittsaldrer. Binær logistisk regresjonsanalyse ble benyttet til univariable og multivariable analyser mellom inkluderte uavhengige variabler og klinisk fatigue. Analyser ble utført i IBM SPSS 29.0. Signifikansnivået ble satt til 5 %.

1.3 Resultater

Prevalensen av klinisk fatigue var 20,8 % for oppgavens utvalg. Prevalensen var 23,8 % for kvinner og 17,4 % for menn. Klinisk fatigue var signifikant assosiert med kvinnelig kjønn, lavere alder, lavere fysisk aktivitetsnivå, høyere grad av stillesitting, lavere inntektsnivå samt manglende venner å snakke fortrolig med. Det var en signifikant lavere andel fatigue blant deltakere i et ekteskap/registrert partnerskap. Sivilstand var ikke lenger signifikant assosiert med klinisk fatigue ved multivariabel analyse. Utdanningsnivå var signifikant assosiert med klinisk fatigue blant kvinner, men forholdet fremstod ikke-lineært.

1.4 Konklusjon

Opgavens funn impliserer at forekomsten av fatigue er høyere enn tidligere antatt blant voksne nordmenn. Variablene i oppgaven skulle ikke isolert sett tilsi at Tromsø-7 deltakere har høyere forekomst av fatigue enn nasjonen forøvrig. Videre forskning som ser på flere faktorer i Tromsøundersøkelsen er nødvendig for å avdekke mulige årsaker til den høye prevalensen.

2 Forkortelser

- CFQ: *Chalder fatigue questionnaire*, tilsvarer her CFS (1).
- CFS (1): *Chalder fatigue scale*
- CFS (2): *Chronic fatigue syndrome*
- CFS/ME: *Chronic fatigue syndrome / Myalgic encephalomyelitis*
- DPU: Data- og publikasjonsutvalget
- FF: Fysisk fatigue
- FFS: *Fatigue Severity Scale*
- FHI: Folkehelseinstituttet.
- HUNT: Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag
- ICD-10: *International Classification of Diseases, 10th edition (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems)*.
- ICPC-2: *International Classification of Primary Care, 2nd edition*.
- KI: Konfidensintervall
- KMI: Kroppsmasseindeks
- MF: Mental fatigue
- MFI-20: *Multiple Fatigue Inventory-20*
- OR: *Odds-ratio*, i teksten skrevet som oddsrate.
- OSSS-3: *The Oslo Social Support Scale*
- PHQ-9: *Patient Health Questionnaire-9*
- REK: Regional etisk komite
- SD: *Standard deviation*, norsk: standardavvik
- SSB: Statistisk sentralbyrå
- TF: Total fatigue

3 Innledning

3.1 Begrepet fatigue

Fatigue er et begrep som mangler en enhetlig norsk oversettelse, der man tidligere har forsøkt å komme i mål med å beskrive det som «sliten og trøtt» (1). «Utmattet» kan oppleves som et for intenst uttrykk og «sliten» alene som for mildt eller utilstrekkelig. Den medisinske ordboken benytter fatigue som et engelsk lånord for «utmattelse, unormal tretthet som i liten grad påvirkes av hvile» (2). Av diagnose-systemer man benytter i Norge oppgir ICPC-2 det som «A04 slapphet / tretthet» og ICD-10 benytter «R53: Uvelhet og tretthet».

Med fatigue menes en form for slapphet som varer lenger enn normal, forbigående slitenhet (3-5). Videre lar fatigue seg ikke lindre på samme vis av hvile eller restituerende aktiviteter (2, 4). Det er vanlig å klassifisere fatigue basert på varighet. Man kaller fatigue for akutt inntil 1 måneds varighet og kronisk når det har gått 6 måneder eller mer (5, 6). Det er videre vanlig å ta stilling til tenkt etiologi når man snakker om fatigue, eksempelvis hvorvidt det kan være sekundært til annen sykdom eller en fysiologisk respons på psykososiale belastninger (7, 8).

Fatigue kan være et symptom ved de fleste medisinske tilstander (7) og kan variere i intensitet (5). Prognosen ved fatigue vil avhenge av underliggende årsak. Forbigående årsaker kan medføre bedring når tilstanden går over – eksempelvis ved korrigerende behandling. Behandlerens oppgave blir å oppdage det som kan behandles uten overutredning (8). Kronisk fatigue uten avklart årsak er potensielt langvarig (9).

3.2 Forekomst

Prevalenstall for fatigue spriker i litteraturen til tross for at temaet har vært forsket på siden det ble omtalt som «nevrasteni» i viktorianske tider (10). Det utgjør 10-20 % av kontaktårsaker i allmennpraksis (11). På 90-tallet regnet man med at prevalensen blant den generelle befolkningen i vesten lå mellom 7 og 32 % (3). I Norge har to tverrsnittsundersøkelser funnet prevalenstall for kronisk fatigue på 11,4 og 13,4 % (12, 13). De to studiene benyttet verktøyet *Chalder Fatigue Scale* (CFS) i likhet med denne oppgaven. En norsk versjon er gjengitt i Vedlegg 1. En annen norsk studie benyttet verktøyet *Fatigue Severity Scale* (FSS) og fant en prevalens for «høy fatigue» på 23,1 % (1). Her kan nevnes at

et bidrag til sprikende prevalenstall er bruken av ulike definisjonskriterier og måleverktøy (14).

3.3 Aktuelle assosierte faktorer for oppgaven

Norske studier har funnet at både økende alder og kvinnelig kjønn er assosiert med mer fatigue (1, 12, 13). Loge et al. fant at arbeidsløse og uføretrygdede skåret høyest av yrkesgruppene i studien (13). Både Loge og Lerdal et al. fant negative korrelasjoner mellom høyere utdanning og fatigue (1, 12).

Høyere alder, høyere fysisk aktivitetsnivå, mindre grad av stillesitting og til dels høyere utdanning var assosiert med mindre fatigue i en svensk studie (15). En dansk studie fant at økende alder og lavere sosial status var assosiert med mer, og at samboerskap var assosiert med mindre, fatigue (16). Videre fant en britisk studie en positiv korrelasjon mellom fatigue og opplevelsen av manglende sosialt støttenettverk (17). Den samme studien fant en sammenheng mellom det å være enslig og fatigue.

3.4 Livskvalitet og mental helse

Fatigue er funnet å være assosiert med svekket livskvalitet (13, 18) eller mer spesifikt svekket helserelatert livskvalitet (19). Det er overhengende assosiert med negative psykososiale forhold og mental morbiditet – her især depresjon (4, 8, 13). Videre har fatigueverktøy en tendens til å ha overlapp med depresjonsverktøy (13, 20). I studien til Dahl et al. ble fatigueverktøyet *Chalder Fatigue Scale* sammenliknet med *Patient Health Questionnaire-9* (PHQ-9), men det var liten felles varians i poengsum (13). Watt et al. fant en ytterligere økning i fatigue for de som tilfredsstilte ICD-10 kravene til depresjon i sin studie, sammenliknet med dem som oppgav selvrapportert mental sykdom generelt (16).

3.5 Problemstilling og formål

Hensikten med denne masteroppgaven er å kartlegge forekomst av og assosierte faktorer for fatigue blant voksne i Norge. Prosjektet tar sikte på å undersøke en rekke sosiodemografiske faktorer assosiasjon til fatigue. Videre er det ønskelig å sammenlikne funn med tidligere norske studier om fatigue.

Tromsø-7 er velegnet til dette formålet da det er en stor, oppdatert, populasjonsbasert tverrsnittsundersøkelse som inkluderer flere livsstils- og sosioøkonomiske faktorer (kapittel

4.1). Undersøkelsen tok fatigueverktøyet *Chalder Fatigue Scale* (CFS) i bruk som er et validert verktøy som tar stilling til blant annet varighet av fatigue (kapittel 4.2).

4 Materiale og metode

4.1 Tromsøundersøkelsen

Tromsøundersøkelsen er en epidemiologisk befolkningsundersøkelse som ble startet i 1976 (21, 22). Det er en pågående kohortstudie bestående av flere tverrsnittsundersøkelser. Tverrsnittsundersøkelser innebærer målinger utført på et gitt tidspunkt for en bestemt populasjon, og egner seg best til å undersøke assosiasjoner heller enn kausale sammenhenger (23, 24). Hovedformålet med undersøkelsen var ved starten å søke svar på hvorfor Nord-Norge hadde en påfallende høy kardiovaskulær dødelighet (25). Tromsøundersøkelsen har sin egen hjemmeside for mer informasjon (21). Variablene som var inkludert i Tromsø-7 kan ses på Helsedataservice sine sider (26).

Hovedundersøkelsen (del 1) av Tromsø-7 fant sted mellom mai 2015 og oktober 2016 (21). Den neste runden i Tromsøundersøkelsen (Tromsø 8) planlegges gjennomført i 2024 og 2025. Tromsø-7 hadde også en spesialundersøkelsesdel (del 2), som ikke spiller inn i denne oppgaven forøvrig. For del 1 av undersøkelsen ble alle innbyggere i Tromsø, fra 40-års alder og opp, invitert til å delta via postinnkalling. Hovedundersøkelsen inkluderte 21 083 deltakere, hvilket utgjorde 64,7 % av dem som mottok invitasjon til å delta (21).

Utvalget i denne oppgaven er basert på hovedundersøkelsen av Tromsø-7. CFS-verktøyet ble administrert her, og har ikke vært benyttet i tidligere Tromsøundersøkelser (26).

4.2 Chalder Fatigue Scale

Chalder Fatigue Scale (CFS), også kalt *Chalder Fatigue Questionnaire* (CFQ), ble administrert under del 1 av Tromsø-7 studien. Et eksemplar av den norske versjonen kan ses i Vedlegg 1. Chalder et al. publiserte en artikkel om verktøyet de hadde designet i 1993 (5), der de etter testing av verktøyet valgte å redusere antall poenggivende spørsmål fra 14 til 11. Forfatterne anså fysisk fatigue og mental fatigue som adskilte dimensjoner av fatigue (27). CFS-verktøyet deler fatigue inn i fysisk fatigue (FF, spørsmål 1–7) og mental fatigue (MF, spørsmål 8–11).

Verktøyet kan benyttes i hovedsak på to vis. Den første måten innebærer en Likert-skala der spørsmål gir 0–3 poeng, med samlet mulig poengskår fra 0 til 33 poeng. Den andre metoden bruker det som et bimodalt verktøy kalt CFS-11. Her gir hvert svar 0 eller 1 poeng, med samlet mulig poengskår fra 0 til 11 poeng. De 11 tellende spørsmålene følges som regel av to tilleggsspørsmål. Det første omhandler total varighet av fatigue, det andre hvor stor del av døgnet fatigue plager pasienten.

4.3 Oppgavens definisjon av fatigue

I denne masteroppgaven defineres fatigue utifra CFS-11 verktøyet. Det er den binære CFS-11-varianten som benyttes for å definere et klinisk tilfelle av fatigue, eller *caseness* (5). Dette vil heretter omtales som klinisk fatigue. Klinisk fatigue innebærer en totalskår på 4 poeng eller mer samt en varighet på 6 måneder eller lenger. Sistnevnte er den høyeste skåren for tilleggsspørsmålet om varighet. Denne definisjonen av et klinisk tilfelle av fatigue ble først etablert av Chalder et al. (5), og har blitt benyttet i andre studier der CFS ble brukt for å måle fatigue (12, 13). Hvor stor del av døgnet fatigue plager studiedeltakerne, tilleggsspørsmål 2, har ingen betydning for denne definisjonen.

Den norske versjonen av CFS-verktøyet benytter uttrykket «sliten, svak eller i mangel av overskudd» til å spørre om fatigue (Vedlegg 1). Klinisk fatigue er ikke ensbetydende med kronisk fatigue som i kronisk fatigue-syndrom. Hverken kronisk fatigue-syndrom eller yrkesfenomenet utbrenthet er temaer for denne masteroppgaven. Forskjellen mellom kronisk fatigue og disse begrepene går mer inn på i kapittel 6.6.

4.4 Variabler

Alder, kjønn, sivilstand, utdanningsnivå og samlet skattbar husstandsinntekt ble inkludert av sosiodemografiske og sosioøkonomiske faktorer. Alder ble oppgitt i 5-årsgrupper fra 40–44 til og med 95–99 år i Tromsø-7. Kjønn var angitt som en binær variabel. Sivilstand var opprinnelig delt inn i fem nivåer, men av anonymitetshensyn ble dette redusert til to i mitt datasett. Ett nivå her var gift/ registrert partnerskap, mens øvrige tre nivåalternativer ble slått sammen. Variabler er gjengitt i Vedlegg 2.

Utover dette ble også fysisk aktivitetsnivå, stillesitting og «venner en kan snakke fortrolig med» benyttet. Fysisk aktivitetsnivå var registrert som en kategorisk variabel med

fire nivåer. Stillesitting ble angitt i antall hele timer tilbragt stillesittende ilt. 24 timer. Spørsmålet rundt venner ble besvart med enten ja eller nei.

CFS-verktøyet ble inkludert i datasettet for å ta stilling til fatigue. Verktøyet har ikke vært benyttet tidligere i Tromsøundersøkelsen. Verktøyet er beskrevet mer inngående i kapittel 4.2 og en norsk versjon er gjengitt i Vedlegg 1.

4.5 Inklusjonskriterier

Inklusjonskriterier i oppgaven min var alder fra og med 40 år til og med 79 år, samt at deltakere ikke manglet svar på inkluderte variabler i datasettet. Et unntak var tilleggsspørsmålet i CFS verktøyet som omhandler hvor stor andel av døgnnet man eventuelt er plaget med fatigue, ettersom dette ikke inngår i definisjonen av et klinisk tilfelle av fatigue (5, 28).

Deltakere fra 80 år og eldre ble ekskludert ettersom det var få deltagere i disse aldersgruppene. Variablene er gjengitt i Vedlegg 2 med deres respektive antall manglende responser. En illustrasjon på hvordan inklusjonskriteriene påvirket antallet deltakere kan ses i Figur 1.

4.6 Analyse og statistikk

4.6.1 Håndtering av variabler

I datamaterialet som ble utdelt fra Tromsøundersøkelsen var CFS-spørsmålene besvart som et Likert-verktøy fra 0 til 3 poeng. Det ble som del av oppgaven oppført nye CSF-11-variabler der en CFS-skår fra 0 til 1 ble kodet som 0, og 2 til 3 som 1. CSF-11-skår ble summert i en egen variabel med skårrekkevidde fra 0 til 11 poeng. Klinisk fatigue ble kodet som en binær variabel basert på CSF-11 skår og symptomvarighet (kapittel 4.3).

I datamaterialet var alder oppgitt i 5-årsgrupper. For å gjøre beregninger med gjennomsnittsalder ble en ny aldersvariabel som benyttet midtpunktet av aldersgruppene lagd. Eksempelvis ble aldersgruppen 40 til 44 år kodet som 42 år. Deltakere ble senere fordelt i grupper på 40 til 49, 50 til 59 og 60 til 80 år for å kunne sammenlikne resultater mot tidligere norske studier (12, 13).

Variabelen «tid tilbragt stillesittende i en vanlig hverdag» ble utdelt som en kontinuerlig variabel med svar oppgitt i hele timer. Variabelen ble omkodet til en kategorisk variabel der stillesitting ble delt inn i tre nivåer. Fra 0 til 4 timer ble kodet som 0 («lavt»), 5 til 7 som 1 («moderat») og 8 timer eller mer ble kodet som 2 («høyt») nivå av stillesitting, for å kunne sammenlikne resultater mot en svensk studie som benyttet en tilsvarende inndeling basert på Eurobarometerstudier (15). Engdal et al. opererte her med «under 4,5 timer», «4,5 til 7,5 timer» og «over 7,5 timer». Tromsø-7 data opererte kun med hele timer for denne variabelen.

4.6.2 Kjønnsstratifisering

Analysen ble først utført for det samlede utvalget, der kjønn ble behandlet som en hvilken som helst annen kategorisk, uavhengig variabel i datamaterialet.

Analysen ble så gjentatt etter å ha delt datamaterialet inn i separate filer for hvert kjønn. Dette ble gjort med SPSS sin «*split file*» funksjon. Dette for å se etter forskjeller mellom kjønnene, og mellom det samlede utvalget og det kjønnsdelte utvalget.

4.6.3 Deskriptiv statistikk og logistisk regresjonsanalyse

Deskriptiv statistikk med kategoriske variabler ble sammenliknet via krysstabeller med Pearson kji-kvadrat-test. Videre ble krysstabell og kji-kvadrat-test benyttet for å sammenlikne prevalens mellom oppgaven og to norske studier som også benyttet CFS-verktøyet (12, 13).

Pearson kji-kvadrat-test har flere forutsetninger (23, 29), som ble vurdert å være møtt:

1. Ingen verdier i rutene i krysstabellen bør være under 5. Forventede verdier bør være større enn 5 i minst 80 % av rutene i en tabell.
2. Deltakere kan kun tilhøre ett nivå av den enkelte kategori, og dette gjelder og ved flere målinger tatt på ulike tidspunkter.
3. Gruppene som analyseres må være uavhengige.
4. Man sammenlikner to kategoriske variabler med to eller flere nivåer hver.

Videre ble det benyttet Mann Whitney U-tester der det var aktuelt å sammenlikne gjennomsnittsverdier for alder. Her ble aldersgrupper omformet til midtpunktsverdier (kapittel 4.6.1). Samtlige distribusjonskurver for aldersvariabelen ble visuelt vurdert å være klart

høyreforskyvd, og den ikke-parametriske Mann-Whitney U-testen ble derfor tatt i bruk. En parametrisk test forutsetter, blant annet, normalfordelte data (23, 30).

Binær logistisk regresjonsanalyse ble benyttet for å vurdere sammenhengen mellom den binære utfallsvariabel min (klinisk fatigue: ja/ nei) og kategoriske prediktorvariabler. Analyser med tanke på alder ble utført først med alder som kontinuerlig, deretter som kategorisk, variabel (23, 31).

Analyser ble først utført for det samlede utvalget. De første regresjonsanalysene innebar univariable regresjonsanalyser mellom utfallsvariabelen og en enkelt uavhengig variabel av gangen. Deretter ble det utført multipel regresjonsanalyse med samtlige variabler. Til slutt ble signifikante prediktorer fra denne samlede modellen inkludert i en egen analyse. Denne fremgangsmåten ble så gjentatt etter kjønnsstratifisering.

4.6.4 Verktøy og rapportering

Alle analyser av det utdelte datamaterialet ble utført i SPSS 29.0. Sammenlikninger av prevalenstall mellom oppgaven og to andre norske fatiguestudier ble gjort i Microsoft Excel basert på tall oppgitt i artikkelen til Dahl et al. (13).

En p -verdi under 0,05 ble ansett som statistisk signifikant for analysene. Det ble besluttet å oppgi prosentandeler samt andre tall i hovedteksten med én desimal. Utenom prosentandeler oppgis tall i tabeller med to desimalverdier. Standardavvik angis som «SD». Resultater fra logistisk regresjonsanalyse ble presentert som oddsrate (OR) med 95 % konfidensintervall (KI). Referansegruppene i regresjonsanalyser er laveste aldersgruppe, kvinnelig kjønn, ugift som sivilstand, laveste fysiske aktivitetsnivå, laveste grad av stillesitting, laveste utdanningsnivå, laveste inntektsnivå samt mangel på venner å snakke med.

4.7 Etiske hensyn

Data- og publikasjonsutvalget (DPU) for Tromsøundersøkelsen godkjente utlevering av anonymt datasett fra Tromsø-7 i anledning masteroppgaven. Sivilstand ble omgruppert til en binær variabel, der gift / registrert partnerskap var angitt som 1, øvrige nivåer som 0. Alder var oppgitt i 5-årsgrupper. Med dette ble datamaterialet vurdert som tilstrekkelig anonymisert.

Jeg viser til Vedlegg 2 for variabelliste og Vedlegg 3 for etisk godkjenning. Det ble ikke ansett som nødvendig med egen REK-godkjenning.

Samtlige deltakere i Tromsøundersøkelsen gav skriftlig samtykke til deltakelsen sin i Tromsøundersøkelsen og videre forskning i den forbindelse. Videre ble Tromsøundersøkelsen godkjent av regional etisk komite Nord-Norge (REK Nord). Mer informasjon om studien kan fås på Tromsøundersøkelsens hjemmeside (21). I etterkant har 14 deltakere trukket tilbake sitt samtykke – disse ble som følge ikke inkludert i datamaterialet.

5 Resultater

5.1 Deltakerne

Etter å ha benyttet seleksjonskriteriene gjenstod 10 579 deltakere. Dette utgjorde 50,2 % av Tromsø-7-deltakerne og 32,5 % av de som mottok en invitasjon til å delta i Tromsø-7.

Demografiske data for oppgaven er presentert i Tabell 1. I utvalget som ble benyttet i oppgaven var det 5 629 (53,2 %) kvinner og 4 950 (46,8 %) menn. Deltakerne var mellom 40 og 79 år gamle. Gjennomsnittsalderen var 54,3 år (SD = 9,7). Menn (54,9; SD = 9,9) var i snitt noe eldre enn kvinner (53,8, SD = 9,5) ($p < 0,001$). Variabelliste med antall manglende responser for hver enkelt variabel kan ses i Vedlegg 2.

5.2 Prevalens av fatigue og krysstabellanalyser

I utvalget oppfylte 20,8 % kriteriene til klinisk fatigue. Etter kjønnsstratifisering hadde 23,8 % av kvinner og 17,4 % av menn klinisk fatigue. Prosentandeler for klinisk fatigue med tanke på øvrige variabler kan ses i Tabell 2, Tabell 3 og Tabell 4 for henholdsvis utvalget, kvinner og menn.

7 av 8 uavhengige variabler var signifikant assosiert med klinisk fatigue. Utdanningsnivå var ikke signifikant assosiert med klinisk fatigue i det samlede utvalget. Utdanningsnivå og alder var ikke signifikant assosiert med klinisk fatigue for menn etter kjønnsstratifisering. Dette er illustrert i tabellform sammen med prevalenstall (Tabell 2, Tabell 3 og Tabell 4).

Andelen klinisk fatigue falt med stigende alder. Det var relativt flere kvinner enn menn som oppfylte kriteriene for klinisk fatigue. Med tanke på alder var det høyest andel klinisk

fatigue i aldersgruppen 45 til 49 år blant det samlede utvalget og for kvinner. For menn hadde denne aldersgruppen nest høyest forekomst av klinisk fatigue, men andelen var høyest blant menn mellom 60 til 64 år. En grafisk fremstilling av prevalens ift. aldersgruppetilhørighet kan ses i Figur 2.

Det ble sett høyere andeler klinisk fatigue blant deltakere som var ugifte, tilhørte lavere inntektsgrupper eller som manglet venner å snakke fortrolig med. Videre var prevalensen av klinisk fatigue lavere blant deltakere med høyere fysisk aktivitetsnivå og lavere grad av stillesitting. Sistnevnte er illustrert i hhv. Figur 3 og Figur 4. For kvinner var det en liten nedgang i andelen klinisk fatigue fra moderat til høy grad av stillesitting – det motsatte av hva som ble funnet for utvalget og menn.

Med tanke på utdanningsnivå var det lavest andel klinisk fatigue blant deltakere som hadde fullført grunnskolen / ungdomsskolen blant kvinner. For menn hadde deltakere med fullført videregående utdanning lavest andel. I det samlede utvalget var forskjellene små, men det var høyest forekomst av fatigue blant deltakere med høyere utdanning av kortere enn 4 års varighet. Det samme gjaldt for kvinner. Menn hadde høyest andel fatigue blant deltakere med fullført grunnskole / ungdomsskole.

5.2.1 Prevalenssammenlikning

To tidligere norske tverrsnittundersøkelser har benyttet CFS-verktøyet for å undersøke fatigue (12, 13). Studiene benytter begrepet «kronisk fatigue» der denne oppgaven benytter «klinisk fatigue». Loge et al. fant en samlet prevalens på 11,2 % og henholdsvis 12,6 og 10,1 % for kvinner og menn (12). Dahl et al. fant at 13,9 % av kvinner og 12,7 % av menn hadde klinisk fatigue, og jeg estimerte en total prevalens på 13,1 % basert på tallene deres (13) (Tabell 5). Begge studiene opererte med aldersgrupper på 18–29, 30–39, 40–49, 50–59 og > 60 år. Høyest andel klinisk fatigue ble sett for begge kjønn i aldersgruppen over 60 år. Dahl et al. fant en lavere andel fatigue blant kvinner i den eldste aldersgruppen. Det kan nevnes at for Dahl et al. var det høyere forekomst av kronisk fatigue i aldersgruppen 18 til 29 år for kvinner, og nest høyest for menn (13). Blant denne aldersgruppen oppfylte 4,8 % av kvinner og 5,2 % av menn kriteriene for klinisk fatigue i 1996. I 2015 var prevalensen her 23,1 og 13,9 %. Forskjellene mellom studiene for kvinner var signifikant.

Prevalens av klinisk fatigue ble sammenlignet mellom oppgaven og tall fra de ovennevnte studiene (12, 13) (Tabell 5); dette ble gjort før og etter kjønnsstratifisering. Deltakere i aldersgruppene 40 til 49, 50 til 59 og 60 til 80 år ble sammenliknet ved kji-kvadrat-test mot hver av de to artiklene. Prevalens ble funnet å være høyere i oppgavens utvalg før og etter stratifisering og for de tre aktuelle aldersgruppene. Sammenliknet med Loge et al. var det signifikante forskjeller for det samlede utvalget og for kvinner i aldersgruppene 40–49 og 50–59 år. Ved sammenlikning mot Dahl et al. ble det funnet signifikante forskjeller i aldersgruppen 50–59 år samt for dem på 60 år og eldre i det samlede utvalget. For kvinner var samtlige tre aldersgrupper signifikant forskjellige. Det var høyere prevalens av klinisk fatigue i oppgaven blant menn, selv der kun deltakere fra 40-års alder ble sammenliknet, men forskjellene var ikke signifikante. En grafisk fremstilling av prevalens av klinisk fatigue ift. aldersgruppetilhørighet for de to artiklene og egen oppgave kan ses i Figur 5, Figur 6 og Figur 7.

5.3 Univariable regresjonsanalyser

Nær samtlige variabler var signifikant assosiert med klinisk fatigue. Dette gjaldt både før og etter kjønnsstratifisering. Her var utdanningsnivå ikke signifikant assosiert med klinisk fatigue i det samlede utvalget eller for menn. For menn var alder heller ikke signifikant assosiert med klinisk fatigue. Univariable regresjonsresultater før og etter kjønnsstratifisering kan ses i hhv. Tabell 6 og Tabell 7.

Oddsraten for klinisk fatigue sank med stigende alder, mannlig kjønn, gift som sivilstand, økt fysisk aktivitet, mindre grad av stillesitting, høyere inntektsgruppetilhørighet samt om man hadde nok venner å snakke fortrolig med. Med tanke på utdanning hos kvinner var oddsen for klinisk fatigue høyere for dem med videregående eller høyere utdanning inntil 4 år, sammenliknet med grunnskoleutdanning. Oddsraten for klinisk fatigue var høyest i aldersgruppen 45 til 49 år for utvalget og blant kvinner. For menn var ikke alder en signifikant assosiert faktor, men oddsraten var høyest blant aldersgruppen 60 til 64 og nest høyest for dem mellom 45 og 49 år.

5.4 Multivariable regresjonsanalyser

I multivariable regresjonsanalyser var sivilstand ikke lenger signifikant assosiert med klinisk fatigue for det samlede utvalget, ei heller etter kjønnsstratifisering. Utdanningsnivå var

kun signifikant assosiert med klinisk fatigue blant kvinner. Resultatene fra multivariable regresjonsanalyser for det samlede utvalget kan ses i Tabell 8 og Tabell 9. Resultater etter kjønnsstratifisering kan ses i Tabell 10 og Tabell 11.

Oddsene for å ha klinisk fatigue falt med stigende aldersgruppetilhørighet, mannlig kjønnsidentitet, økt fysisk aktivitetsnivå, lavere grad av stillesitting, økt inntektsgruppetilhørighet samt om man hadde nok venner å snakke fortrolig med. Høyest oddsrate ble funnet for aldersgruppen 45 til 49 år blant utvalget og kvinner.

6 Diskusjon

Sammenhenger mellom et utvalg sosioøkonomiske, demografiske og livsstilsrelaterte variabler med klinisk fatigue ble undersøkt for et utvalg basert på datamateriale fra Tromsø-7 undersøkelsen (21). Klinisk fatigue var basert på selvrapporterte besvarelser av *Chalder Fatigue Scale* verktøyet blant deltakerne i Tromsøstudien (kapittel 4.2).

6.1 Hovedfunn

Forekomst av klinisk fatigue ble funnet å være 20,8 % i denne oppgaven. Kvinner hadde en prevalens på 23,8 % og menn på 17,4 %. Kjønnsforskjellen var signifikant ved krysstabellanalyse (kji-kvadrat). Utdanningsnivå var ikke signifikant assosiert med klinisk fatigue for utvalget eller menn. For menn var heller ikke alder en signifikant assosiert variabel. Øvrige variabler ble funnet å ha en signifikant assosiasjon til klinisk fatigue.

Ved multivariabel regresjonsanalyse ble sivilstand funnet å ikke være signifikant assosiert med klinisk fatigue, tross assosiasjon ved krysstabellanalyse og univariabel regresjon. Utdanningsnivå var kun signifikant assosiert med klinisk fatigue blant kvinner dersom alder ble oppgitt som kategorisk variabel ($p = 0,05$ vs. $p = 0,08$). For menn var ei heller alder eller inntektsnivå signifikante assosierte faktorer ved multivariabel analyse.

Kvinnelig kjønn, lavere alder, lavere inntektsgruppetilhørighet, lavere fysisk aktivitetsnivå, høyere grad av stillesitting og mangel på venner å snakke fortrolig med ble jevnt over funnet å være signifikant assosiert med klinisk fatigue i denne oppgaven.

6.2 Prevalens og assosiasjoner sett opp mot litteraturen

Tre norske tverrsnittsundersøkelser om fatigue har tidligere funnet prevalenstill mellom 11,4 og 23,1 % (1, 12, 13). Dette ble funnet blant studiedeltakere mellom 19 til 80 års alder, der min egen oppgave hadde en nedre begrensning på 40 år som følge av datamaterialet til Tromsø-7. I Vesten har man tidligere regnet med prevalenstill fra 7 til 32 % (3).

I likhet med Loge, Lerdal og Dahl et al. ble kvinnelig kjønn funnet å være positivt assosiert med fatigue (1, 12, 13). I oppgaven ble alder og klinisk fatigue funnet å ha en negativ assosiasjon, der de nevnte studiene fant at fatigue økte med alderen. Det foreligger dog andre studier som også har funnet en negativ assosiasjon mellom økende alder og fatigue (4, 15, 17). Oppgavens prevalens av klinisk fatigue ift. alder er illustrert i Figur 2.

En klar negativ sammenhengen mellom høyere utdanning og fatigue ble ikke funnet i denne oppgaven, ulikt tidligere norske studier (1, 12). Det ble tatt stilling til inntekt heller enn yrke i oppgaven, hvor høyere inntektsnivå var negativt korrelert med fatigue. Dette kan samsvare med funnet til Loge et al. der arbeidsløse og uføretrygdede skåret høyest av yrkesgruppene i deres studie.

Watt et al. fant at samboerskap var negativt assosiert med fatigue (16). De opererte videre med en variabel for sosial status som bl.a. tok stilling til alder, kjønn, sivilstand, samboerskap, utdanningsnivå og yrke. De fant at økt sosial status og høyere alder var negativt korrelert med fatigue. I oppgaven ble det funnet lavere forekomst av fatigue blant dem som var gift / i et registrert partnerskap, dem med høyere inntektsnivå, dem med mannlig kjønn samt blant eldre aldersgrupper. Av anonymitetshensyn ble det ikke tatt stilling til sivilstand på mer detaljert nivå, ei heller yrke eller samboerskap.

En britisk studie av Skapinakis et al. fant en positiv korrelasjon mellom å oppleve manglende støttenettverk og fatigue (17). I oppgaven var det å ha venner å snakke fortrolig med negativt korrelert med klinisk fatigue. Blant disse deltakerne var prevalensen av fatigue 18,7 % – mot 32,6 % hos dem uten slike vennskap. Samtlige analyser for denne variabelen var signifikant med $p < 0,001$.

I likhet med studien til Engberg et al. ble det funnet at høyere fysisk aktivitetsnivå og lavere grad av stillesitting hadde en negativ assosiasjon til fatigue (15). Figur 3 og Figur 4 viser andelen klinisk fatigue ift. fysisk aktivitetsnivå og grad av stillesitting.

6.3 Sosiodemografiske faktorer

En grafisk fremstilling av alderssammensetningen til denne oppgaven samt for Loge et al. og Dahl et al. (12, 13) kan ses i Figur 8. Grafen inkluderer tall hentet fra Statistisk sentralbyrå (SSB) for Norge i 1996 og 2015, samt Tromsø i 2015 (32). En grafisk fremstilling av andelen med høyere utdanning kan ses i Figur 9, der tall igjen ble hentet fra SSB (33). Grunnet forskjeller i hvordan samboerskap og sivilstand er kodet ble dette ikke sammenliknet. Dahl et al. ses å ha en overrepresentasjon av deltakere i aldersgruppen 60 til 80 år. Oppgavens utvalg har en nedre aldersbegrensning på 40 år. Oppgavens utvalg har den største andelen med høyere utdanningsnivå her. I 2015 hadde 40 % av Tromsøs innbyggere over 16 år et høyere utdanningsnivå, mot oppgavens 52 %. Også Dahl et al. hadde et høyere utdanningsnivå blant sine deltakere i 2015 enn landet for øvrig. Det høye utdanningsnivået kan til dels ses i sammenheng med den nedre aldersbegrensningen i Tromsø-7 – men også utenom dette har Tromsø en større befolkningsandel med høyere utdanning, sammenliknet med nasjonale tall (33, 34). Tromsø er en universitetsby, og har i likhet med eksempelvis Oslo, Bergen og Stavanger en høyere estimert befolkningsandel med høyere utdanningsnivå når man sammenlikner mot Norge som helhet (33). Det kan tenkes at akademikere er overrepresentert i slike studier, men tall over sysselsatte fra SSB indikerer at 31,2 % hadde et akademisk yrke i Tromsø i 2015 (35), der 29,5 % av Tromsø-7-deltakerne oppgav det samme (Vedlegg 4).

Skapinakis et al. fant høyere andel fatigue blant barneforeldre etter å ha kontrollert for psykiatrisk komorbiditet (17), og lavere andel blant enslige. 39,9 % av Tromsø-7 deltakere som svarte på det aktuelle spørsmålet oppgav å bo med individer under 18 års alder (Vedlegg 4). Tall fra SSB for 2015 viser at 47,3 % over 30 års alder bor med individer under 18 år (36). Ser vi tilbake i tid for Tromsøundersøkelsen har andelen som bor med individer under 18 år falt siden Tromsø 4 (26). Ser vi på ekteskap og samboerskap, oppgir 56 % av Tromsø-7-deltakerne å være i ekteskap eller registrert partnerskap, og 76,8 % oppgir å bo med ektefelle eller partner (Vedlegg 4). Det ses videre at de fleste oppgir å ha nok venner å kunne snakke fortrolig med (Tabell 1), og ser vi på Tromsø-7 for øvrig, virker de fleste å ha et høyt sosialt aktivitetsnivå og venner som kan bistå dem (Vedlegg 4) (37). 89,3 % av Tromsø-7-deltakerne

oppgav å ha nok venner som kunne bistå dem og 86,2 % oppgav å ha nok venner å snakke med. Til sammenlikning kan man se på en større norsk studie om assosiasjoner mellom flere faktorer og mental uhelse i Sør-Norge (38). Her fant de at 58,5 % av menn og 52,0 % av kvinner hadde «liten sosial støtte» basert på *The Oslo Social Support Scale* (OSSS-3).

Medianinntekt for alle husholdninger var 628 000 for Norge og 647 000 for Tromsø i 2015 ifølge statistisk sentralbyrå (39). I oppgaven inkluderte medianinntektsgruppen summer fra 751 000 til 1 000 000. For menn og det samlede utvalget svarte den vanligste inntektsgruppen til en husstandsinntekt over 1 000 000 (Vedlegg 2) (Tabell 14). 70,2 % av Tromsø-7-deltakerne oppgav å ha god eller veldig god finansiell trygghet (Vedlegg 4). I forhold til yrkesstatus og fatigue, der Loge et al. fant en sammenheng med uføretrygd, kan det nevnes at andelen uføretrygdede i Tromsø i 2015 var lavere enn for nasjonen for øvrig ifølge SSB (40, 41). Andelen uføretrygdede blant Tromsø-7-deltakerne er 9,2 % (Vedlegg 4). Dette utgjør en lavere andel uføretrygdede sammenliknet med aldersgrupper fra 45 år og eldre ifølge tallene fra SSB for 2015. 3,6 % av Tromsø-7-deltakerne oppgav å ha en vanskelig økonomisk situasjon (Vedlegg 4) der en større norsk studie i Sør-Norge fant at dette gjaldt 19,4 % av menn og 22,1 % av kvinner (38). Tromsø-7 deltakere virker som følger å ha tryggere økonomiske rammer, sammenliknet med andre norske tall

Inndeling av stillesitting i tre gruppenivåer gjorde at stillesitting kunne ses opp mot en tidligere svensk studie (15). Videre fant den sørnorske studien nevnt over en større andel med stor grad av stillesitting (8 timer eller mer i døgnet) og lavt fysisk aktivitetsnivå (38). Høy grad av stillesitting innebar minimum 8 timer eller mer i oppgaven, der 8–10 timer er funnet å være negativt forbundet med livskvalitet og helse (42). En undersøkelse fra Folkehelseinstituttet (FHI) oppgir at gjennomsnittlig antall stillesittende timer i døgnet ligger på 9,20 timer hos et utvalg fra 20 års alder og eldre (43). I mitt datasett ligger snittet på 6,98 timer. Det kan fremstå som at Tromsø-7-deltakerne er mindre stillesittende enn sammenliknbare populasjoner.

69,2 % av Tromsø-7-deltakerne oppgav å trene flere ganger i uken (Vedlegg 4), der nasjonale tall ligger på 57,6 % for individer over 16 år (44). Sammenlikner vi Tromsø-7 med Tromsø-5 og 6 ser vi at den relative andelen av deltakere med moderat eller høyt aktivitetsnivå har økt (26). Endringer i kroppsmasseindeks (KMI) har blitt undersøkt mellom

Tromsø 6 og Tromsø-7. Her ble det funnet beskjedne økninger for begge kjønn, som var mest uttalt i yngre aldersgrupper (45). En økning i KMI blant yngre kan også ses i tall fra SSB (46), men nordmenn kommer positivt ut om vi sammenlikner oss med, for eksempel, andre europeere (47). Igjen kommer Tromsø-7 deltakere fordelaktig ut.

Det ble tidligere i oppgaven gått kort inn på fatigue i sammenheng med livskvalitet og helserelatert livskvalitet (kapittel 3.4). En rapport fra FHI har sett på livskvalitet i Norge og de ulike delene av landet for 2019 (48), og SSB gjennomførte i 2020 en egen livskvalitetsundersøkelse blant Norges befolkning (49). FHI fant at de fleste fordelaktige forhold for livskvalitet steg med økende alder opp mot 70 år. De fant at dårligere livskvalitet var assosiert med yngre alder, psykiske og fysiske helseplager, dårlig økonomi, økonomisk inaktivitet og det å være enslig. Ser man på Tromsø mer spesifikt, er studiedeltakere mellom 25 og 64 år, samt 65 år og eldre, under landsgjennomsnittet fornøyde med livet. Gjennomsnittsverdiene her lå på henholdsvis 7,4 og 8,0 av 10, mot landets 7,4 og 8,1. FHI har sett en økende forekomst av mentale plager og depresjon, dog blant yngre og studenter i hovedsak, hvilket ikke er like aktuelle grupper for denne oppgaven (50). Folkehelseundersøkelsen i Troms og Finnmark for 2019 viser til positive sammenhenger mellom helse, livskvalitet og blant annet utdanningsnivå (51). Fra FHI ses det at kvinnelige studenter har mer psykiske plager (50), men andelen med studenter i Tromsø-7 var lav (Vedlegg 4). I forhold til stillesitting er 8 eller flere stillesittende timer i døgnet regnet å være en negativ faktor for mental helse (42). FHI på sin side viser til at en tendens til lenger stillesitting i døgnet kan kompenseres av andre fordelaktige faktorer for helse og livskvalitet (51).

6.4 Implikasjoner

Det ble funnet en høyere prevalens av klinisk fatigue i oppgaven enn det tidligere norske studier har funnet (12, 13), dette også når kun deltakere over 40 år ble sammenliknet (Tabell 5). Det var signifikante forskjeller for det samlede utvalget og for kvinner, både for samlede utvalg og ved inndeling i aldersgrupper. Ved sammenlikninger av deltakere fra 40 års alder var forskjellene ikke signifikante for menn.

Dette kan implisere at prevalens av fatigue har blitt underestimert i tidligere undersøkelser med CFS-verktøyet. Et annet alternativ er at prevalensen er høyere blant

deltakerne i Tromsø-7, og implisitt da blant voksne beboere i Tromsø kommune. Kapittel 6.3 tar for seg sosioøkonomiske og demografiske forhold ved Tromsø-7 og oppgaven. Disse forholdene skulle tilsi at prevalens av klinisk fatigue var lavere, snarere enn det nær dobbelte, sammenliknet med studiene til Loge og Dahl et al. (12, 13). De baserte datamaterialer sine på tilfeldige utvalg fra folkeregisteret mellom henholdsvis 19 til 80 år for Loge og 18 til 80 år for Dahl et al. (12, 13). Datamaterialene til de nevnte studiene og denne oppgaven skiller seg ut med tanke på alderssammensetning - overfor hverandre, men også ovenfor nasjonale tall fra tilsvarende tidsperiode (kapittel 6.3). Hvordan alder og utdanningsnivå fortoner seg for oppgaven og studiene er fremstilt i Figur 8 og Figur 9. Utover dette skiller oppgaven seg også ut med tanke på geografisk tilhørighet til Tromsø, der Tromsø-7 er gått nærmere inn på i kapittel 4.1.

Oppgaven finner at klinisk fatigue er negativt assosiert med økende alder for individer over 40 års alder. Sivilstand som variabel inkluderte ikke samboerskap i definisjon sin av gift / registrert partnerskap, og som Vedlegg 4 viser, var andelen som bodde med en partner blant Tromsø-7 deltakere høyere enn andelen som var gifte. En masteroppgave skrevet om mental helse og hjelpesøkende atferd i Tromsø-7 fant en kobling mellom samboerskap og bedre mental helse målt ved *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS) (37). Selv om det var en lavere andel klinisk fatigue for deltakere som var gift var dette ikke signifikant ved multivariable analyser, og dette misforholdet kan ha vært en forstyrrende faktor her. Enslighet er funnet å være assosiert med fatigue, mental uhelse samt dårligere livskvalitet (12, 37, 48, 49). Disse koblingene kan ses i sammenheng med oppgavens funn vedrørende variabelen om vennskap.

Det ble ikke funnet en lineær, negativ assosiasjon mellom høyere utdanningsnivå og fatigue – hvilket skiller seg ut fra andre studier. I lys av dette ble det *post hoc* sett på hvordan alder, inntekt og utdanning korrelerte med hverandre i datasettet ved visuell vurdering av grafer, multinomial logistisk regresjon og kji-kvadrat-test. Utdanningsnivå var negativt assosiert med økende aldersgruppenivå, utdanningsnivå og inntektsgruppenivå var positivt assosiert, og økende aldersgruppenivå var negativt assosiert med inntektsgruppenivå (alle $p < 0,001$); dette gjaldt for begge kjønn. Det kan være et forstyrrende element her i det å vurdere sammenhenger mellom klinisk fatigue og utdanningsnivå. Økende alder og økende inntektsgruppenivå er i datasettet negativt assosiert med klinisk fatigue – men sammenhengen

mellom de uavhengige variablene peker i andre retninger enn deres respektive assosiasjoner til klinisk fatigue. Ved multivariabel analyse mister utdanningsnivå sine signifikante assosiasjoner til klinisk fatigue. Dette ble ikke sett videre på, da det gikk utenom det opprinnelige fokuset til oppgaven, samt at det var få deltakere i enkelte undergrupper ift. aldersgrupper og utdanningsnivå. Det kan dog være tilfelle at alder, inntekt eller noen ikke-inkluderte variabler har en konfunderende effekt på en eventuell sammenheng mellom utdanningsnivå og klinisk fatigue. Dette kan ha medført et konfunderende bias i oppgaven. Videre kan selv denne oppgaven ha underrapportert fatigue, gitt overrepresentasjon av høyt utdannede og dem med høy husstandsinntekt (kapittel 6.8). Dersom det kan tenkes at noen er «for slitne» blant deltakere til å besvare like mange verktøyspørsmål – er det deltakere i Tromsø-7 som kunne ha innfridd kriteriene om de hadde besvart hele verktøyet? Som det blir vist til i kapittel 6.7 der HUNT 4 er nevnt, ses det at ca. 60 % mener de er vedvarende slitne etter ordlyden på spørsmål 12 og 13 i CFS-verktøyet. Prevalenstall er som nevnt i kapittel 3.2 påvirket av verktøyet som benyttes, herunder også spørsmålene som stilles.

Det at fatigue er assosiert med mental helse og livskvalitet (kapittel 3.4), samt at disse tre forholdene har felles sosiodemografiske og sosioøkonomiske assosiasjoner, gjør at man innledningsvis kan anta at mental helse og livskvalitet spiller inn i en populasjons fatigueprevalens. Kapittel 6.3 viser dog indirekte, gjennom en tidligere masteroppgave, ikke-inkluderte variabler og nasjonale tall, at det ikke ser ut til at oppgavens deltakere skulle stikke seg negativt ut her. Hvorfor fellesfaktorene leder til fatigue tenkes å ha flere årsaker, eksempelvis symptomoverlapp med depresjon og felles assosiasjoner her til økonomiske utfordringer samt enslighet eller manglende sosialt støttenettverk (13, 17). Vi kan si at en blir slitne av å ha slike mentale påkjenninger og stressmomenter. Man kan òg ha en somatisk årsak til fatigue, eksempelvis ved anemi eller stoffskiftesykdommer (7, 52). Somatiske forhold kan ikke tas høyde for i oppgaven, men selvrapportert syn på egenhelse og fysisk aktivitetsnivå kommer fordelaktig ut for deltakerne i Tromsø-7. Forholdet kan gå begge veier for fysisk aktivitet; Det kan både gi bedre helse, eksempelvis i forhold til relasjoner mellom fysisk aktivitet og diabetes mellitus eller fedme, men det kan òg tenkes at man er mer motivert til fysisk aktivitet om man ikke er plaget med fatigue eller mental uhelse (15). Videre er en konfunderende faktor her at fysisk aktivitet og mental helse er assosiert med hverandre (38).

6.5 Analyser og variabler

Signifikans ved krysstabellanalyse og univariable regresjonsanalyser ble vurdert med tanke på hvilke variabler som skulle inkluderes i en multivariabel regresjonsmodell. Gitt at det i forskning er ønskelig å ta stilling til faktorer som alder og utdanningsnivå ble det uavhengig av dette besluttet å gjøre analyser først med samtlige variabler i modellen. Dette også med tanke på assosiasjoner som foreligger i eksisterende litteratur.

For å begrense type 1-feil ble det gjort et begrenset antall analyser. Analyser ble først utført for det samlede utvalget og gjentatt etter kjønnsstratifisering. Det ble i forhold til dette utført to multivariable analyser heller enn å søke å finne en «optimal modell» med tanke på prediksjonsevne. Det ble først utført krysstabell- og univariable analyser for å se etter assosiasjoner. Multivariable regresjonsanalyser ble så utført for å vurdere assosiasjoner når man tar høyde for evt. samvirkning av variablene. En kan også argumentere her for å ikke inkludere faktorer som ikke er signifikant assosiert med fatigue ved krysstabell eller univariable analyser – og muligens begrense seg til én multivariabel regresjonsanalyse etter.

At klinisk fatigue rammet hver femte deltaker i et stort utvalg som dette gav i utgangspunktet dårlig prediksjonsevne sammenliknet med regresjonsmodeller uten inkluderte variabler. Videre er det, slik undertegnede har oppfattet det, en hovedregel at man inkluderer signifikante forklaringsvariabler i en multivariabel regresjonsmodell. Jeg vil kort nevne at modeller gjengitt i tabeller var signifikant bedre enn null-modeller ved kji-kvadrat-test. Dog var den største Nagelkerke- R^2 -verdien 0,073 for menn der alle variabler var inkludert i multivariabel regresjonsanalyse. Lite av variansen ble forklart av modellen som følger. Det gjentas at store utvalg har bedre evne til å finne små, men signifikante, forskjeller.

Det ble besluttet at inklusjonskriteriet for å inkluderes i analyse var «ingen manglende besvarelser med unntak av spørsmål 13 i CFS-verktøyet» (kapittel 4.5). Dette med tanke på at en større andel deltakere manglet ett eller flere svar på verktøyet (Vedlegg 2) og at klinisk fatigue var definert ut fra en samlet skår for verktøyet samt varighet av fatigue. 12 296 deltakere hadde besvart de aktuelle spørsmålene i verktøyet. 10 579 gjenstod etter at alle inklusjonskriterier var tatt i bruk (Figur 1). I dette ble det videre besluttet å ikke inkludere deltakere fra 80 år og eldre ettersom de utgjorde små grupper og kunne bidra til statistiske feil. Utover dette ble det gjort analyser med tanke på alder både som kontinuerlig og

kategorisk variabel. Det påvirket i liten grad resultatene, men for ordens skyld ble begge måtene å håndtere variabelen på inkludert. Sammenliknet med Tromsø-7-deltakerne forøvrig var forskjeller i kjønns sammensetning, alder, sivilstand og utdanningsnivå små, men median inntektsgruppe var høyere i det selekterte utvalget (Tabell 14).

Det ble besluttet å ikke benytte Bonferroni-korrigerer av signifikansnivåer for kji-kvadrattester. Dette kunne vært aktuelt for variabler med flere enn to nivåer, slik som eksempelvis inntektsnivå, for å redusere sjansen for type 1-feil (53). Samtidig argumenteres det for at metoden er vel konservativ, især når ulike variabler er positivt korrelert med hverandre (53, 54). Dette kan igjen øke sjansen for type 2-feil. Et stort utvalg kan lettere finne mindre, men signifikante, forskjeller og har dermed større statistisk *power*. For å ta stilling til type 1-feil ble det heller besluttet å gjøre et begrenset antall analyser.

Det må nevnes at flere variabelnivåer hadde få responser i oppgaven. Dette gjelder aldersgruppen 75 til 79, høyt fysisk aktivitetsnivå samt inntektsgruppenivå 1 og 2. For ordens skyld ble en *power*-kalkulator for å estimere utvalgsstørrelse tatt i bruk, for å kunne vurdere funn på et 5 % presisjonsnivå med 95 % konfidensintervall (55). Det ble tatt utgangspunkt i en prevalens på 10–15 % basert på tidligere norske tall (12, 13). Kalkulatoren estimerte at dette ville kreve mellom 139 til 196 deltakere i et utvalg, hvilket enkelte av de ovennevnte variabelnivåene ikke innfridde (Tabell 1).

6.6 Avgrensninger

Oppgaven omhandler prevalens av fatigue samt assosiasjoner mellom fatigue og en rekke uavhengige variabler, herunder sosiodemografiske faktorer, fysisk aktivitetsnivå, stillesittende timer i løpet av et døgn og hvorvidt en har nok venner å snakke fortrolig med (Vedlegg 2). Dette undersøkes for en generell voksen befolkning via data hentet fra Tromsø-7 undersøkelsen (21).

Hverken yrkesfenomenet utbrenthet eller kronisk utmattelsessyndrom er fokuset for denne oppgaven. Fatigue, også tidligere nevnte kronisk fatigue, er ikke ensbetydende med kronisk utmattelsessyndrom. Kronisk fatigue syndrom / myalgisk encefalopati (CFS/ME) har dog flere likheter med kronisk fatigue, herunder varighet ut over 6 måneder, unormalt økt respons på anstrengelser samt manglende bedring av hvile (56). Varighetsaspektet kan variere ifm. diagnosesetting, men den uttalte og varige reaksjonen på anstrengelser går igjen (57).

Anstrengelsesutløst symptomforverring er kardinalsymptomet ved CFS/ME, og flere diagnosesystemer fordrer at underliggende psykisk sykdom skal være utelukket som årsak (57-59). Flere symptomer som for eksempel generaliserte smerter hører også med til CFS/ME diagnosen (60). Derimot krever ikke kronisk fatigue at psykiske lidelser er utelukket, ei heller at man har visse tilleggssymptomer som smerter. Epidemiologien er også ulik. Amerikanske og britiske tall benyttet i den norske CFS/ME veilederen (60) anslår en forekomst av CFS/ME mellom 0,2–0,4 % (61, 62). Videre anslås CFS/ME å være to til tre ganger vanligere blant kvinner enn menn (61). Kronisk fatigue regnes å være vanligere enn CFS/ME, der norske tall tidligere er funnet å ligge mellom 10,1–12,7 % for menn og 12,6–13,9 % for kvinner (12, 13).

Fatigue er heller ikke det samme som utbrenthet (*burnout*). Utbrenthet betegnes ofte som et yrkesfenomen og karakteriseres av uttalt emosjonell utmattelse, følelsesmessig distansering fra arbeidet / depersonalisering, samt en opplevelse av redusert yrkesrelatert yteevne (63, 64). I ICD-10 (Z73: Utbrenthet) er det oppført som et yrkesfenomen og ikke en medisinsk tilstand (65). Det kan allikevel nevnes at spørsmål stilt i Tromsø-7 vedrørende påvirkningsevne rundt eget arbeid, hvor mentalt eller fysisk slitsom jobben oppleves, opplevelsen av sitt yrkes sosiale status, mobbing på arbeidsplassen, rettferdig behandling på jobb samt selvvardert arbeidsprestasjonsevne også ser fordelaktig ut for deltakere i Tromsøstudien med tanke på assosierte faktorer for utbrenthet (Vedlegg 4).

Tromsøundersøkelsen er en kohortundersøkelse bestående av flere tverrsnittsundersøkelser (21, 22). Tromsø-7 var den første Tromsøundersøkelsen som tok CSF-verktøyet i bruk for å måle fatigue. Uten gjentatte målinger med verktøyet er det vanskelig å ta stilling til temporalitet og kausalitet. Som følger egner denne oppgaven seg ikke til å ta stilling til risikofaktorer eller årsaker til fatigue, men heller assosiasjoner og forekomst. Tverrsnittsundersøkelser tar utgangspunkt i prevalens av sykdom og/eller risikofaktorer i et definert utvalgt og på et bestemt tidspunkt (23). Tverrsnittsundersøkelser kan ikke si noe om årsakssammenhenger, da avhengige og uavhengige variabler undersøkes på samme tidspunkt. Mulighet til å anslå risiko for et utfall blir dermed begrenset. Studiedesignet er derfor mer egnet til å vurdere hvorvidt det er en assosiasjon mellom variabler (23). Det er ikke uvanlig at tverrsnittsundersøkelser gjentas, som for

tromsøundersøkelsen, men selv ved slike kohortstudier kan kausalitet være vanskelig å avdekke. Dette ettersom ulike individer kan delta i gjentatte undersøkelser (23).

Tross sine mange fordeler har Tromsøundersøkelsen en aldersmessig begrensning og er i utforming geografisk innskrenket. Det kan som tidligere nevnt være slik at mine resultater ikke er generaliserbare til den videre norske befolkningen. Deltakerne er fra 40 år og eldre, der tidligere norske studier har hatt deltakere ned til 18 årsalderen (1, 12, 13).

CFS-verktøyet tar stilling til dimensjonene fysisk og mental fatigue, men vurderinger av dimensjonalitet blir ikke gjort når man definerer et klinisk tilfelle. Som følge er ikke underdimensjoner av fatigue et tema for oppgaven. Når det kommer til opplevelsen av fatigue, øvrige assosiasjoner til fatigue i litteraturen eller gjennomgang av fatigueverktøy er dette utenfor oppgavens formål. Forskning på fatigue er påvirket av at det benyttes ulike definisjoner og måleverktøy for fatigue (14). Tverrsnittsundersøkelser om fatigue benytter flere ulike fatigueverktøy (1, 4, 12, 13, 15-17), men verktøygjennomgang blir fort et omfattende tema i seg selv og andre verktøy enn *Chalder Fatigue scale* ble ikke gjennomgått i metodekapittelet som følger. Av plassbesparende hensyn er relevante verktøy kort gjennomgått i Tabell 12. En kort oversikt over refererte tverrsnittstudier, og hvor sammenliknbare de er ovenfor min egen oppgave, er presentert i Tabell 13.

6.7 Senere forskning

Tromsø 8 planlegges gjennomført mellom 2024 og 2025. En senere undersøkelse om fatigue kan sammenlikne resultater mellom Tromsø-7 og 8 for å uttale seg om mulige tids- og årsakssammenhenger. Det er også flere variabler som kunne vært aktuelle å se på ved en senere undersøkelse, eksempelvis samboerskap, hvorvidt en har barn i hjemmet, yrkesstatus og eventuelt variabler relatert til somatisk og psykisk helse. Yrke kan være interessant å se opp mot inntekt eller utdanningsnivå og fatigue, samt for å gi mer direkte sammenligningsgrunnlag med tidligere studier. Gitt sammenhengene som ble funnet mellom vennskap og fatigue ville det vært aktuelt å gå mer inn på «sosialt støttenettverk» (17). Eksempelvis kunne «sosialt støttenettverk» blitt undersøkt ved å legge til variabler som hvorvidt man har venner som vil bistå en med utfordringer. Jeg viser her til Vedlegg 4 for utvalgte eksempelvariabler fra Tromsø-7 som ikke ble inkludert i oppgaven.

Det at man ved kohortstudiedesign kan uttale seg bedre om risikofaktorer kan være interessant med tanke på å ta høyde for også somatiske helsevariabler. Man kan videre sammenlikne resultater med andre studier om sosiodemografiske faktorerers samspill med sykdom og fatigue (16). På den annen side eksisterer det allerede en rekke assosiasjonsstudier mellom fatigue og sykdom. Gitt at livskvalitet og mental helse er nevnt kan det virke aktuelt å inkludere et fokus på etniske eller seksuelle minoriteter (45, 49), men ønsket om å inkludere ytterligere variabler og variabelnivåer må ses opp mot hensynet til anonymitet og vil kreve en egen søknad til REK (kapittel 4.7). Det er også et moment hvorvidt ytterligere faktorer tilfører noe mer til analysene eller forklarer det samme, samt at man risikerer *over-fitting* og dermed redusert generaliserbarhet.

Helseundersøkelsen i Trøndelag (HUNT) er en større norsk befolkningsundersøkelse tilknyttet Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) (66). Denne er i likhet med Tromsøundersøkelsen også en kohortstudie; den fjerde undersøkelsen, HUNT 4, ble avsluttet i 2019. Fra databanken til HUNT-undersøkelsen fremstår det at deler av CSF-verktøyet har blitt benyttet i HUNT 4 (67). Ettersom HUNT 1–3 ikke inkluderte verktøyet, kan man ikke uttale seg om kausalitet eller temporalitet her heller. En fordel, derimot, er at HUNT 4 har deltakere ned til 19 år. Det kunne videre vært interessant å se om en fatiguestudie basert på HUNT-undersøkelsen fikk tilsvarende funn vedrørende prevalens eller assosiasjoner, ettersom den også har et større utvalg hentet fra et større geografisk område. Dersom kun deler av verktøyet ble benyttet kan det vurderes hvorvidt det er aktuelt å sammenlikne fatigueskår. Dersom man vil tolke besvarelse av tilleggsspørsmålene i CSF-verktøyet som selvrappert fatigue basert på ordlyden, finner man at omtrent en dobbelt så stor andel av Tromsø-7 deltakere har «fatigue» slik definert. 62,8 og 61,4 % av Tromsø-7 deltakere besvarte spørsmål 12 og 13 i verktøyet, mot 38,4 og 30,2 % fra HUNT 4 (67). Samtidig ses det at større andeler fra HUNT 4 oppgir høyere skår for varighet og hvor mye av døgnet de plages.

Jeg ser flere fordeler med CFS-verktøyet for denne oppgaven: Det er benyttet i to tidligere norske prevalensstudier (12, 13), har gode testegenskaper (Tabell 12) og tar stilling til varighetsaspektet i sin definisjon av *caseness* (kapittel 4.3). Sistnevnte er gunstig ettersom formålet med oppgaven er å avdekke prevalens av klinisk fatigue heller enn alvorlighetsgrad, og «varighet utover normal slitenhet» benyttes som arbeidsdefinisjon av fatigue. Det er ikke tradisjon for å benytte tidsaspektet sammen med Likert-varianten av CFS-verktøyet på samme

måte. Videre kommer verktøyet fordelaktig ut med tanke på *minimally important difference* (MID), en måte å evaluere verktøys evne til å finne klinisk signifikante skårforandringer (Tabell 12). Den utmerker seg især når det kommer til å kunne oppdage forbedringer sammenliknet med andre verktøy, hvilket kan være gunstig om tidsaspekt og kausalitet skal undersøkes med senere Tromsøundersøkelser. Klinisk signifikans referer her til de minste forandringene i skår som oppleves å ha betydning for undersøker eller pasient (68). Dette til forskjell for statistisk signifikans, som uttrykker reliabilitet (69).

6.8 Styrker og begrensninger

En styrke med oppgaven er at den baserer datamaterialet sitt på den store populasjonsstudien Tromsø-7, en av de større tverrsnittundersøkelsene blant de sju Tromsøstudiene som har blitt gjennomført per dags dato.

Videre er det fordelaktig med tanke på sammenliknbarhet at både Tromsø-7 samt Loge og Dahl et al. benyttet måleverktøyet CFS i en representativ norsk studiepopulasjon (12, 13). En begrensning er samtidig at verktøyet ikke har blitt benyttet i tidligere Tromsøundersøkelser, hvilket gjør at man vanskelig kan uttale seg om temporalitet eller kausalitet. Samtidig besvarte ikke flere enn 58,4 % av Tromsø-7-deltakerne verktøyets *case*-definerende spørsmål, hvilket åpner opp for mulig responder-bias blant dem som fylte ut hele verktøyet. Jeg viser til kapittel 4.2 for mer informasjon om CFS-verktøyet.

Opgaven vurderte sosiodemografiske og økonomiske faktorerers assosiasjon til klinisk fatigue. Som følge ble det ikke sett på variabler for somatisk eller psykisk helse, ei heller livskvalitet. Det ble sett på tall tilgjengelig fra Helsedataservice, SSB og FHI for å forsøke å finne områder Tromsø kunne utpeke seg ufordelaktig her med tanke på den høye prevalensen av fatigue som ble funnet, men begrensningen gjenstår.

Det var få deltakere i ytterpunkter av alders- og inntektsgrupper. Eksempelvis utgjorde inntektsgruppe 1 til 2 (inntil 250 000 kroner i årlig husstandsinntekt) kun 3,5 % av utvalget (Tabell 1). Det ble vist til at høyutdannede og de med høyere inntekt var overrepresenterte i utvalget, sammenliknet med nasjonale tall og tidligere studier (kapittel 6.3). Det var dessuten færre deltakere blant de eldste aldersgruppene, hvilket ledet til eksklusjonskriteriet knyttet til alder fra 80 år og eldre. Her kan det foreligge en seleksjonsbias, og det er mulig at deltakerne er friskere enn andre i sin aldersgruppe (45). Det er generelt et problem at eldre

deltakergrupper ofte er små, og det er uklart hvorvidt eldre jevnt over har bedre helse enn før (70). Videre er høyutdannede ofte overrepresentert i forskningsstudier (71).

7 Konklusjon

Resultatene i masteroppgaven min bidrar med oppdaterte prevalensdata om fatigue. Utvalget er hentet fra den store, representative Tromsø-7 studien. Det ble sett på sosiodemografiske data fra flere kilder i et forsøk på å finne mulige forklaringer på den høyere prevalensen som ble funnet i oppgaven. Det ble videre gitt forslag til momenter som kan være verdt å forske videre på.

Prevalensen er høyere i oppgaven sammenliknet med to andre norske fatiguestudier – også når kun deltakere over 40 år sammenliknes. Videre falt andelen med klinisk fatigue med stigende alder, der de nevnte studiene fant det motsatte. En negativ assosiasjon mellom økende alder og fatigue kan dog ses i andre studier. Et overraskende funn for undertegnede var den manglende assosiasjonen mellom klinisk fatigue og utdanningsnivå, gitt hva tidligere studier har funnet. Det er mulig andre variabler har hatt en konfunderende effekt her.

Et påfallende moment er at assosiasjonene oppgaven finner mellom inkluderte variabler og fatigue skulle tilsi at Tromsø-7-deltakere hadde *mindre* fatigue, ikke mer, enn utvalg som representerer landet i sin helhet. Deltakerne er eldre, med en nedre aldersbegrensning på 40 år. Flere er høyere utdannet og inntektsnivået ligger høyere blant oppgavens utvalg. Tromsø-7 og offentlige norske data tilsier ikke større grad av ensomhet eller lavere fysisk aktivitetsnivå blant deltakerne. Den høye prevalensen kan eksempelvis skyldes at klinisk fatigue er særlig utbredt i Tromsø, eller at tidligere norske studier har hatt utvalg som underrepresenterer fatigue. Uavhengig av dette kan ikke de inkluderte variablene i oppgaven finne en forklaring på den høye prevalensen.

Oppgaven støtter opp under litteratur om kjønnsforskjeller i fatigueprevalens, og indirekte ses det koblinger mellom fatigue, svakere økonomi og ensomhet. Relevante analyser her dreide seg om inntektsnivå for husstanden og hvorvidt deltakere rapporterte nok venner å kunne snakke fortrolig med. Dette leder tilbake til anbefalinger om at senere fatiguestudier som benytter Tromsø-7 data bør inkludere flere sosioøkonomiske variabler. Det bør dessuten tas høyde for psykisk morbiditet. Sammenhengene mellom fysisk aktivitetsnivå, stillesitting

og klinisk fatigue er aktuelle å se videre på i senere Tromsøundersøkelser. Det kan være interessant å se hva man finner i en populasjonsbasert kohortstudie vedrørende hvilke retninger relasjonene gjelder – i hvilken grad ses dette å ha en forebyggende eller bedrende effekt på fatigue? Kan det være slik at de som ikke plages med fatigue er mer aktive i utgangspunktet? Kan man se en nedgang i aktivitetsnivå for dem som er eller blir rammet av fatigue? Jeg holder selv en knapp på at man ikke nødvendigvis vil finne at Tromsøundersøkelsens deltakere stikker seg ufordelaktig ut – men heller at prevalensen av klinisk fatigue er større enn tidligere antatt for en voksen, norsk populasjon. Videre vil andelen med høyere utdanning endres mellom kjønnene ettersom nye generasjoner inkluderes i Tromsøundersøkelsen – der dette gjaldt relativt få kvinner før kan man nok vente at det omvendte vil gjelde med tiden. Dette er dessuten et særlig uttalt fenomen i Nord-Norge (72, 73).

8 Finansiering, tidligere forskning

Det ble tidligere søkt om stipend for å utføre en sommerforskningsoppgave om kun prevalens over en seksukersperiode. Dette gjorde jeg sommeren 2021 med Martin Bruusgaard Harbitz som veileder. Det har ikke blitt søkt om noen finansieringshjelp for masteroppgaven. Prevalensdata er forøvrig presentert i Tabell 1.

9 Referanser

1. Lerdal A, Wahl AK, Rustoen T, Hanestad BR, Moum T. Fatigue in the general population: a translation and test of the psychometric properties of the Norwegian version of the fatigue severity scale. *Scandinavian journal of public health*. 2005;33(2):123-30.
2. Medisinsk ordbok. 8. utg. Oslo: Kunnskapsforlaget.
3. Smets E, Garssen B, Bonke Bd, De Haes J. The Multidimensional Fatigue Inventory (MFI) psychometric qualities of an instrument to assess fatigue. *Journal of psychosomatic research*. 1995;39(3):315-25.
4. Galland-Decker C, Marques-Vidal P, Vollenweider P. Prevalence and factors associated with fatigue in the Lausanne middle-aged population: a population-based, cross-sectional survey. *BMJ open*. 2019;9(8):e027070.
5. Chalder T, Berelowitz G, Pawlikowska T, Watts L, Wessely S, Wright D, et al. Development of a fatigue scale. *Journal of psychosomatic research*. 1993;37(2):147-53.
6. Brown RF, Schutte NS. Direct and indirect relationships between emotional intelligence and subjective fatigue in university students. *Journal of psychosomatic research*. 2006;60(6):585-93.
7. Favrat B, Cornuz J. Evaluation of fatigue. Internett: *British medical journal*; 2023 [oppdatert 14.03.23]. Hentet fra: <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-us/571>.
8. Murtagh J, Rosenblatt J, Coleman J, Murtagh C. Tiredness/fatigue. *Murtagh's General Practice*. 7. utg. Australia: McGraw-Hill 2018.
9. Nijrolder I, van der Windt D, van der Horst H. Prediction of outcome in patients presenting with fatigue in primary care. *British journal of general practice*. 2009;59(561):e101-e9.
10. Shorter E. *From paralysis to fatigue: a history of psychosomatic illness in the modern era*: Simon and Schuster; 2008.
11. Maisel P, Baum E, Donner-Banzhoff N. Fatigue as the chief complaint: Epidemiology, causes, diagnosis, and treatment. *Deutsches Ärzteblatt international*. 2021;118(33-34):566.
12. Loge JH, Ekeberg Ø, Kaasa S. Fatigue in the general Norwegian population: normative data and associations. *Journal of psychosomatic research*. 1998;45(1):53-65.
13. Dahl AA, Grotmol KS, Hjermstad MJ, Kiserud CE, Loge JH. Norwegian reference data on the Fatigue Questionnaire and the Patient Health Questionnaire-9 and their interrelationship. *Annals of general psychiatry*. 2020;19:60.
14. Lewis G, Wessely S. The epidemiology of fatigue: more questions than answers. *Journal of epidemiology and community health*. 1992;46(2):92.
15. Engberg I, Segerstedt J, Waller G, Wennberg P, Eliasson M. Fatigue in the general population-associations to age, sex, socioeconomic status, physical activity, sitting time and self-rated health: the northern Sweden MONICA study 2014. *BMC public health*. 2017;17(1):1-9.
16. Watt T, Groenvold M, Bjorner JB, Noerholm V, Rasmussen N-A, Bech P. Fatigue in the Danish general population. Influence of sociodemographic factors and disease. *Journal of epidemiology & community health*. 2000;54(11):827-33.
17. Skapinakis P, Lewis G, Meltzer H. Clarifying the relationship between unexplained chronic fatigue and psychiatric morbidity: results from a community survey in Great Britain. *American journal of psychiatry*. 2000;157(9):1492-8.
18. Naess H, Lunde L, Brogger J. The effects of fatigue, pain, and depression on quality of life in ischemic stroke patients: the Bergen stroke study. *Vascular health and risk management*. 2012;8:407.

19. Baek Y, Jung K, Kim H, Lee S. Association between fatigue, pain, digestive problems, and sleep disturbances and individuals' health-related quality of life: a nationwide survey in South Korea. *Health and quality of life outcomes*. 2020;18:1-9.
20. Arnold LM. Understanding fatigue in major depressive disorder and other medical disorders. *Psychosomatics*. 2008;49(3):185-90.
21. The Tromsø Study: Tromsø7: University of Tromsø. Hentet fra: <https://uit.no/research/tromsostudy>.
22. Jacobsen BK, Eggen AE, Mathiesen EB, Wilsgaard T, Njølstad I. Cohort profile: the Tromsø Study. *International journal of epidemiology*. 2012;41(4):961-7.
23. Aalen OO, Veierød MB, Frigessi A, Moger TA, Scheel I, Skovlund E. *Statistiske metoder i medisin og helsefag*. 1. utg. Oslo: Gyldendal akademisk; 2006. 91-2, 99-102, 114-15, 136-37, 214-5, 265-69 s.
24. Bhopal RS. *Concepts of epidemiology: integrating the ideas, theories, principles, and methods of epidemiology*. 3. utg.: Oxford university press; 2016. 236-7 s.
25. Thelle DS, Førde OH, Try K, Lehmann EH. The Tromsø Heart Study: Methods and main results of the cross - sectional study. *Acta medica scandinavica*. 1976;200(1 - 6):107-18.
26. Helsedataservice. The Tromsø Study [Internett]. Direktoratet for e-helse. Hentet fra: https://helsedata.no/no/variabler/?datakilde=K_TR&page=search.
27. Cella M, Chalder T. Measuring fatigue in clinical and community settings. *Journal of psychosomatic research*. 2010;69(1):17-22.
28. Dittner AJ, Wessely SC, Brown RG. The assessment of fatigue: a practical guide for clinicians and researchers. *Journal of psychosomatic research*. 2004;56(2):157-70.
29. McHugh ML. The chi-square test of independence. *Biochemia medica*. 2013;23(2):143-9.
30. Ghasemi A, Zahediasl S. Normality tests for statistical analysis: a guide for non-statisticians. *International journal of endocrinology and metabolism*. 2012;10(2):486-9.
31. Thoresen M. Logistisk regresjon—anvendt og anvendelig. *Tidsskrift for den norske legeförening*. 2017(19).
32. Statistisk sentralbyrå. Alders- og kjønnsfordeling i kommuner, fylker og hele landets befolkning (K) 1986 - 2023 [Internett]. [oppdatert 21.02.23]. Hentet fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/07459/>.
33. Statistisk sentralbyrå. Utdanningsnivå, etter kommune og kjønn (K) 1970 - 2021 [Internett]. [oppdatert 16.06.22]. Hentet fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/09429>.
34. Statistisk sentralbyrå. Utdanningsnivå, etter fylke, alder og kjønn (F) 1980 - 2021 [Internett]. [oppdatert 16.06.22]. Hentet fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/08921/>.
35. Statistisk sentralbyrå. Sysselsatte. 4. kvartal, etter region, alder, yrke, år og kjønn [Internett]. [oppdatert 24.02.23]. Hentet fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/11619/>.
36. Statistisk sentralbyrå. Personer, etter kjønn, alder og husholdningstype 2005 - 2022. [Internett]. [oppdatert 26.08.22]. Hentet fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/06071/>.
37. Treimann F. Helsevitenskapelig fakultet Hjelpesøkende atferd for psykiske plager og sammenheng med angst/depresjon i den generelle befolkningen over 40 år: Den sjuende Tromsøundersøkelsen (Tromsø 7) i 2015-2016 [Masteroppgave i Medisin (MED-3950)]. Tromsø: UiT Norges arktiske universitet; 2018.
38. Stea TH, Solaas SA, Kleppang AL. Association between physical activity, sedentary time, participation in organized activities, social support, sleep problems and mental distress among adults in Southern Norway: a cross-sectional study among 28,047 adults from the general population. *BMC public health*. 2022;22(1):384.

39. Statistisk sentralbyrå. Inntekt for husholdninger, etter husholdningstype. Antall og median. Delområder (K) (B) 2005 - 2021 [Internett]. [oppdatert 11.01.23]. Hentet fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/06944/>.
40. Statistisk sentralbyrå. Uføretrygdde, etter region, alder og år [Internett]. [oppdatert 27.06.22]. Hentet fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/11715/>.
41. Statistisk sentralbyrå. Uføretrygdde, etter kjønn, år og region [Internett]. [oppdatert 27.06.22]. Hentet fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/11695/>.
42. Gibson AM, Muggeridge DJ, Hughes AR, Kelly L, Kirk A. An examination of objectively-measured sedentary behavior and mental well-being in adults across week days and weekends. PLoS One. 2017;12(9):e0185143.
43. Norges idrettshøgskole. Kartlegging av fysisk aktivitet blant voksne og eldre 2020-22 (Kan3): Folkehelseinstituttet; 2023. Hentet fra: <https://www.fhi.no/publ/2023/kartlegging-av-fysisk-aktivitet-blant-voksne-og-eldre-2020-22-kan3/>.
44. Statistisk sentralbyrå. Idrett og friluftsliv, levekårsundersøkelsen [Internett]. 2021 [oppdatert 08.12.21]. Hentet fra: <https://www.ssb.no/kultur-og-fritid/idrett-og-friluftsliv/statistikk/idrett-og-friluftsliv-levekarsundersokelsen>.
45. Løvsetten O, Jacobsen BK, Grimsgaard S, Njølstad I, Wilsgaard T, Løchen M-L, et al. Prevalence of general and abdominal obesity in 2015–2016 and 8-year longitudinal weight and waist circumference changes in adults and elderly: the Tromsø Study. BMJ Open. 2020;10(11):e038465.
46. Statistisk sentralbyrå. Levevaner, etter kjønn og alder (prosent) 1998 - 2019 [Internett]. 2020 [oppdatert 25.06.20]. Hentet fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/06181/>.
47. Wettergreen J. Vi er kanskje ikke så overvektige likevel? [Internett]. Statistisk sentralbyrå; 2017. Hentet fra: <https://www.ssb.no/helse/artikler-og-publikasjoner/vi-er-kanskje-ikke-sa-overvektige-likevel>.
48. Nes RB, Nilse TS, Hauge LJ, Eilertsen M, Gustavson K, Aarø LE, et al. Fra nord til sør: Livskvalitet i Norge 2019. Rapport 2020. Oslo: Folkehelseinstituttet; 2020. Hentet fra: <https://www.fhi.no/contentassets/21c14cb7d5924b779a0d6e26c4064af4/livskvalitet-i-norge-2019-rapport.pdf>.
49. Støren KS, Rønning E, Gram KH. Livskvalitet i Norge 2020. Rapporter 2020/35. Oslo-Kongsvinger: Statistisk sentralbyrå; 2020. Hentet fra: https://www.ssb.no/sosiale-forhold-og-kriminalitet/artikler-og-publikasjoner/_attachment/433414?_ts=17554096418.
50. Folkehelse rapporten: Psykiske plager og lidelser hos voksne [Internett]. Folkehelseinstituttet; 2020 [oppdatert 17.04.23]. Hentet fra: <https://www.fhi.no/nettpub/hin/psykisk-helse/psykiske-lidelser-voksne>.
51. Folkehelseundersøkelsen i Troms Finnmark 2019 [Internett]. Folkehelseinstituttet; 2019. Hentet fra: <https://www.fhi.no/publ/2019/fylkeshelseundersokelsen-troms-finnmark/>.
52. Wilson J, Morgan S, Magin P, van Driel M. Fatigue – a rational approach to investigation. Australian family physician. 2014;43(7):457-61.
53. Goeman JJ, Solari A. Multiple hypothesis testing in genomics. Statistics in medicine. 2014;33(11):1946-78.
54. Armstrong RA. When to use the Bonferroni correction. Ophthalmic and physiological optics. 2014;34(5):502-8.
55. Naing L, Nordin RB, Rahman HA, Naing YT. Sample size calculation for prevalence studies using Scalex and ScalaR calculators. BMC medical research methodology. 2022;22(209):1-8.

56. Fukuda K, Straus SE, Hickie I, Sharpe MC, Dobbins JG, Komaroff A, et al. The chronic fatigue syndrome: a comprehensive approach to its definition and study. *Annals of internal medicine*. 1994;121(12):953-9.
57. Carruthers BM, van de Sande MI, De Meirleir KL, Klimas NG, Broderick G, Mitchell T, et al. Myalgic encephalomyelitis: international consensus criteria. *Journal of internal medicine*. 2011;270(4):327-38.
58. Carruthers BM, Jain AK, De Meirleir KL, Peterson DL, Klimas NG, Lerner AM, et al. Myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome: clinical working case definition, diagnostic and treatment protocols. *Journal of chronic fatigue syndrome*. 2003;11(1):7-115.
59. Myalgic encephalomyelitis (or encephalopathy)/chronic fatigue syndrome: diagnosis and management. NICE guideline [NG206] Internet: National institute for health and care excellence; 2021 [oppdatert 29.10.2021; hentet 20.04.23]. Hentet fra: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng206>.
60. Pasienter med CFS/ME: Utredning, diagnostikk, behandling, rehabilitering, pleie og omsorg. Oslo: Helsedirektoratet; 2014.
61. Jason LA, Richman JA, Rademaker AW, Jordan KM, Plioplys AV, Taylor RR, et al. A community-based study of chronic fatigue syndrome. *Archives of internal medicine*. 1999;159(18):2129-37.
62. Nacul LC, Lacerda EM, Pheby D, Champion P, Molokhia M, Fayyaz S, et al. Prevalence of myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome (ME/CFS) in three regions of England: a repeated cross-sectional study in primary care. *BMC medicine*. 2011;9(1):1-12.
63. Mealer M, Moss M, Good V, Gozal D, Kleinpell R, Sessler C. What is Burnout Syndrome (BOS)? *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2016;194:1-2.
64. Maslach C, Schaufeli WB, Leiter MP. Job burnout. *Annual review of psychology*. 2001;52(1):397-422.
65. Burn-out an "occupational phenomenon": International Classification of Diseases. Internet: World Health Organization; 2019 [hentet 2023 20.04]. Hentet fra: <https://www.who.int/news/item/28-05-2019-burn-out-an-occupational-phenomenon-international-classification-of-diseases>.
66. HUNT - helseundersøkelsen i Trøndelag [Internett]. HUNT forskningscenter; 2011. Hentet fra: <https://www.ntnu.no/hunt>.
67. HUNT databank [Internett]. HUNT forskningscenter. Hentet fra: <https://hunt-db.medisin.ntnu.no/hunt-db/variablelist>.
68. King MT. A point of minimal important difference (MID): a critique of terminology and methods. *Expert review of pharmacoeconomics & outcomes research*. 2011;11(2):171-84.
69. Ranganathan P, Pramesh CS, Buyse M. Common pitfalls in statistical analysis: Clinical versus statistical significance. *Perspectives in clinical research*. 2015;6(3):169-70.
70. Folkehelse rapporten: Helse hos eldre i Norge [Internett]. Folkehelseinstituttet; 2014 [oppdatert 13.03.23]. Hentet fra: <https://www.fhi.no/nettpub/hin/grupper/eldre/>.
71. Spitzer S. Biases in health expectancies due to educational differences in survey participation of older Europeans: It's worth weighting for. *The European journal of health economics*. 2020;21(4):573-605.
72. Statistisk sentralbyrå. Indikatorer for kjønnslikestilling. Grunnlagstall, etter region og år [Internett]. [oppdatert 04.01.23]. Hentet fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/09293/>.
73. Statistisk sentralbyrå. Indikatorer for kjønnslikestilling i kommunene [Internett]. 2021 [oppdatert 05.12.22]. Hentet fra:

<https://www.ssb.no/befolkning/likestilling/statistikk/indikatorer-for-kjonnlikestilling-i-kommunene>.

74. De Vries J, Michielsen HJ, Van Heck GL. Assessment of fatigue among working people: a comparison of six questionnaires. *Occupational & environmental medicine*. 2003;60 Suppl 1(Suppl 1):i10-5.

75. Jelsness - Jørgensen LP. The Fatigue Questionnaire has a good test - retest profile in IBD. *Alimentary pharmacology & therapeutics*. 2012;35(5):621-2.

76. Jelsness-Jørgensen L-P, Moum B, Grimstad T, Jahnsen J, Hovde Ø, Frigstad SO, et al. The multidimensional fatigue inventory (MFI-20): psychometrical testing in a Norwegian sample of inflammatory bowel disease (IBD) patients. *Scandinavian journal of gastroenterology*. 2022:1-7.

77. Nordin Å, Taft C, Lundgren-Nilsson Å, Dencker A. Minimal important differences for fatigue patient reported outcome measures-a systematic review. *BMC medical research methodology*. 2016;16:62.

78. Chalder spørreskjema for kronisk utmattelsessyndrom [Internett]. Folkehelseinstituttet; 2012 [oppdatert 02.06.20]. Hentet fra: https://helse-bergen.no/seksjon/sovno/Documents/Fatigue_Questionnaire_norsk%202.pdf.

10 Tabeller

Tabell 1 Demografiske data

Variabel		Total studiepopulasjon, n = 10579		Kvinner n = 5629		Menn, n = 4950	
Alder, 5-årsgruppe, gjennomsnitt (SD)¹		54,31 (9,68)		53,82 (9,45)		54,86 (9,90)	
Alder, 5-årsgrupper	40 – 44	2005	19,0 %	1116	19,8 %	889	18,0 %
	45 – 49	1991	18,8 %	1078	19,2 %	913	18,4 %
	50 – 54	1826	17,3 %	1020	18,1 %	806	16,3 %
	55 – 59	1600	15,1 %	869	15,4 %	731	14,8 %
	60 – 64	1317	12,4 %	664	11,8 %	653	13,2 %
	65 – 69	980	9,3 %	490	8,7 %	490	9,9 %
	70 - 74	591	5,6 %	270	4,8 %	321	6,5 %
	75 - 79	269	2,5 %	122	2,2 %	147	3,0 %
Sivilstand	Gift	5838	55,2 %	2941	52,2 %	2897	58,5 %
	Ugift	4741	44,8 %	2688	47,8 %	2053	41,5 %
Fysisk aktivitetsnivå	Sedentært	1605	15,2 %	806	14,3 %	799	16,1 %
	Lavt	6255	59,1 %	3678	65,3 %	2577	52,1 %
	Moderat	2406	22,7 %	1009	17,9 %	1397	28,2 %
	Høyt	313	3,0 %	136	2,4 %	177	3,6 %
Stillesittingsgrad	Lav	2844	26,9 %	2735	48,6 %	2400	48,5 %
	Moderat	3087	29,2 %	2877	51,1 %	2637	53,3 %
	Høy	4648	43,9 %	3828	68,0 %	4045	81,7 %

Utdanningsnivå	Grunnskole/ ungdomsskole	2003	18,9 %	1005	17,9 %	998	20,2 %
	Videregående	3069	29,0 %	1477	26,2 %	1592	32,2 %
	Høyskole/ universitet kortere enn 4 år	2192	20,7 %	1116	19,8 %	1076	21,7 %
	Høyskole/ universitet lenger enn 4 år	3315	31,3 %	2031	36,1 %	1284	25,9 %
Inntektsgruppe							
	1	60	0,6 %	37	0,7 %	23	0,5 %
	2	307	2,9 %	206	3,7 %	101	2,0 %
	3	633	6,0 %	423	7,5 %	210	4,2 %
	4	945	8,9 %	587	10,4 %	358	7,2 %
	5	1227	11,6 %	731	13,0 %	496	10,0 %
	6	1924	18,2 %	959	17,0 %	965	19,5 %
	7	2726	25,8 %	1365	24,2 %	1361	27,5 %
	8	2757	26,1 %	1321	23,5 %	1436	29,0 %
Nok venner å snakke med							
	Ja	9013	85,2 %	4993	88,7 %	4020	81,2 %
	Nei	1566	14,8 %	636	11,3 %	930	18,8 %

¹: Med utgangspunkt i midtpunkter for 5-årsaldersgrupper, f.eks. 40-44 = 42.

«%» viser til prosentandel innad i variabelkategorien.

Tabell 2 Prevalens, gjennomsnittsalder og krysstabellanalyse av fatigue i utvalget

Variabel	Klinisk fatigue ²		Ikke fatigue		P ³
	n = 2197	20,8 %	n = 8382	79,2 %	
Alder, 5-årsgrupper gjennomsnitt (SD)¹	53,40 (9,09)		54,54 (9,81)		< 0,001
Alder, 5-årsgruppe					< 0,001
40	413	20,6 %	1592	79,4 %	
45	479	24,1 %	1512	75,9 %	
50	402	22,0 %	1424	78,0 %	
55	346	21,6 %	1254	78,4 %	
60	265	20,1 %	1052	79,9 %	
65	159	16,2 %	821	83,8 %	
70	96	16,2 %	495	83,8 %	
75	37	13,8 %	232	86,2 %	
Kjønn					< 0,001
Kvinner	1337	23,8 %	4292	76,2 %	
Menn	860	17,4 %	4090	82,6 %	
Sivilstand					< 0,001
Gift	1132	19,4 %	4706	80,6 %	
Ugift	1065	22,5 %	3676	77,5 %	
Fysisk aktivitetsnivå					< 0,001
Sedentært	484	30,2 %	1121	69,8 %	

	Lavt	1318	21,1 %	4937	78,9 %	
	Moderat	359	14,9 %	2047	85,1 %	
	Høyt	36	11,5 %	277	88,5 %	
Stillesittingsgrad						<i>< 0,001</i>
	Lav	489	17,2 %	2355	82,8 %	
	Moderat	665	21,5 %	2422	78,5 %	
	Høy	1043	22,4 %	3605	77,6 %	
Utdanningsnivå						<i>0,39</i>
	Grunnskole/ ungdomsskole	414	20,7 %	1589	79,3 %	
	Videregående	626	20,4 %	2443	79,6 %	
	Høyskole/ universitet kortere enn 4 år	484	22,1 %	1708	77,9 %	
	Høyskole/ universitet lenger enn 4 år	673	20,3 %	2642	79,7 %	
Inntektsgruppe						<i>< 0,001</i>
	1	21	35,0 %	39	65,0 %	
	2	83	27,0 %	224	73,0 %	
	3	179	28,3 %	454	71,7 %	
	4	211	22,3 %	734	77,7 %	
	5	269	21,9 %	958	78,1 %	
	6	402	20,9 %	1522	79,1 %	

7	560	20,5 %	2166	79,5 %
8	472	17,1 %	2285	82,9 %
Nok venner å snakke med				< 0,001
Ja	1687	18,7 %	7326	81,3 %
Nei	510	32,6 %	1056	67,4 %

1: Med utgangspunkt i midtpunkter for 5-årsaldersgrupper, f.eks. 40-44 = 42.

2: Klinisk fatigue definert ved CFS-11 skår ≥ 4 og varighetskategori 4 (6 måneder eller lenger).

3: p-verdier ved Pearson Kji-kvadrat uavhengighetstest. Uthevede verdier er signifikante. For sammenlikning av gjennomsnittsalder ble det utført Mann Whitney U tester.

«%» viser til prosentandel for variabelnivå.

Tabell 3 Prevalens, gjennomsnittsalder og krysstabellanalyser av fatigue for kvinner

Variabel	Klinisk fatigue ²		Ikke fatigue		P ³
	n = 1337	23,8 %	n = 4292	76,2 %	
Alder, 5-årsgrupper gjennomsnitt (SD) ¹	52,71 (8,69)		54,16 (9,65)		< 0,001
Alder, 5-årsgruppe					< 0,001
40	263	23,6 %	853	76,4 %	
45	306	28,4 %	772	71,6 %	
50	257	25,2 %	763	74,8 %	
55	226	26,0 %	643	74,0 %	
60	140	21,1 %	524	78,9 %	
65	82	16,7 %	408	83,3 %	
70	44	16,3 %	226	83,7 %	
75	19	15,6 %	103	84,4 %	
Sivilstand					0,01
Gift	661	22,5 %	2280	77,5 %	
Ugift	676	25,1 %	2012	74,9 %	
Fysisk aktivitetsnivå					<0,001
Sedentært	260	32,3 %	546	67,7 %	
Lavt	870	23,7 %	2808	76,3 %	
Moderat	190	18,8 %	819	81,2 %	
Høyt	17	12,5 %	119	87,5 %	

Stillesittingsgrad					0,00
Lav	322	20,5 %	1250	79,5 %	
Moderat	422	25,4 %	1238	74,6 %	
Høy	593	24,7 %	1804	75,3 %	
Utdanningsnivå					0,01
Grunnskole/ ungdomsskole	220	21,9 %	785	78,1 %	
Videregående	376	25,5 %	1101	74,5 %	
Høyskole/ universitet kortere enn 4 år	293	26,3 %	823	73,7 %	
Høyskole/ universitet lenger enn 4 år	448	22,1 %	1583	77,9 %	
Inntektsgruppe					<0,001
1	13	35,1 %	24	64,9 %	
2	53	25,7 %	153	74,3 %	
3	135	31,9 %	288	68,1 %	
4	145	24,7 %	442	75,3 %	
5	173	23,7 %	558	76,3 %	
6	227	23,7 %	732	76,3 %	
7	336	24,6 %	1029	75,4 %	
8	336	24,6 %	1029	75,4 %	
Nok venner å snakke med					<0,001

Ja	1100	22,0 %	3893	78,0 %
Nei	237	37,3 %	399	62,7 %

1: Med utgangspunkt i midtpunkter for 5-årsaldersgrupper, f.eks. 40-44 = 42.

2: Klinisk fatigue definert ved CFS-11 skår ≥ 4 og varighetskategori 4 (6 måneder eller lenger).

3: p-verdier ved Pearson Kji-kvadrat uavhengighetstest. Uthevede verdier er signifikante. For sammenlikning av gjennomsnittsalder ble det utført Mann Whitney U tester.

«%» viser til prosentandel for variabelnivå.

Tabell 4 Prevalens, gjennomsnittsalder og krysstabellanalyser av fatigue for menn

Variabel	Klinisk fatigue ²		Ikke fatigue		P ³
	n = 860	17,4 %	n = 4090	82,6 %	
Alder, 5-årsgrupper gjennomsnitt (SD)¹	54,48 (9,59)		54,94 (9,97)		0,30
Alder, 5-årsgruppe					0,35
40	150	16,9 %	739	83,1 %	
45	173	18,9 %	740	81,1 %	
50	145	18,0 %	661	82,0 %	
55	120	16,4 %	611	83,6 %	
60	125	19,1 %	528	80,9 %	
65	77	15,7 %	413	84,3 %	
70	52	16,2 %	269	83,8 %	
75	18	12,2 %	129	87,8 %	
Sivilstand					0,01
Gift	471	16,3 %	2426	83,7 %	
Ugift	389	18,9 %	1664	81,1 %	
Fysisk aktivitetsnivå					<0,001
Sedentært	224	28,0 %	575	72,0 %	
Lavt	448	17,4 %	2129	82,6 %	
Moderat	169	12,1 %	1228	87,9 %	
Høyt	19	10,7 %	158	89,3 %	

Stillesittingsgrad					<i><0,001</i>
 Lav	167	13,1 %	1105	86,9 %	
 Moderat	243	17,0 %	1184	83,0 %	
 Høy	450	20,0 %	1801	80,0 %	
Utdanningsnivå					<i>0,10</i>
 Grunnskole/ ungdomsskole	194	19,4 %	804	80,6 %	
 Videregående	250	15,7 %	1342	84,3 %	
 Høyskole/ universitet kortere enn 4 år	191	17,8 %	885	82,2 %	
 Høyskole/ universitet lenger enn 4 år	225	17,5 %	1059	82,5 %	
Inntektsgruppe					<i>0,00</i>
 1	8	34,8 %	15	65,2 %	
 2	30	29,7 %	71	70,3 %	
 3	44	21,0 %	166	79,0 %	
 4	66	18,4 %	292	81,6 %	
 5	96	19,4 %	400	80,6 %	
 6	175	18,1 %	790	81,9 %	
 7	224	16,5 %	1137	83,5 %	

8	217	15,1 %	1219	84,9 %	
Nok venner å snakke med					<0,001
Ja	587	14,6 %	3433	85,4 %	
Nei	273	29,4 %	657	70,6 %	

1: Med utgangspunkt i midtpunkter for 5-årsaldersgrupper, f.eks. 40-44 = 42.

2: Klinisk fatigue definert ved CFS-11 skår ≥ 4 og varighetskategori 4 (6 måneder eller lenger).

3: p-verdier ved Pearson Kji-kvadrat uavhengighetstest. Uthevede verdier er signifikante. For sammenlikning av gjennomsnittsalder ble det utført Mann Whitney U tester.

«%» viser til prosentandel for variabelnivå.

Tabell 5 Prevalenssammenlikning av klinisk fatigue

		Loge et al., 1996	Dahl et al., 2015	Oppgaven, 2015
Totalt	Alle deltakere	11,2 %	13,4 %	-
	Deltakere \geq 40 år	14,3 %	13,1 %	20,8 %
Kvinner	Alle deltakere	12,6 %	13,9 %	-
	Deltakere \geq 40 år	16,0 %	13,2 %	23,8 %
Menn	Alle deltakere	10,1 %	12,7 %	-
	Deltakere \geq 40 år	13,1 %	12,9 %	17,4 %

Signifikante forskjeller mellom oppgaven og studiene er uthevet. Tall sammenliknes mot studiene til Loge (12) og Dahl et al. (13).

Tabell 6 Univariable logistiske regresjonsanalyser for utvalget

Variabel		Odds ratio for klinisk fatigue	95 % konfidensintervall		p
			Nedre KI	Øvre KI	
Alder, kontinuerlig	Stigende	0,99	0,98	0,99	< 0,001
Alder, 5-årsgrupper	40				< 0,001
	45	1,22	1,05	1,42	0,01
	50	1,09	0,93	1,27	0,28
	55	1,06	0,91	1,25	0,45
	60	0,97	0,82	1,15	0,74
	65	0,75	0,61	0,91	0,00
	70	0,75	0,59	0,95	0,02
	75	0,61	0,43	0,88	0,01
Kjønn	Menn ift. kvinner	0,67	0,61	0,74	< 0,001
Sivilstand	Gifte ift. ugifte	0,83	0,76	0,91	< 0,001
Fysisk aktivitetsnivå					
	Sedentært				< 0,001
	Lavt	0,62	0,55	0,70	< 0,001
	Moderat	0,41	0,35	0,47	< 0,001
	Høyt	0,30	0,21	0,43	< 0,001
Stillesittingsgrad					
	Lavt				< 0,001
	Moderat	1,32	1,16	1,51	< 0,001
	Høy	1,39	1,24	1,57	< 0,001

Utdanningsnivå

Grunnskole/ ungdomsskole					0,39
Videregående	0,98	0,86	1,13		0,81
Høyskole/ universitet kortere enn 4 år	1,09	0,94	1,26		0,27
Høyskole/ universitet lenger enn 4 år	0,98	0,85	1,12		0,75

Inntektsgruppe

1					< 0,001
2	0,69	0,38	1,24		0,21
3	0,73	0,42	1,28		0,27
4	0,53	0,31	0,93		0,03
5	0,52	0,30	0,90		0,02
6	0,49	0,29	0,84		0,01
7	0,48	0,28	0,82		0,01
8	0,38	0,22	0,66		< 0,001

Nok venner å snakke med	Ja ift. nei	0,48	0,42	0,54	< 0,001
-------------------------	-------------	------	------	------	-------------------

Tabell 7 Univariable logistiske regresjonsanalyser etter kjønnsstratifisering

Variabel		Kvinner				Menn			
		Odds ratio for klinisk fatigue	95 % konfidensintervall		<i>p</i>	Odds ratio for klinisk fatigue	95 % konfidensintervall		<i>p</i>
			Nedre KI	Øvre KI			Nedre KI	Øvre KI	
Alder,									
kontinuerlig	Stigende	0,98	0,98	0,99	< 0,001	1,00	0,99	1,00	<i>0,21</i>
Alder, 5-									
årsgrupper	40				< 0,001				<i>0,36</i>
	45	1,29	1,06	1,56	0,01	1,15	0,9	1,47	<i>0,25</i>
	50	1,09	0,9	1,33	<i>0,38</i>	1,08	0,84	1,39	<i>0,54</i>
	55	1,14	0,93	1,4	<i>0,21</i>	0,97	0,74	1,26	<i>0,81</i>
	60	0,87	0,69	1,09	<i>0,23</i>	1,17	0,9	1,52	<i>0,25</i>
	65	0,65	0,5	0,86	0,00	0,92	0,68	1,24	<i>0,58</i>
	70	0,63	0,44	0,9	0,01	0,95	0,67	1,34	<i>0,78</i>
	75	0,6	0,36	0,99	0,05	0,69	0,41	1,16	<i>0,16</i>
Sivilstand	Gifte ift. ugifte	0,86	0,76	0,98	0,02	0,83	0,72	0,96	0,01
Fysisk aktivitetsnivå									
	Sedentært				< 0,001				< 0,001
	Lavt	0,65	0,55	0,77	< 0,001	0,54	0,45	0,65	< 0,001
	Moderat	0,49	0,39	0,6	< 0,001	0,35	0,28	0,44	< 0,001
	Høyt	0,3	0,18	0,51	< 0,001	0,31	0,19	0,51	< 0,001
Stillesittingsgrad									
	Lavt				0,00				< 0,001

Moderat	1,32	1,12	1,56	0,00	1,36	1,1	1,68	0,00	
Høy	1,28	1,09	1,49	0,00	1,65	1,36	2	< 0,001	
Utdanningsnivå									
Grunnskole/ ungdomsskole				0,01				0,10	
Videregående	1,22	1,01	1,47	0,04	0,77	0,63	0,95	0,01	
Høyskole/ universitet kortere enn 4 år	1,27	1,04	1,55	0,02	0,89	0,72	1,12	0,32	
Høyskole/ universitet lenger enn 4 år	1,01	0,84	1,21	0,92	0,88	0,71	1,09	0,24	
Inntektsgruppe									
1				< 0,001				0,00	
2	0,64	0,3	1,35	0,24	0,79	0,3	2,07	0,63	
3	0,87	0,43	1,75	0,69	0,5	0,2	1,25	0,14	
4	0,61	0,3	1,22	0,16	0,42	0,17	1,04	0,06	
5	0,57	0,29	1,15	0,12	0,45	0,19	1,09	0,08	
6	0,57	0,29	1,14	0,11	0,42	0,17	0,99	0,05	
7	0,6	0,3	1,2	0,15	0,37	0,15	0,88	0,02	

	8	0,44	0,22	0,88	0,02	0,33	0,14	0,8	0,01
Nok venner å snakke med	Ja ift. nei	0,48	0,4	0,57	< 0,001	0,41	0,35	0,49	< 0,001

Tabell 8 Multivariabel logistisk regresjonsanalyse for utvalget

Variabel	Odds ratio for klinisk fatigue	95 % konfidensintervall	p
----------	--------------------------------	-------------------------	---

			Nedre KI	Øvre KI	
Alder, kontinuerlig ¹	Stigende	0,98	0,98	0,99	< 0,001
Alder, 5-årsgrupper ²	40				< 0,001
	45	1,23	1,05	1,43	0,01
	50	1,06	0,91	1,25	<i>0,44</i>
	55	1,03	0,87	1,22	<i>0,71</i>
	60	0,93	0,78	1,12	<i>0,45</i>
	65	0,67	0,54	0,83	< 0,001
	70	0,65	0,50	0,85	0,00
	75	0,52	0,35	0,76	< 0,001
Kjønn	Menn ift. kvinner	0,68	0,61	0,75	< 0,001
Sivilstand	Gifte ift. ugifte	1,01 (1,03)	0,91 (0,92)	1,13 (1,15)	<i>0,80 (0,61)</i>
Fysisk aktivitetsnivå	Sedentært				< 0,001
	Lavt	0,67 (0,66)	0,59 (0,58)	0,76 (0,75)	< 0,001
	Moderat	0,48	0,41 (0,40)	0,56	< 0,001
	Høyt	0,33	0,23	0,47	< 0,001
Stillesittingsgrad	Lavt				< 0,001
	Moderat	1,31	1,15 (1,14)	1,50 (1,49)	< 0,001
	Høy	1,34 (1,32)	1,18 (1,16)	1,52 (1,50)	< 0,001
Utdanningsnivå	Grunnskole/ ungdomsskole				<i>0,19 (0,15)</i>
	Videregående	1,02	0,88	1,18	<i>0,77 (0,82)</i>
	Høyskole/ universitet kortere enn 4 år	1,17 (1,18)	0,99 (1,00)	1,37 (1,38)	<i>0,06 (0,05)</i>
	Høyskole/ universitet lenger enn 4 år	1,06 (1,08)	0,90 (0,92)	1,23 (1,26)	<i>0,49 (0,36)</i>
Inntektsgruppe					

1					< 0,001
2		0,85 (0,88)	0,46 (0,48)	1,56 (1,62)	0,60
3		0,96 (1,00)	0,54 (0,56)	1,72 (1,79)	0,90
4		0,67 (0,68)	0,38	1,20 (1,21)	0,18
5		0,66 (0,67)	0,38	1,17	0,15
6		0,64	0,37	1,13	0,13
7		0,58 (0,57)	0,33	1,02 (1,00)	0,06
8		0,48 (0,47)	0,28 (0,27)	0,85 (0,83)	0,01

Nok venner å snakke med	Ja ift. nei	0,49	0,43	0,55	< 0,001
-------------------------	-------------	------	------	------	-------------------

¹: Multivariabel analyse utført en gang med alder som kontinuerlig og en gang som kategorisk variabel. Verdier angitt i tabellen benyttet kontinuerlig alder.

²: I (parentes) er resultater som ble ulike om alder ble oppgitt som kategorisk variabel ført opp.

Tabell 9 Multivariabel logistisk regresjonsanalyse for utvalget – kun signifikante variabler

Variabel ¹		Odds ratio for klinisk fatigue	95 % konfidensintervall		p
			Nedre KI	Øvre KI	
Alder, kontinuerlig ²	Stigende	0,98	0,98	0,99	< 0,001
Alder, 5-årsgrupper ³	40				< 0,001
	45	1,22	1,05	1,43	0,01
	50	1,06	0,90	1,24	0,48
	55	1,02	0,87	1,21	0,79
	60	0,92	0,77	1,10	0,38
	65	0,67	0,54	0,83	< 0,001
	70	0,65	0,50	0,84	0,00
	75	0,52	0,36	0,76	< 0,001
Kjønn	Menn ift. kvinner	0,67 (0,68)	0,61	0,75	< 0,001
Fysisk aktivitetsnivå	Sedentært				< 0,001
	Lavt	0,67	0,59	0,77 (0,76)	< 0,001
	Moderat	0,48	0,41	0,57	< 0,001
	Høyt	0,33	0,23	0,48	< 0,001
Stillesittingsgrad	Lavt				< 0,001
	Moderat	1,32 (1,31)	1,15	1,50	< 0,001
	Høy	1,35 (1,34)	1,19 (1,18)	1,53 (1,51)	< 0,001

Inntektsgruppe					
	1				< 0,001
	2	0,83 (0,85)	0,45 (0,47)	1,53 (1,57)	0,56 (0,61)
	3	0,95 (0,98)	0,53 (0,55)	1,69 (1,75)	0,86 (0,96)
	4	0,67	0,38	1,19	0,17 (0,18)
	5	0,66 (0,67)	0,38	1,17 (1,18)	0,16
	6	0,65 (0,64)	0,37	1,13	0,13 (0,12)
	7	0,59 (0,58)	0,34 (0,33)	1,03 (1,02)	0,06 (0,05)
	8	0,49	0,28	0,86 (0,85)	0,01
Nok venner å snakke med	Ja ift. nei	0,48 (0,49)	0,43	0,55	< 0,001

¹: I denne modellen ble sivilstand og utdanning fjernet fra regresjonsmodellen. De samme variablene ble tatt ut av modellen der alder ble oppgitt som en kategorisk variabel.

²: Multivariabel analyse utført en gang med alder som kontinuerlig og en gang som kategorisk variabel. Verdier angitt i tabellen benyttet kontinuerlig alder.

³: I (parentes) er resultater som ble ulike om alder ble oppgitt som kategorisk variabel ført opp.

Tabell 10 Multivariabel logistisk regresjonsanalyse etter kjønnsstratifisering

Variabel		Kvinner				Menn			
		Odds ratio for klinisk fatigue	95 % konfidensintervall		p	Odds ratio for klinisk fatigue	95 % konfidensintervall		p
			Nedre KI	Øvre KI			Nedre KI	Øvre KI	
Alder, kontinuerlig¹	Stigende	0,98	0,97	0,99	<0,001	0,99	0,98	1	0,09
Alder, 5-årsgrupper²	40				< 0,001				0,34
	45	1,28	1,05	1,56	0,01	1,12	0,87	1,43	0,38
	50	1,07	0,88	1,32	0,49	1,03	0,8	1,34	0,82
	55	1,1	0,89	1,36	0,37	0,9	0,68	1,18	0,44
	60	0,81	0,63	1,03	0,08	1,09	0,83	1,43	0,55
	65	0,55	0,41	0,73	< 0,001	0,85	0,62	1,17	0,31
	70	0,5	0,35	0,73	< 0,001	0,87	0,6	1,26	0,46
	75	0,45	0,26	0,76	0,00	0,65	0,38	1,13	0,13
Sivilstand	Gifte ift. ugifte	1,06 (1,08)	0,92 (0,93)	1,22 (1,25)	0,42 (0,30)	0,95 (0,96)	0,81	1,12 (1,13)	0,56 (0,61)
Fysisk aktivitetsnivå	Sedentært				<0,001				<0,001
	Lavt	0,73 (0,72)	0,62 (0,61)	0,87 (0,86)	<0,001	0,61 (0,60)	0,5	0,73	<0,001
	Moderat	0,54 (0,53)	0,43 (0,42)	0,68 (0,67)	<0,001	0,42	0,33	0,53	<0,001

	Høyt	0,32 (0,31)	0,19 (0,18)	0,54 (0,53)	<0,001	0,34	0,21	0,57 (0,58)	<0,001
Stillesittingsgrad	Lavt				0,01				<0,001
	Moderat	1,3	1,10 (1,09)	1,54 (1,53)	0,00	1,35	1,09	1,68 (1,69)	0,01
	Høy	1,23 (1,19)	1,05 (1,02)	1,44 (1,40)	0,01 (0,03)	1,53	1,25 (1,24)	1,89 (1,88)	<0,001
Utdanningsnivå	Grunnskole/ ungdomsskole				0,05 (0,08)				0,22
	Videregående	1,22 (1,18)	1,00 (0,97)	1,48 (1,44)	0,06 (0,11)	0,81 (0,82)	0,65 (0,66)	1,01 (1,02)	0,06 (0,08)
	Høyskole/ universitet								
	kortere enn 4 år	1,34 (1,32)	1,07 (1,06)	1,66 (1,64)	0,01	0,95 (0,97)	0,75 (0,77)	1,21 (1,23)	0,70 (0,82)
	Høyskole/ universitet								
	lenger enn 4 år	1,13 (1,14)	0,92	1,4	0,24 (0,23)	0,95 (0,97)	0,75 (0,76)	1,21 (1,24)	0,70 (0,82)
Inntektsgruppe	1				<0,001				0,08 (0,05)
	2	0,84 (0,88)	0,39 (0,40)	1,81 (1,90)	0,66 (0,74)	0,9	0,33	2,44	0,84 (0,87)
	3	1,16 (1,21)	0,56 (0,58)	2,41 (2,51)	0,68 (0,62)	0,66	0,25	1,71	0,39 (0,43)
	4	0,75	0,36	1,55	0,44 (0,43)	0,54	0,21	1,38	0,20 (0,21)
	5	0,68	0,33	1,40 (1,41)	0,30	0,6	0,24	1,52	0,28 (0,29)
	6	0,69 (0,68)	0,34 (0,33)	1,41 (1,40)	0,31 (0,30)	0,55	0,22	1,37	0,20
	7	0,64 (0,62)	0,31 (0,30)	1,30 (1,27)	0,22 (0,19)	0,49	0,2	1,21	0,12
	8	0,49 (0,47)	0,24 (0,23)	1,00 (0,97)	0,05 (0,04)	0,45	0,18	1,12	0,09 (0,08)
Nok venner å snakke med	Ja ift. nei	0,52	0,44 (0,43)	0,63 (0,62)	<0,001	0,45	0,38	0,54	<0,001

1: Multivariabel analyse utført en gang med alder som kontinuerlig og en gang som kategorisk variabel. Verdier angitt i tabellen benyttet kontinuerlig alder.

2: I (parentes) er resultater som ble ulike om alder ble oppgitt som kategorisk variabel ført opp.

Tabell 11 Multivariabel logistisk regresjonsanalyse etter kjønnsstratifisering - kun signifikante variabler

Variabel		Kvinner ¹				Menn ²			
		Odds ratio for klinisk fatigue	95 % konfidensintervall		<i>p</i>	Odds ratio for klinisk fatigue	95 % konfidensintervall		<i>p</i>
		Nedre KI	Øvre KI		Nedre KI	Øvre KI			
Alder, kontinuerlig ³	Stigende	0,98	0,97	0,99	< 0,001	-			
Alder, 5-årsgrupper ⁴	40				< 0,001	-			
	45	1,29	1,06	1,57	0,01	-			
	50	1,07	0,88	1,31	0,49	-			
	55	1,09	0,89	1,35	0,40	-			
	60	0,8	0,63	1,01	0,06	-			
	65	0,54	0,41	0,72	< 0,001	-			
	70	0,49	0,34	0,71	< 0,001	-			

	75	0,44	0,26	0,74	0,00				-
Fysisk									
aktivitetsnivå	Sedentært				< 0,001				< 0,001
	Lavt	0,73	0,61 (0,62)	0,87	< 0,001	0,58	0,48	0,7	< 0,001
	Moderat	0,54	0,43	0,68	< 0,001	0,39	0,31	0,49	< 0,001
	Høyt	0,32 (0,31)	0,18	0,54	< 0,001	0,34	0,21	0,56	< 0,001
Stillesittingsgrad	Lavt				0,01				< 0,001
	Moderat	1,3	1,1	1,54 (1,53)	0,00	1,31	1,06	1,63	0,01
	Høy	1,22 (1,20)	1,04 (1,02)	1,44 (1,41)	0,01 (0,03)	1,47	1,21	1,79	0,00
Utdanningsnivå ⁵	Grunnskole/ ungdomsskole				0,05				-
	Videregående	1,21	0,99	1,47	0,06				-

	Høyskole/ universitet					
	kortere enn 4 år	1,32	1,06	1,64	0,01	-
	Høyskole/ universitet					
	lenger enn 4 år	1,12	0,91	1,38	0,29	-
Inntektsgruppe	1				< 0,001	-
	2	0,83 (0,85)	0,39 (0,40)	1,79 (1,85)	0,64 (0,69)	-
	3	1,15 (1,20)	0,56 (0,58)	2,39 (2,48)	0,70 (0,63)	-
	4	0,75 (0,76)	0,36 (0,37)	1,54 (1,56)	0,43 (0,45)	-
	5	0,69 (0,70)	0,33 (0,34)	1,41 (1,44)	0,30 (0,33)	-
	6	0,70 (0,71)	0,34	1,43 (1,45)	0,33 (0,34)	-
	7	0,66	0,32	1,33 (1,34)	0,24 (0,25)	-
	8	0,51	0,25	1,03	0,06	-

Nok venner å snakke med	Ja ift. nei	0,52	0,44 (0,43)	0,63 (0,62)	< 0,001	0,44	0,37	0,52	< 0,001
-------------------------	-------------	------	-------------	-------------	---------	------	------	------	---------

1: For kvinner ble sivilstand fjernet fra regresjonsmodellen. Sivilstand og utdanningsnivå ble tatt ut av modellen der alder ble oppgitt som en kategorisk variabel.

2: For menn ble alder, sivilstand, utdanningsnivå og inntektsnivå fjernet fra regresjonsmodellen.

3: Multivariabel analyse utført en gang med alder som kontinuerlig og en gang som kategorisk variabel. Verdier angitt i tabellen benyttet kontinuerlig alder.

4: I (parentes) er resultater som ble ulike om alder ble oppgitt som kategorisk variabel ført opp.

5: Utdanningsnivå uteble fra regresjonsanalysen ved bruk av kategorisk aldersvariabel for kvinner.

Tabell 12 Kort gjennomgang av ulike fatigueverktøy

Scale name	Chalder Fatigue Questionnaire (CFS, FQ, FRS, FS)	Fatigue Severity Scale (FSS)	Multidimensional Fatigue Inventory (MFI, MFI-20)	The Clinical Interview Schedule – Revised (CIS-R) fatigue subscale
Variants of scale	CFS-11 (<i>binary</i>) or CFS (<i>Likert</i>)	N/A	N/A	Subscale of CIS-R
What is assessed	Severity	Impact and functional outcomes related to fatigue	Phenomenology severity and impact	Severity
Number of items	11	9	20	4
Scale type	Yes/no response or 4-point Likert	7-point Likert	5-point Likert	Yes/no response
Scale range	0 – 11 or 0 – 33	0 – 7 (average score of all items is most common form of scoring)	4 – 20 for each dimension, 20 – 100 for the complete scale	0 – 4
Number of fatigue subscales or dimensions	2; mental and physical	1	5; general fatigue, physical fatigue, mental fatigue, reduced motivation and reduced activity	1
Timeframe and duration	Yes: up to 6 months or longer	Varies	-	-
Target population	(developed for) CFS/ME	Chronic medical conditions	<i>General, medical settings</i>	-

Standardization sample(s) (n)	Primary care (374)	MS & SLE (54)	<i>Cancer and CFS patients, healthy subjects (1423)</i>	-
Internal consistency (Cronbach's alpha)	0.86 – 0.92 ^(5, 12, 28)	0.88	0.84	0.72 – 0.96 ⁽⁷⁴⁾
Test-retest reliability (intraclass correlation coefficient)	0.88 (mental fatigue) and 0.98 (physical, general) for IBD ⁽⁷⁵⁾	0.84	May vary <i>widely</i> across subdimensions and changes in IBD form and symptoms ⁽⁷⁶⁾	-
Concurrent validity	Revised Clinical Interview Schedule (CIS-R) Fatigue Question	Fatigue rated on visual analogue scale	VAS-F (<i>18-item tool, not a single visual analogue question</i>).	<i>Convergent*</i> validity; 0.43 (CFS mental fatigue – CIS-PA) to -0.81 (WHOQOL-100 EF and CIS-SEF) ⁽⁷⁴⁾
Discriminative validity	Discriminates between patients with and without fatigue, as assessed with CIS	<i>Discriminates between MS/ SLE patients and healthy subjects</i>	-	<i>Content*</i> validity when compared to WHOQOL-100 and CFS.
Cut-off score	3/4 on the CFQ-11 recommended. Caseness further defined with a score of “4” for duration.	Mean score 4 (or 5) indicating severe fatigue	-	≥ 2 indicating serious fatigue

Sensitivity to change – Minimally Important Difference (MID): Range of scores and (% of scale).	For CFS (range 0 - 33): Global change: 2.3 (7) – 3.3 (10). Betterment: 0.7 (2.12) – 1.4 (4.24). Worsening: 3.2 (9.7) – 3.5 (10.61).	Global change: 0.5 (7.1) – 1.2 (17.1). Betterment: 0.7 (10) – 1.4 (20). Worsening: 3.2 (45.7) – 3.5 (50 %).	Score range 20 – 100 (80 valid points). Global change: 11.5 (14.38) – 13.3 (16.63). Betterment: 6.8 (8.5) – 9.6 (12). Worsening: 9.5 (11.88) – 12.8 (16).	-
--	--	---	--	---

MID values acquired from Nordin et al. (77). Most information gathered from Dittner et al. (28). Exceptions are cited in the table content.

Tabell 13 Kort gjennomgang av studier med tanke på populasjon, design og verktøy

Study (year), citation	Population, setting (n)	Study design, recruitment	Age-range	Scale. Continuous or binary?	Working definition of fatigue	Dimensionality of fatigue	Comparability
Loge et al. (1998), (12)	General, Norwegian population (2323)	Cross-sectional, by mail to candidates chosen from public registry.	19 - 80	CFS: both.	“Tired, weak or lacking energy during the last month”.	Yes: Physical and mental.	Yes. Similarities regarding population, study design and working definition of fatigue. Same exact scale. Differences in age-range
Watt et al. (2000), (16)	General Danish population (1082)	Cross-sectional, by mail to candidates chosen from public registry.	20 - 77	MFI-20: Continuous.	-	General fatigue, physical fatigue, mental fatigue, reduced motivation and reduced activity	
Skapinakis et al. (2000), (17)	General British population (10 108)	Cross-sectional, based on previous survey regarding psychiatric morbidity	16 - 64	CIS-R, fatigue module: Binary	Idiopathic chronic fatigue:	-	
Lerdal et al. (2005), (1)	General, Norwegian population (1893)	Cross-sectional, by mail to candidates chosen from public registry.	19 - 81	FSS: Continuous.	“A sense of physical tiredness and lack of energy, distinct from	No.	Yes. Similarities regarding population, study design and working definition of fatigue. Differences in

					sadness or weakness”.		scale, timeframe and age-range.
Engberg et al. (2017), (15)	General Swedish population, region based (1577)	Cross-sectional, participants from a previous survey were randomly drawn from population registries prior to invitation	25-74	MFI-20: Continuous.	-	General fatigue, physical fatigue, mental fatigue and reduced activity. Reduced motivation was excluded.	Yes. Similarities regarding population and study design. Differences in scale, timeframe and age-range.
Galland-Decker et al. (2019), (4)	General Swiss population, municipality of Lausanne (2848)	Cross-sectional, based on the second part of an existing survey in Lausanne (n = 4881).	35 - 75	FSS: Continuous.	“A sense of physical tiredness and lack of energy, distinct from sadness or weakness”.	No.	Yes. Similarities regarding population, age-range, study design and working definition of fatigue. Differences in scale and timeframe.
Dahl et al. (2020), (13)	General Norwegian population (2037)	Cross-sectional with comparisons between Loge et al. (12) and randomly selected study population of a final 2037 participants by mail (all scales completed).	19-80	CFS: both.	“Tired, weak or lacking energy during the last month”.	Yes: Physical and mental.	Yes. Similarities regarding population, study design and working definition of fatigue. Same exact scale. Differences in age-range

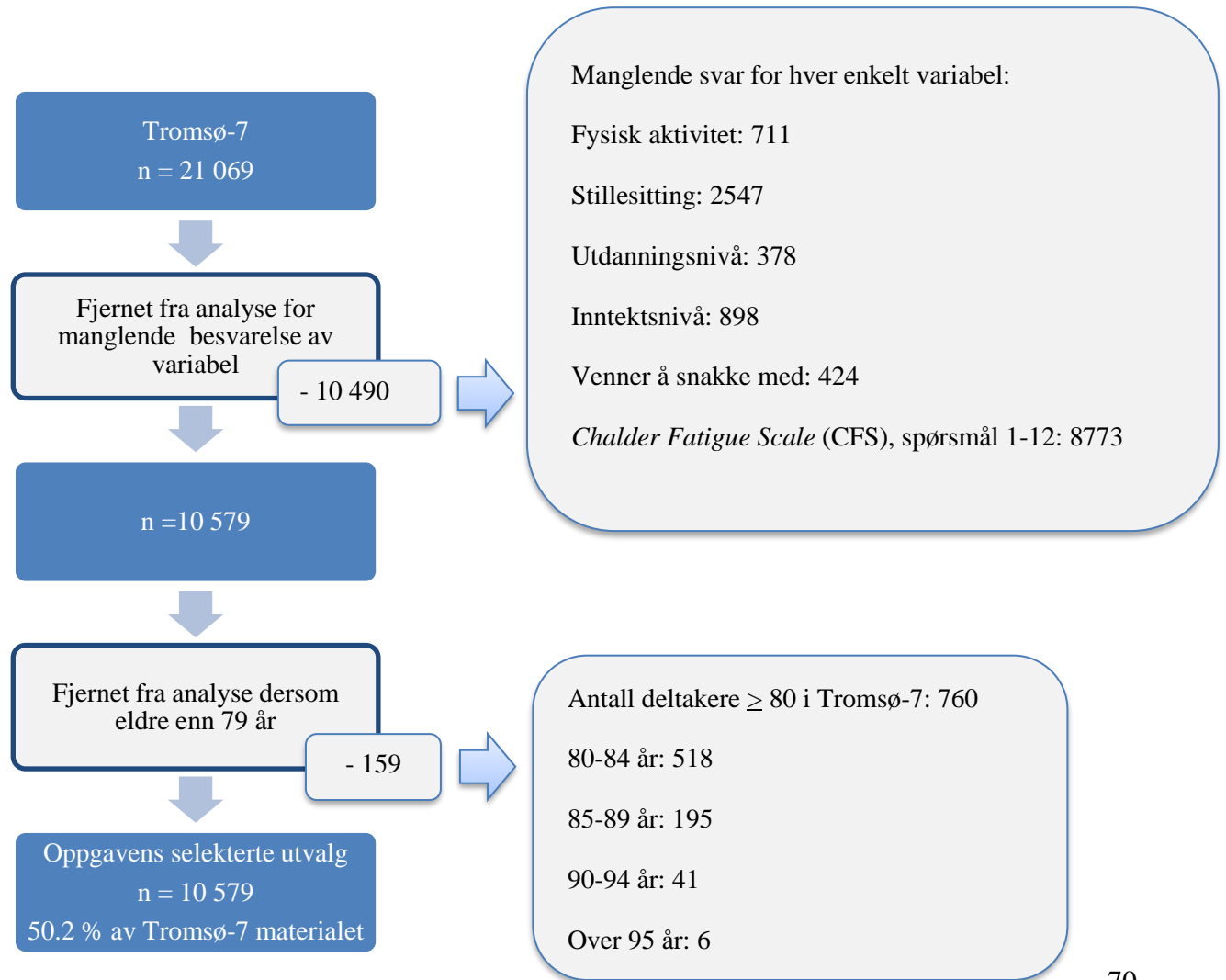
Tabell 14 Demografiske data for Tromsø-7 og oppgavens utvalg.

Variabel	Begge kjønn		Kvinner		Menn	
	Tromsø-7	Etter seleksjonskriterier	Tromsø-7	Etter seleksjonskriterier	Tromsø-7	Etter seleksjonskriterier
Gjennomsnittsalder	56,38 (SD 10,39)	54,31 (SD 9,68)	56,24 (SD 10,34)	53,82 (SD 9,45)	56,52 (SD 11,41)	54,86 (SD 9,90)
Kjønn	-	-	52,5 %	53,2 %	47,5 %	46,8 %
Sivilstand: Gift	56,0 %	55,2 %	52,2 %	52,2 %	60,1 %	58,5 %
Høyere utdanning	49,1 %	52,0 %	49,7 %	55,9 %	46,5 %	47,6 %
Inntektsgruppenivå: Median (Mode)	6 (8)	7 (8)	6 (7)	6 (7)	7 (8)	7 (8)

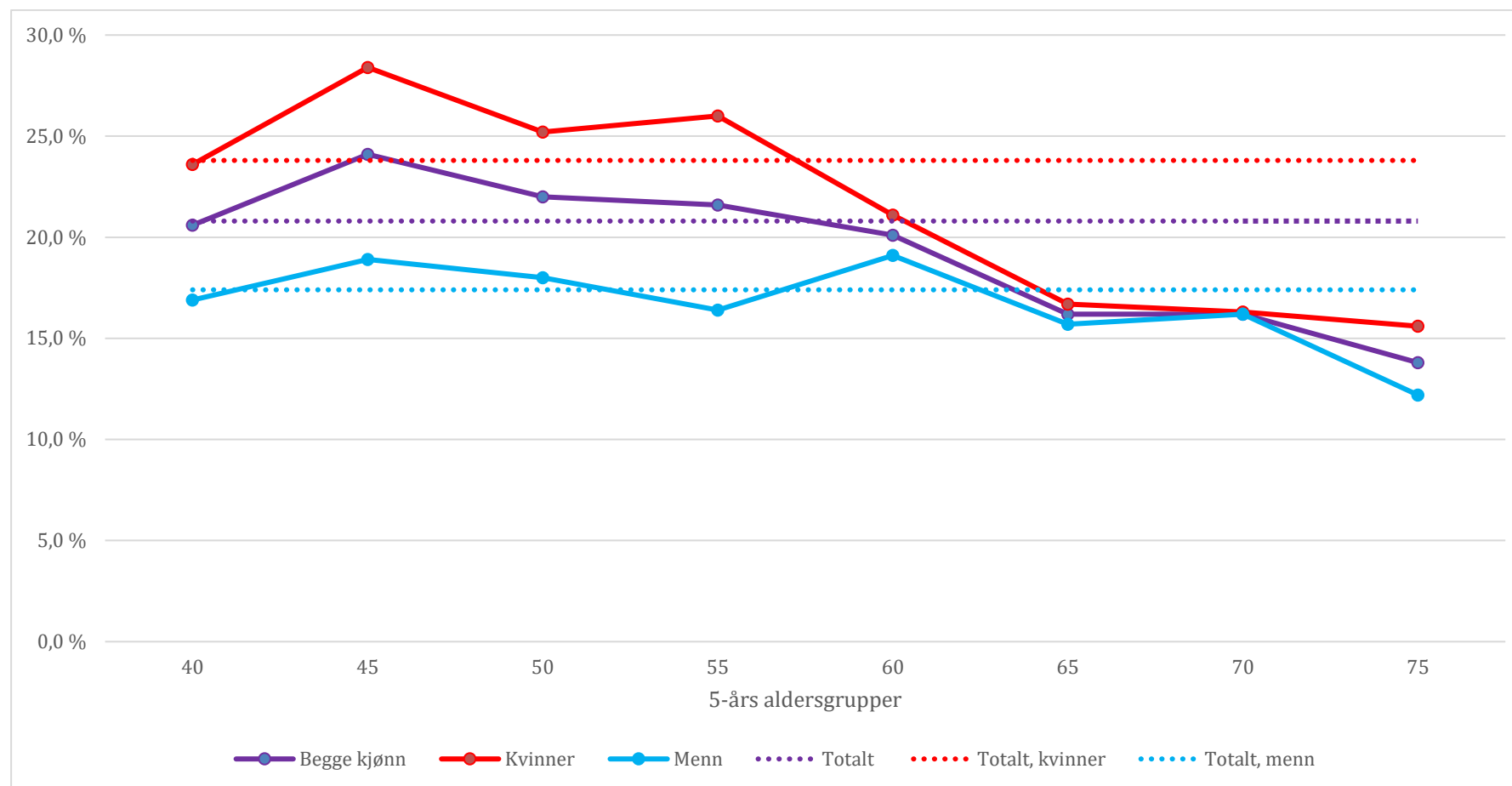
«Etter seleksjon» viser til oppgavens utvalg etter bruk av inklusjonskriterier.

11 Figurer

Figur 1 Studiedesign: Eksklusjonskriterier

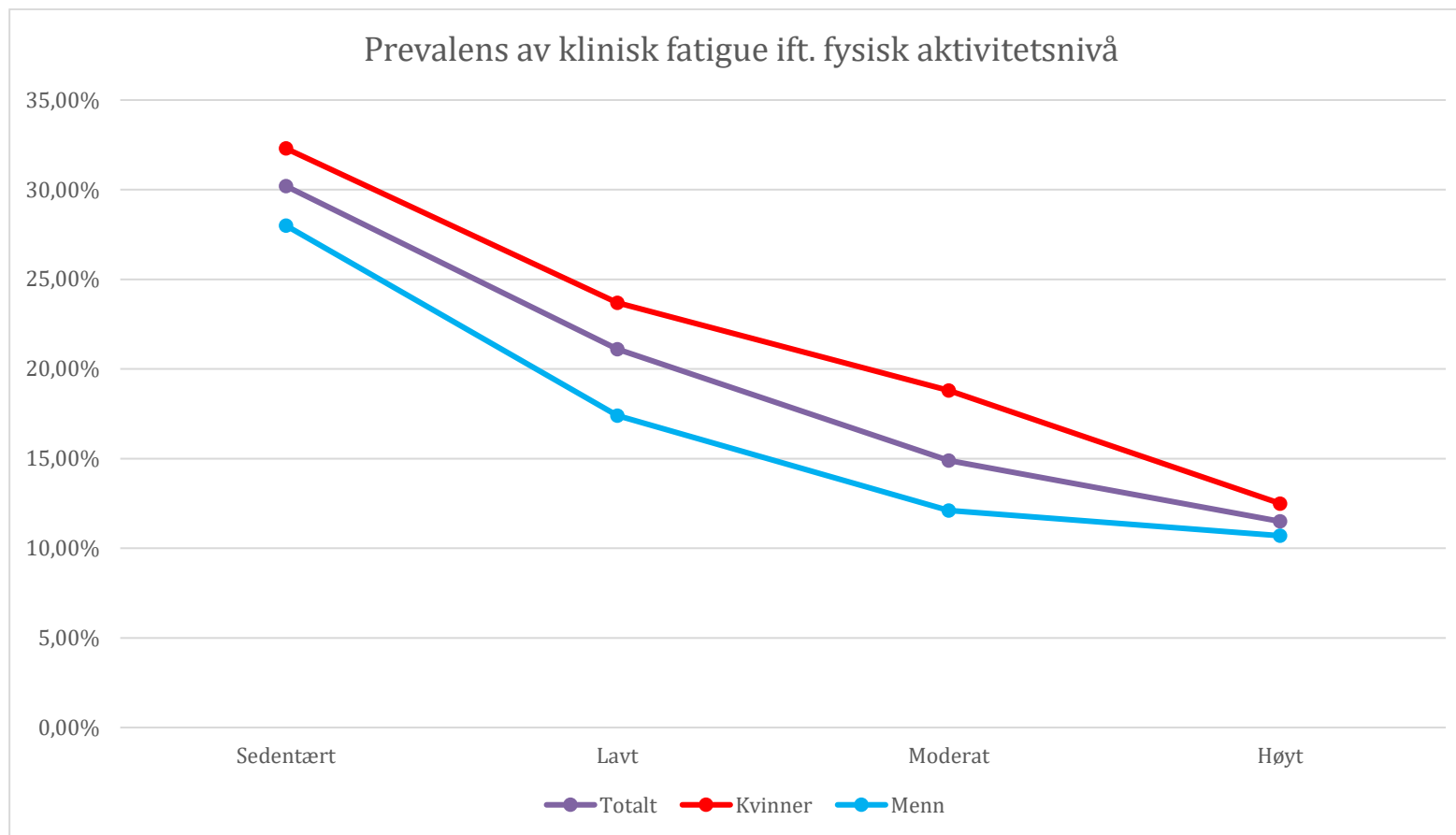


Figur 2 Prevalens av klinisk fatigue etter aldersgrupper og kjønn

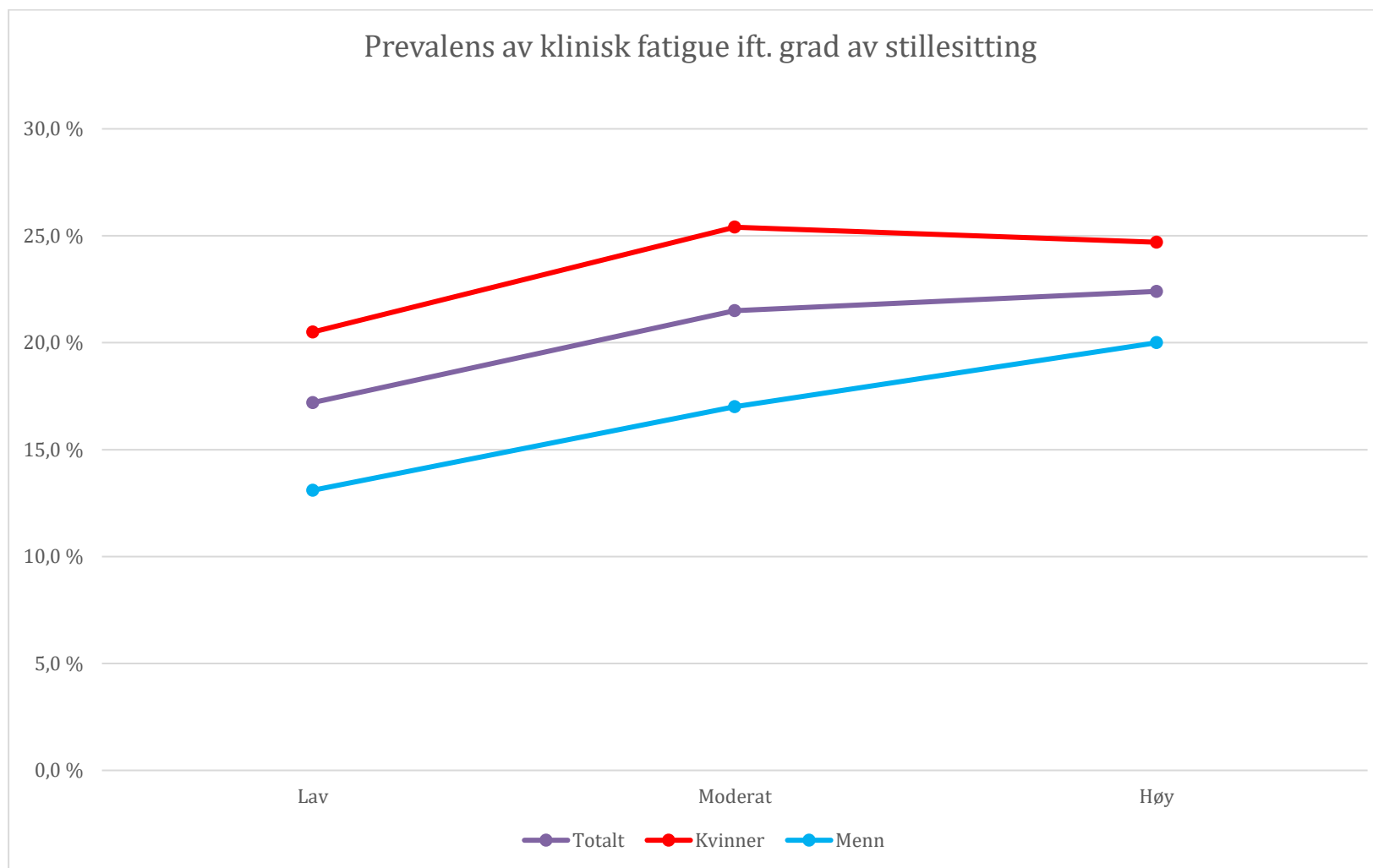


Totalt viser til prevalens for alle deltakere, uavhengig av alder.

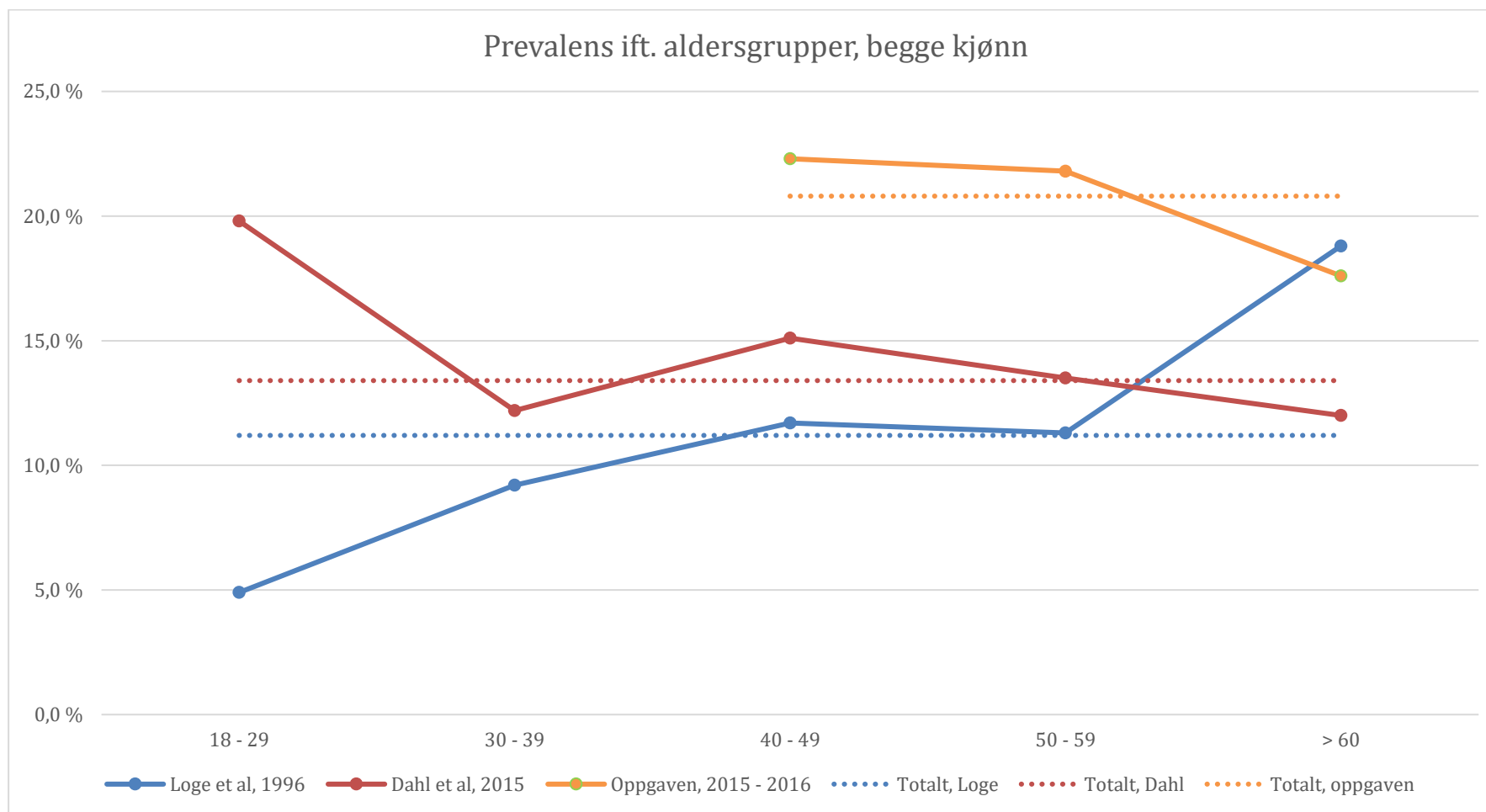
Figur 3 Prevalens av klinisk fatigue i forhold til fysisk aktivitetsnivå



Figur 4 Prevalens av klinisk fatigue i forhold til grad av stillesitting

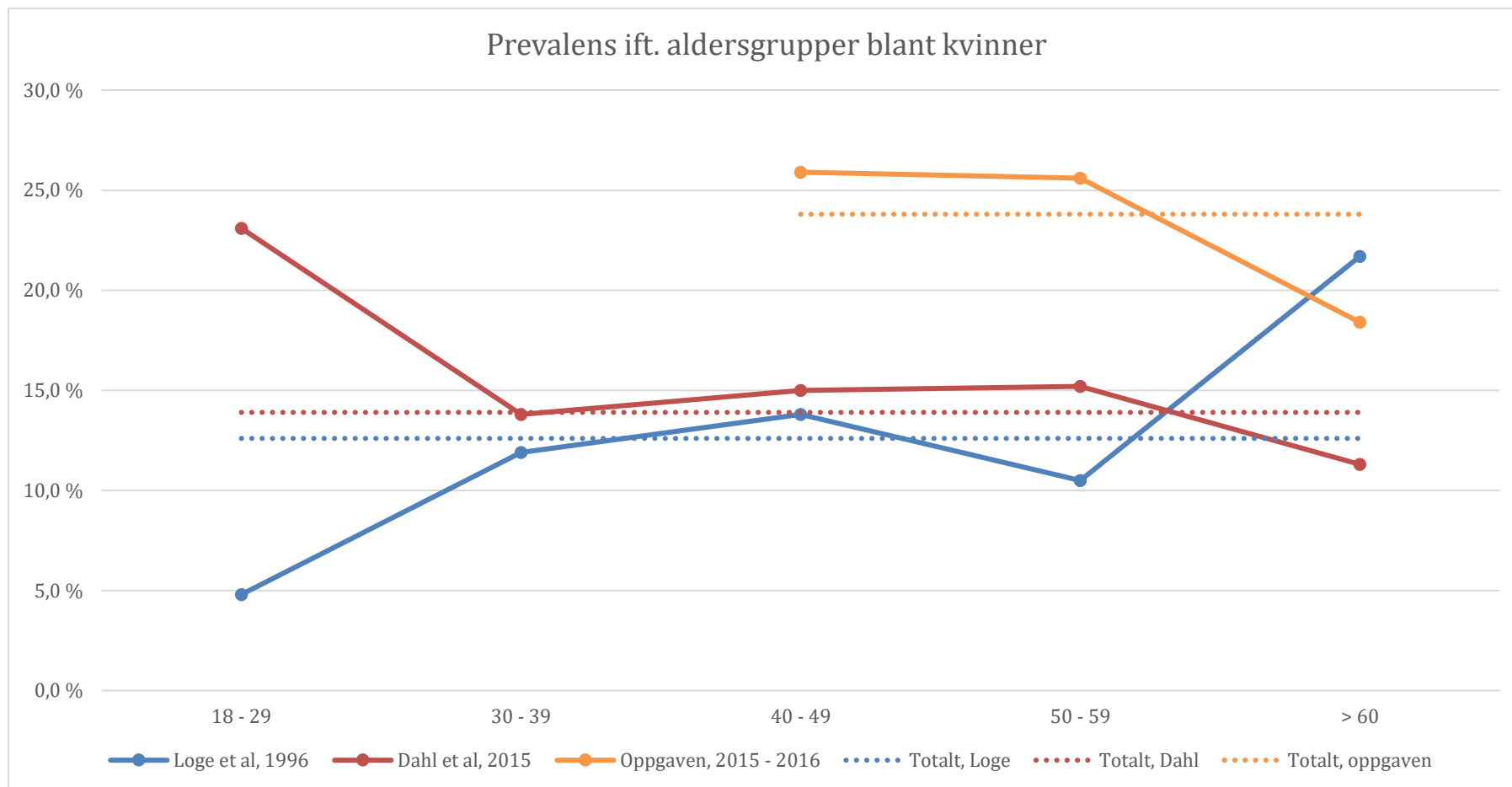


Figur 5 Sammenlikning av klinisk fatigue ift. alder.



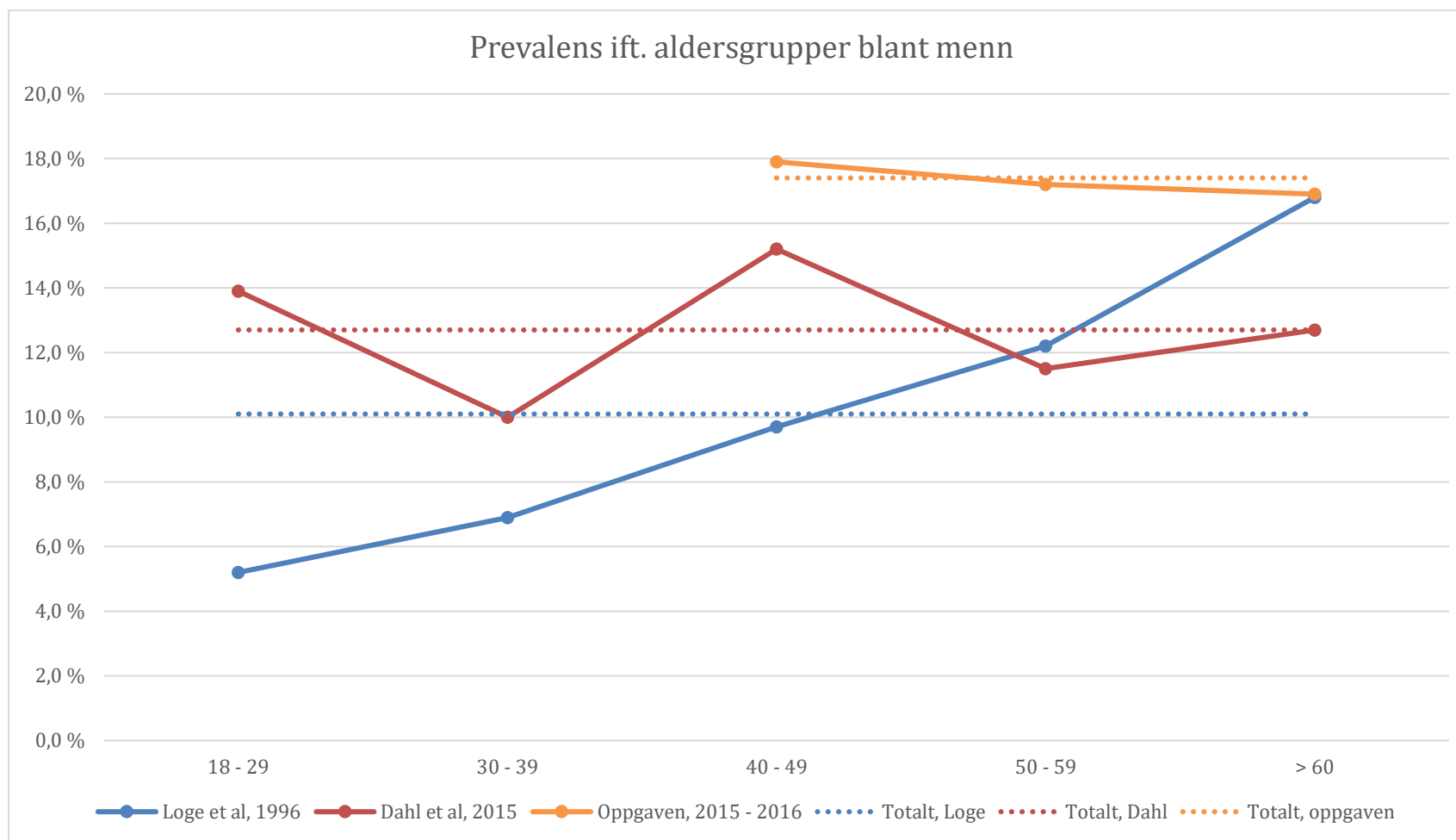
Totalt viser til total prevalens for aktuelle utvalg.

Figur 6 Sammenlikning av klinisk fatigue ift. alder blant kvinner



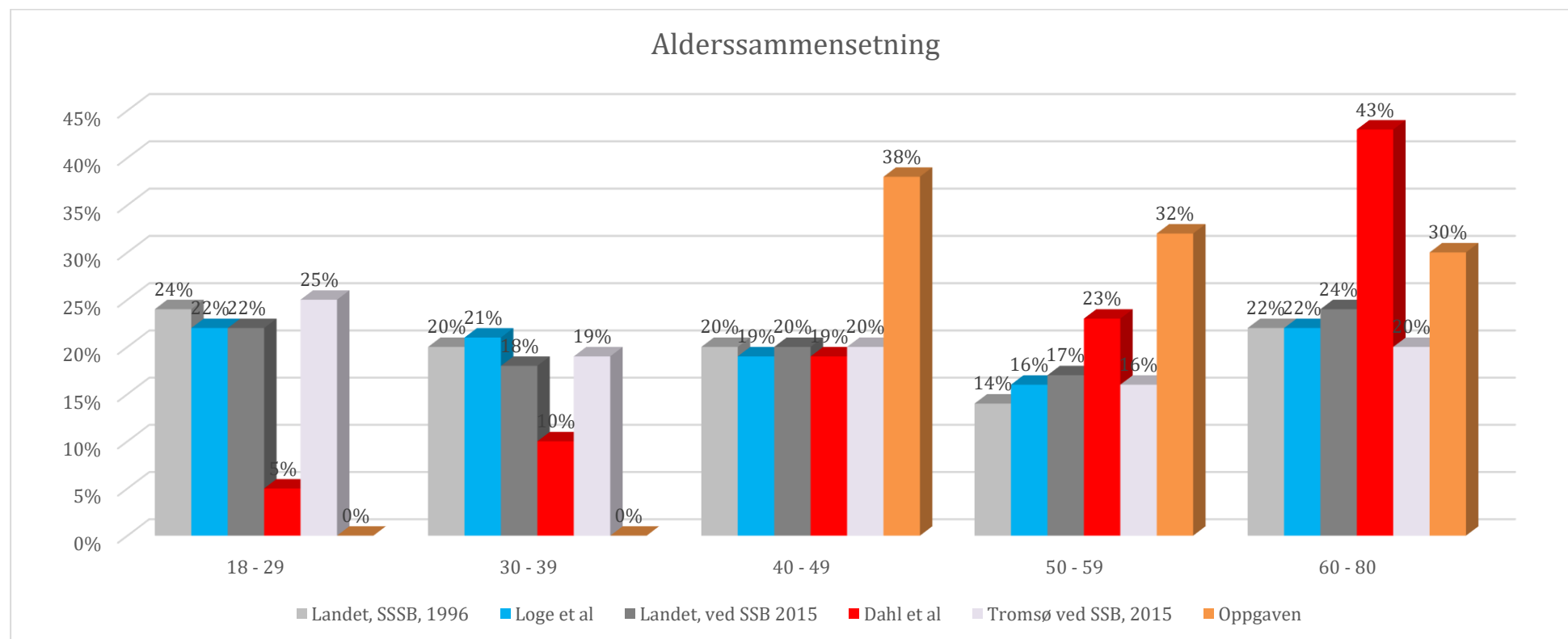
Totalt viser til total prevalens for aktuelle utvalg.

Figur 7 Sammenlikning av klinisk fatigue ift. alder blant menn



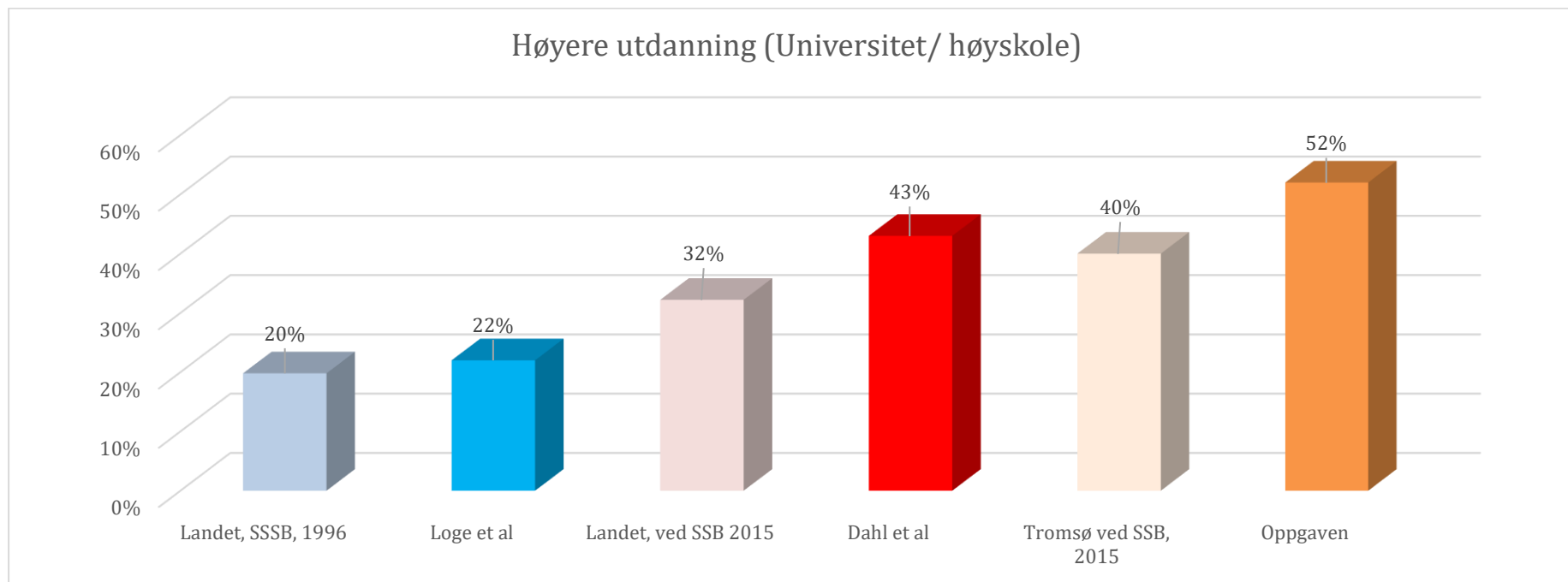
Totalt viser til total prevalens for aktuelle utvalg.

Figur 8 Sammenlikning av alderssammensetning



Tall hentet fra SSB for landet i 1996, samt landet og Tromsø i 2015 (32). Øvrige tall hentet fra Loge et al. (12) og Dahl et al. (13).

Figur 9 Sammenlikning av utdanningsnivå



Tall hentet fra SSB for landet i 1996, samt landet og Tromsø i 2015 (33). Øvrige tall hentet fra Loge et al. (12) og Dahl et al. (13).

12 Vedlegg

Vedlegg 1: *Chalder Fatigue Questionnaire*, norsk utgave (78)

Tretthet (Fatigue)

Vi vil gjerne vite om du har følt deg sliten, svak eller i mangel av overskudd den siste måneden. Vennligst besvar ALLE spørsmålene ved å krysse av for det svaret du synes passer best for deg. Vi ønsker at du besvarer alle spørsmålene selv om du ikke har hatt slike problemer. Vi spør om hvordan du har følt deg i det siste og ikke om hvordan du følte deg for lenge siden. Hvis du har følt deg sliten lenge, ber vi om at du sammenlikner deg med hvordan du følte deg sist du var bra. (Ett kryss for hver linje)

1. Har du problemer med at du føler deg sliten?

Mindre enn vanlig Ikke mer enn vanlig Mer enn vanlig Mye mer enn vanlig

2. Trenger du mer hvile?

Nei, mindre enn vanlig Ikke mer enn vanlig Mer enn vanlig Mye mer enn vanlig

3. Føler du deg søvning eller døsig?

Mindre enn vanlig Ikke mer enn vanlig Mer enn vanlig Mye mer enn vanlig

4. Har du problemer med å komme i gang med ting?

Mindre enn vanlig Ikke mer enn vanlig Mer enn vanlig Mye mer enn vanlig

5. Mangler du overskudd?

Ikke i det hele tatt Ikke mer enn vanlig Mer enn vanlig Mye mer enn vanlig

6. Har du redusert styrke i musklene dine?

Ikke i det hele tatt Ikke mer enn vanlig Mer enn vanlig Mye mer enn vanlig

7. Føler du deg svak?

Mindre enn vanlig Som vanlig Mer enn vanlig Mye mer enn vanlig

8. Har du vansker med å konsentrere deg?

Mindre enn vanlig Som vanlig Mer enn vanlig Mye mer enn vanlig

9. Forsnakker du deg i samtaler?

Mindre enn vanlig Ikke mer enn vanlig Mer enn vanlig Mye mer enn vanlig

10. Er det vanskeligere å finne det rette ordet?

Mindre enn vanlig Ikke mer enn vanlig Mer enn vanlig Mye mer enn vanlig

11. Hvordan er hukommelsen din?

Bedre enn vanlig Ikke verre enn vanlig Verre enn vanlig Mye verre enn vanlig

12. Hvis du føler deg sliten for tiden, omtrent hvor lenge har det vart? (Ett kryss)

- Mindre enn en uke
- Mindre enn tre måneder
- Mellom tre og seks måneder
- Seks måneder eller mer

13. Hvis du føler deg sliten for tiden, omtrent hvor mye av tiden kjenner du det? (Ett kryss)

- 25 % av tiden
- 50 % av tiden
- 75 % av tiden
- Hele tiden

T. Chalder, G. Berelowitz, T. Pawlikowska, L. Watts, S. Wessely, D. Wright, and E. P. Wallace. Development of a fatigue scale. *J.Psychosom.Res.* 37 (2):147-153, 1993.

Vedlegg 2: Variabelliste, med manglende responser

Variabel	Manglende responser ¹
1. Alder fordelt i 5-årige aldersgrupper	0
○ 40: 40-44	
○ 45: 45-49	
○ 50: 50-54	
○ 55: 55-59	
○ 60: 60-64	
○ 65: 65-69	
○ 70: 70-74	
○ 75: 75-79	
○ 80: 80-84	
○ 85: 85-89	
○ 90: 90-94	
○ 95: 95-99	
2. Kjønn	0
○ 1: Mann	
○ 0: Kvinne	
3. Sivilstand ² :	0
○ 1: Single	
○ 2: Gift/ registrert partnerskap	
○ 3: Enke/ enkemann	
○ 4: Skilt	
○ 5: Separert	
4. Physical activity:	711
Describe your exercise and physical exertion in leisure time over the last year. If your activity varies throughout the year, give an average.	
○ 1: Reading, watching TV/ screen or other sedentary activity?	
○ 2: Walking, cycling, or other forms of exercise at least 4 hours a week? (including walking or cycling to place of work, Sunday-walking, etc.)	
○ 3: Participation in recreational sports, heavy gardening, snow shoveling etc at least 4 hours a week.	
○ 4: Participation in hard training or sports competitions, regularly several times a week?	

5. Physical inactivity (hours sitting in a weekday): During the last week, how much time did you spend sitting on a typical week day? E.g. at a desk, while visiting friends, while watching TV/screen (including both work and leisure time)	2547
6. Utdanning: Hva er ditt høyeste fullførte utdanningsnivå? <ul style="list-style-type: none"> ○ 1: Grunnskole/ deler av videregående (opp til 10 års skolegang) ○ 2: Videregående utdanning (minimum 3 år) ○ 3: Høyere utdanning av mindre enn 4 års varighet ○ 4: Høyere utdanning av 4 år eller lenger varighet. 	378
7. Inntekt: Hva var husstandens samlede skattbare inntekt det forrige året? Inkluder inntekt fra arbeid, sosialstønad etc. <ul style="list-style-type: none"> ○ 1: Mindre enn 150 000 NOK ○ 2: 150 000 – 250 000 NOK ○ 3: 251 000 – 350 000 NOK ○ 4: 351 000 – 450 000 NOK ○ 5: 451 000 – 550 000 NOK ○ 6: 551 000 – 750 000 NOK ○ 7: 751 000 – 1 000 000 NOK ○ 8: Mer enn 1 000 000 NOK 	898
8. Venner å snakke med: Har du nok venner du kan snakke fortrolig med? <ul style="list-style-type: none"> ○ 0: Nei ○ 1: Ja 	424
9. Chalder fatigue Scale (CFS) <ul style="list-style-type: none"> ○ Se Vedlegg 1 	8773 ³

¹: Totalt antall eliminerte deltakere etter bruk av inklusjonskriterier: 10 490.

²: Gift / registrert partnerskap ble kodet som «1», resterende som «0» (ugift).

³: Foruten om spørsmål 13 av CFS verktøyet. For hele verktøyet var manglende responser 9299. 12 296 deltakere hadde besvart spørsmål 1 – 12 i verktøyet.



Til

Stein Harald Johnsen

VEDTAK FRA DATA- OG PUBLIKASJONSUTVALGET FOR TROMSØUNDERSØKELSEN (DPU)

01/21

Søknad om utlevering av data, studentprosjektet "Prevalence and associated factors of fatigue in the general population".

Prosjektleder Stein Harald Johnsen, master i medisin Tor Stensrud

DPU registrerer at søknaden gjelder data fra Tromsø 7.

DPU ber om at prosjektleder er den som signerer søknadsskjema, da denne er den ansvarlige for prosjektet.

Ved å gruppere variabler som angitt i protokollen, ansees datasettet som anonymt. DPU påpeker at variablene husholdningsinntekt og sivilstatus bør være med for å svare på problemstillingene beskrevet i protokollen. Ved å gruppere sivilstatus som Ja/Nei på samboerskap, vil datasettet fortsatt ansees som anonymt. Det vil da ikke være nødvendig med egen REK-godkjenning.

Studentprosjekter er fritatt for avgift for utlevering av data. Inkludert i dette er tillatelse til å publisere inntil 1 artikkel pr studentprosjekt.

Vedtak: DPU stiller seg positiv til prosjektet og innvilger endringene og tilgang til data så snart ovennevnte er avklart og avtale om utlevering av data er signert.



Vedlegg 4: Oversikt over utvalgte ikke-inkluderte variabler fra Tromsø-7.

Variabel	Nivåer	Respons
Marital status	Single:	23,7 %
	Married/ registered partnership:	56,0 %
	Widow/ widower:	5,0 %.
	Divorced:	13,9 %
	Separated:	1,4 %
Do you live with a spouse/ partner?	No:	23,2 %
	Yes:	76,8 %
Do you live with persons younger than 18 years of age?	No:	60,1 %
	Yes:	39,9 %
Do you have enough friends who can give you help and support when you need it?	No:	10,7 %
	Yes:	89,3 %
How often do you normally take part in organised gatherings, e.g. sewing circles, sports clubs, political meetings, religious or other associations?	Never, or just a few times a year	54,5 %
	1-2 times a month	24,0 %
	Approximately once a week	12,5 %
	More than once a week	8,9 %
How do you in general consider your own health to be?	Very bad:	0,4 %
	Bad:	5,2 %
	Neither good nor bad:	26,1 %
	Good:	53,7 %

	Excellent:	14,6 %
Do you worry a lot about your health?	Not at all:	42,9 %
	A little bit:	43,0 %
	Moderately:	10,2 %
	Quite a bit:	3,1 %
	A great deal:	0,8 %
The conditions of my life are excellent	(from 1- disagree completely to 7- agree completely): Mean value	5,3
I am satisfied with my life,	(from 1- disagree completely to 7- agree completely): Mean value	5,5
If working full-time or part-time: What part of the following occupational fields describes your profession?	Administrative leader, politician	9,6 %
	Academic profession (at least 4 years of college or university education)	29,5 %
	Work with shorter college or university education (1-3 years) and technicians	17,0 %
	Office and customer service occupations	12,4 %
	Sales, service and caring occupations	13,3 %
	Agricultural, forestry and fishing occupations	1,6 %
	Handyman, construction worker, skilled worker and the like	8,8 %
	Process and machine operators, drivers and the like	2,7 %
	Occupation with no formal educational requirements	5,1 %
	Mostly sedentary work? (e.g. office work, mounting):	56,5 %

If you have paid or unpaid work, which statement describes your work best?	Work that requires a lot of walking? (e.g. shop assistant, light industrial work, teaching):	24,5 %
	Work that requires a lot of walking and lifting? (e.g. nursing, construction):	16,3 %
	Heavy manual labour:	2,5 %
If employed: On a scale from 0 to 10, how would you rate your job performance the past 7 days?	Scale from 1 – 10: Mean value:	7,9
I consider my occupation to have the following social status in the society:(if you are not currently employed, think about your latest occupation)	Very high social status	7,0 %
	Fairly high social status	35,0 %
	Neither high nor low status	51,1 %
	Fairly low status	6,2 %
	Very low status	0,6 %
I am being treated fairly at work, (from 1- disagree completely to 7- agree completely)	(from 1 – disagree completely to 7 – agree completely): Mean value:	5,7
Do you usually work shifts or nights?	No	89,7 %
	Yes	10,3 %
What is your main occupation/ activity?	Works full time:	58,1 %
	Works part time:	8,0 %
	Unemployed:	0,7 %
	Housekeeping:	0,6 %
	Retired:	23,1 %
	Student/ military service:	0,3 %

	Disability benefit recipient/ work assessment allowance:	9,2 %
	Family income supplement:	0,1 %
How would you evaluate your finances?	Very good:	17,5 %
	Good:	52,7 %
	Average:	26,2 %
	Difficult:	3,0 %
	Very difficult:	0,6 %
How often do you exercise (i.e. walking, skiing, swimming or training/ sports)?	Never:	4,0 %
	Less than once a week:	11,9 %
	Once a week:	14,9 %
	2 – 3 times a week:	41,5 %
	Approximately every day:	27,7 %
If you exercise - how hard do you exercise?	Easy – you do not become shortwinded or sweaty:	39,1 %
	You become shortwinded and sweaty:	56,7 %
	Hard – you become exhausted:	4,2 %
For how long do you exercise? (give an average)	Less than 15 minutes:	4,7 %
	15 – 29 minutes:	16,5 %
	30 – 60 minutes:	56,9 %
	More than 1 hour:	21,9 %

Data hentet fra Helsedataservice (26)