

En sammenligning av metoder for kartlegging av fysisk aktivitet

- egenrapportering av fysisk aktivitet gjennom den korte utgaven av International Physical Activity Questionnaire sammenlignet med objektiv registrering av aktivitet med akselerometer

KR310L - Masteroppgave i idrett
60 studiepoeng

Ole Ragnar Norheim Jensen

Kand.nr 270671
Seksjon for Idrett
Mai 2011

Sammendrag

Bakgrunn og problemstillinger

Det er en rekke utfordringer med metodene vi bruker for å kartlegge fysisk aktivitet i befolkningen. Det mangler standardiserte spørreskjemaer som gir grunnlag for å kartlegge utvikling over tid og sammenligne undersøkelser. Kan-undersøkelsen har for første gang i Norge brukt akselerometer som et objektivt mål på fysisk aktivitet, i tillegg til spørreskjema. I denne oppgaven vil jeg sammenligne egenrapportert fysisk aktivitetsnivå gjennom den korte versjonen av IPAQ-spørreskjemaet med objektivt målt fysisk aktivitet med akselerometer.

Problemstillingen; Er det signifikante sammenhenger mellom egenrapportert fysisk aktivitetsnivå gjennom spørreskjemaet og objektivt målt aktivitetsnivå med akselerometer i Kan-undersøkelsen blant voksne i Nordland?

For å prøve å få et bedre innblikk i metodene ønsker jeg å sammenligne egenrapportert og objektivt registrert fysisk aktivitet opp i mot resultatet på en test av maksimalt oksygenopptak og en test av en repetisjon maksimum i beinpress. Underproblemstillingen er; *Er det signifikante sammenhenger mellom kartlagt fysisk aktivitet med middels intensitet gjennom egenrapportert aktivitetsnivå, eller objektivt målt aktivitetsnivå ved bruk av akselerometer, og resultatet på et utvalg fysiske tester i Kan-undersøkelsen?* Jeg har følgende hypoteser til underproblemstillingen:

H₀: Det er ingen signifikant sammenheng mellom objektiv måling av fysisk aktivitet med middels intensitet og resultater på fysiske tester.

H₁: Det er signifikant sammenheng mellom objektiv måling av fysisk aktivitet med middels intensitet og resultat på fysiske tester.

Metode

Datamaterialet som ligger til grunn for oppgaven er et tilfeldig utvalg voksne i Nordland mellom 20-85 år, N=341 hvor av disse er 161 menn, og 180 kvinner. I oppgaven har jeg brukt korrelasjonsanalyse med Pearsons r som uttrykk for korrelasjon mellom variablene.

Korrelasjonskoeffisienten er signifikantestet med en to-halet signifikantest.

Signifikansnivået er satt til $p < 0.05$. Som en tilleggstest har jeg brukt analyse av variansen (ANOVA) og Tukey HSD. Respondentene er her delt inn i fire grupper ut fra egenrapportert aktivitetsnivå som så er sammenlignet med objektive registreringer. Under problemstillingen med egenrapportert og objektivt registrert aktivitetsnivå sammenlignet med resultat på fysiske

tester, er de objektive registreringene delt inn i fire grupper med utgangspunkt i kvartilene. Her har jeg også delt respondentene etter kjønn. I gruppen for menn er $N=25$ og for kvinner er $N=25$. Signifikansnivået for alle ANOVA er satt til $p<0.05$.

Resultater

Det er ikke funnet noen signifikante verdier for r mellom egenrapportert fysisk aktivitet og objektivt registrert fysisk aktivitet med akselerometer ($p<0.05$). En analyse av variansen viser imidlertid en signifikant forskjell i gjennomsnitt mellom gruppe 1 – 2 og gruppe 1 – 3 ($p<0.05$). Dette gjelder for kategorisert egenrapportert fysisk aktivitet sammenlignet med objektivt registrert fysisk aktivitet på middels intensitet. For aktivitet med høy intensitet finner vi gjennom ANOVA at det er signifikant forskjell i gjennomsnittet mellom gruppe 1 – 3 ($p<0.05$).

Når det gjelder sammenhengen mellom fysisk aktivitet og resultatet på de fysiske testene finner vi en signifikant sammenheng i korrelasjonsanalysen mellom objektivt registrert fysisk aktivitet på middels intensitet og resultat i beinpress hos menn hvor $r=.454$ ($p<0.05$). Ellers finner vi ingen signifikante sammenhenger i korrelasjonsanalysene mellom de to metodene og resultatet på de fysiske testene. ANOVA viser ingen signifikante sammenhenger mellom kategorisert egenrapportert og objektivt målt fysisk aktivitet sammenlignet med resultatet på de fysiske testene.

Konklusjon

Dette indikerer at den korte versjonen av IPAQ-spørreskjemaet kan være sensitivt i forhold til å skille de som er har et lavt aktivitetsnivå og de som er i middels og høy aktivitet.

Resultatene kan indikere en overrapportering av fysisk aktivitet ved bruk av IPAQ-spørreskjemaet. Den korte versjonen av IPAQ-spørreskjemaet er heller ikke sensitivt nok til å skille mellom de som har et middels og høyt aktivitetsnivå. Når det gjelder sammenhengen mellom registrert fysisk aktivitet og resultatet på de fysiske testene har jeg med bakgrunn i resultatene fra ANOVA valgt å beholde min nullhypotese. Det er ingen signifikant sammenheng mellom objektivt registret fysisk aktivitet på middels intensitet og resultat på de fysiske testene.

Det påpekes at korrelasjonsanalysen viser at det er en signifikant sammenheng mellom objektivt registrert aktivitet og resultatet i beinpress $r=.454$ ($p < 0.05$). Men siden verdien for r ikke er større og tilleggundersøkelsen (ANOVA), som skal undersøke datamaterialet nærmere, ikke viser noen signifikant sammenheng velger jeg å beholde nullhypotesen.

Forord

Arbeidet med denne masteroppgaven har vært en krevende men lærerik prosess. Denne masteroppgaven baserer seg på datamateriale fra en nasjonal kartleggingsundersøkelse av fysisk aktivitet blant voksne i Norge, Kan-prosjektet. Som masterstudent ved Universitetet i Nordland ble jeg invitert med i gruppen som har gjennomført dette prosjektet i Nordland fylke. Det har vært spennende og veldig lærerikt å være en del av denne undersøkelsen. Jeg vil takke professor Sigmund A. Andersen ved Norges Idretthøgskole som har vært ansvarlig for gjennomføring av undersøkelsen på oppdrag fra Helsedirektoratet. Takk for velvillighet og tilgang til datamaterialet som ligger til grunn for denne oppgaven.

Jeg vil takke veilederen min Arne Martin Jakobsen for god støtte og hjelp i prosessen. Fra ustrukturerte tanker og ideer, til problemformulering, teoriinnsamling og analyse av datamaterialet. Jeg vil også takke den lokale arbeidsgruppen i Kan-prosjektet. Takk for godt samarbeid under innsamlingen av datamaterialet! Særlig takker jeg lederen for gjennomføringen av prosjektet i Nordland, Thomas Dillern for faglig veiledning og støtte i mitt arbeid med oppgaven.. Takk også til Jørgen Ingebrigtsen for god hjelp med statistiske utfordringer.

Ellers vil jeg takke Andreas Edvardsen for korrekturlesing. Til slutt må jeg takke min kjære kone Elisabeth Norheim Jenssen for god hjelp og støtte. Spesielt i en hektisk innsjutt har du støttet og motivert meg og vist forståelse for lange arbeidsdager. Du har vært en å dele frustrasjon, men også glede med. Tusen takk!

Mai 2011

Ole Ragnar Norheim Jenssen

Innhold

1.0 Introduksjon - Egenrapportering som metodisk problem.....	8
Innledning.....	8
1.1 Problemstilling:	9
1.2 Underproblemstillinger	9
1.2.1 Hypoteser.....	9
1.3 Oppgavens oppbygning	10
2.0 Teori, forskning og litteratur	11
2.1 Begrepsavklaringer	11
2.1.1 Fysisk aktivitet.....	11
2.1.2 Folkehelse	12
2.1.3 Validitet – Hva måler vi i Kan-undersøkelsen?	13
2.2 Behovet for kartlegging av fysisk aktivitet	14
2.2.1 Fysisk aktivitetsmønster i Norge og Nordland	15
2.2.2 Fysisk aktivitet i Nordland	17
2.3 Egenrapportering som metodisk problem	18
2.4 Objektiv måling med aktivitetsmåler	20
2.4.1 Hvordan fungerer ActiGraph akselerometer?	21
2.4.2 Undersøkelser fra andre land	22
2.5 Fysiske tester	23
2.5.1 Maksimalt Oksygenopptak	23
2.5.2 Utholdenhetstrening og helse	23
2.5.3 Styrke og helse	24
4. Vitenskapsteori og metode	25
4.1 Vitenskapsteori.....	25
4.2 Forskningsetikk	27
4.2.1 Etske grunnmodeller.....	27
4.2.2 Forskningens grunnverdier.....	27
4.2.3 Forskningsetiske prinsipp og forskningsetiske normer	28
4.3 Mål, design og metode	29
4.3.1 Forskningsprosessen.....	29
4.3.2. Mål.....	30
4.3.3 Metodiske tilnærminger.....	31
4.3.4 Design.....	32
4.4 Statistiske metoder og utregninger i oppgaven	33
4.4.1 Målenivå på datamaterialet.....	33

4.4.2 Metode for å sammenligne egenrapportert fysisk aktivitet og objektive registreringer – Persons r	34
4.4.3 Tolking av Pearsons r	35
4.4.4 ANOVA.....	35
4.4.5 Hypotesetesting med bruk av F-brøk	36
4.4.6 Tukey HSD	36
4.4.7 Kategorisering i analysene	36
4.4.8 Begrensinger i undersøkelsen.....	37
5 Datainnsamling	38
5.1 Utvalg	38
5.2 Spørreskjema	38
5.3 Objektiv måling av fysisk aktivitet i Kan-undersøkelsen.....	40
5.4 Fysiske tester	41
5.4.1 Maksimalt oksygenopptak	41
5.4.2 Test av maksimal styrke i beina - beinpress	42
6 Resultater og diskusjon.....	44
6.1.1 Fysisk aktivitet og folkehelse	44
6.1.2 Utbredelse av fysisk aktivitet i Norge og Nordland	45
6.1.3 Begrepsvaliditet	46
6.1.4 Innholdsvaliditet	47
6.2 Egenrapportering i forhold til objektiv registrering – resultater	48
6.2.1 Spørreskjemaproblematikk	52
6.2.2 Objektiv registrering av fysisk aktivitet	56
6.3 Registrert fysisk aktivitet, egenrapportert og objektivt målt, i forhold til resultat på fysiske tester.	58
6.3.1 Resultater kvinner.....	59
6.3.2 Resultater menn	60
6.4 Diskusjon omkring registrert fysisk aktivitet og resultat på de fysiske testene	61
7. Oppsummering og konklusjoner	64
8. Referanser/ Litteraturliste	67

Tabelloversikt

TABELL 1 VISER BEGREPSOMFANGET I BEGREPET "FYSISK FORM"	11
TABELL 2 VISER KATEGORISERING AV DAGER MED EGENRAPPORTERT FYSISK AKTIVITET. GRUPPE 1 ER DE SOM HAR ET LAVT AKTIVITETSNIVÅ, GRUPPE 2 ER MIDDELS AKTIVITETSNIVÅ, GRUPPE 3 ER HØYT AKTIVITETSNIVÅ OG GRUPPE 4 ER MEGET HØYT AKTIVITETSNIVÅ.	37
TABELL 3 VISER KATEGORISERING AV OBJEKTIVT REGISTRERT AKTIVITETSNIVÅ. GRUPPE 1 ER DE SOM HAR ET LAVT AKTIVITETSNIVÅ, GRUPPE 2 ER MIDDELS AKTIVITETSNIVÅ, GRUPPE 3 ER HØYT AKTIVITETSNIVÅ OG GRUPPE 4 ER MEGET HØYT AKTIVITETSNIVÅ. ...	37
TABELL 4 TABELLEN VISER KORRELASJON MELLOM EGENRAPPORTERT FYSISK AKTIVITET MED HØY INTENSITET OG OBJEKTIVE REGISTRERINGER MED HØY INTENSITET. TABELLEN VISER INGEN SIGNIFIKANTE SAMMENHENGER ($P < 0.05$) MELLOM EGENRAPPORTERT AKTIVITETSNIVÅ OG OBJEKTIVT REGISTRERT AKTIVITET MED HØY INTENSITET.	48
TABELL 5 TABELLEN VISER KORRELASJON MELLOM EGENRAPPORTERT FYSISK AKTIVITET MED MIDDELS INTENSITET OG OBJEKTIVE REGISTRERINGER MED MIDDELS INTENSITET. TABELLEN VISER INGEN SIGNIFIKANTE SAMMENHENGER ($P < 0.05$) MELLOM EGENRAPPORTERT AKTIVITETSNIVÅ OG OBJEKTIVT REGISTRERT AKTIVITET MED MIDDELS INTENSITET.	49
TABELL 6 VISER ANOVA OVER KATEGORISERT EGENRAPPORTERT FYSISK AKTIVITET OG OBJEKTIVT REGISTRERT FYSISK AKTIVITET MED MIDDELS INTENSITET. TABELLENE VISER EN SIGNIFIKANT FORSKJELL I GJENNOMSNIITTENE MELLOM GRUPPE 1 – 2 OG GRUPPE 1-3 ($P < 0.05$).	50
TABELL 7 VISER TUKEY HSD TEST I FORHOLD TIL KATEGORISERT EGENRAPPORTERT FYSISK AKTIVITETSNIVÅ MED MIDDELS INTENSITET OG OBJEKTIVT REGISTRERT FYSISK AKTIVITET MED MIDDELS INTENSITET. ANALYSEN VISER SIGNIFIKANTE FORSKJELLER I GJENNOMSNIITTET MELLOM GRUPPE 1 – 2 OG GRUPPE 1 – 3 ($P < 0.05$).	50
TABELL 8 VISER ANOVA OVER KATEGORISERT EGENRAPPORTERT FYSISK AKTIVITET OG OBJEKTIVT REGISTRERT FYSISK AKTIVITET MED HØY INTENSITET. TABELLENE VISER EN SIGNIFIKANT FORSKJELL I GJENNOMSNIITTENE MELLOM GRUPPE 1-3 ($P < 0.05$).	51
TABELL 9 VISER TUKEY HSD TEST I FORHOLD TIL KATEGORISERT EGENRAPPORTERT FYSISK AKTIVITETSNIVÅ MED HØY INTENSITET OG OBJEKTIVT REGISTRERT FYSISK AKTIVITET MED HØY INTENSITET. ANALYSEN VISER SIGNIFIKANTE FORSKJELLER I GJENNOMSNIITTET MELLOM GRUPPE 1 – 3 ($P < 0.05$).	51
TABELL 10 TABELLEN VISER KORRELASJON MELLOM EGENRAPPORTERT FYSISK AKTIVITET MED OG OBJEKTIVE REGISTRERINGER MED HØY INTENSITET FOR KVINNER. TABELLEN VISER SIGNIFIKANTE SAMMENHENGER ($P < 0.05$) MELLOM EGENRAPPORTERT AKTIVITETSNIVÅ OG OBJEKTIVT REGISTRERT AKTIVITET MED HØY INTENSITET.	55
TABELL 11 VISER KORRELASJONSANALYSE MELLOM EGENRAPPORTERT OG OBJEKTIVE REGISTRERINGER AV FYSISK AKTIVITET MED MIDDELS INTENSITET KORRELERT MED RESULTATET PÅ FYSISKE TESTER FOR KVINNER. ANALYSEN VISER INGEN SIGNIFIKANT SAMMENHENG MELLOM REGISTRERT AKTIVITET OG RESULTATET PÅ DE FYSISKE TESTENE ($P < 0.05$).	59
TABELL 12 VISER ANOVA FOR KATEGORISERT EGENRAPPORTERT FYSISK AKTIVITET PÅ MIDDELS INTENSITET OG RESULTAT PÅ FYSISKE TESTER VO2 MAKS OG BEINPRESS FOR KVINNER. ANALYSEN VISER INGEN SIGNIFIKANT FORSKJELL PÅ GJENNOMSNIITTENE TIL DE ULIKE KATEGORIENE ($P < 0.05$).	59
TABELL 13 VISER ANOVA FOR KATEGORISERT OBJEKTIVT REGISTRERT FYSISK AKTIVITET PÅ MIDDELS INTENSITET (2020-5999 TELLINGER PER MINUTT TOTALT) OG RESULTAT PÅ FYSISKE TESTER VO2 MAKS OG BEINPRESS FOR KVINNER. ANALYSEN VISER INGEN SIGNIFIKANT FORSKJELL PÅ GJENNOMSNIITTENE TIL DE ULIKE KATEGORIENE ($P < 0.05$).	60
TABELL 14 VISER KORRELASJONSANALYSE MELLOM EGENRAPPORTERT OG OBJEKTIVE REGISTRERINGER AV FYSISK AKTIVITET KORRELERT MED RESULTATET PÅ FYSISKE TESTER FOR MENN. ANALYSEN VISER INGEN SIGNIFIKANT SAMMENHENG MELLOM REGISTRERT AKTIVITET OG RESULTATET PÅ DE FYSISKE TESTENE ($P < 0.05$).	60
TABELL 15 VISER ANOVA FOR KATEGORISERT EGENRAPPORTERT FYSISK AKTIVITET PÅ MIDDELS INTENSITET OG RESULTAT PÅ FYSISKE TESTER VO2 MAKS OG BEINPRESS FOR MENN. ANALYSEN VISER INGEN SIGNIFIKANT FORSKJELL PÅ GJENNOMSNIITTENE TIL DE ULIKE KATEGORIENE ($P < 0.05$).	61
TABELL 16 VISER ANOVA FOR KATEGORISERT OBJEKTIVT REGISTRERT FYSISK AKTIVITET PÅ MIDDELS INTENSITET (2020-5999 TELLINGER PER MINUTT TOTALT) OG RESULTAT PÅ FYSISKE TESTER VO2 MAKS OG BEINPRESS FOR MENN. ANALYSEN VISER INGEN SIGNIFIKANT FORSKJELL PÅ GJENNOMSNIITTENE TIL DE ULIKE KATEGORIENE ($P < 0.05$).	61
TABELL 17 VISER KORRELASJON MELLOM EGENRAPPORTERT FYSISK AKTIVITET OG OBJEKTIVT REGISTRERT FYSISK AKTIVITET MED HØY INTENSITET FOR MENN. DET ER INGEN SIGNIFIKANTE SAMMENHENGER MELLOM EGENRAPPORTERING OG OBJEKTIV REGISTRERING ($P < 0.05$)	70
TABELL 18 ANOVA FOR KATEGORISERT EGENRAPPORTERT FYSISK AKTIVITET OG OBJEKTIVT REGISTRERT FYSISK AKTIVITET MED HØY INTENSITET FOR KVINNER. TABELLEN VISER SIGNIFIKANTE FORSKJELLER I GJENNOMSNIITTET MELLOM GRUPPENE ($P < 0.05$).	71
TABELL 19 VISER TUKEY HSD TEST FOR KATEGORISERT EGENRAPPORTERT FYSISK AKTIVITET OG OBJEKTIVT REGISTRERT FYSISK AKTIVITET MED HØY INTENSITET FOR KVINNER. TABELLEN VISER SIGNIFIKANTE FORSKJELLER I GJENNOMSNIITTET MELLOM GRUPPENE 1-2 OG 1-3 ($P < 0.05$).	71
TABELL 20 VISER KORRELASJON MELLOM EGENRAPPORTERT OG OBJEKTIVT REGISTRERT FYSISK AKTIVITET MED MIDDELS INTENSITET FOR KVINNER. TABELLEN VISER INGEN SIGNIFIKANT SAMMENHENG ($P < 0.05$).	72

TABELL 21 VISER KORRELASJON MELLOM EGENRAPPORTERT OG OBJEKTIVT REGISTRERT FYSISK AKTIVITE MED MIDDELS INTENSITET FOR MENN. TABELLEN VISER INGEN SIGNIFIKANT SAMMENHENG ($P < 0.05$)	73
---	----

FIGUROVERSIKT

FIGUR 1 ANDEL SOM HAR DELTATT I ULIKE FYSISKE AKTIVITETER SISTE 12	16
FIGUR 2 VISER FYSISK AKTIVITET I ULIKE TYPER FRITIDS AKTIVITETER I NORDLAND FYLKE (M ANDREASSEN, ET AL., 2007)	17
FIGUR 3 ILLUSTRERER FORSKNINGSPROSESSEN FRA PROBLEM TIL FUNN OG DISKUSJON (J. R. THOMAS, NELSON, & SILVERMAN, 2005) S. 21. RELATERT TIL MITT PROSJEKT MED TEKST I PARENTES	30
FIGUR 4 ILLUSTRERER MITT PROSJEKT I FORHOLD TIL MÅLSETNING, DESIGN OG METODE	31

1.0 Introduksjon - Egenrapportering som metodisk problem

Innledning

Tidligere undersøkelser og studier av kartlegging av fysisk aktivitet i Norge viser at det er liten overførbarhet mellom undersøkelsene. På grunn av ulike metoder og design er det vanskelig å sammenligne undersøkelsene som er gjort og det er da vanskelig å kunne konkludere med endringer over tid og på tvers av undersøkelsene. Nanna Kurtze har gjort en studie hvor hun undersøker metodene som er brukt i flere befolkningsundersøkelser hvor egenrapportering har vært brukt for å kartlegge fysisk aktivitet. Hun har sett på spørreskjema som metodisk problem i kartleggingsundersøkelser av fysisk aktivitet. Hun påpeker i denne studien et behov for standardiserte metoder for å undersøke fysisk aktivitet i befolkningen slik at man kan sammenligne resultater på tvers av undersøkelsene (Nanna Kurtze, 2003). En undersøkelse av fysisk aktivitet i Nordland påpeker også i sin konklusjon med at det trengs *”standardiserte norske spørreskjemaer for bedre å kunne studere forhold omkring fysisk aktivitet i fritid”*(M Andreassen, L Jørgensen, & B K Jacobsen, 2007).

IPAQ (International Physical Activity Questionare) er et internasjonalt spørreskjema som er utarbeidet som en standard for å kartlegge fysisk aktivitet gjennom spørreskjema og for å kunne sammenligne på tvers av landene som bruker spørreskjemaet. Ved å bruke IPAQ-spørreskjemaet kan man få en standard i Norge som kan gi grunnlag for å sammenligne ulike undersøkelser og undersøkelser fra andre land. Under Kan-prosjektet ble den korte versjonen av IPAQ-spørreskjemaet integrert i spørreskjemaet som respondentene svarte på i undersøkelsen. I Kan-prosjektet gikk også respondentene med et akselerometer som objektivt skal kartlegge fysisk aktivitet. Dette er den første kartleggingsundersøkelsen i Norge som bruker akselerometer. Jeg ønsker å sammenligne bruken av akselerometer akselerometer med egenrapporteringen av fysisk aktivitet gjennom IPAQ-delen av spørreskjemaet.

1.1 Problemstilling:

Er det signifikant sammenhenger mellom egenrapportert fysisk aktivitetsnivå gjennom spørreskjemaet og objektivt målt aktivitetsnivå med akselerometer i Kan-undersøkelsen blant voksne i Nordland?

Spørreskjemaet er veldig omfattende og i denne oppgaven ønsker jeg kun å fokusere på egenrapportering av fysisk aktivitet i gjennom IPAQ-spørsmålene som er integrert i spørreskjemaet. IPAQ-spørreskjemaet er validert og studert i en rekke undersøkelser (Craig et al., 2003). Det er tidligere gjort en validitetstest av den korte versjonen av bruken av IPAQ-spørreskjemaet i Sverige (Ulf Ekelund et al., 2006). Det imidlertid aldri gjort slike undersøkelser i Norge tidligere, derfor kan en sammenligning av egenrapportert fysisk aktivitet og objektivt målt fysisk aktivitet i Kan-undersøkelsen gi oss innblikk i om det er sammenhenger mellom egenrapportert og objektivt målt fysisk aktivitet i den norske befolkningen. Dette kan gi oss verdifull kunnskap til i videre kartleggingsundersøkelser av fysisk aktivitet. Datagrunnlaget for oppgaven er 320 tilfeldig valgte respondenter fra Nordland fylke.

1.2 Underproblemstillinger

For å få mer innblikk i de to metodene ønsker jeg også å undersøke om det er større eller mindre sammenheng mellom resultater på et utvalg fysiske tester og de to kartleggings metodene for fysisk aktivitet som er brukt i denne undersøkelsen. Hvis det er slik at det er forskjeller på egenrapportert og objektivt målt fysisk aktivitet, vil jeg undersøke om noen av disse metodene her sammenheng med resultat på et utvalg fysiske tester. Hvis man ut i fra målemetodene også kan si noe om respondentenes fysiske form vil det være interessant i fremtidige undersøkelser. Det kan også gi en kartleggingsundersøkelse som bruker metodene verdi utover det at man bare kartlegger aktivitetsnivået.

Er det signifikante sammenhenger mellom kartlagt fysisk aktivitet med middels intensitet gjennom egenrapportert aktivitetsnivå, eller objektivt målt aktivitetsnivå ved bruk av akselerometer, og resultatet på et utvalg fysiske tester i Kan-undersøkelsen?

1.2.1 Hypoteser

Ut i fra teorien som er beskrevet i oppgaven vil jeg anta at det er signifikant og større sammenheng mellom de objektive registreringene av fysisk aktivitet og resultatet på de fysiske testene, enn det er mellom egenrapportert fysisk aktivitet og resultat på de fysiske

testene. Testene som er valt er en test av maksimalt oksygenopptak (VO₂maks) og en repetisjon maksimum (1RM) i beinpress.

Jeg utformer derfor følgende hypoteser.

H₀: Det er ingen signifikant sammenheng mellom objektiv måling av fysisk aktivitet med middels intensitet og resultater på fysiske tester.

H₁: Det er signifikant sammenheng mellom objektiv måling av fysisk aktivitet med middels intensitet og resultat på fysiske tester.

Signifikansnivået for hypotesene setter jeg til $p < 0.05$.

Siden begge målemetodene har sine begrensinger må vi se på hva det er vi kartlegger gjennom de ulike metodene. Sammenhenger mellom aktivitetsnivå og fysisk form vil kunne gi informasjon om det. Nasjonale anbefalinger for fysisk aktivitet er 30 minutter fysisk aktivitet med middels intensitet per dag. Dette kan gjennomføres i ulike former, for eksempel tre timinutters bolker. Hensikten med å få folk i fysisk aktivitet er å sikre en bedre helse blant befolkningen. Jeg vil da undersøke om det er sammenhenger mellom fysisk form og fysisk aktivitet registrert gjennom metodene i denne undersøkelsen og resultat på de fysiske testene. Hensikten er å se om aktiviteten som registreres er et gjenspeil på fysisk form hos respondenten. Hvis metodene er valide og viser et reelt aktivitetsnivå hos respondenten bør et høyt registrert aktivitetsnivå gjenspeiles i høye resultater på de fysiske testene. For å avgrense undersøkelsen har jeg i denne delen kun valgt å se på aktivitet med middels intensitet. Hvis målemetodene er valide og viser et høyt aktivitetsnivå bør vi, ut i fra helsedirektoratets anbefalinger, se en tydelig helsegevinst (Helsedirektoratet, 2010).

1.3 Oppgavens oppbygning

Denne oppgaven er bygd opp med følgende struktur. Problemstillingene og temaet er presentert over. Så vil det følge en del med noen begrepsavklaringer, før aktuell teori omkring oppgaven blir presentert. Etter det vil det følge en del med vitenskapsteoretiske og etiske tilnærminger til oppgaven. Deretter blir design og metode for oppgaven redegjort for. Etter denne delen vil jeg presentere og diskutere resultatene. Til slutt kommer en oppsummering med konklusjon.

2.0 Teori, forskning og litteratur

2.1 Begrepsavklaringer

2.1.1 Fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet er definert som all kroppslig bevegelse som gjennomføres av skjelettmuskulaturen som resulterer i forbruk av energi. Energibehovet for å utføre en aktivitet måles i kilojoule (kJ) eller kilokalorier (kcal) (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985).

Begrepet trening blir ofte brukt som synonym til fysisk aktivitet. Men trening defineres som en underkategori av fysisk aktivitet. Trening defineres også som kroppslig bevegelse av skjelettmuskulatur som resulterer i energiforbruk, men treningen er målbeviste handlinger som er planlagt og strukturert for å utvikle en eller flere faktorer som påvirker fysisk form (Caspersen, et al., 1985). På samme måte er også alle andre aktiviteter hvor man bruker skjelettmuskulatur for å utføre et bestemt arbeid eller aktivitet underlagt begrepet fysisk aktivitet. Dette er eksempelvis aktiviteter som man gjennomfører i sammenheng med yrke, husarbeid og andre daglige gjøremål. All kroppslig bevegelse som krever energiforbruk kan vi definere som fysisk aktivitet (Caspersen, et al., 1985).

Fysisk aktivitet handler altså om all kroppslig bevegelse, mens det å være i god fysisk form handler om egenskaper som en person har eller tilegner seg blant annet gjennom fysisk aktivitet. Faktorene som bestemmer den fysiske formen hos et individ kan deles inn i to underkategorier (Caspersen, et al., 1985) (fig).

Tabell 1 viser begrepsomfanget i begrepet ”fysisk form”

Fysisk form	
Helserelaterte faktorer	Ferdighetsrelaterte faktorer
<ul style="list-style-type: none">• Cardiorespiratorisk utholdenhet (bl.a. sirkulasjonssystemet og oksygenopptak)• Muskulær utholdenhet• Muskelstyrke• Kroppsbygning• Fleksibilitet	<ul style="list-style-type: none">• Smidighet• Balanse• Koordinasjon• Hurtighet• Spenst• Reaksjonsevne

Fysisk aktivitet og fysisk form henger altså sammen, men i en befolkning vil graden av fysisk aktivitet og den fysiske formen variere. Gjennom operasjonalisering av disse begrepene kan vi kategorisere graden av fysisk aktivitet og fysisk form hos individer ut i fra om de oppnår de kravene som stilles til fysisk aktivitet eller ikke (Caspersen, et al., 1985). I spørreskjemaet som er brukt under Kan-prosjektet ble det presisert at fysisk aktivitet omfatter:

- fysisk aktivitet i hverdagen (i arbeid, fritid og hjemme, samt hvordan du forflytter deg til og fra arbeid og fritidssystemer)
- planlagte aktiviteter (gå på tur, svømming, dansing)
- trening (for å bedre kondisjon, muskelstyrke og andre ferdigheter) (Anderssen & Helsedirektoratet, 2009)

Under IPAQ spørsmålene i spørreskjemaet var intensiteten i den fysiske aktiviteten definert som;

- Meget anstrengende – er fysisk aktivitet som får deg til å puste *mye mer* enn vanlig
- Middels anstrengende – er fysisk aktivitet som får deg til å puste *litt mer* enn vanlig (Anderssen & Helsedirektoratet, 2009)

2.1.2 Folkehelse

Folkehelse er et vidt begrep som påvirkes av mange faktorer. Et forsøk på definisjon kan være;

Folkehelse, helsetilstanden i en avgrenset befolkning, et land eller en region. Folkehelsen er noe annet og mer enn summen av de enkelte innbyggers helsetilstand. Begrepet tar også opp i seg økonomiske, fysiske, psykiske og miljømessige forhold som påvirker helsetilstanden. (Nylenna & Braut, 2009).

Som vi ser av denne definisjonen er det mange forhold som påvirker helsetilstanden i en bestemt befolkning og som vi bruker som grunnlag for å kunne si noe generelt om folkehelsen. Det er vanskelig å finne aksepterte og konkrete kriterier for å vurdere folkehelsen. Man beskriver som regel folkehelsen gjennom kartlegging av indikatorer som helsetilstand, helseproblemer og de forholdene som påvirker helsen vår (Nylenna & Braut, 2009). Fysisk aktivitet og fysisk aktivitet i befolkningen er en av faktorene som påvirker helsetilstanden vår og dermed folkehelsen, og gjennom fysisk aktivitet kan man oppnå en rekke helsegevinster (Hånes, Nystad, Berntsen, Graff-Iversen, & Grøtvedt, 2009).

Undersøkelser viser at fysisk aktivitet minsker risikoen for hjerte- og karsykdommer og Type-2 diabetes, det forebygger for tykktarmskreft og trolig enkelte andre krefttyper, fysisk

aktivitet i barneåra bidrar til utvikling av et sterkere skjellett og det forebygger vektøkning og fedme. Fysisk aktivitet er med på å forebygge osteoporose, bedrer lungefunksjonen, muskelstyrken, balanse, motorikk, og den forebygger ryggplager og styrker tarmfunksjonene. Det bidrar til bedre fysiske funksjoner og bidrar til bedre helse når man blir eldre. De som er fysisk aktive er også mindre utsatt for depresjoner. Fysisk aktivitet kan også være med på å redusere og holde blodtrykket nede (Hagströmer, Oja, & Sjöström, 2007; Hånes, et al., 2009; Kesaniemi et al., 2001). For at den fysiske aktiviteten skal ha en helsemessig gevinst er det avgjørende at den har en hvis intensitet. Det anbefales at intensiteten på den fysiske aktiviteten er moderat eller høyere (Hagströmer, et al., 2007; Haskell, 2001). Derfor vil intensitet, hyppighet og varighet være avgjørende faktorer å kartlegge når vi skal kartlegge fysisk aktivitet i en befolkning. Viktigheten av å ha med disse faktorene i kartlegginger påpekes av Nanna Kurtze, Gundersen og Holmen i en undersøkelse av kartleggingsmetoder av fysisk aktivitet som er brukt tidligere i Norge (Nanna Kurtze, 2003).

Fysisk aktivitet har altså en rekke helsemessige gevinster. Fugelli og Ingstad har gjennomført en kvalitativ undersøkelse på et utvalg av den norske befolkningen om deres syn på helse, og hva de mente var god helse og hva som bygger og river helsen. Her ble det blant annet oppgitt at når det var snakk om livsstil som grunnlag for god eller dårlig helse var det særlig fysisk aktivitet som ble trykket fram som tema (Fugelli & Ingstad, 2009). Blant informantene i denne undersøkelsen var det bort i mot enstemmighet om at fysisk aktivitet var noe av det viktigste for deres helse.

2.1.3 Validitet – Hva måler vi i Kan-undersøkelsen?

Tradisjonelt har validitet tidligere dreid seg om måleinstrumentene i forskningen vår gir svar på det vi ønsker å undersøke. Men i senere tid har validitetsbegrepet fått videre betydning og tatt andre former (Cohen, Morrison, & Manion, 2007). For kvantitativ forskning kan validiteten sikres igjennom;

- et nøye utvalg som er representativt for gruppen man forsker på
- hensiktsmessige metoder og instrumenter for målinger
- hensiktsmessige statistiske utregninger og analyser (Cohen, et al., 2007).

Begrepsvaliditet er en av de ulike typene validitet man må ta hensyn til i forskningsprosessen (Cohen, et al., 2007; J. R. Thomas & Nelson, 1990). Et begrep er abstrakt og dette er

forskjellig i fra de andre typene validitet som omhandler et definert innhold. Denne abstrakte eller konstruerte formen må operasjonaliseres, det vil si at vi klargjør hva vi mener med begrepene. Er begrepsforståelsen hos forskeren den samme som er allment oppfattet? For å etablere begrepsvaliditet må forskeren forsikre seg om at hans eller hennes tankekonstruksjoner og begreper om et bestemt problem samsvarer med andres tankekonstruksjoner og begreper om det underliggende temaet som det forskes på. Dette kan gjøres ved korrelasjonsanalyser mellom metoder og resultater, eller på grunnlag av allerede eksisterende teori omkring temaet (Cohen, et al., 2007). Begrepsvaliditeten reiser spørsmål omkring den faglige konsensusen i oppfatningen av fagbegrepet som måles (Befring, 2007). Dette omhandler den formelle begrepsdefinisjonen og spørsmålet om forholdet og samsvaret mellom den formelle og den operasjonaliserte begrepsdefinisjonen (Befring, 2007).

Innholdsvaliditet er også et område innen validitet. Instrumentene vi bruker i forskningen, enten det er avanserte testmaskiner eller spørreskjema i papirform, må dekke de områdene vi ønsker å belyse i forskningen vår. De spørsmålene vi stiller og de instrumentene vi eventuelt bruker må være representative for det vi ønsker å undersøke (Cohen, et al., 2007) Et annet begrep som brukes omkring dette er logisk validitet. De instrumentene vi bruker og det vi måler i forskningen må ha sammenheng med problemstilling og det vi vil finne ut (J. R. Thomas & Nelson, 1990).

2.2 Behovet for kartlegging av fysisk aktivitet

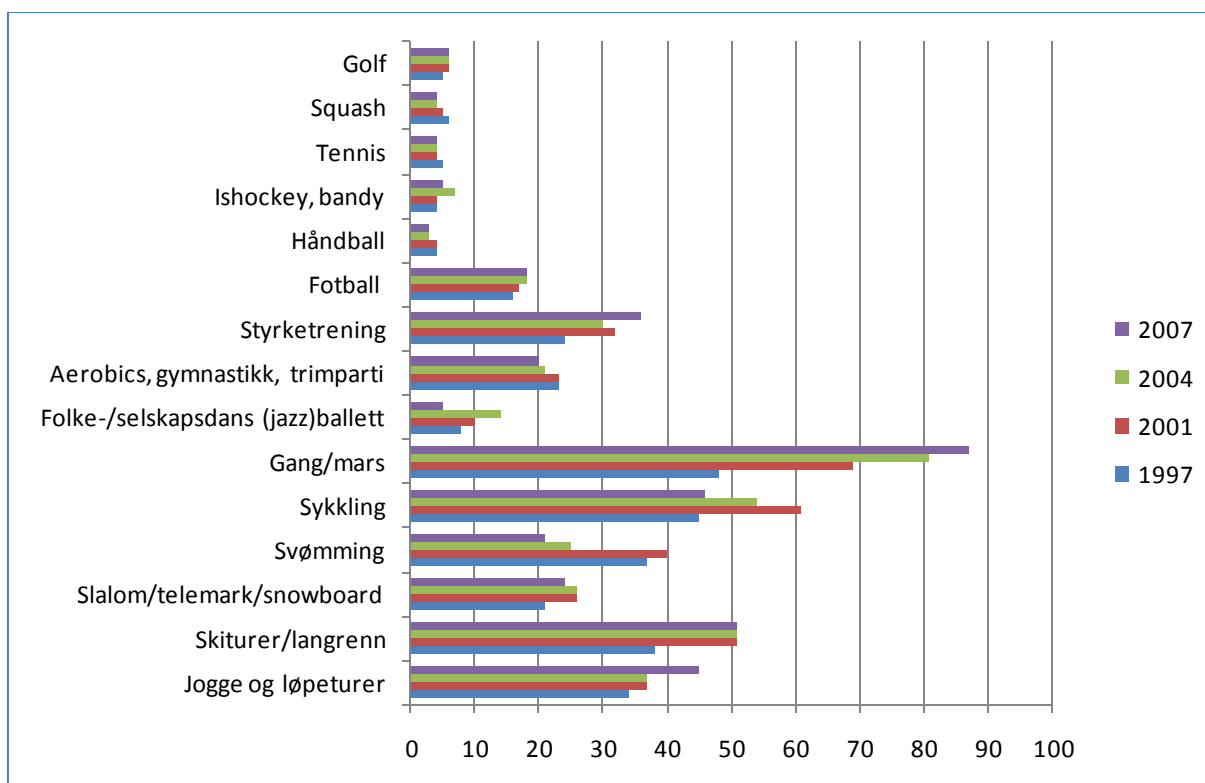
Undersøkelse av befolkningens helse har sterke politiske forankringer. Kosthold og fysisk inaktivitet kan forklare mye av forekomstene av hjerte- og karsykdommer og kreft. Fysisk inaktivitet kan, ifølge en stortingsmelding fra 2003, bli fremtidens store helseproblem (Helsedepartement, 2003). Som nevnt over har fysisk aktivitet store helsegevinster. Den samme stortingsmeldingen slår fast at vi trenger mer systematisk oppbygning av kunnskap og kompetanse i spørsmål som omhandler folks helsetilstand, og denne stortingsmeldingen varsler videre om en styrkning av helseovervåkingen i Norge. Det skal blant annet prioriteres forskning på fysisk aktivitet. På bakgrunn av denne stortingsmeldingen ble det blant annet utarbeidet en handlingsplan for fysisk aktivitet: "Sammen for fysisk aktivitet" (Departementene, 2004). Denne handlingsplanen setter fokus på fysisk aktivitet og hva fysisk aktivitet betyr for helsen. Den setter også fokus på å sette inn tiltak for å øke den fysiske aktiviteten i befolkningen i hverdagen og fritiden, hvordan man kan tilrettelegge for fysisk

aktivitet i nærmiljøene og tilpassning av fysisk aktivitet etter evne. Handlingsplanen har også som delmål; ”Styrket kunnskapsgrunnlag og bedre kompetanse om fysisk aktivitet og helse” (Departementene, 2004): 75). Den ønsker å bedre helseovervåkningssystemene slik at man kan følge utviklingen i helsetilstanden i befolkningen. Man ønsker også å utvikle forskningen og metodene som brukes i forskning på fysisk aktivitet, slik at man kan sammenligne helsetilstandene mellom geografiske områder og ulike befolkningsgrupper. Den slår også fast at tidligere undersøkelser om fysisk aktivitet og helse gjennomført med spørreundersøkelser er mangelfulle og begrensede blant annet med å si noe om frekvens, varighet og intensitetsnivå. Den legger også føringer for at det skal satses på å bygge opp kompetanse, forskningsmiljøer og kompetanseheving i overvåkingen og forskningen på fysisk aktivitet.

Det er gjennomført en rekke helseundersøkelser som har inneholdt kartlegging av fysisk aktivitet i Norge de siste tiårene. Blant annet CONOR-undersøkelsene (Folkehelseinstitutt, 2003), men også en omfattende undersøkelse gjennomført i 2003 av Sigmund A. Andersen og Lars Bo Andresen (Anderssen & Andersen, 2004). Denne undersøkelsen baserte seg også på kartlegging av fysisk aktivitet gjennom spørreskjema. Over 1600 respondenter, både kvinner og menn mellom 18-65 år gjennomførte undersøkelsen. Undersøkelsen hadde en noe lav svarprosent, men den viste at 63 % av kvinnene og 44 % av mennene ikke tilfredsstillt minimumsanbefalingene til fysisk aktivitet per dag.

2.2.1 Fysisk aktivitetsmønster i Norge og Nordland

En undersøkelse fra 2000/2001 om nordmenns levekår hvor trening, mosjon og friluftsliv var et sentralt tema, viser at blant annet utdanningsnivå er en svært avgjørende faktor for hvor fysisk aktive vi er (Sentralbyrå & Vaage, 2004). Personer med høyere utdanning er mer fysisk aktive enn personer med lavere utdanning. Andelen som trener minst to ganger i uken er større i storbyene enn på landsbygda. Når det gjelder nordmenns aktivitetsmønster viser denne undersøkelsen at det er gange/marsj som er den dominerende aktivitetsformen. Mer en to av tre driver med denne formen for aktivitet. De andre dominerende aktivitetsformene er sykling, skiturer, svømming, jogging/løpeturer og styrketrening. Dette er aktivitetsformer som mer enn en av tre deltar på i følge undersøkelsen. En fjerdedel av mosjonistene er aktiv innenfor aerobics/gymnastikk/trimgrupper og slalom/telemark/snowboard (Sentralbyrå & Vaage, 2004):s12.



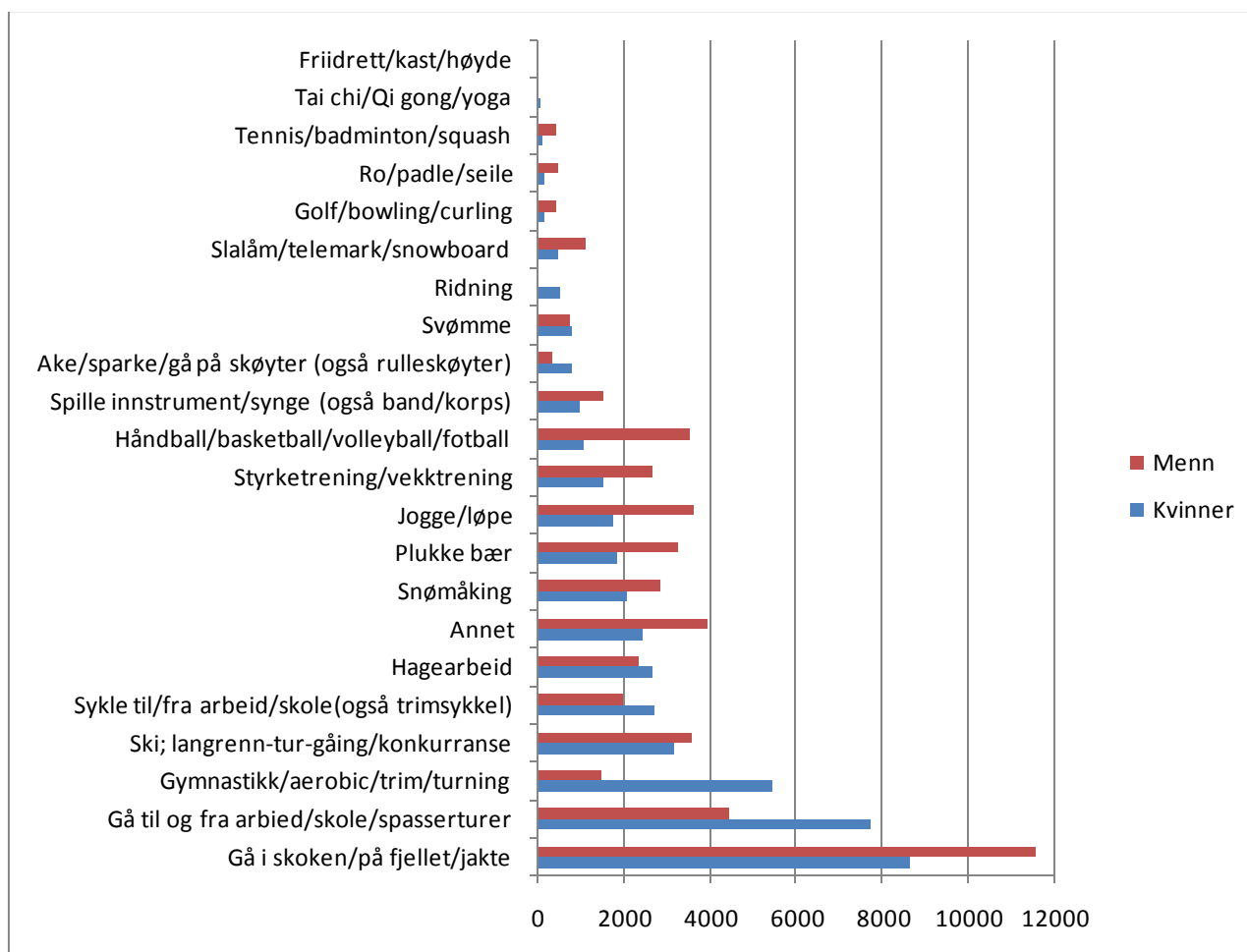
Figur 1 Andel som har deltatt i ulike fysiske aktiviteter siste 12 måneder blant dem som trener minst en gang i måneden 1997, 2001, 2004 og 2007. Alder 16-79 år. Prosent
 Antall svar 1997-1133, 2001-1163, 2004-2694, 2007-2599. (Sentralbyrå & Vaage, 2009)

Oppfølgingsundersøkelser med utgangspunkt i undersøkelsen fra 2004 som det er referert til viser de samme tendensene. Det er overvekt av de med høy utdanning som er fysisk aktive i befolkningen (Sentralbyrå & Vaage, 2009). Undersøkelsen viser også at aktivitetsformen med høyest gjennomsnittsalder, (44år), raske turer, deretter følger svømming og skiturer (42år). Gjennomsnittsalderen for de som sykler er 41 år og for dem som spiller golf og aerobics/gymnastikk/trimparti er gjennomsnittsalderen 40 år. Aktivitetsformer med lav gjennomsnittsalder er bandy/innebandy og ishockey med 27 år, basketball og friidrett med 26 år og helt nederst de som spiller håndball, med 25 år. Tallene er basert på undersøkelser på personer mellom 16-79 år og gjennomsnittstallene er da ikke basert på personer over eller under denne alderen (Sentralbyrå & Vaage, 2009):s18.

2.2.2 Fysisk aktivitet i Nordland

En undersøkelse fra 2007 av fysisk aktivitet i Nordland viser at turer i skogen og på fjellet i tillegg til gå å spaserturer er de viktigste formene for fysisk aktivitet i Nordland.

Undersøkelsen er gjort på 2914 personer mellom 18-69 år (M Andreassen, et al., 2007).



Figur 2 Viser fysisk aktivitet i ulike typer fritidsaktiviteter i Nordland fylke (M Andreassen, et al., 2007).

2.3 Egenrapportering som metodisk problem

Som det er kommentert i handlingsplanen for fysisk aktivitet (Departementene, 2004), er det knyttet en del metodiske problemer med selvrapporing av fysisk aktivitet som metode i norske befolkningsundersøkelser. Kurtze (Nanna Kurtze, 2003) har evaluert ulike undersøkelser og spørreskjemaer som er brukt til å kartlegge fysisk aktivitet i Norge fra 1972 til 2000. Hun konkluderer med at manglende standardisering og validering av de ulike spørreskjemaene er en svakhet. Dette fører blant annet til at det er vanskelig å følge endringen av det fysiske aktivitetsnivået over tid. Det konkluderes med at for å forstå blant annet dagens overvektsepidemi må man utarbeide standardiserte og validerte måleinstrumenter som kan brukes i befolkningsundersøkelser. Det påpekes også at ved fremtidige undersøkelser bør det knyttes fire faktorer til kartleggingen av fysisk aktivitet. Man bør kartlegge hyppighet, varighet, intensitet og regelmessighet. Dette bør være med i form av enkeltspørsmål hvis man skal benytte seg av spørreskjema. En annen undersøkelse som omhandler fysisk aktivitet i fritiden i Nordland konkluderer også med behov for standardiserte spørreskjemaer for å bedre kunne studere fysisk aktivitet i fritid (M. Andreassen, L. Jørgensen, & B. K. Jacobsen, 2007).

Spørreskjemaer sendt ut via post har lett for å ikke bli besvart av respondenten. Det er ingen direkte kontakt mellom forskeren og respondenten, og det kan også resultere i at det oppstår misforståelser med hva som menes med spørsmålene (Creswell, 2008). Denne svakheten blir også påpekt av Kurtze i evalueringen av tidligere spørreundersøkelser hvor man ønsker å kartlegge fysisk aktivitet. Begrepet fysisk aktivitet er, som beskrevet tidligere, omfattende og omhandler begreper som mosjon, trening, idrett og konkurranse. I tillegg så har man aktiviteter som fotturer, bærplukking, friluftsliv osv. Det er også avgjørende å få kartlagt hyppighet, varighet, intensitet i slike undersøkelser (Nanna Kurtze, 2003).

Utfordringene med selvrapporing av fysisk aktivitet gjennom spørreskjemaer som metode er også et problem internasjonalt. Derfor er det utviklet et internasjonalt spørreskjema som kan brukes til å kartlegge fysisk aktivitet. Målet er å sette en standard for et spørreskjema, slik at man kan sammenligne data på tvers av ulike land og befolkningsgrupper. Derfor ble det i mellom 1997-1998 satt ned en gruppe for å utvikle en felles metode for selvrapporing av fysisk aktivitet. Hensikten var å utarbeide en internasjonal standard for kartlegging av fysisk aktivitet, slik at man kan sammenligne undersøkelsene på tvers av land og ulike undersøkelser nasjonalt. Det har resultert i at det er utviklet to standardiserte spørreskjemaer, et kort og et mer omfattende spørreskjema til bruk i telefonundersøkelser, eller til skriftlige

egenrapporteringer fra respondentene. Disse kalles International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) (Craig, et al., 2003). Den korte versjonen av IPAQ-spørreskjemaet skal kartlegge respondentens fysiske aktivitet i løpet av de siste syv dagene. Dette har vært med på å gi en internasjonal standard for selvrapportering av fysisk aktivitet. Likevel er det også knyttet problemer opp mot bruken av IPAQ-spørreskjemaene. Selv om de gir en internasjonal standard har de ikke klart å unngå utfordringene man møter ved egenrapportering (Rzewnicki, Vanden Auweele, & De Bourdeaudhuij, 2003). Denne undersøkelsen viser at det er en klar overrapportering av fysisk aktivitet knyttet opp mot bruken av IPAQ-spørreskjemaet i deres undersøkelse. IPAQ spørsmålene ble også brukt som den del av egenrapporteringen av fysisk aktivitet i Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag. En evaluering av reliabiliteten og validiteten av bruken av disse spørsmålene i denne undersøkelsen viste at det var akseptabelt reliabilitet og validitet i forhold til å kartlegge hvor mye respondentene var i ro og graden av intens fysisk aktivitet. Respondentenes rapportering av hvor mye de gikk var også tilfredsstillende. Respondentenes rapportering av moderat fysisk aktivitet hadde derimot liten sammenheng med de andre måle metodene, og gav et feil bilde (Kurtze, Rangul, & Hustvedt, 2008).

I Sverige er bruken av den korte versjonen av IPAQ-skjemaet validitetstestet, og egenrapporteringen gjennom dette spørreskjemaet ble kontrollert opp i mot objektiv registrering av fysisk aktivitet ved hjelp av aktivitetsmåler (Ulf Ekelund, et al., 2006). Denne undersøkelsen konkluderer med at den korte versjonen av IPAQ-spørreskjemaet har akseptabel validitet for bruk i svenske befolkningsundersøkelser. Likevel påpekes det at i denne undersøkelsen er det en signifikant overvurdering av egen fysisk aktivitet rapportert gjennom spørreskjemaet sammenlignet med det som er målt objektivt (Ulf Ekelund, et al., 2006).

2.4 Objektiv måling med aktivitetsmåler

Objektiv måling av fysisk aktivitet har vært utprøvd siden åttitallet i form av aktivitetsmonitører som akselerometer og pedometer. Først ble de brukt til å validere spørreundersøkelser og egenrapportering av fysisk aktivitet. Hensikten med objektiv måling av fysisk aktivitet er at de skal luke ut feilene og begrensningene i forhold til egenrapportering. Målet er å unngå feilrapportering og misforståelser som kan oppstå mellom forskeren og respondenten ved besvarelser av spørsmål. Et objektivt måleinstrument skal gi konkrete data om fysisk aktivitet hos respondenten. (J. R. Thomas, et al., 2005)

Kan-prosjektene er et av resultatene av de politiske føringene som ble gitt i stortingsmeldingen "Resept for et sunnere Norge" (Helsedepartement, 2003) og i handlingsplanen "Sammen for fysisk aktivitet" (Departementene, 2004) som er beskrevet tidligere. Kan1 prosjektet er også unikt ved at det er det første kartleggingsprosjektet i Norge hvor det er brukt en objektiv målemetode. Aktivitetsmåleren som er brukt er en ActiGraph GT1M (ActiGraph, LLC, Pensacola, Florida, USA) (Anderssen & Helsedirektoratet, 2009). Aktivitetsmåler er en liten boks som man bærer i et strikkbelte på overkroppen. Det er et lite og lett instrument som respondenten kan ha på seg over lengre tid uten at det naturlige bevegelsesmønsteret forstyrres. Akselerometeret er endimensjonalt og måler vertikal bevegelse. Akselerometeret fanger ikke opp aktivitet i overekstremiteten som løfting og kasting, den kan heller ikke brukes i vann under svømming, og under sykling vil aktivitetsnivået bli underestimert (Anderssen & Helsedirektoratet, 2009). Man kan klassifisere aktivitetsnivået som lavt, moderat, intensivt osv, ut i fra grenser man setter på tellinger per minutt. Grensene (tellingene per minutt) for kravene til de ulike aktivitetsnivåene kan variere fra undersøkelse til undersøkelse. I Kan-undersøkelsen er moderat aktivitet definert som "aktivitet som krever 3-6 ganger så mye energi som energibehovet i hvile." (Anderssen & Helsedirektoratet, 2009):s19. Aktivitet under 100 tellinger per minutt kategoriseres som inaktiv tid. Aktivitet mellom 100-2020 tellinger per minutt kategoriseres som lett aktivitet. Grenseverdien for moderat aktivitet er satt til 2020 tellinger per minutt, og verdien for hard aktivitet er satt til 5999 tellinger per minutt (Anderssen & Helsedirektoratet, 2009). Disse grensene er satt på bakgrunn av tidligere undersøkelser (Troiano, Berrigan, Dodd, Mâsse, et al., 2008).

2.4.1 Hvordan fungerer ActiGraph akselerometer?

Aktivitetmåleren er produsert med et filter som skal sortere ut akselerasjoner og bevegelser som ligger utenfor frekvensene av det vi forventer å ligge utenfor typisk menneskelig adferd og aktivitetsmønstre. En rekke tidligere undersøkelser har respondentene plassert akselerometeret på hoften. En undersøkelse av effekten ved plasseringen av akselerometeret gjennomført i Sverige, viser at plasseringen av akselerometeret kan gi ulikt utslag ut i fra ulike aktivitetsformer. Hvis man plasserer akselerometeret på hoften vil registreringen av aktiviteten være lavere enn hvis man har akselerometeret høyere opp på overkroppen (lavt, bak på rygg). Men hvis man måler aktivitetsformen jogging, vil effekten være motsatt. Da vil man få lavere registreringer hvis plasseringen av akselerometeret er på lavt bak på rygg, fremfor hoften. Denne undersøkelsen viser også at registreringene er signifikant høyere ved aktiviteter i terreng enn aktivitet på tredemølle. Selv om hastigheten var den samme. Undersøkelsen konkluderer med at sammenhengen mellom registreringer og energiforbruk ved aktiviteter i laboratorium (tredemølle) er plasserings- og programmeringsspesifikk i forhold til aktivitetmåleren. Når man måler fysisk aktivitet i daglig aktivitet, "free-living" med akselerometer, vil energiforbruket og aktivitetsnivået i moderat fysisk aktivitet overestimeres, hvis man tar utgangspunkt og sammenligner med beregninger av fysisk aktivitet og energiforbruk målt på tredemølle (Yngve, Nilsson, Sjöström, & Ekelund, 2003).

Aktivitetmåleren ActiGraph er reliabilitet- og validitetstestet gjennom flere undersøkelser. En undersøkelse av reliabilitet og validiteten til en aktivitetmåler (CSA 7164) (Brage, Wedderkopp, Franks, Andersen, & Froberg, 2003) konkluderte med at registreringene til aktivitetmåleren stiger linjert med fart når man går. Noe som indikerer nøyaktige målinger av aktivitet ved lav intensitet. Det er imidlertid ikke samsvar mellom antallet registreringer og den faktiske intensiteten ved løping over en hvis hastighet. De fant at antallet registreringer på aktivitetmåleren var for lavt i forhold til det som faktisk ble prestert. En forklaring på dette kunne være de biomekaniske forskjellene i bevegelsene i gange og løp. Registreringer med høy intensitet kan være lavere enn det som faktisk er prestert av respondentene.

Aktivitetmåleren som ble undersøkt i referansen over er ikke nøyaktig den samme som er brukt i Kan-undersøkelsene. Men en undersøkelse av fire generasjoner ActiGraph akselerometere fant ingen signifikant forskjell ($P < 0,05$) mellom registreringer hos de forskjellige akselerometerene (John, Tyo, & Bassett, 2010). Verken når det gjaldt gange eller løping, og de konkluderte med at man kunne velge hvilken som helst av akselerometerene. Det kan tilføyes at også denne undersøkelsen viste at akselerometerene når en topp når det

gjelder registreringer på høy intensitet. Over en viss fart registreres det ikke flere tellinger, altså stiger ikke tellingene proporsjonalt med hastigheten (intensiteten) over en gitt intensitet, noe man som nevnt må ta hensyn til når dataene analyseres.

2.4.2 Undersøkelser fra andre land

Det er gjort en rekke undersøkelser i andre land hvor man har brukt aktivitetsmåler som objektiv målemetode. En undersøkelse som ble gjennomført i Sverige (Hagstromer, Oja, & Sjostrom, 2007) brukte akselerometer som objektiv målemetode, i tillegg svarte respondentene skriftlig på et spørreskjema. Denne undersøkelsen konkluderer med at det ikke er samsvar mellom egenrapportering av fysisk aktivitet og det som måles gjennom det objektive måleinstrumentet. Det rapporteres mer aktivitet enn det som registreres, og det er en annen type aktivitet som registreres enn den som måles objektivt i form av intensitet og varighet. Det konkluderes også med at det trengs flere studier når det kommer til målemetoder av fysisk aktivitet i helseundersøkelser, for å forstå disse målemetodene og forskjellene i resultatene med de ulike metodene bedre. Denne undersøkelsen påpeker også svakhetene ved akselerometer når det gjelder å fange opp ulike aktivitetsformer. Akselerometeret fanger opp aktiviteter med gange eller løping godt, men andre aktivitetsformer for eksempel aktiviteter med overkroppen eller andre bevegelsesmønstre er vanskeligere å registrere med akselerometer. Det påpekes også at en av grunnene til at det er forskjeller mellom objektivt målt aktivitet med akselerometer sammenlignet med egenrapportering, kan være at akselerometeret fanger opp aktivitet som respondenten selv ikke klassifiserer som fysisk aktivitet og derfor ikke rapporterer det gjennom spørreskjemaer. Dette gjelder særlig kvinner og aktiviteter som husarbeid, lekning med barn og shopping (Hagströmer, et al., 2007).

Det er også gjort en undersøkelse i USA hvor fysisk aktivitet hos respondentene ble målt ved bruk av akselerometer og spørreskjema (Troiano, Berrigan, Dodd, Masse, et al., 2008). Denne undersøkelsen viste at det ikke er forskjeller i forhold til registreringer i aktivitetsmåleren og selvrappotering når det gjelder aktivitetsmønstre mellom kjønn og alder. Men også i denne undersøkelsen fant man at den objektivt målte aktiviteten var mindre enn den som ble rapportert gjennom spørreskjemaene. En av konklusjonene i denne undersøkelsen var at man må være forsiktig med å bruke egenrapportering av fysisk aktivitet i helseundersøkelser.

2.5 Fysiske tester

For å kartlegge en persons fysiske kapasitet kreves det en omfattende testing av mange ulike fysiske egenskaper. Man må se på musklens kapasitet til å utvikle stor kraft hurtig (styrke) og også musklens egenskap til å utvikle mindre kraft over lengre tid (utholdenhet). I tillegg bør man undersøke koordinasjon og evnen til å styre kroppen i bestemte bevegelsesbaner.

Musklene forsynes av to viktige støttesystemer; nervesystemet og sirkulasjonssystemet (hjertet og blodårene). Nervene styrer kraftutviklingen mens sirkulasjonssystemet sørger for å regulere det kjemiske miljøet i og rundt muskelen ved å sørge for tilførsel av O₂ og næringsstoffer og fjerning av avfallsstoffer (Bahr, Hallén, & Medbø, 1991).

2.5.1 Maksimalt Oksygenopptak

Kondisjon skal uttrykke effektiviteten som lungene, hjertet og blodkarsystemet og de arbeidende musklene har til å transportere og bruke oksygen under vedvarende hard fysisk aktivitet (Raastad, Paulsen, Refsnes, Rønnestad, & Wisnes, 2010)s.185).

Utholdenhet defineres også som musklens evne til å arbeide med relativt høy intensitet over lengre tid (Gjerset, 1992). Denne type muskelarbeid er avhengig av at muskulaturen får tilført næring og O₂ og at muskulaturen blir kvitt avfallstoffene. Sirkulasjonssystemets kapasitet til å utføre disse oppgavene kan være begrensende for utholdenheten. Den aerobe kapasiteten avgjøres av flere faktorer ikke bare O₂-opptaket, men O₂-opptaket er en viktig faktor for den aerobe kapasiteten (Bahr, Hallén, et al., 1991). Undersøkelser viser at det er forskjeller i oksygenopptaket hos menn og kvinner. Menn har et høyere oksygenopptak enn kvinner (Bunc & Heller, 1989; Padilla, Bourdin, Barthelemy, & Lacour, 1992).

2.5.2 Utholdenhetstrening og helse

Funksjonsdyktigheten til et individ avgjøres blant annet av fysisk form (S. A. Andersen et al., 2010). Inaktivitet reduserer aerob kapasitet betydelig. Fysisk aktivitet bidrar til at vi kan opprettholde eller forbedre fysisk form slik at vi kan utføre dagligdagse aktiviteter og det forebygger en rekke sykdommer slik beskrevet tidligere. Regelmessig fysisk aktivitet kan bedre en rekke egenskaper som er avgjørende for dagligdagse aktiviteter (S. A. Andersen, et al., 2010). En undersøkelse har vist at kondisjon og det å ha dårlig kondisjon kan være en uavhengig risikofaktor for tidlig død (Sandvik et al., 1993). Helsedirektoratet anbefaler også å være i fysisk aktivitet av moderat karakter i minimum 30 minutter hver dag eller være i

aktivitet tilsvarende mer enn 10 000 skritt om dagen. Dette skal gi en betydelig helsegevinst (Helsedirektoratet, 2010).

2.5.3 Styrke og helse

Tradisjonelt har utholdenhetstrening og det å ha en god utholdenhet vært tillagt de mest positive virkningene i forhold til helse. Etter 1990 har det imidlertid vært utførte flere og flere studier som undersøker helseeffekten av styrketrening (Raastad, et al., 2010). Derfor har styrketreningens positive effekter i forhold til mange viktige helseparametre blitt mer og mer vanlig å ta med som en del av offisielle anbefalinger fra helsemyndigheter. Styrketrening påvirker og kroppssammensetningen til den som trener. Styrketrening reduserer i liten grad vekten hos den som trener, men økt muskelmasse påvirker vektkontrollen positivt ved at hvilestoffskiftet øker. Styrketrening med stor belastning bidrar også til å stimulere til vedlikehold og også styrking av beinmineraltettheten. Blodsukkerreguleringen påvirkes positivt av styrketrening, noe som kan tenkes å redusere sannsynligheten for å utvikle diabetes og karsykdommer. Styrketrening hos eldre har også vist seg å ha en positiv effekt for å redusere graden av reduksjon i kraftutvikling som mange eldre opplever. Denne reduksjonen i styrke og evnen til kraftutvikling, hemmer eldre i utførelsen av nødvendige daglige funksjoner som å gå i trapper, løfte tunge ting, gjenvinning av balanse osv (Raastad, et al., 2010). De fysiske parametrene er også forskjellige mellom kvinner og menn. Man kan ikke forvente at en kvinne utvikler like stor kraft som en mann (G. A. Thomas et al., 2007).

4. Vitenskapsteori og metode

4.1 Vitenskapsteori

Ordet ”teori” stammer fra gresk og det betyr ”blikk” eller ”syn”. Vi kan definere teori og vitenskapsteori i forhold til dette å si at det handler om hvilket perspektiv eller syn vi legger til grunn for vår vitenskap og forskning. Vi sier at vår vitenskapsteori kommer til syne gjennom våre valg av design og metoder og det vi legger til grunn for tolkningen av vår forskning (Fuglseth, 2006). I dette kapitlet vil jeg gjøre rede for vitenskapsteoriene jeg legger til grunn for min oppgave.

I Kan-prosjektene blir det drevet empirisk forskning. Empirisk forskning har naturvitenskapen som forbilde. Gjennom metodene som brukes samler vi inn data om de temaene og fenomener som skal undersøkes. Når man systematisk samler inn og analyserer empiriske data ønsker man å oppdage og kartlegge relevante sammenhenger. Dette skal gi grunnlag for teoriutvikling og praktiske endringer (Befring, 2007). Ny kunnskap konstrueres altså gjennom innsamling og tolkning av data. I min oppgave er det kvantitative metoder som ligger til grunn for datainnsamlingen. Observasjon er nøkkelen i kvantitative metoder, det å tolke observasjonene er den virkelige oppgaven når man bruker kvalitative metoder. Det å vite at det man observerer er kvantifiserbart og gir bevis for hypoteser eller problemstillinger er ikke så lett (Balnaves & Caputi, 2001). Under positivismen som har dominert empirisk forskning lang ut i siste halvdel av 1900-tallet var man opptatt av at tolkninger skulle være grunnlagt på objektive målinger og verdinøytralitet (Befring, 2007). Men man kan spørre seg om objektive tolkninger er mulig. Humanistiske og samfunnsvitenskaplige tradisjoner er kritiske til en slik forståelse. Det er heller ikke vanlig lengre å tenke seg en objektiv tolkning, all fakta vi samler inn er allerede tolket fakta (Fuglseth, 2006). Grunnlaget for denne oppgaven er jo at vi observerer et metodisk problem i målingen av fysisk aktivitet hos befolkningen. Da har vi allerede gjort en tolkning. Vi har kunnskaper og tidligere erfaringer med forskning på fysisk aktivitet og utfordringene med dette. Ved å innføre nye metoder for å måle fysisk aktivitet (akselerometer) ønsker vi å kunne få en sikrere målemetode. Det kan da trekkes paralleller til humanvitenskaplige forskningstradisjoner og hermeneutikk hvis man tolker hermeneutikkbegrepet i en vid sammenheng.

Spørsmålet er hvordan vi skal tolke og forstå det vi observerer. Vi må tolke oss selv inn i forskningsprosessen, og hvordan vi påvirker det vi forsker på (Fuglseth, 2006). Dette må man

som forsker reflektere over. Jeg har som nevnt allerede observert og tolket et metodisk problem i forhold til kartlegging av fysisk aktivitet i undersøkelser. Jeg vil undersøke metodene som brukes, og om de nye metodene som brukes i denne undersøkelsen vil være bedre enn de tradisjonelle metodene med egenrapportering. Mine tolkninger og forventninger til forskningen vil kunne påvirke forskningen og resultatet. Samtidig må forskeren forholde seg til omverdenen og det som den forventer av oss og resultater. I vitenskaplige analyser må vi derfor reflektere og ta hensyn til disse forventningene som sammenhengen mellom det subjektive og det objektive (Fuglseth, 2006).

I dag benytter man begrepet postpositivisme (Mitchell & Jolley, 2007). Man fornekter ikke en sosial realitet, men man gir uttrykk for at det er problematisk å gjennomføre kontrollerte målinger av denne realiteten. Ut i fra et postpositivistisk perspektiv ønsker man å søke data gjennom mangeartede og indirekte målinger. Det blir da behov for repeterte målinger eller flermetodiske tilnærminger (Befring, 2007). I dette prosjektet er det brukt flere ulike metoder slik at det gir et bredere grunnlag for å trekke konklusjoner. Akselerometeret skal gi en objektiv måling av aktivitetsnivået, mens spørreskjemaene, i tillegg til å kartlegge fysisk aktivitet, blant annet skal gi bakgrunnsinformasjon om respondenten og hvilke faktorer som spiller inn på den objektivt målte aktiviteten.

Jeg ser på forskningen min i gjennom en konstruktivistisk grunntanke. Den empiriske forskningen er både verdiladet og har subjektive innslag. Det er et dynamisk samspill mellom forskeren og den som blir forsket på. Jeg vil ha en hypotetisk deduktiv tilnærming til forskningsprosessen. Det betyr at jeg tar utgangspunkt i eksisterende teori og ut fra denne utarbeides det problemstillinger og hypoteser. Disse vil vi da forsøke å verifisere eller falsifisere ved et empirisk opplegg og tolkninger av data. Dette blir da et bidrag til å komplimentere teorien samtidig som det kan gi grunnlag til nye problemstillinger. Det blir en sirkelgang mellom teori, hypotese og empiri som gir uttrykk for den kumulative prosessen i forskning (Befring, 2007). Se også figur 3 som beskriver forskningsprosessen. Forskningen springer ut fra et problemområde og forskningsprosessen ender i en diskusjon hvor ofte nye problemer dukker opp og man får igjen et problemområde som må utredes.

Forskningen i min oppgave vil ha en kunnskapsfunksjon. Målet med prosjektet er å få ny kunnskap om metodene som brukes innenfor kartlegging av fysisk aktivitet. Forskningen har med dette en deskriptiv funksjon. Ved målrettet observasjon gjennom ulike metoder ønsker

forskeren å avdekke fenomener eller prosesser. På en annen side vil min forskning ha en kvalifiseringsfunksjon. Gjennom mitt prosjekt som skal ligge til grunn for en masteroppgave, skal jeg kvalifisere meg som forsker. Gjennom mitt prosjekt skal jeg utvikle min faglige kompetanse som forsker, både faglig kompetanse og vitenskaplige og etiske holdninger (Befring, 2007).

4.2 Forskningsetikk

4.2.1 Etiske grunnmodeller

Gjennom etikken og etiske refleksjoner danner vi oss et bilde for å vurdere moralske og normative spørsmål. Forskningsetikken kan også kalles fagetikk. Som forsker har man et profesjonelt faglig ansvar, og forskningsetikken setter fokus på etiske og moralske spørsmål for forskningen vår (Befring, 2007). I etikken snakker vi ofte om fire grunnmodeller som kort kan oppsummeres slik. For det første kan vi snakke om konsekvensetikk. Konsekvensetikken omhandler de konsekvensene valgene våre får. Det er konsekvensene av handlingen og vurderingen av disse som avgjør om vi har handlet rett eller galt. Den andre grunnmodellen er plikтетikken. Her er det selve handlingen som avgjør om den er rett eller ikke. I noen tilfeller kan vi se det som vår plikt å gjennomføre visse handlinger. Ofte fremkommer disse pliktene av fastsatte verdier, normer eller regler. Sinnelagsetikk er den tredje grunnmodellen. Her er det motivene bak handlingene som avgjør om vi handler rett eller galt. Hvis vi har gode intensjoner bak handlingene våre vil også handlingen være god og rett. Den siste grunnmodellen er ansvarsetikken som fokuserer på roller og det interpersonlige. Makt og ansvarsrelasjoner er sentrale, og vi må handle ut i fra det ansvaret vi føler ovenfor andre (Befring, 2007).

4.2.2 Forskningens grunnverdier

Søken etter sannhet er vel først og fremst det som tradisjonelt forbindes med forskningens og vitenskapens grunnverdi (Befring, 2007). Gjennom granskninger, studier og analyser av alle emner skal forskningen avdekke mysterier og forklare prosesser. Dette skal foregå uavhengig av politiske eller religiøse styringer. Dette fører oss inn på en annen tradisjonell vitenskaplig verdi. Forskingen skal være fri. Vitenskapen skal være absolutt nøytral og upartisk i problematiske spørsmål (Befring, 2007). Men som vi har vært inne på over er rollen som den objektive forskeren vanskelig om ikke umulig å inneha. Derfor er det i den senere tiden akseptert at verdiene vi bærer med oss av ulike slag også virker inn på forskningen og det

vitenskaplige arbeidet vårt. Det gjelder både vår problemforståelse, forskningsmetoder, finansiering og legitimering (Befring, 2007). Selv om man ikke kan oppnå målet om objektivitet er det viktig å reflektere over dette i sitt forskningsarbeid og være bevisst på rollen og ansvaret man har. Da kan man unngå at subjektiviteten får en for stor rolle der den ikke har sin plass.

4.2.3 Forskningsetiske prinsipp og forskningsetiske normer

Et av de bærende forskningsetiske prinsippene er at vi ikke kan eller skal samle inn data for en hver pris. Vi må ta hensyn til andre verdier fremfor at man absolutt skal samle inn datamateriale. Forskningen må underordnes verdistandpunkt hvor forskeren er bevisst på sitt ansvar og sine etiske prioriteringer (Befring, 2007). Forskeren må også opptre troverdig og søke å unngå feil. Dette stiller krav til kompetanse hos forskeren, både i forhold til teori, forskningsmetode og også formidling av forskningen. En av de grunnleggende forskningsetiske normene er at forskningen skal være åpen for kontroll og innsyn. Dette er grunnfestet i sannhetsidealet og nødvendig i forhold til de konsekvensene forskningen kan utløse. Åpenhet er viktig for at andre kan kontrollere og kvalitetssikre forskningen. Forskningen bør også ha som mål at den skal publiseres.

En sentral del av de forskningsetiske normene er at vi må verne om forsøkspersonenes personlige integritet. Det stilles nå krav til forskeren at det må innhentes personlig samtykke fra forsøkspersonene. Det må også garanteres for anonymitet og sikker lagring/oppbevaring av datamaterialet (Befring, 2007). Dette innebærer blant annet at forskeren må opptre rederlig og være til å stole på. Forskningen må gjennomføres med valide metoder og være kvalitetssikret. En sentral del av det å opptre rederlig er å ikke fabrikere eller forfalske data. Man skal heller ikke plagiere andres forskning og man skal alltid oppgi kilden når vi henter materiale fra andres verker. Referanseføring er således en sentral del av forskerens redelighet. Disse normene har sitt grunnlag i sinnelags- og pliktetikken. Ovenfor forsøkspersonene må forskeren innhente samtykke på at de ønsker å delta i forskningen. Spesielt viktig er dette i arbeid med barn, unge og spesielle grupper. Man må også som det er nevnt kunne sikre anonymitet og at alle personlige opplysninger forsøkspersonene gir blir behandlet konfidensielt. Dette er for å sikre vernet om privatlivet og at ikke sensitive opplysninger havner på avveie eller kommer til skade for forsøkspersonene. Disse normene bygger på ansvars- og konsekvensetikken (Befring, 2007).

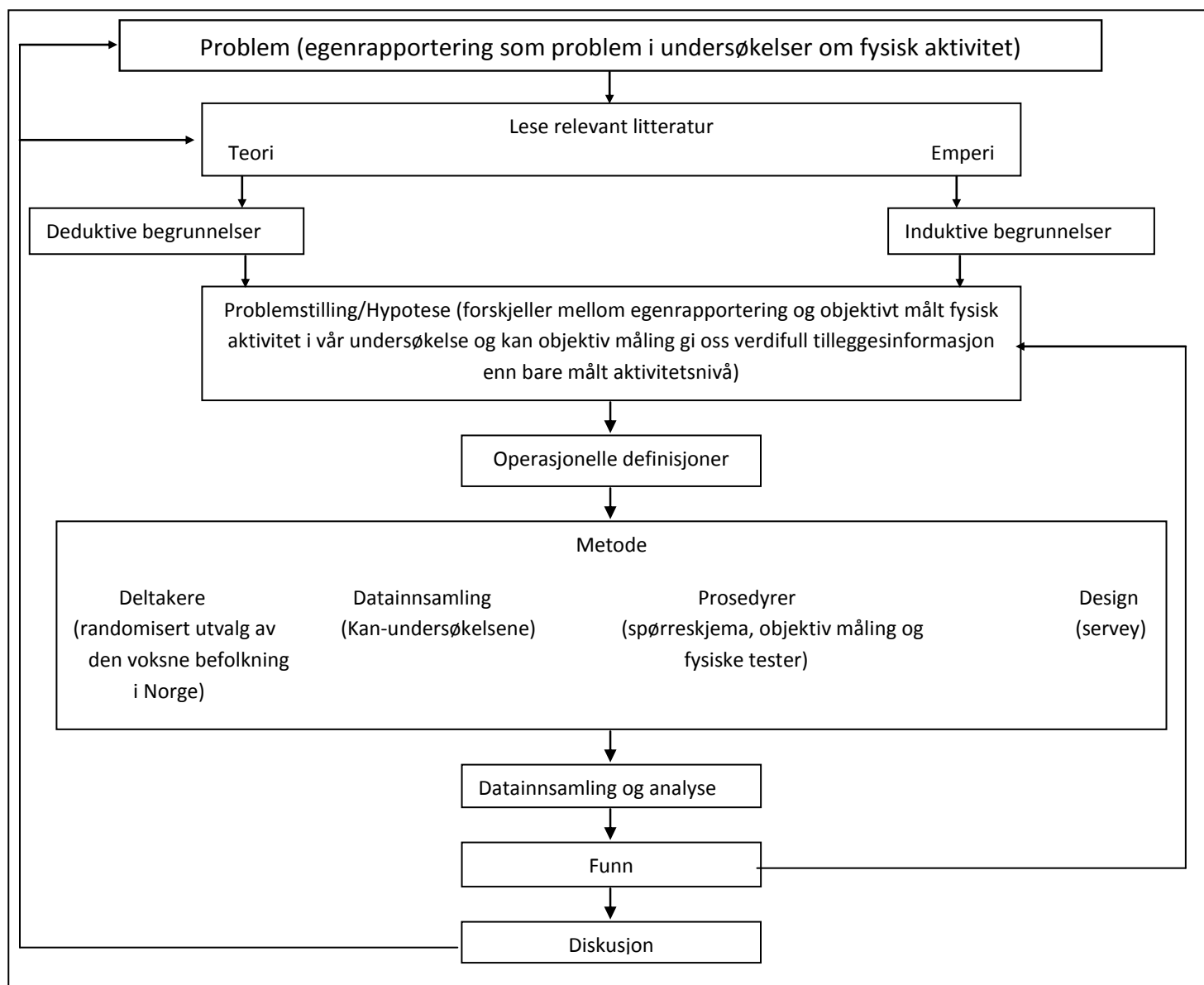
Kan-prosjektet og datainnsamlingen er godkjent av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk Helseregion Sør avdeling B, REK Sør B. Undersøkelsen er også tilrådd av personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskaplig datatjeneste. Respondentene fikk tilsendt et omfattende informasjonsskriv hvor prosjektet ble beskrevet og det er garantert for anonymitet. All sensitiv personlig informasjon er behandlet med respekt for personvern og etter lover og forskrifter. Alle respondentene er anonymisert i undersøkelsen, og hver respondent har fått tildelt et ID nummer istedenfor navn. Alle respondentene har måttet signere et samtykkeskjema før de fikk delta på undersøkelsen.

4.3 Mål, design og metode

4.3.1 Forskningsprosessen

Figuren under illustrer forskningsprosessen, fra planlegging hvor man har et problem man vil undersøke nærmere og prosessen mot forskningsresultatet og diskusjon. Når problemområdet er identifisert må man sette seg inn i relevant teori i forhold til problemet. En nøye gjennomgang av aktuell litteratur og tidligere forskning og deres funn innenfor området kreves før man kan sette seg spesifikke hypoteser eller problemstillinger. Så må man definere forskningen sin og problemstillingene/hypotesene slik at andre utenfor forskningen, det kan være lesere av forskningsrapporten, har samme forståelse for hva forskeren legger i sine begreper og problemstillinger/hypoteser. Defineringsen av problemstillingen/hypotesen skal gi et klart observerbart fenomen som forskeren kan utforske. Resultatet av dette er forskerens valg av design og metode for å finne svar på problemstillingen eller bekrefte/avkreftede hypotesen. Når man har valgt design og metode kommer datainnsamlingen. Dataene man samler inn må så analyseres og man må identifisere eventuelle funn i datamaterialet. Resultatene fra dataanalysen må til slutt relateres tilbake mot problemstillingen eller hypotesene og diskuteres i forhold til aktuell teori og tidligere forskning. Resultatene i forskningen kan resultere i nye problemområder og avdekke nye områder for videre forskning (J. R. Thomas, et al., 2005).

Figur 3 Illustrerer forskningsprosessen fra problem til funn og diskusjon (J. R. Thomas, Nelson, & Silverman, 2005) s. 21. Relatert til mitt prosjekt med tekst i parentes.

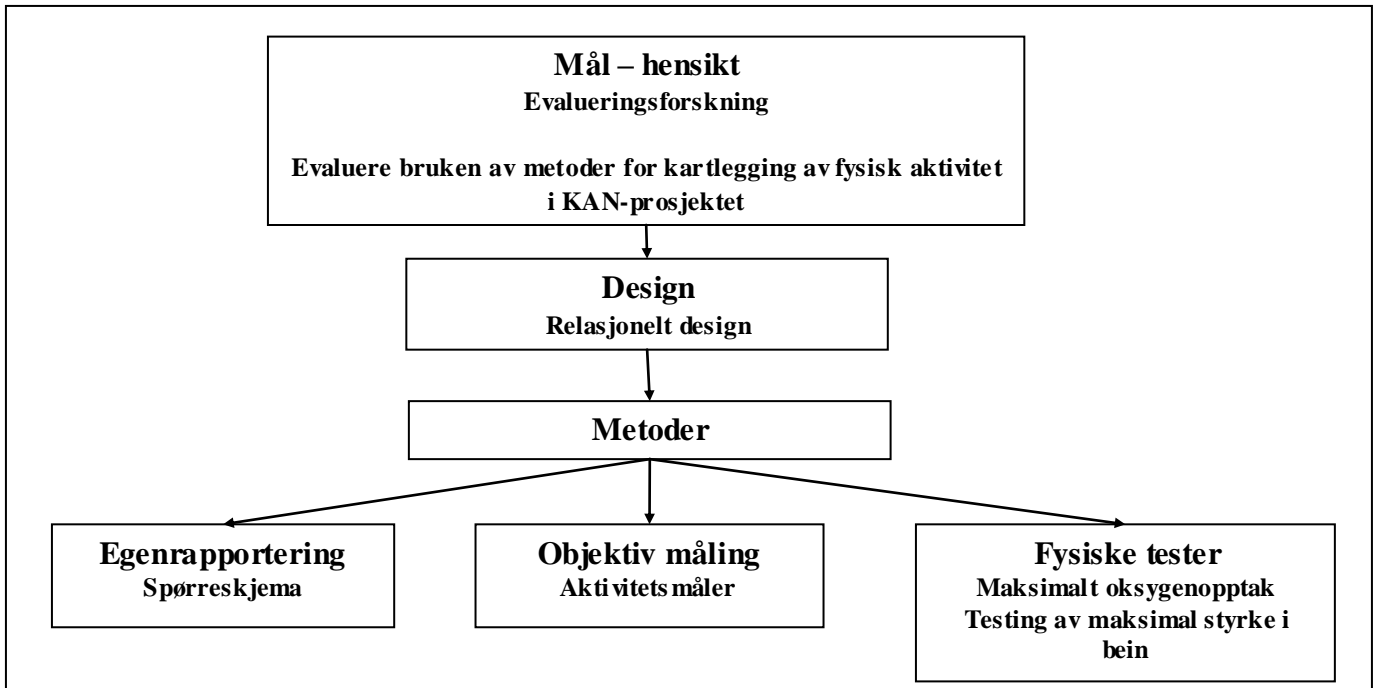


4.3.2. Mål

Min oppgave er basert på deskriptiv forskning gjennomført i Kan-prosjektene. Hvor hensikten er, ut i fra utvalget, å kunne beskrive egenskaper (fysisk aktivitet) hos den voksne befolkningen i Norge. I min oppgave vil jeg evaluere bruken av metodene som brukes i slik forskning. Slik blir min oppgave et evalueringsprosjekt basert på forskning og datainnnsamling ved hjelp av ulike kvantitative metoder. Målsetningen med min oppgave er evaluering, med et relasjonelt design hvor jeg sammenligner resultater fra ulike metoder som er benyttet i denne

undersøkelsen. Figuren under viser hvordan jeg har sett for meg mitt prosjekt i forhold til mål, design og metode.

Figur 4 Illustrerer mitt prosjekt i forhold til målsetning, design og metode.



4.3.3 Metodiske tilnærminger

I mitt arbeid vil jeg legge vekt på følgende metodiske tilnærminger (Befring, 2007). Som jeg har vært inne på tidligere vil jeg jobbe med empirisk forskning. Hvor jeg setter fokus på en aktuell problemstilling. Kvantitative data ligger til grunn for mine analyser. For å gi svar på problemstillingen vil jeg bruke metoder som handler om å kartlegge, analysere og forklare ut i fra variabler og kvantitative størrelser. Gjennom empirisk forskning og kvantitative metoder ønsker jeg å kartlegge og beskrive fenomener, forekomster, endringer og prosesser. Spørsmålet om hva og hvordan står i fokus. Gjennom et nomotetisk perspektiv ønsker jeg å undersøke om det er sammenhenger i det vi observerer gjennom forskningen (Befring, 2007).

Gjennom de kvantitative metodene som brukes i dette prosjektet har jeg en tilnærming til problemstillingen gjennom ytre observasjon. Forskeren står som observatør og registrerer og vurderer respondentene. Jeg har en induktiv tilnærming hvor utgangspunktet er et opplevd problem i form av kartlegging av fysisk aktivitet og metodene som brukes i slike

undersøkelser. Observasjon og analyse av empirien kan da føre til nye ideer og problemstillinger. Undersøkelsen i denne oppgaven er en tverrsnittsundersøkelse med en ekstensiv tilnærming og det er brukt kvantitative metoder for å samle inn datamateriale. Det samles inn en stor datamengde gjennom et stort undersøkelsesutvalg. Det man kan oppnå gjennom en slik tilnærming er oversikt og generell innsikt i problemområdene som gjelder for oppgaven. En dypere innsikt i problemområdene er vanskelig å få til gjennom en slik tilnærming. Egenskaper ved respondentene blir presentert gjennom statistisk tilnærming og statistiske beskrivelser (Befring, 2007). Disse metodiske tilnærmingene er avgjørende for valg av forskningsdesign i arbeidet.

4.3.4 Design

Designbegrepet om forskningen kan knyttes opp mot forskningsprosjektets logikk, altså det som knytter datamaterialet vårt opp mot forskningsspørsmålet eller hypotesene (Yin, 2009). I min oppgave vil jeg se om det er sammenhenger mellom ulike registreringer i metodene som er brukt, oppgaven vil da ha et relasjonelt design. Jeg søker også etter sammenhenger mellom metodene som registrer fysisk aktivitet og resultat på de fysiske testene. Relasjonelle design kjennetegnes av at man undersøker relasjoner mellom to eller flere variabler (Robson, 2002). Relasjonelle design tar ofte utgangspunkt i teori og at man har en klar forestilling om hvordan relasjonene mellom det man undersøker vil opptre. Dette kan forutses ut fra teorien eller tidligere forskning på området. Denne teorien identifiserer variablene og de antatte relasjonene som skal undersøkes (Robson, 2002). I min oppgave er teorien som ligger til grunn det tidligere undersøkelser viser, altså misforholdene og de metodiske problemene med egenrapportering av fysisk aktivitet. I oppgaven vil jeg se på relasjonene mellom egenrapportering og objektivt målt fysisk aktivitet i Kan-undersøkelsen. Og om det er relasjoner mellom objektiv registrering og resultater på de fysiske testene. Datamaterialet som ligger til grunn for oppgaven er utvalget fra Kan-undersøkelsen i Nordland fylke. Kan-undersøkelsen er en tverrsnittsundersøkelse på den voksne befolkningen i Norge. Respondentene kategoriseres ikke og innhenting av data skal være på grunnlag et tverrsnitt som skal representere populasjonen, og datamaterialet hentes inn fra denne gruppen i løpet av et relativt kort tidsrom (Befring, 2007).

Forutsetningen for å kunne sammenligne variablene i en undersøkelse i et relasjonelt design er at forskeren har sikret validiteten og reliabiliteten i undersøkelsen. Man må vite at man faktisk

har registrert det man er ute etter i variabelen, og at det er nøyaktige registreringer. Man må også kontrollere at utvalget kan representere populasjonen hvis man vil generalisere. Hvis ikke utvalget er representativt for populasjonen, kan man ikke generalisere sammenhengene man finner i forsøket i forhold til hele populasjonen (Mitchell & Jolley, 2007). I denne oppgaven er det flere ulike metoder som er brukt for å samle inn data. Felles for alle metodene er at de er kvantitative og kan kategoriseres under surveyemetodikk.

Surveyemetodikk kan benyttes når forskeren ikke kan observere direkte det man ønsker å studere (Balnaves & Caputi, 2001). Det er vanskelig og det kreves alt for mye resurser hvis man skal følge og registrere all den fysiske aktiviteten respondentene gjennomfører.

Hvis man skal se på et surveyemetodikk på denne måten, vil ikke de fysiske testene falle innenfor denne metoden. Her er det en direkte observasjon av respondenten og hvordan respondenten presterer. Likevel vil det i det omfanget det gjennomføres fysiske tester i forbindelse med denne oppgaven, kunne klassifiseres som kvantitative data. I likhet med et spørreskjema og en likt programmert aktivitetsmåler gjennomgår respondenten en standardisert fysisk test. De gjennomføres likt hver gang målet er at de skal gi sammenlignbare data fra respondent til respondent, som med de andre to metodene. Standardisering og nøye gjennomføring av testene i forhold til testinstruksene vil derfor være viktig.

Det relasjonelle designet og surveyemetodikken som brukes i denne oppgaven gir en stor datamengde. Det blir da en utfordring hvordan man behandler og tolker datamaterialet. En stor datamengde er ikke nødvendigvis ensbetydende med meningsfulle resultater (Balnaves & Caputi, 2001). Datamaterialet som samles inn og nivået på datamaterialet vil være avgjørende for hvilke statistiske beregninger som kan gjøres (Mitchell & Jolley, 2007). I denne oppgaven vil jeg bruke PASW Statistics 18 for å gjøre statistiske beregninger.

4.4 Statistiske metoder og utregninger i oppgaven

4.4.1 Målenivå på datamaterialet

Før vi kan gjøre statistiske utregninger må vi finne ut hvilket målenivå variablene er på. Dette er avgjørende for hvilke statistiske metoder vi kan bruke i de statistiske analysene av datamaterialet (Befring, 2007). Her deler man variablene i fire ulike målenivå, nominal, ordinal, intervall og proposjons-/forholdsvariabel (Befring, 2007). I datamaterialet i denne

undersøkelsen skal de i egenrapporteringen oppgi dager med aktivitet og timer og minutter med aktivitet. Dager og tid vil være data på proposjonsnivå. Vi kan uttale oss om størrelsen på målingene, som er homogene steg på en måleskala. Og et likt intervall på skalaen representerer den samme verdien uansett hvor på skalaen vi er. Det starter på et absolutt nullpunkt med null dager, eller null minutter, og vi kan si at to dager er dobbelt så mye som en dag, og det samme med timer og minutter. Variabelverdiene kan måles og uttrykkes som avstand fra nullpunktet (Befring, 2007).

Det samme vil gjelde for den objektivt målte fysiske aktiviteten. Her registreres dataene som tellinger per minutt. Vi har et absolutt nullpunkt og to tellinger vil være dobbelt av en. Vi kan på denne måten si at et intervall på en rangeringsskala vil representere samme verdi eller økning en annen plass på skalaen. Tellingene fra akselerometeret vil da også være data på proposjonsnivå. Kiloene vi registrer i beinpress vil også være på proposjonsnivå, for de oppfyller de samme kriteriene som er beskrevet. Det samme gjelder for målet for oksygenopptak som er milliliter oksygen man puster inn per kilo kroppsvekt per minutt. Det har et absolutt nullpunkt i null milliliter og økningene på skalaen er konstante.

Annen metodelitteratur skiller ikke mellom intervallnivå og proposjonsnivå. Målenivået på variablene oppgis som nominal, ordinal og intervallnivå (Bjørndal & Hofoss, 2004). Variabler på intervallnivå er variabler hvor vi kan si noe nøyaktig om hvor forskjellige variablene er i forhold til hverandre (Bjørndal & Hofoss, 2004). Alle variablene jeg bruker i analysene vil som beskrevet over være på intervallnivå. Dataprogrammet jeg bruker i analysene har også denne inndelingen i tre målenivå på variablene.

4.4.2 Metode for å sammenligne egenrapportert fysisk aktivitet og objektive registreringer – Persons r

For å undersøke korrelasjonen mellom variablene i undersøkelsen vil jeg benytte meg av Persons- r også kalt korrelasjonskoeffisienten. Denne metoden forsøker å si noe om styrken og presisjonen i prediksjonen av en uavhengig variabel, på grunnlag om kunnskap om en eller flere uavhengige variabler (Befring, 2007). Prediksjon stiller sterke krav til korrelasjon mellom variablene. Korrelasjonskoeffisienten eller Pearsons- r (r) er en verdi mellom -1.00 og 1.00. Dersom det ikke er noen sammenheng mellom variablene vil r være tilnærmet lik 0. Hvis vi har en perfekt positiv korrelasjon vil r være tilnærmet 1.00 og hvis vi har en perfekt

negativ korrelasjon vil r være tilnærmet lik -1.00 (Befring, 2007). Hvis vi tenker oss de to variablene på to akser X og Y vil vi i en positiv korrelasjon se at en høy verdi på X -aksen gjenspeiles i en høy verdi på Y -aksen. På samme måte vil vi i en negativ korrelasjon ved en høy verdi på X -aksen gjenspeiles i en lavere verdi på Y -aksen. Hvis det ikke er noen sammenheng mellom variablene vil ikke verdien på X -aksen ha noen sammenheng med verdi på Y -aksen (Cohen, et al., 2007).

4.4.3 Tolking av Pearsons r

Når vi har regnet ut r vil utfordringen være å tolke resultatet (Cohen, et al., 2007). Hvor stor må r være for at vi kan si at vi har en meningsfull og en faktisk sammenheng? Hvis vi ønsker å generalisere resultatene fra utvalget til populasjonen det skal representere må vi undersøke signifikansen for den oppnådde korrelasjonskoeffisienten. Dette kan si oss noe om hvor vidt r er forskjellig fra 0 på et gitt signifikansnivå (Cohen, et al., 2007). For å kunne si noe om signifikansnivået for r vil kreves et vist antall respondenter. Likevel vil et veldig høyt antall respondenter kunne gi signifikante verdier for r selv på en lav verdi av r (Cohen, et al., 2007). Som en supplerende metode for å se etter sammenhenger i mellom variablene vil jeg bruke en variansanalyse.

4.4.4 ANOVA

ANOVA er en forkortelse for analyse av variansen eller variansanalyse. Variansen er kvadratet av standardavviket, og et tall som beskriver spredningen i et materiale omkring gjennomsnittet (Bjørndal & Hofoss, 2004). Gjennom en variansanalyse kan vi studere effekten av en variabel på nominalt målenivå (ofte en grupperingsvariabel, som er en uavhengig variabel) på en intervallvariabel (effektvariabelen, som er uavhengig). Vi ønsker gjennom denne metoden å analysere forskjeller i gjennomsnittet i de ulike gruppene. Vi kan analysere forskjeller i to eller flere gjennomsnitt. For å bedømme om gjennomsnittene er signifikant forskjellige utnytter man informasjonen om variabiliteten. En underliggende ide bak variansanalysen er at det er to grunner til at en observasjon har den verdien den har. Den ene grunnen, og den grunnen vi er interessert i, er at den tilhører en av gruppene vi analyserer (Bjørndal & Hofoss, 2004). I mitt tilfelle ønsker jeg å se om kategoriene av egenrapportert og objektivt målt aktivitet har et gitt signifikant nivå på de fysiske testene. Den andre grunnen er at mange andre variabler trekker i hver observasjon slik at en signifikant sammenheng ikke er

tilstede. Jeg ønsker å undersøke om det er forskjeller mellom gruppene selv om ikke alle i gruppen har samme verdi på den uavhengige variabelen (Bjørndal & Hofoss, 2004).

4.4.5 Hypotesetesting med bruk av F-brøk

Ved hypotesetesting gjennom variansanalyse bruker vi F-brøk. F-brøken er et resultat av to estimater for variabiliteten i populasjonen. Den ene er den gjennomsnittlige kvadratsummen innen gruppene og den andre er den gjennomsnittlige kvadratsummen mellom gruppene. Den første indikerer hvor mye observasjonene varierer innen hver gruppe og den andre hvor mye gruppene adskiller seg fra hverandre. Hvis nullhypotesen vår er sann er det ikke noen forskjell i gruppegjennomsnittene er det sannsynlig at de to estimatene er omtrent like store. Når vi da dividerer dem for å finne verdien av F vil vi finne at F er et tall nær 1 (Bjørndal & Hofoss, 2004).

$$F = \frac{\text{Gjennomsnittlig kvadratsum mellom gruppene}}{\text{Gjennomsnittlig kvadratsum innen gruppene}}$$

Hvis ikke verdien av F er et tall nær 1 må vi sammenligne tallet vi får mot tabeller som viser de kritiske signifikansverdiene for signifikansnivået vi setter oss for undersøkelsen. I tabellene er signifikansnivået basert på F-ratioen og antall frihetsgrader for denne brøken (Bjørndal & Hofoss, 2004).

4.4.6 Tukey HSD

Hvis en ANOVA analyse viser en signifikant forskjell i gjennomsnittet mellom gruppene, sier ikke ANOVA-analysen og F-brøken noe om hvilke grupper som har signifikant forskjell i gjennomsnittet. Alle gruppene trenger ikke ha signifikant forskjell i gjennomsnittet selv om det vises i ANOVA. For å få svar på hvilke grupper som har signifikant forskjell kan vi kjøre en Tukey honestly significant difference test (Tukey HSD). Denne testen viser alle gruppene analysert opp mot hverandre og vi kan se hvilke grupper som har signifikant forskjellig gjennomsnitt (Cohen, et al., 2007).

4.4.7 Kategorisering i analysene

I ANOVA-analysene som er gjennomført i denne oppgaven har jeg i forhold til egenrapportering av fysisk aktivitet delt respondentene inn i følgende kategorier:

Tabell 2 viser kategorisering av dager med egenrapportert fysisk aktivitet. Gruppe 1 er de som har et lavt aktivitetsnivå, gruppe 2 er middels aktivitetsnivå, gruppe 3 er høyt aktivitetsnivå og gruppe 4 er meget høyt aktivitetsnivå.

Egenrapporterte dager med fysisk aktivitet	Gruppe
0-1	1
2-3	2
4-5	3
6-7	4

I kategoriseringen av objektivt registrert fysisk aktivitet, som er tellinger per minutt har jeg, for middels intensitet, brukt kvartiler for å kategorisere i fire grupper. Variabelskårene fordelte seg jevnt slik at hver gruppe ble omtrent like store ved en slik fordeling.

Tabell 3 Viser kategorisering av objektivt registrert aktivitetsnivå. Gruppe 1 er de som har et lavt aktivitetsnivå, gruppe 2 er middels aktivitetsnivå, gruppe 3 er høyt aktivitetsnivå og gruppe 4 er meget høyt aktivitetsnivå.

	Tellinger per minutt	Gruppe
Første kvartil	22-100	1
Andre kvartil	101-176	2
Tredje kvartil	177-328	3
Fjerde kvartil	329-749	4

I analysene mellom egenrapportert og objektivt målt fysisk aktivitet sammenlignet med resultat på de fysiske testene vil jeg skille mellom kjønn. Det er tidligere referert til undersøkelser som viser at de fysiske forutsetningene til menn og kvinner er forskjellige. Både når det gjelder oksygenopptak og kraftutvikling (Bunc & Heller, 1989; Padilla, et al., 1992; G. A. Thomas, et al., 2007).

4.4.8 Begrensinger i undersøkelsen

Det må påpekes at jeg i undersøkelsen har for få respondenter i sammenligningen mellom egenrapportert og objektivt registrert fysisk aktivitet og resultatet på de fysiske testene til at jeg kan generalisere fra utvalget til populasjonen. Kan-prosjektet har i fase 1 en lav svarprosent (32%) og denne svarprosenten har naturligvis forplantet seg videre til fase 2. Siden svarprosenten er så lav er det mange respondenter fra det randomiserte utvalget som faller utenom og dette kan påvirke utvalget. Personer med innvandrerbakgrunn har vært klart underrepresentert. Lav svarprosent har ikke nødvendigvis hatt direkte påvirkning på mine resultater siden jeg har sett på metodene som er brukt og ikke svarene i seg selv. Men det bør påpekes.

5 Datainnsamling

5.1 Utvalg

Det sier seg selv at det ikke er mulig å kartlegge den fysiske aktiviteten til alle voksne i Norge. Når man likevel ønsker å kartlegge og kunne si noe om den fysiske aktiviteten blant voksne i Norge kan man gjennomføre en tverrsnittsundersøkelse. Målet er at respondentene skal være et representativt tverrsnitt av den representative populasjonen. Målet med en tverrsnittsundersøkelse er å hente informasjon fra et tverrsnitt av populasjonen over et kort tidsrom. Dette skal gi et grunnlag for å generalisere hele populasjonen (Holand, 2006). For å kunne generalisere ut fra et slikt tverrsnitt, må utvalget være representativt. Siden man ikke kan kartlegge hele populasjonen, må operasjonalisere undersøkelsen gjennom å foreta et utvalg fra populasjonen. Aller helst bør dette gjøres gjennom at man setter opp en liste over alle mulige respondenter i den aktuelle populasjonen, kalt en populasjonsliste. Men dette er ikke uproblematisk i seg selv, allerede her kan man støte på operasjonaliseringsproblemer. Hvordan kan vi vite at vi har fått tak i alle i populasjonen? Er det mulig å få tak i alle som kan være aktuelle som respondenter (Holme & Solvang, 1996)? I denne undersøkelsen er den voksne befolkningen definert som kvinner og menn i alderen 25-85 år. Utvelgelsen (se deltakere under metodeboksen i figur 3) skal sikre et representativt utvalg i forhold til kjønn, ulike aldersgrupper, små og større byer og distrikt. I dette prosjektet er et tilfeldig utvalg av deltakere fra avgrensede områder i det geografiske omlandet trukket fra folkeregisteret og dette er utført av EDB Infobank. Etter valget av respondenter bes disse om å delta i undersøkelsen gjennom skriftlig henvendelse med informasjon om undersøkelsen hvor de må gi skriftlig samtykke om de ønsker å være med. Så blir de tilsendt et omfattende spørreskjema og aktivitetsmåleren. Et randomisert utvalg av respondentene i denne første undersøkelsen velges så ut for å gjennomgå fysiske tester på de ulike institusjonene. Når man har gjort en utvelgelse av respondenter vil man ofte gjennom surveyundersøkelser oppleve en del problematikk i forbindelse med frafall og ubesvarte/ureturnerte skjemaer. Dette vil jeg beskrive nærmere i de neste avsnittene.

5.2 Spørreskjema

Respondentene har fått tilsendt et omfattende spørreskjema som de skal besvare skriftlig og returnere til de ulike institusjonene som har administrert undersøkelsen. Spørreskjemaet har som hovedmål å kartlegge faktorene som påvirker den fysiske aktiviteten hos respondentene, men det er også en del av spørreskjemaet hvor respondentene skal rapportere egen fysisk

aktivitet. Deler av spørreskjemaet inneholder spørsmål fra IPAQ-spørreskjemaene som er beskrevet tidligere. Dette er gjort for at man da kan sammenligne disse dataene med tidligere undersøkelser. I tillegg til egen rapportering om fysisk aktivitet skal spørreskjemaet kartlegge ulike faktorer som kan være med å påvirke den fysiske aktiviteten til respondenten, det kan være alder, kjønn, familie, venner, jobb, utdanning osv (Anderssen & Helsedirektoratet, 2009).

Det er ikke likegyldig hvordan man setter opp et spørreskjema. Man er selvsagt avhengig av at respondenten svarer på spørreskjemaet og returnerer det for å få et resultat. Hvis spørreskjemaet er for omfattende, uoversiktlig eller hvis det er brukt et uforståelig språk er sjansene store for at respondenten vil bruke til på å svare. En pekepinn på om ens eget skjema faller inn under dette er å tenke hva en selv ville følt om man fikk et slikt skjema tilsendt i posten (Holme & Solvang, 1996).

Det er viktig når man utformer et spørreskjema og tenke på at det bør motivere respondenten. Oppsett utforming og språkbruk er derfor viktig, men det inngår også en del andre forhold i dette. Forholdet mellom forskeren og respondenten er i ubalanse. Respondenten har valgt om å svare eller la det være. Respondenten selv har ofte heller ingen nytte, eller får noe tilbake selv, hvis han/hun velger å svare. Forskeren på sin side er derimot avhengig av å få svar og det må være seriøse svar. For å motivere respondenten kan man understreke viktigheten i at han/hun svarer på skjemaet, man bør også garantere for anonymitet under behandlingen av datamaterialet (Holme & Solvang, 1996). I dette prosjektet vil det på fremsiden av spørreskjemaet bli informert om prosjektets hensikt og viktigheten i at respondentene som er valgt ut svarer på spørreskjemaet. Det garanteres for anonymitet og respondenten informeres om at han/hun ikke trenger å svare på alle spørsmålene hvis de ikke ønsker det.

Man bør også ta hensyn til oppbygningen av spørreskjemaet. Dette blir et spørsmål om forskerens ønske om informasjon og hvor mye tid man tror respondenten orker å bruke på å svare på skjemaet. Hvis man lager for omfattende spørreskjemaer kan det være med på å redusere svarprosenten, og det kan også gi useriøse svar (Holme & Solvang, 1996). Man bør ikke innlede spørreskjemaene med kontroversielle spørsmål. Man kan innlede med oppvarmingsspørsmål, gjerne faktaorienterte slik som kjønn, alder, jobb osv. Etter hvert i spørreskjemaet kan man stiller mer kontroversielle spørsmål før man bør avrunde med

ukontroversielle spørsmål (Holme & Solvang, 1996). I denne undersøkelsen er spørreskjemaet innledet med at respondenten skal gi bakgrunnsinformasjon om seg selv. Så skal respondenten fylle ut spørsmål som omhandler fysisk aktivitet. De skal oppgi hvor mange dager de er i fysisk aktivitet i løpet av de siste syv dagene og hvor mye fysisk aktiv de er i løpet av en vanlig dag. Dette oppgis i dager og for hver dag timer og minutter. Respondentene skal også rapportere om hvor mye de trener eller er i fysisk aktivitet innenfor en rekke opplistede aktiviteter. De skal også rapportere om grunner til å være/ikke være i fysisk aktivitet. Det legges opp til at respondentene skal svare ved avkryssing og også i noen spørsmål oppgi dager, timer og minutter i egne felt. Respondentene skal så svare på en del som omfatter transport til og fra aktivitet, TV, PC, søvnvaner og kosthold, røyk og alkohol. Til slutt er det en del som skal kartlegge respondentens holdninger til fysisk aktivitet.

Spørreskjema som metode gir en rekke utfordringer for forskeren. Problemet med egenrapportering er jo nettopp det denne oppgaven handler om. Problemene med egenrapportering som mål på fysisk aktivitet er beskrevet i teorikapittelet tidligere i denne oppgaven. I operasjonaliseringen av oppgaven min er det kun tatt hensyn til IPAQ-delen av spørreskjemaet.

5.3 Objektiv måling av fysisk aktivitet i Kan-undersøkelsen.

Som beskrevet tidligere er aktivitetsmåleren en liten boks som man bærer i et strikkbelte rundt livet. Det er et lite og lett instrument som respondenten kan ha på seg over lengre tid. Respondentene i undersøkelsen skulle gå med aktivitetsmåleren i 7 dager etter at de hadde fått den, og den var programmert til å registrere all aktivitet som respondentene gjennomføre i denne uken. Dataen fra aktivitetsmåleren blir registrert som tellinger. Tellinger per minutt blir da uttrykket for aktivitetsnivået som er registrert hos respondenten. Det er en summering av all akselerasjon som aktivitetsmåleren har blitt utsatt for delt på antallet minutter aktivitetsmåleren har vært i bruk.

Når respondentene fikk tilsendt aktivitetsmåleren var den programmert til å registrere aktivitet i syv dager fra mottakelse. Det var lagt inn en margin på noen dager, og respondentene mottok et brev med aktivitetsmåleren med nøye beskrivelse av hvordan den skulle brukes. Aktivitetsmåleren skulle plasseres på høyre hoftekam. Nøyaktig plassering er viktig for å sikre at målingene blir så lik som mulig mellom respondentene. Derfor var det en nøye

beskrivelse av bruk og bildeillustrasjoner i informasjonsskrivet som respondentene fikk tilsendt med aktivitetsmåleren. Respondentene fikk også tilsendt en lapp som skulle plasseres strategisk for dem, med en påminnelse om at de skulle bruke aktivitetsmåleren hver dag. Der skulle de også notere ned første og siste dag de gikk med aktivitetsmåleren.

5.4 Fysiske tester

I denne oppgaven vil det blir for omfattende å skulle teste og sammenligne styrke i ulike muskelgrupper og ulike utholdenhetstester. Derfor vil jeg kun konsentrere (jf. Figur 3 og operasjonelle definisjoner i forskningsprosessen) meg om en generell fysisk test som er et mål på respondentens aerobe kapasitet og en styrketest som skal måle styrken i strekkmuskulaturen i beina.

De fysiske testene er gjennomført ved de ulike institusjonene som har gjennomført Kan-prosjektene. Det er gjort et utvalg av tester som skal kartlegge utholdenhet, styrke, spenst og bevegelighet og det ble utarbeidet detaljerte beskrivelser og protokoller for utførelsen av de ulike testene for å sikre validiteten og reliabiliteten til testene. Det er viktig at gjennomføringene blir så lik som mulig fra institusjon til institusjon slik at man i ettertid kan sammenligne resultatene.

5.4.1 Maksimalt oksygenopptak

En av testene som er gjennomført er test av maksimalt oksygenopptak. Denne testen kan kategoriseres som en generell test (Tønnessen, 2007). Denne testen er gjennomført på tredemølle, med gradvis stigende belastning i form av grad av motbakke og etter hvert fart. En test av det maksimale O_2 -opptaket gjennomføres i laboratorium med avansert datautstyr. Til registrering av VO_2 maks ble det i denne undersøkelsen bruk Vmax 29 (SensorMedics, Yorba Linda, CA, USA). Det er en generell test som måler en spesifikk fysiologisk egenskap. Dette gir forskeren mulighet til å vurdere testresultatene opp mot hverandre. Man måler det maksimale O_2 -opptaket ved å måle hvor mye O_2 testpersonen forbruker av den O_2 mengden som blir pustet inn, siden kroppen har liten lagringskapasitet for O_2 (Bahr, Hallén, et al., 1991). Testene i dette prosjektet skal gjennomføres i laboratorium hvor vi måler oksygenopptaket direkte. Det er utarbeidet en standardisert testprosedyre for hvordan testen

gjennomføres, slik at den blir gjennomført likt på alle respondentene. Det er en forutsetning for at man kan sammenligne resultatene.

Testen som ble gjennomført er en standardisert progressiv gå-protokoll på tredemølle til respondenten er utmattet. De av respondentene som ikke var vant til å bevege seg på en tredemølle fikk først tilbud om en tilvenning til apparatet ved at de gikk rolig på tredemøllen i et bestemt tidspunkt. Det ble så gjennomført en gåtest med gradvis økende stigningsgrad. Deltakere under 55 år startet på en fart på 4,8 km/t og de over 55 år startet med en fart på 3,8. Stigningsgraden ved starten av testen var satt til 4 % for begge aldersgruppene. Testen startet med 4 minutter som en oppvarming og til etablering av stabile gassutvekslingsnivå. Deretter økte stigningsgraden med 2 % hvert minutt til maksimal stigningsgrad som var satt til 20 %. Hvis respondenten holdt ut over økningen i stigningsgradene ble farten økt med 0,5 km/t hvert minutt til utmattelse (S. A. Andersen, et al., 2010).

Maksimalt oksygenopptak ble under denne testen definert som gjennomsnittet av de høyeste målingene registrert over 60 sekunder. Målinger av oksygenopptaket skjer hvert 20 sekund.

For at testen skal bli godkjent må to av følgende kriterier være oppfylt:

1. Den respiratoriske utvekslingskvotienten (RER) må være over 1.10.
2. Respondentene oppgav høyere enn 17 på Borgs skala under testen

RER-verdien er et fysiologisk mål på utmattelse og Borgs skala er en skala hvor respondenten oppgir selvoppfattet utmattelse (S. A. Andersen, et al., 2010). De respondentene som ikke oppfyller en av disse kravene er sortert bort.

5.4.2 Test av maksimal styrke i beina - beinpress

Jeg ønsker også å trekke inn en test av strekkmuskulaturen i beina. Som beskrevet i teorikapittelet spiller styrketrening og styrke en del av de faktorene som avgjør helsen vår. Styrketesten gjennomføres i form av en beinpressøvelse som skal kartlegge 1RM hos respondenten. Maksimal styrke defineres som den maksimale motstanden en person kan løfte en gang med riktig teknikk. Å teste 1RM – en repetisjon maksimum, er en vanlig måte å måle maksimal styrke på (Raastad, et al., 2010).

For å sikre en så lik gjennomføring som mulig lukkes øvelsen ved at den utføres i et beinpressapparat som skal avgrense bevegelsesmønsteret. I denne testen er målet å kartlegge maksimalt antall kilo forsøkspersonen kan strekke ut i en repetisjon fra 90° i kneleddet. Dette skal kartlegge respondentens muskulære styrke.

Testing av styre krever at testen gjennomføres med høy kvalitet. Vi må sikre oss pålitelige resultat og sensitiviteten i målingene må være høy. Kvaliteten på en test bestemmes av god validitet, reliabilitet og sensitivitet (Raastad, et al., 2010). Validiteten sikres gjennom at testen faktisk avdekker det vi ønsker å teste. Reliabiliteten omhandler testens pålitelighet, reproduserbarhet og målesikkerhet. Reliabiliteten påvirkes av valg av testøvelse, forsøkspersonens erfaringer med øvelsen og testlederen (Raastad, et al., 2010). I vitenskaplige undersøkelser stilles det strenge krav til valg av testøvelser. For at vi skal få gode målinger bør testene oppfylle tre kriterier;

1. lett reproduserbar
2. ikke forstyrres av at resten av kroppen er fiksert
3. være enkle og involvere få ledd (Raastad, et al., 2010): 140

En god test krever også at det er utarbeidet en detaljert testprotokoll som beskriver gjennomføringen og har klare kriterier for hva som er en godkjent/ikke godkjent gjennomføring. Under gjennomføringen av Kan-prosjektet ble det utarbeidet testprotokoller med nøye beskrivelse av gjennomføringen.

Motivasjon er viktig når man skal teste maksimal styrke. Det gir ikke et representativt resultat hvis ikke utøveren er topp motivert og innstilt på å yte maksimalt i testen (Bahr, Medbø, & Hallén, 1991). For å sikre at respondenten i denne undersøkelsen yter maksimalt bør testlederen oppmuntre dem og prøve å motivere dem til å presse seg selv maksimalt, og ikke gi seg på en belastning de klarer relativt greit. Det er også variasjoner i hvordan man kan utføre testen. Det er viktig at løftet skal skje ut fra en vinkel på 90° i kneleddet eller mindre. En høyere vinkel kan gi store utslag på resultatet og være en stor feilkilde. Derfor er det meget viktig at testlederen er nøye med å kontrollere dette. Det er svært viktig at testene blir gjennomført på lik måte hver gang (Bahr, Medbø, et al., 1991). For å sikre kvaliteten på målingene i Kan-undersøkelsen ble testene gjennomført med få testledere. Testlederne har i fellesskap gått gjennom testprotokollene og sikret seg at de har en felles forståelse for gjennomføringen slik at den blir gjort likt hver gang.

6 Resultater og diskusjon

6.1.1 Fysisk aktivitet og folkehelse

Som nevnt er det vanskelig å finne konkrete og aksepterte kriterier for å måle og vurdere folkehelsen. Folkehelsen beskrives gjennom kartlegging av indikatorer som kan si noe om helsen vår (Nylenna & Braut, 2009). Fysisk aktivitet og de helsemessige gevinstene av fysisk aktivitet er en av faktorens som påvirker folkehelsen vår og derfor er kartlegging av fysisk aktivitet et viktig parameter for å kunne si noe om folkehelsen (Hånes, et al., 2009). Vi ser også at det er stort politisk fokus for å bygge kompetanse i spørsmålene om folks helsetilstand og kompetanseheving i kartlegging av fysisk aktivitet (Departementene, 2004; Helsedepartement, 2003). Vi ønsker mer kunnskap om fysisk aktivitet og hva fysisk aktivitet betyr for helsen vår. Det er gjennomført en rekke undersøkelser tidligere som har målt fysisk aktivitet og helse hos deler av befolkningen CONOR-undersøkelsene og Lars Bo Andersen og Sigmund A. Andersen (L. B. Andersen & Andersen, 2004). Problemet med disse undersøkelsene er de metodiske problemene som ikke gir grunnlag til å kunne sammenligne utviklingen i fysisk aktivitet i befolkningen over tid (Nanna Kurtze, 2003). Dette er en stor svakhet med tidligere undersøkelser. Kan-prosjektet er et resultat av de politiske føringene og satsningen på kartlegging av folks fysiske aktivitet. Derfor er det viktig å vurdere metodene som brukes i Kan-prosjektene slik at vi har en best mulig kunnskap i videre arbeid med slike typer undersøkelser.

Fysisk aktivitet er også sentralt når folk skal vurdere egen helse (Fugelli & Ingstad, 2009). Respondenten i undersøkelsen referert til oppgav at en fysisk aktiv livsstil er sentralt i grunnlaget for en god helse. Livsstil og livsstilsvalg fremstår som tilsynelatende individuelle og frie, men i realiteten er det underlagt begrensninger og muligheter fra levekårene våre. Lavekåre er forskjellig fra livsstil, og omhandler de materielle og sosiale resursene vi omgir oss med. Det er de strukturelle, naturmessige og kulturelle omgivelsene våre. (Fugelli & Ingstad, 2009). Respondentene sier i denne undersøkelsen at fysisk aktivitet er noe av det som er mest avgjørende for deres helse. Vi ser altså at befolkningen er bevisst på at fysisk aktivitet påvirker vår helse. Derfor vil kartlegging av fysisk aktivitet være viktig for å kunne si noe om folks helse. Gode metoder for kartlegging av fysisk aktivitet blir da også viktig.

6.1.2 Utbredelse av fysisk aktivitet i Norge og Nordland

Blant informantene i Fugelli og Ingstads undersøkelse kom det frem tre hovedformer for fysisk aktivitet. Den første er de som driver med trim og trening målrettet for å komme i form og oppnå bedre helse. Den andre er mosjon hvor fysisk aktivitet er en positiv bivirkning av aktiviteter. Å gå på tur var den tredje hovedformen for fysisk aktivitet. Det å gå en tur har dype røtter i norsk kultur og mange oppgir at det å gå på tur har en verdi i seg selv utover helsegevinsten (Fugelli & Ingstad, 2009). Hvis vi ser på aktivitetsformene som er mest utbredt i Norge stemmer dette godt overens med det informantene i Fugelli og Ingstads undersøkelse oppgir. Undersøkelser viser at gange/mars er den dominerende aktivitetsformen (Sentralbyrå & Vaage, 2004). De andre dominerende aktivitetsformene er sykling, skiturer, svømming, jogging/løpeturer og styrketrening. Sykling, skiturer og svømming kan være aktiviteter som har en verdi i seg selv utover det at vi er fysiske aktive og gevinstene det gir oss helsemessig. Samtidig som det også kan være målrettet fysisk aktivitet med den hensikt å bli i bedre fysisk form. Jogging/løpeturer og styrketrening er aktivitetsformer som ofte har som mål å resultere i bedre fysisk form. Andre populære aktivitetsformer er trimgrupper/aerobics/gymnastikk og slalom/telemark/alpint. Undersøkelsen viser også at det er sammenhenger mellom at de som har høy utdanning er mest fysisk aktive (Sentralbyrå & Vaage, 2004). Denne undersøkelsen har blitt fulgt opp med en undersøkelse i 2009. Også her finner man de samme tendensene i aktivitetsmønsteret i befolkningen som er beskrevet over (Sentralbyrå & Vaage, 2009). Undersøkelser av fysisk aktivitet og aktivitetsformer i Nordland viser at turer i skog og på fjellet, spaserturer er de viktigste formene for fysisk aktivitet. Gå og spaserturer, gymnastikk/aerobic/trim/turning og ski/langrenn-og-tur-gåing/konkurranseløp er også dominerende aktivitetsformer (M Andreassen, et al., 2007).

Det å utarbeide gode metoder for kartlegging av fysisk aktivitet er utfordrende. Noen av aktivitetsformene som oppgis og som er mest utbredt er sammensatte og omfatter store kroppslige bevegelser. Noen er sykliske slik som sykling, løping og gange, mens andre er mer usammenhengende slik som styrketrening, skigåing med varierende teknikk og terreng. Man bruker forskjellige deler av kroppen i de ulike aktivitetene og det er krevende å utvikle metoder som skal fange opp de ulike formene for aktivitet. Hensikten med denne oppgaven er nettopp å se nærmere på metodene som er brukt under Kan-undersøkelsen, og om de kan gi presise målinger på fysisk aktivitet og fysisk form hos respondentene.

6.1.3 Begrepsvaliditet

Fysisk aktivitet er et begrep som er omfattende. Begreper som trening blir brukt som synonym til fysisk aktivitet, men begrepet fysisk aktivitet er mer omfattende. All kroppslig bevegelse som krever energiforbruk kan defineres som fysisk aktivitet (Caspersen, et al., 1985). Vi har også sett at fysisk form er egenskaper personer tilegner seg gjennom fysisk aktivitet. Kanprosjektet presiserte i begynnelsen av spørreskjemaet at fysisk aktivitet omhandler aktivitet i hverdagen som ikke nødvendigvis er planlagt, planlagte aktiviteter som det å gå på tur og målrettet trening. Under IPAQ-delen av spørreskjemaet leser vi at fysisk aktivitet er aktivitet som får deg til å puste. Middels anstrengende aktivitet får deg til å puste litt mer enn vanlig og meget anstrengende aktivitet får deg til å puste mye mer enn vanlig. For å sikre begrepsvaliditeten i en undersøkelse må vi sikre oss at respondenten og forskeren har den samme oppfatningen av begrepsinnholdet i begrepene som brukes (Cohen, et al., 2007). Hvordan oppfatter forskeren og respondenten begrepene som brukes i undersøkelsen. Er det samsvar mellom den formelle og den operasjonaliserte begrepsdefinisjonen (Befring, 2007)? Hvis vi ser på definisjonene som er brukt i denne undersøkelsen er definisjonene som spørreskjemaet innledes med mer omfattende og beskrivende for fysisk aktivitet enn definisjonene som brukes i IPAQ delen. Hvor konkret er det å definere fysisk aktivitet i forhold til pust? På en side er det enkelt, og pust begrepet er lett å forholde seg til. Problemet er likevel at en slik definisjon er veldig upresis og uspesifikk i forhold til alle de ulike aktivitetsformene som kan drives. Det blir da opp til respondenten å huske aktivitet som er gjennomført. Det kan tenkes at jo mindre konkret spørsmålet er jo vanskeligere kan det være å trekke fram og huske riktig aktivitetsmengde og aktivitetsform. Resultatet da er at svarene blir usikre målinger på fysisk aktivitet og intensiteten på den fysiske aktiviteten. IPAQ-spørsmålene har en formulering som trekker fram noen eksempler på aktivitetsformer med hard og middels intensitet. Man kan imidlertid spørre seg hvor klargjørende tunge løft, gravearbeid, aerobics og sykle fort samsvarer med den første definisjonen på meget anstrengende aktivitet, som er aktivitet hvor du må puste mye mer enn vanlig. På samme måte med eksempler på middels anstrengende aktiviteter som er å bære lette ting, sykle eller jogge i moderat tempo og mosjonstennis. Det kan tenkes at disse eksemplene ikke nødvendigvis er i tråd med definisjonene aktiviteter som får deg til å puste litt mer enn vanlig. Man kan da stille seg spørsmål om hvordan respondenten skal kunne gi korrekte svar med så vage defineringer. Dette kan føre til misforhold i samsvaret mellom formell definisjon og den operasjonaliserte definisjonen. Dette kan utover den felles forståelsen mellom forskeren og respondenten. Vi

kan da tenke oss at det blir liten sammenheng mellom egenrapporteringen og den objektivt målte fysiske aktiviteten.

6.1.4 Innholdsvaliditet

Innholdsvaliditeten sier noe om instrumentene vi bruker i forskningen vår. Spørsmålene vi stiller og de instrumentene vi bruker må være representative for det vi ønsker å undersøke (Cohen, et al., 2007). Logisk validitet er et annet begrep som brukes om dette (J. R. Thomas & Nelson, 1990). Kan-prosjektet skal måle fysisk aktivitet gjennom objektive metoder og også spørreskjema. Hensikten med min undersøkelse er å sammenligne de ulike metodene og se om det er sammenhenger. Så vil jeg se hvilken metode er den som er mest valid i forhold til innholdsvaliditet eller logisk validitet. Jeg vil se på hvilken av de to metodene er mest representativ for å kartlegge fysisk aktivitet. For å få innblikk i dette ønsker jeg å trekke inn de fysiske testene. Siden fysisk form og styrke har sammenheng med fysisk aktivitet kan man tenke seg at de som har høye registreringer av fysisk aktivitet, enten det er egenrapportert eller objektivt, målt bør være de som er i best form.

6.2 Egenrapportering i forhold til objektiv registrering – resultater

Tabell 4 Tabellen viser korrelasjon mellom egenrapportert fysisk aktivitet med høy intensitet og objektive registreringer med høy intensitet. Tabellen viser ingen signifikante sammenhenger ($p < 0.05$) mellom egenrapportert aktivitetsnivå og objektivt registrert aktivitet med høy intensitet.

		Hvor mange dager i løpet av de siste syv dager har du drevet med meget anstrengende fysiske aktiviteter som tunge løft, gruvarbeid, aerobics eller sykle fort	På en vanlig dag hvor du utførte meget anstrengende aktiviteter, hvor lang tid brukte du på dette? (sammenlagt timer og minutter)	Antall minutter i intervallet 5999-20000 totalt	Antall minutter i intervallet 5999-20000 daglig
Hvor mange dager i løpet av de siste syv dager har du drevet med meget anstrengende fysiske aktiviteter som tunge løft, gruvarbeid, aerobics eller sykle fort	Pearsons r	1	.144	.146	.138
	Sig. (2.halet)		.104	.074	.097
	N	152	128	150	145
På en vanlig dag hvor du utførte meget anstrengende aktiviteter, hvor lang tid brukte du på dette? (sammenlagt timer og minutter)	Pearsons r	.144	1	-.138	-.139
	Sig. (2.halet)	.104		.109	.112
	N	128	139	137	132
Antall minutter i intervallet 5999-20000 totalt	Pearsons r	.146	-.138	1	.995**
	Sig. (2.halet)	.074	.109		.000
	N	150	137	337	330
Antall minutter i intervallet 5999-20000 daglig	Pearsons r	.138	-.139	.995**	1
	Sig. (2.halet)	.097	.112	.000	
	N	145	132	330	330

** . Korrelasjonen er signifikant på 0.01 nivå (2.halet)

Som vi ser av tabellen viser en korrelasjonsanalyse av egenrapportert fysisk aktivitet sammenlignet med objektivt registrert fysisk aktivitet med hard intensitet ingen signifikante sammenhenger. Med et signifikansnivå satt til ($p < 0.05$). Dette gjelder både oppgitte dager med fysisk aktivitet og totalt objektive registreringer, og daglig objektivt registrert aktivitetsnivå og egenrapportert aktivitetsnivå på en vanlig dag med fysisk aktivitet. Heller ikke med korrelasjonsanalyse for egenrapportert fysisk aktivitet med middels intensitet, vist under, finner vi signifikante sammenhenger med de objektive registreringene for moderat fysisk aktivitet ($p < 0.05$.)

Tabell 5 Tabellen viser korrelasjon mellom egenrapportert fysisk aktivitet med middels intensitet og objektive registreringer med middels intensitet. Tabellen viser ingen signifikante sammenhenger ($p < 0.05$) mellom egenrapportert aktivitetsnivå og objektivt registrert aktivitet med middels intensitet.

		Hvor mange dager i løpet av de siste syv dager har du drevet med Middels anstrengende fysiske aktiviteter som å bære lette ting, sykle eller jogge i moderat tempo eller mosjonstennis	På en vanlig dag hvor du utførte middels anstrengende aktiviteter, hvor lang tid brukte du på dette? (sammenlagt timer og minutter)	Antall minutter i intervallet 2020-5999 totalt	Antall minutter i intervallet 2020-5999 daglig
Hvor mange dager i løpet av de siste syv dager har du drevet med Middels anstrengende fysiske aktiviteter som å bære lette ting, sykle eller jogge i moderat tempo eller mosjonstennis	Pearsons r	1	.335**	.039	.052
	Sig. (2.halet)		.000	.568	.445
	N	223	169	220	216
På en vanlig dag hvor du utførte middels anstrengende aktiviteter, hvor lang tid brukte du på dette? (sammenlagt timer og minutter)	Pearsons r	.335**	1	-.108	-.113
	Sig. (2.halet)	.000		.367	.350
	N	169	183	72	70
Antall minutter i intervallet 2020-5999 totalt	Pearsons r	.039	.008	1	.960**
	Sig. (2.halet)	.568	.919		.000
	N	220	181	337	330
Antall minutter i intervallet 2020-5999 daglig	Pearsons r	.052	.038	.960**	1
	Sig. (2.halet)	.445	.616	.000	
	N	216	178	330	330

** . Korrelasjonen er signifikant på 0.01 nivå (2.halet)

Gjennom disse korrelasjonsanalysene krysses alle respondentenes egenrapporterte fysiske aktivitet opp i mot objektivt registrert aktivitet. Som vi ser viser det ingen signifikante sammenhenger. For å få et større innblikk i datamaterialet har jeg gjort en analyse av variansen (ANOVA). Respondentene er kategorisert inn i grupper ut i fra oppgitt aktivitetsnivå. De som har oppgitt 0-1 dager med aktivitet er kategorisert med lavt aktivitetsnivå og er i gruppe en. Respondenter med moderat aktivitetsnivå er de som har oppgitt 2-3 dager med fysisk aktivitet, disse respondentene utgjør gruppe to. Høyt aktivitetsnivå er definert som egenrapportert 4-5 dager med aktivitet og utgjør gruppe 3. Gruppe fire er respondentene med meget høyt aktivitetsnivå og har oppgitt 6-7 dager med fysisk aktivitet. ANOVA gir følgende resultater;

Tabell 6 Viser ANOVA over kategorisert egenrapportert fysisk aktivitet og objektivt registrert fysisk aktivitet med middels intensitet. Tabellene viser en signifikant forskjell i gjennomsnittene mellom gruppe 1 – 2 og gruppe 1-3 (p<0.05)

Antall minutter i Intervallet 2020 - 5999 totalt

	Sum av varianser	Frihetsgrader	Gjennomsnittlig varians	F	Sig.
Mellom gruppene	397112.837	3	132370.946	5.903	.001
Innen gruppene	7467702.683	333	22425.534		
Total	7864815.519	336			

Tabell 7 Viser Tukey HSD test i forhold til kategorisert egenrapportert fysisk aktivitetsnivå med middels intensitet og objektivt registrert fysisk aktivitet med middels intensitet. Analysen viser signifikante forskjeller i gjennomsnittet mellom gruppe 1 – 2 og gruppe 1 – 3 (p<0.05).

Antall minutter i Intervallet 2020 - 5999 totalt

(I) Kategorisert egenrapportert fysisk aktivitet med middels intensitet oppgitt i dager	(J) Kategorisert egenrapportert fysisk aktivitet med middels intensitet oppgitt i dager	Gjennomsnitt differanse (I-J)	Standardfeil	Sig.	95% Konfidensintervall	
					Lavere grense	Høyere grense
1.00	2.00	-61.59898*	19.05456	.007	-110.7988	-12.3992
	3.00	-84.15409*	23.75214	.003	-145.4833	-22.8249
	4.00	-45.85063	32.79388	.501	-130.5261	38.8248
2.00	1.00	61.59898*	19.05456	.007	12.3992	110.7988
	3.00	-22.55511	25.39997	.811	-88.1391	43.0289
	4.00	15.74835	34.00636	.967	-72.0578	103.5545
3.00	1.00	84.15409*	23.75214	.003	22.8249	145.4833
	2.00	22.55511	25.39997	.811	-43.0289	88.1391
	4.00	38.30346	36.84455	.726	-56.8310	133.4379
4.00	1.00	45.85063	32.79388	.501	-38.8248	130.5261
	2.00	-15.74835	34.00636	.967	-103.5545	72.0578
	3.00	-38.30346	36.84455	.726	-133.4379	56.8310

*. Gjennomsnittsforskjellen er signifikant på et signifikansnivå satt til p<0.05

Tabell 8 Viser ANOVA over kategorisert egenrapportert fysisk aktivitet og objektivt registrert fysisk aktivitet med høy intensitet. Tabellene viser en signifikant forskjell i gjennomsnittene mellom gruppe 1-3 ($p<0.05$).

Antall minutter i Intervallet 5999-20000 totalt

	Sum av varianser	Frihetsgrader	Gjennomsnittlig varians	F	Sig.
Mellom gruppene	30198.545	3	10066.182	4.390	.005
Innen gruppene	763593.598	333	2293.074		
Total	793792.142	336			

Tabell 9 Viser Tukey HSD test i forhold til kategorisert egenrapportert fysisk aktivitetsnivå med høy intensitet og objektivt registrert fysisk aktivitet med høy intensitet. Analysen viser signifikante forskjeller i gjennomsnittet mellom gruppe 1 – 3 ($p<0.05$).

Antall minutter i Intervallet 5999-20000 totalt

(I) Kategorisert egenrapportert fysisk aktivitet med høy intensitet oppgitt i dager	(J) Kategorisert egenrapportert fysisk aktivitet med høy intensitet oppgitt i dager	Gjennomsnitt differanse (I-J)	Standardfeil	Sig.	95% Konfidensintervall	
					Lavere grense	Høyere grense
1.00	2.00	-15.59366	6.19959	.059	-31.6013	-.4140
	3.00	-26.49256*	9.18917	.022	-50.2195	-2.7657
	4.00	-25.35708	21.65838	.646	-81.2801	30.5659
2.00	1.00	15.59366	6.19959	.059	-.4140	31.6013
	3.00	-10.89890	10.09626	.702	-36.9679	15.1701
	4.00	-9.76341	22.05854	.971	-66.7197	47.1928
3.00	1.00	26.49256*	9.18917	.022	2.7657	50.2195
	2.00	10.89890	10.09626	.702	-15.1701	36.9679
	4.00	1.13548	23.07780	1.000	-58.4526	60.7235
4.00	1.00	25.35708	21.65838	.646	-30.5659	81.2801
	2.00	9.76341	22.05854	.971	-47.1928	66.7197
	3.00	-1.13548	23.07780	1.000	-60.7235	58.4526

*. Gjennomsnittsforskjellen er signifikant på et signifikansnivå satt til $p<0.05$

En korrelasjonsanalyse med bruk av Pearsons r gir altså ingen signifikant sammenheng mellom egenrapportert og objektivt målt fysisk aktivitet ($p<0.05$). Hvis vi derimot grupperer variablene og gjennomfører en variansanalyse, finner vi at det er en signifikant forskjell i gjennomsnittene mellom gruppene for objektivt registrert aktivitet med middels intensitet. Men den sier oss ikke noe om hvilke grupper som har signifikant forskjellig gjennomsnitt. En Tukey HSD test viser oss at den signifikante forskjellen i gjennomsnittet ligger mellom gruppe 1 – 2 og gruppe 1 – 3 ($p<0.05$). Dette betyr at gjennomsnittet av objektivt registrert aktivitet for de med egenrapportert lavt aktivitetsnivå er signifikant forskjellig fra de som har et middels og høyt egenrapportert aktivitetsnivå med middels intensitet. De samme to testene er gjort over for fysisk aktivitet med høy intensitet. Her finner vi også en signifikant forskjell i gjennomsnitt ved F-brøken. Tukey HSD- testen viser at for egenrapportert aktivitet med høy intensitet er det kun signifikant forskjell i gjennomsnittet av objektive registreringer mellom de med lav egenrapportert aktivitet og de med høy egenrapportert aktivitet ($p<0.05$).

6.2.1 Spørreskjemaproblematikk

For å forklare dette kan vi igjen se på problemstillingen med bruk av spørreskjema som metode og begrepsvaliditeten i spørreskjemaet. Hvor presist utformer vi spørsmålene våre, og vil spørsmålet avdekke det vi egentlig ønsker å finne ut av? Hvis vi ønsker å kartlegge aktivitetsnivået hos en respondent er kanskje ikke antallet dager respondenten er i aktivitet på spesifikt nok. Det kan hende at man får et mer spesifikt og korrekt bilde hvis man spør etter hvor mange treningsøkter en respondent har i løpet av en uke. Det kan tenkes at respondentene har flere treningsøkter på en dag, derfor vil spørsmålet om antall dager være upresist. Kurtze påpeker i sin evaluering at følgende kriterier bør være med i fremtidige spørreskjemaer hvis man skal kartlegge fysisk aktivitet; hyppighet, varighet, intensitet og regelmessighet (Nanna Kurtze, 2003).

For å kartlegge hyppighet vil et spørsmål om hvor mange treningsøkter en gjennomfører i løpet av en uke være mer presist enn antallet dager, nettopp fordi man kan ha flere økter på en dag. I IPAQ-spørsmålene er varighet tatt med i form av spørsmålene; ”På en vanlig dag hvor du utførte middels/meget anstrengende aktiviteter, hvor lang tid brukte du da på dette?” Kartlegging av fysisk aktivitet med ulik intensitet er forsøkt ivaretatt med å kategorisere aktiviteten i meget anstrengende og middels anstrengende. Vi ser ut i fra resultatene fra varians analysen at vi kan finne signifikante sammenhenger mellom egenrapportering og objektive registreringer for aktivitet med middels intensitet. Men for aktivitet med høy intensitet finner vi bare signifikante sammenhenger mellom de som er i kategorien med lavt egenrapportert aktivitetsnivå og de som har høyt egenrapportert aktivitetsnivå. Her kan vi kanskje også vise til diskusjonen over om begrepsavklaringer. Respondentene skal bruke sin pust som definisjon på intensitetsnivået. Man kan stille spørsmålstegn ved presisjonen og sensitiviteten i en slik definisjon av intensitet. Den objektive vurderingen fra respondenten trenger ikke samsvare med kategoriseringen av intensiteten i den objektive registreringen. Derfor kan vi få et misforhold mellom egenrapporteringen og de objektive registreringene. Misforståelsen mellom det som menes med spørsmålene, det forskeren ønsker å undersøke, og respondentenes oppfatning (Creswell, 2008). Man kan kanskje forklare noe av misforholdene mellom begrepene med at IPAQ er et internasjonalt standardisert spørreskjema som er direkte oversatt til norsk. Dette kan føre til at definisjonene og begrepene som brukes i IPAQ ikke har fått en god nok oversettelse til at respondentene kan gi presise nok svar. I

eksemplifiseringen av aktiviteter med middels aktivitet er det for eksempel brukt mosjonstennis. I oversikten over fysisk aktivitet i Nordland ser vi at tennis er en av de minst utbredte aktivitetene (M Andreassen, et al., 2007).

I spørsmålet om regelmessighet er det aktivitet i løpet av de siste syv dager respondenten skal rapportere, og det er aktivitet i løpet av syv dager som registreres objektivt. Dette vil kanskje være et for kort tidsrom til å kunne si noe om regelmessigheten i den fysiske aktiviteten. I undersøkelsen blir det presisert i informasjonen som sendes ut til respondentene at de må følge sitt vanlige aktivitetsmønster. Likevel kan det ikke utelukkes at respondentene påvirkes av at de har på seg et fysisk måleinstrument som registrerer fysisk aktivitet. Dette kan føre til at respondenten vil være ekstra aktiv for å få en høy registrering. Respondenten kan drives av et ønske om å gjøre det bra i undersøkelsen.

Det er interessant å se at resultatene over kun viser signifikante forskjeller i gjennomsnittet for gruppene som har et lavt egenrapportert aktivitetsnivå sammenlignet med gruppene som er i egenrapportert moderat og høy aktivitet. Det imidlertid ikke er noen signifikant forskjell i gjennomsnittet mellom gruppene som er i egenrapportert moderat, høy og veldig høy aktivitet. Dette kan indikere at de som rapporterer aktivitet og særlig veldig høy aktivitet overdriver sin rapportering. Den mest opplagte forskjellen i gjennomsnitt burde man jo finne mellom de som har veldig høyt egenrapportert aktivitetsnivå og de som har lavt egenrapportert aktivitetsnivå. Dette bør man forvente for aktivitet med både middels og høy intensitet hvis egenrapporteringen samsvarer med det objektivt registrerte. Dette kan tyde på at respondentene overrapporterer sin aktivitet. Overrapporteringen stemmer overens med tidligere internasjonale undersøkelser ved bruk av IPAQ (Rzewnicki, et al., 2003). Denne undersøkelsen fant også en klar overrapportering av fysisk aktivitet gjennom IPAQ-spørreskjemaet. Helseundersøkelsene i Nord-Trøndelag (HUNT) har også brukt IPAQ-spørreskjemaet som egenrapportering av fysisk aktivitet (Kurtze, Rangul, & Hustvedt, 2008). Disse undersøkelsene viste akseptabel reliabilitet og validitet i forhold til å kartlegge hvor mye respondentene var i ro og graden av intens fysisk aktivitet. Dette samsvarer også med resultatene over. Vi ser at vi gjennom egenrapporteringen av fysisk aktivitet med høy intensitet har en signifikant forskjell i gjennomsnittet mellom de som rapporterer at de er lite aktive og de som har et høy aktivitetsnivå. Rapporteringen av moderat fysisk aktivitet hadde liten sammenheng med de andre måle metodene som ble brukt i denne undersøkelsen. Dette finner vi også igjen i resultatene over. Spørsmålene i IPAQ er derfor kanskje ikke sensitive nok i forhold til å skille i respondentenes oppfyllelse av middels, høyt og veldig høyt

egenrapportert fysisk aktivitetsnivå? Dette gjelder både for aktivitet med middels intensitet og aktivitet med høy intensitet.

Undersøkelsen fra Sverige som validitetstestet IPAQ-spørreskjemaet opp mot objektivt registrert aktivitet gjennom akselerometer, (U. Ekelund et al., 2006), påpeker også at det er en signifikant overvurdering av egenrapportert fysisk aktivitet og det som er objektivt registrert. Dette samsvarer med det som er kommentert over. De eneste signifikante forskjellene vi kan se i mine resultater, er mellom gruppen som rapporterer et lavt aktivitetsnivå og de gruppene som er aktive. Vi finner ingen signifikante forskjeller i gjennomsnittene mellom gruppene som oppgir at de har et moderat til veldig høyt aktivitetsnivå. Jeg ønsker imidlertid også å undersøke om trendene for alle respondentene samsvarer med resultatene vi får hvis vi skiller mellom kjønnene.

For menn finner vi ingen signifikante sammenhenger mellom variablene (se vedlagt tabell 17 for menn). Men hvis vi ser på korrelasjonen mellom variablene for kvinner finner vi en svak men signifikant positiv korrelasjon mellom antall egenrapporterte dager med hard fysisk aktivitet og den objektivt registrerte aktiviteten med høy intensitet.

Tabell 10 Tabellen viser korrelasjon mellom egenrapportert fysisk aktivitet med og objektive registreringer med høy intensitet for kvinner. Tabellen viser signifikante sammenhenger ($p < 0.05$) mellom egenrapportert aktivitetsnivå og objektiv registrert aktivitet med høy intensitet.

		Hvor mange dager i løpet av de siste syv dager har du drevet med meget anstrengende fysiske aktiviteter som tunge løft, gruvearbeid, aerobics eller sykle fort	På en vanlig dag hvor du utførte meget anstrengende aktiviteter, hvor lang tid brukte du på dette? (sammenlagt timer og minutter)	Antall minutter i intervallet 5999-20000 totalt	Antall minutter i intervallet 5999-20000 daglig
Hvor mange dager i løpet av de siste syv dager har du drevet med meget anstrengende fysiske aktiviteter som tunge løft, gruvearbeid, aerobics eller sykle fort	Pearsons r	1	.250*	.290*	.218*
	Sig. (2.halet)		.050	.012	.017
	N	76	62	75	72
På en vanlig dag hvor du utførte meget anstrengende aktiviteter, hvor lang tid brukte du på dette? (sammenlagt timer og minutter)	Pearsons r	.250*	1	-.155	-.148
	Sig. (2.halet)	.050		.217	.252
	N	62	66	65	62
Antall minutter i intervallet 5999-20000 totalt	Pearsons r	.290*	-.155	1	.990**
	Sig. (2.halet)	.012	.217		.000
	N	75	65	178	173
Antall minutter i intervallet 5999-20000 daglig	Pearsons r	.218*	-.148	.990**	1
	Sig. (2.halet)	.017	.252	.000	
	N	72	62	173	173

*. Korrelasjonen er signifikant på 0.05 nivå (2.halet)

** . Korrelasjonen er signifikant på 0.01 nivå (2.halet)

Dette stemmer også overens med variansanalysene delt inn i kjønn (se vedlegg tabell 18 og 19) hvor vi finner signifikante forskjeller i gjennomsnitt i mellom gruppe 1-2 og 1-3. Dette kan indikere at kvinner er mer ærlige og presise i sin rapportering av fysisk aktivitet med høy intensitet. Vi finner ikke noen tilsvarende signifikante sammenhenger for aktivitet med middels intensitet. Dette kan kanskje forklares med at aktivitetsformer hvor akselerometeret registrer fysisk aktivitet med middels intensitet, ikke nødvendigvis samsvarer med aktivitet som respondenten selv kategoriserer som fysisk aktivitet med middels intensitet. Igjen blir det et spørsmål om respondentene oppfatter begrepsinnholdet i spørsmålet til å omfatte aktiviteter de driver med. Dette er et metodisk problem som gjør seg gjeldende hvis man bruker spørreskjema som metode for å kartlegge fysisk aktivitet (Nanna Kurtze, 2003). Begrepet fysisk aktivitet er som beskrevet omfattende, og som vi har sett er kan fysisk aktivitet være

som en positiv bivirkning av andre aktiviteter hvor det å være i fysisk aktivitet ikke er noe mål i seg selv (Fugelli & Ingstad, 2009). Det å gå på tur som vi jo har sett er den mest utbredte aktivitetsformen i Nordland (M Andreassen, et al., 2007), som kan være kombinasjon med sopp og bærplukking og lignende aktiviteter, er eksempler på aktiviteter som kan registreres objektivt som fysisk aktivitet med middels intensitet. Respondenten trenger ikke tenke på dette som fysisk aktivitet som må rapporteres fordi det å være i moderat fysisk aktivitet ikke var målet. Den fysiske aktiviteten er effekt av målet som er aktiviteten i seg selv og det denne aktiviteten gir respondenten.

6.2.2 Objektiv registrering av fysisk aktivitet

Målet med objektiv registrering av fysisk aktivitet er nettopp å unngå misforståelser og feilrapportering som kan oppstå mellom forskeren og respondenten ved bruk av spørreskjema (J. R. Thomas, et al., 2005). Kan-prosjektet er det første prosjektet i Norge som bruker akselerometer som metode for å kartlegge fysisk aktivitet. Akselerometeret er endimensjonalt og måler vertikal bevegelse. Derfor har akselerometeret sine begrensinger i aktivitetsregistreinger. Den registrer for eksempel ikke aktivitet som utføres i overekstremiteten. Den er heller ikke vanntett og er derfor ikke mulig å bruke under svømming. Den registrer også for lavt aktivitetsnivå hvis man sykler (Anderssen & Helsedirektoratet, 2009). Det kan også tenkes at akselerometeret ikke registrerer styrketrening og langrenn på en tilfredsstillende måte. Dette er en stor svakhet ved å bruke akselerometer som målemetode ved fysisk aktivitet. Hvis man ser på levekårsundersøkelsene som er gjennomført av Statistisk sentralbyrå fra 1997 til 2007 finner man i 2007 at etter gange/marsj (87%) er langrenn (51%) og sykling (46%) de mest utbredte aktivitetsformene for alderen 16-79 år. Etter disse tre aktivitetene kommer jogging (45%) og etter jogging er det styrketrening (36%) som er mest utbredt (Vaage, 2007). At akselerometeret ikke fanger opp tre av de fem mest utbredte aktivitetsformene i befolkningen er en stor svakhet. Også for aktivitetsmønsteret i Nordland er styrketrening/vekttrening, sykling og ski blant de mest utbredte aktivitetene. Derfor kan misforholdet mellom egenrapportert aktivitetsnivå og objektive registreringer også skyldes at akselerometeret ikke fanger opp all aktivitet som utøves.

Vi ser også at plasseringen av akselerometeret på kroppen kan gi utslag på registreringene (Yngve, et al., 2003). Under Kan-prosjektet ble respondentene instruert til å ha akselerometeret på hoften. Det er nok en fordel at plasseringen gjøres så enkel som mulig slik

at respondentene kan ha på seg akselerometeret omtrent på samme plass slik at registreringene blir mest mulig like. Ved en plassering på hoften får man de mest presise målingene fra gange, mens en litt høyere plassering bak på rygg gir mer presise målinger i forhold til aktivitet med litt høyere intensitet slik som jogging og løping. Siden gange og det å gå tur er den mest utbredte aktiviteten er det også naturlig å velge denne plasseringen.

Undersøkelsen som det refereres til over viste også at under registrering av fysisk aktivitet i dagliglivet ("free living") vil aktivitetsnivået overestimeres noe i forhold til valideringsundersøkelser som er gjort på tredemølle. Andre undersøkelser viser at aktivitetsmåleren fanger opp aktivitet med middels intensitet på en god måte. Når aktiviteten derimot når en hvis intensitet, vil det ikke være samsvar mellom aktiviteten som utøves ved høy intensitet og det som registreres. Ved høy intensitet vil registreringene aktivitetsmåleren gjør være for lave i forhold til det som ble prestert under valideringen (Brage, Wedderkopp, Franks, Bo Andersen, & Froberg, 2003; John, Tyo, & Bassett, 2010). En av forklaringene på dette er de biomekaniske forskjellene på gange og løp. Dette kan kanskje også forklare noe av misforholdet mellom validering på tredemølle og registreringer i daglige situasjoner. I dagliglivet vil kanskje intensiteten i aktiviteten som registreres hos respondenten variere, særlig hvis man går tur i varierende terreng, som vi ser er en utbredt aktivitetsform.

Vi observerer altså et misforhold mellom den egenrapporterte aktiviteten og den aktiviteten som blir registrert objektivt og dette finner vi igjen i en rekke undersøkelser som er beskrevet allerede. Enda en svensk undersøkelse bygger opp under dette misforholdet (Hagströmer, et al., 2007). De fant at det rapporteres mer aktivitet enn det registreres og det er andre typer aktivitet som rapporteres enn det som registreres objektivt. Denne undersøkelsen påpeker også svakheten med akselerometeret og de aktivitetsformene som det ikke fanger opp. Den påpeker det som jeg har vært inne på allerede, misforholdet mellom det som respondentene mener er fysisk aktivitet og som de rapporterer, og det som akselerometeret registrerer objektivt. Det er ikke sikkert respondentene tenker på daglig aktivitet som faktisk fysisk aktivitet, siden det å være fysisk aktiv ikke nødvendigvis er hovedmålet med aktiviteten. All denne aktiviteten blir fanget opp av akselerometeret, og kan føre til misforholdet mellom egenrapporteringen og det som er objektivt registrert. De metodiske utfordringene med egenrapportering er en kilde til usikkerhet, men også svakhetene i akselerometerets registreringer kan føre til usikre målinger. Selv om de blir objektivt registrert. Derfor konkluderer undersøkelsen som det er referert til over med at man trenger videre studier når det gjelder disse målemetodene, og for å forstå misforholdet mellom dem. Derfor ønsker jeg å

gå videre med disse to metodene å se om registreringen av fysisk aktivitet korrelerer med respondentenes resultat på de fysiske testene.

6.3 Registrert fysisk aktivitet, egenrapportert og objektivt målt, i forhold til resultat på fysiske tester.

I denne delen av diskusjonen ønsker jeg å se på om registrert fysisk aktivitet på middels intensitet, både egenrapportert og objektivt målt samsvarer med resultatene på fysiske tester. Det er ingen tvil om at det å være i fysisk aktivitet regelmessig fører til helsemessige gevinster og økt fysisk form. Vi observerer også misforholdet mellom de to ulike metodene for å kartlegge fysisk aktivitet. Hvilken metode som er mest presis i forhold til det reelle aktivitetsnivået hos respondenten, bør speiles i en sammenheng mellom registrert fysisk aktivitet med den gitte metoden og resultatet på de fysiske testene. Helsedirektoratet anbefaler at man minimum en halvtime i fysisk aktivitet med middels intensitet per dag (Helsedirektoratet, 2010).

I analysene av egenrapportert og objektivt registrert resultat på de fysiske testene skiller jeg mellom kjønn på gruppene. Dette gjør jeg for å skille mellom de ulike fysiske forutsetningene som det er mellom kvinner og menn. Man kan ikke likestille resultatene på maksimalt oksygenopptak og beinpress. Vi kan ikke forvente at en kvinne med likt aktivitetsnivå som en mann skal prestere likt i beinpress og VO₂ maks, verken positivt eller negativt (Bunc & Heller, 1989; Padilla, et al., 1992; G. A. Thomas, et al., 2007). Derfor skiller jeg mellom kjønnene i disse analysene.

6.3.1 Resultater kvinner

Tabell 11 Viser korrelasjonsanalyse mellom egenrapportert og objektive registreringer av fysisk aktivitet med middels intensitet korrelert med resultatet på fysiske tester for kvinner. Analysen viser ingen signifikant sammenheng mellom registrert aktivitet og resultatet på de fysiske testene ($p < 0.05$).

		Hvor mange dager i løpet av de siste syv dager har du drevet med Middels anstrengende fysiske aktiviteter som å bære lette ting, sykle eller jogge i moderat tempo eller mosjonstennis	Antall minutter i intervallet 2020-5999 totalt	VO2-max ml per kg kroppsvekt samlet over 60 sek, korrigert for analysator	beinpress, antall kilo 1 RM
Hvor mange dager i løpet av de siste syv dager har du drevet med Middels anstrengende fysiske aktiviteter som å bære lette ting, sykle eller jogge i moderat tempo eller mosjonstennis	Pearsons r	1	.435	.012	-.170
	Sig. (2.halet)		.063	.961	.544
	N	19	19	19	15
Antall minutter i intervallet 2020-5999 totalt	Pearsons r	.435	1	.205	.064
	Sig. (2.halet)	.063		.327	.795
	N	19	25	25	19
VO2-max ml per kg kroppsvekt samlet over 60 sek, korrigert for analysator	Pearsons r	.012	.205	1	.474*
	Sig. (2.halet)	.961	.327		.040
	N	19	25	25	19
Beinpress, antall kilo 1 RM	Pearsons r	-.170	.064	.474*	1
	Sig. (2.halet)	.544	.795	.040	
	N	15	19	19	19

*. Korrelasjonen er signifikant på 0.05 nivå (2.halet)

Tabell 12 Viser ANOVA for kategorisert egenrapportert fysisk aktivitet på middels intensitet og resultat på fysiske tester VO2 maks og beinpress for kvinner. Analysen viser ingen signifikant forskjell på gjennomsnittene til de ulike kategoriene ($p < 0.05$).

		Sum av varianser	Frihetsgrader	Gjennomsnittlig varians	F	Sig.
VO2 ml per kg kroppsvekt samlet over 60 sek korrigert for analysator	Mellom gruppene	331.308	3	110.436	2.165	.122
	Innen gruppene	1071.132	21	51.006		
	Total	1402.440	24			
Beinpress, antall kilo 1 RM	Mellom gruppene	8798.026	3	2932.675	1.197	.345
	Innen gruppene	36762.500	15	2450.833		
	Total	45560.526	19			

Tabell 13 Viser ANOVA for kategorisert objektivt registrert fysisk aktivitet på middels intensitet(2020-5999 tellinger per minutt totalt) og resultat på fysiske tester VO2 maks og beinpress for kvinner. Analysen viser ingen signifikant forskjell på gjennomsnittene til de ulike kategoriene (p<0.05).

		Sum av varianser	Frihetsgrader	Gjennomsnittlig varians	F	Sig.
VO2 ml per kg kroppsvekt samlet over 60 sek korrigeret for analysator	Mellom gruppene	249.149	3	83.050	1.512	.240
	Innen gruppene	1153.292	21	64.919		
	Total	1402.440	24			
Beinpress, antall kilo 1 RM	Mellom gruppene	189.693	3	63.231	.021	.996
	Innen gruppene	45370.833	15	3024.722		
	Total	45560.526	18			

6.3.2 Resultater menn

Tabell 14 Viser korrelasjonsanalyse mellom egenrapportert og objektive registreringer av fysisk aktivitet korrelert med resultatet på fysiske tester for menn. Analysen viser ingen signifikant sammenheng mellom registrert aktivitet og resultatet på de fysiske testene (p<0.05).

		Hvor mange dager i løpet av de siste syv dager har du drevet med Middels anstrengende fysiske aktiviteter som å bære lette ting, sykle eller jogge i moderat tempo eller mosjonstennis	Antall minutter i intervallet 2020-5999 totalt	VO2-max ml per kg kroppsvekt samlet over 60 sek, korrigeret for analysator	Beinpress, antall kilo 1 RM
Hvor mange dager i løpet av de siste syv dager har du drevet med Middels anstrengende fysiske aktiviteter som å bære lette ting, sykle eller jogge i moderat tempo eller mosjonstennis	Pearsons <i>r</i>	1	.045	.026	-.386
	Sig. (2.halet)		.859	.920	.173
	N	18	18	18	14
Antall minutter i intervallet 2020-5999 totalt	Pearsons <i>r</i>	.045	1	.347	.454*
	Sig. (2.halet)	.859		.089	.044
	N	18	25	25	20
VO2-max ml per kg kroppsvekt samlet over 60 sek, korrigeret for analysator	Pearsons <i>r</i>	.026	.347	1	.519*
	Sig. (2.halet)	.920	.089		.019
	N	18	25	25	20
Beinpress, antall kilo 1 RM	Pearsons <i>r</i>	-.386	.454*	.519*	1
	Sig. (2.halet)	.173	.044	.019	
	N	14	20	20	20

*. Korrelasjonen er signifikant på 0.05 nivå (2.halet)

Tabell 15 Viser ANOVA for kategorisert egenrapportert fysisk aktivitet på middels intensitet og resultat på fysiske tester VO2 maks og beinpress for menn. Analysen viser ingen signifikant forskjell på gjennomsnittene til de ulike kategoriene ($p < 0.05$).

		Sum av varianser	Frihetsgrader	Gjennomsnittlig varians	F	Sig.
VO2 ml per kg kroppsvekt samlet over 60 sek korrigert for analysator	Mellom gruppene	252.958	3	84.319	.901	.457
	Innen gruppene	1964.714	21	93.558		
	Total	2217.672	24			
Beinpress, antall kilo 1 RM	Mellom gruppene	14015.813	3	4671.938	.875	.475
	Innen gruppene	85457.937	16	5341.121		
	Total	99473.750	19			

Tabell 16 Viser ANOVA for kategorisert objektivt registrert fysisk aktivitet på middels intensitet (2020-5999 tellinger per minutt totalt) og resultat på fysiske tester VO2 maks og beinpress for menn. Analysen viser ingen signifikant forskjell på gjennomsnittene til de ulike kategoriene ($p < 0.05$).

		Sum av varianser	Frihetsgrader	Gjennomsnittlig varians	F	Sig.
VO2 ml per kg kroppsvekt samlet over 60 sek korrigert for analysator	Mellom gruppene	502.002	3	167.334	2.048	.138
	Innen gruppene	1715.670	21	81.699		
	Total	2217.672	24			
Beinpress, antall kilo 1 RM	Mellom gruppene	24311.667	3	8103.889	1.725	.202
	Innen gruppene	75162.083	16	4697.630		
	Total	99473.750	19			

6.4 Diskusjon omkring registrert fysisk aktivitet og resultat på de fysiske testene

Resultatene som er presenter over viser en svak signifikant positiv korrelasjon ($r = .454$ $p < 0.05$) i mellom objektivt registrert fysisk aktivitet og resultat i beinpress hos menn. Vi finner ellers ingen signifikante korrelasjoner mellom registrert fysisk aktivitet, både egenrapportert og objektivt registrert aktivitet og resultatet på de fysiske testene ($p < 0.05$). Ut fra teorien kunne man forvente at man kunne finne en signifikant sammenheng mellom registrert fysisk aktivitet gjennom akselerometeret og resultatene på de fysiske testene. Akselerometeret skal være en mer valid metode og ha større målesikkerhet i forhold til registrering av fysisk aktivitet hos respondentene. Vi har allerede sett at det ikke er samsvar mellom egenrapporteringen og den objektive registreringen av fysisk aktivitet. Her kan vi se at det heller ikke er noen signifikant sammenheng mellom objektivt registret aktivitet og fysisk form. Helsedirektoratet anbefaler minst en halvtime med daglig fysisk aktivitet med moderat intensitet, og det skal gi en betydelig helsegevinst (Helsedirektoratet, 2010). Her kan vi se at hvis dette stemmer, er verken egenrapportering eller objektivt registrering ved akselerometer brukbare som metode for å kartlegge fysisk aktivitet. Siden det ikke er en

signifikant korrelasjon mellom registrert aktivitet og resultat på de fysiske testene. En analyse av variansen understøtter dette. ANOVA viser heller ingen signifikant forskjell ($p < 0.05$) i gjennomsnittet mellom de ulike kategoriene av aktivitetsnivå og resultat på de fysiske testene. Dette gjelder både resultatene for VO2 maks og beinpress, sammenlignet med kategorisert egenrapportert aktivitetsnivå og kategoriser objektivt registrert aktivitetsnivå.

Likevel kan vi se gjennom korrelasjonsanalysene at både for menn og kvinner er det en større korrelasjon mellom den objektive registreringen og resultatet på de fysiske testene, enn det er for egenrapportering og resultat på fysiske tester. For kvinner er korrelasjonskoeffisienten mellom egenrapportert aktivitet og VO2maks $r = .012$ og for beinpress er $r = -.170$.

Korrelasjonskoeffisienten mellom objektivt registrert aktivitet og resultat på VO2maks er $r = .205$ og for beinpress er $r = .064$. For menn er korrelasjonskoeffisienten mellom egenrapportert fysisk aktivitet og resultat på VO2maks $r = .026$ og for beinpress er $r = -.386$.

Korrelasjonskoeffisienten mellom objektivt registrert aktivitet og resultat på VO2maks er $r = .347$ og for beinpress er $r = .454^*$ (*signifikant korrelasjon $p < 0.05$). Korrelasjonen for objektiv registrert aktivitet hos menn og resultat i beinpress er imidlertid den eneste som er signifikant. Dette indikerer at akselerometeret kan være den beste av disse metodene og sier mest om faktisk aktivitetsnivå hos respondenten enn egenrapportering gjør. Til tross for at jeg har en signifikant sammenheng mellom objektive registreringer av aktivitet og beinpress hos menn, er ikke korrelasjonskoeffisienten ($r = .454$) stor nok til at den alene kan gi grunnlag for konklusjon. En korrelasjonskoeffisient med en verdi mellom 0.35-0.65 er så lav og feilmarginen vil være så stor, at den må understøttes av andre metoder for at man skal kunne bruke den som grunnlag for generalisering. Denne verdien for r så lav at en prediksjon basert på den bare vil være litt mer sikker en gjetning (Cohen, et al., 2007). Varansanalysen som skal understøtte korrelasjonsanalysen viser derimot ingen signifikante forskjeller i gjennomsnittet mellom gruppene. Verken når det gjelder kategorisert egenrapportert fysisk aktivitet og objektivt registrert fysisk aktivitet mot resultatene på de fysiske testene ($p < 0.05$).

Ut i fra teorien som er presentert kan vi se at akselerometeret ikke er så sensitivt i forhold til å fange opp styrketrening (Hagströmer, et al., 2007), derfor var det interessant i denne undersøkelsen å se på sammenhengen mellom objektivt registrert fysisk aktivitet og resultatet i styrkeøvelsen beinpress. For menn har vi denne positive og signifikante korrelasjonen mellom objektiv registrering og resultat i beinpress, mens det er en negativ korrelasjon mellom egenrapportering og resultat i beinpress. Dette understøttes av ANOVA testen som viser samme tendensen. Det er større signifikansverdi for den objektive registreringen enn det er for egenrapportering når det gjelder registrert fysisk aktivitet og resultat i beinpress,

(egenrapportert aktivitetsnivå - beinpress $p=.475$ og objektivt registrert aktivitetsnivå – beinpress $p<.202$), selv om ingen av målemetodene oppnår et signifikansnivå satt til $p<0.05$. For kvinner finner vi at korrelasjonsanalysen viser ingen sammenheng mellom registrert fysisk aktivitet og resultat i beinpress. Her viser ANOVA en mindre signifikansverdi for egenrapportert enn objektiv registret analysert opp i mot beinpress (egenrapportert aktivitetsnivå – beinpress $p=.345$ og objektivt registrert aktivitetsnivå – beinpress $p=.996$). Dette kan understøttes i det vi har sett over, at kvinner er mer ærlige i sin rapportering av fysisk aktivitet enn menn. Styrke i beina kan likevel være en misvisende test for å sammenligne styrketrening med objektivt registrert aktivitetsnivå. Vi har sett at en av de mest utbredte aktivitetsformene er gange og jogging/løping. Dette er aktiviteter hvor man bruker beina og som kan stimulere til utviklingen av muskulaturen i beina.

7. Oppsummering og konklusjoner

Vi har sett at det er en rekke problemstillinger rettet mot metodene vi bruker for å kartlegge fysisk aktivitet. Kartlegging av fysisk aktivitet hos befolkningen er viktig for å kunne si noe om helsetilstanden. Det er politisk fokus på å øke kompetansen omkring aktivitetsnivået hos befolkningen og øke kompetansen i kartleggingen av fysisk aktivitet. Tradisjonelt er egenrapportering brukt som metode for å kartlegge aktivitet. Det har imidlertid vært brukt ulike spørreskjemaer i tidligere undersøkelser i Norge. Derfor kan man ikke direkte sammenligne undersøkelsene og studere utviklingen over tid. Det er også en rekke problemer knyttet opp mot presisjonen i bruk av spørreskjema som metode for å kartlegge fysisk aktivitet.

Under Kan-undersøkelsen er det for første gang i Norge brukt akselerometer som en objektiv registrering av fysisk aktivitet. Det er en metode som regnes som mer presis en egenrapportering, men det er også en del problemstillinger knyttet opp mot bruken av akselerometer. Det er for eksempel ikke sensitivt i forhold til å fange opp en del aktivitetsformer som er populære i befolkningen.

Jeg har i denne oppgaven ønsket å se nærmere på egenrapportering og objektiv registrering som metode for å kartlegge fysisk aktivitet i en befolkning. Jeg har også forsøkt å undersøke metodene nærmere ved å knytte egenrapportert og objektivt registrert fysisk aktivitet opp i mot respondentenes resultat på fysiske tester.

Korrelasjonsanalysene viser at egenrapporteringen av fysisk aktivitet blant voksne i Nordland gjennom IPAQ spørreskjemaet ikke har signifikant sammenheng med det som registreres objektivt med akselerometer ($p < 0.05$). En analyse av variansen mellom kategorisert egenrapportert fysisk aktivitet sammenlignet med objektive registreringer viser en signifikant sammenheng mellom gruppe 1 – 2 og gruppe 1-3 for aktivitet med middels intensitet. Det kan da tyde på at skjemaet er sensitivt i forhold til å skille de som er kategorisert som lite fysisk aktiv, og de som har et moderat og de som har et høyt fysisk aktivitetsnivå. Dette gjelder aktivitet med middels intensitet, når man bruker akselerometer som objektiv referanse for aktivitetsnivå. For aktivitet med høy intensitet finner vi bare signifikante forskjeller i gjennomsnittet mellom gruppe 1 – 3. Altså de som er egenrapportert i lite aktivitet og de som er i høy aktivitet.

Fordelen med IPAQ er at det er en internasjonal standard. Ved å bruke dette spørreskjemaet eller inkludere det i spørreskjemaer i nasjonale prosjekter vil man kunne sammenligne registreringene med internasjonale undersøkelser. Det er likevel en stor svakhet i at de er så upresise i sine formuleringer og at det er misforhold mellom egenrapportering og objektivt

målt aktivitetsnivå. Man bør kanskje vurdere bruken av disse spørsmålene i fremtidige undersøkelser. Hvis målet er å ha data som man skal sammenligne internasjonalt kan de være med, men hvis dette ikke er noe mål i seg selv kan de utelates fra spørreskjemaet.

Hvis ser på de to ulike målemetodene og sammenhengen mellom de to metodene og resultatet på de fysiske testene ser vi at det ikke er noen signifikant sammenheng mellom egenrapportering av fysisk aktivitet og resultat på de fysiske testene. For kvinner finner vi $r=.012$ for VO2maks og $r=-.170$ for beinpress i korrelasjonen mellom egenrapportert aktivitet og resultat på fysiske tester. For menn finner vi at i korrelasjon mellom egenrapportering og resultat på de fysiske testene gir $r=.026$ for VO2maks og $r=-.386$ for beinpress.

For objektivt registrert aktivitet sammenlignet med resultat på fysiske tester hos kvinner finner vi at $r=.205$ VO2maks og $r=.064$ for beinpress. For objektivt registrert fysisk aktivitet hos menn finner vi en signifikant sammenheng mellom objektiv registrert aktivitetsnivå og resultat i beinpress, hvor $r=.454$ for beinpress ($p<0.05$). For VO2maks finner vi ingen signifikant sammenheng mellom objektive registreringer og resultat på de fysiske testene $r=.347$. En nærmere undersøkelse av datamaterialet med en variansanalyse viser derimot ingen signifikante sammenhenger mellom verken egenrapportert og objektivt registrert fysisk aktivitet sammenlignet med resultatet på de fysiske testene. Siden den signifikante korrelasjonskoeffisienten ikke er større enn $r=.454$ for beinpress velger jeg derfor å beholde min nullhypotese. En verdi for r mellom 0.35-0.65 er så lav at hvis hypotesen skal beholdes som et grunnlag for en konklusjon må den understøttes av andre metoder (Cohen, et al., 2007). Dette er ikke tilfellet i min undersøkelse

Jeg beholder derfor min nullhypotese:

H₀: Det er ingen signifikant sammenheng mellom objektiv måling av fysisk aktivitet med middels intensitet og resultater på fysiske tester.

Det må tas i betraktningen at det i sammenligningen av fysisk aktivitet og resultat på fysiske tester er for få respondenter til å kunne generalisere fra utvalget til populasjonen. Det er også begrensninger i forhold til hvilke fysiske tester den registrerte fysiske aktiviteten er sammenlignet med. For å kartlegge en respondents totale fysiske kapasitet i forhold til registrert aktivitetsnivå bør man i fremtiden trekke inn flere fysiske tester.

Den korte versjonen av IPAQ-spørreskjemaet viser ingen signifikant sammenheng mellom egenrapportering av fysisk aktivitet og resultat på de fysiske testene. Dette indikerer at man må være forsiktig med å bruke egenrapportering av fysisk aktivitet gjennom IPAQ som grunnlag for å si noe om fysisk aktivitetsnivå hos respondentene. Vi finner heller ingen signifikant sammenheng mellom den objektivt registrerte fysiske aktiviteten og resultatene på de fysiske testene. Bortsett fra en signifikant korrelasjon mellom objektivt registrert aktivitet og beinpress hos menn. ANOVA viser igjen ingen signifikant sammenheng. Resultatene viser en sterkere korrelasjon mellom objektiv måling og resultat på fysiske tester enn egenrapportering og resultat på fysiske tester. Dette indikerer at objektiv registrering kan være et mer presist mål på fysisk aktivitet hos respondenten enn egenrapportering. En objektiv registrering av fysisk aktivitet er likevel kanskje ikke nok som et presist mål av fysisk aktivitet hos respondentene. Man bør derfor i framtiden kombinere den objektive registreringen med andre metoder for og best mulig kunne fastslå respondentenes reelle aktivitetsnivå. Det kan være gjennom å utarbeide bedre og mer presise spørreskjemaer som skal kartlegge fysisk aktivitet.

Jeg har også begrenset de fysiske testene til bare å omhandle VO2 maks og en styrketest i beina. Oksygenopptaket er en viktig faktor av den aerobe kapasiteten hos et individ. En test av VO2 maks er sånn sett et sentralt område og kartlegge hvis man skal si noe om kartlagt fysisk aktivitet kan gjenspeiles i respondentens fysiske kapasitet. I tillegg har jeg valgt beinpress for å få inn en faktor som skal si noe om respondentens kapasitet i styrke. Vi har jo sett at styrketrening kan gi store helsegevinster, derfor vil det å kunne si noe om styrken hos et individ også være sentralt i et bilde av total fysisk kapasitet. Beinpress vil i den grad være en veldig begrenset del av en fysisk kapasitet i forhold til styrke, så det kunne vært aktuelt for senere å se på sammenhengen mellom kartlagt fysisk aktivitet og sammenheng på flere styrketester.

8. Referanser/ Litteraturliste

- Andersen, S. A., Hansen, B. H., Kolle, E., Lohne-Seiler, H., Edvardsen, E., & Holme, I. (2010). *Fysisk form blant voksne og eldre i Norge - Resultater fra en kartlegging i 2009-2010*. Oslo: Helsedirektoratet.
- Anderssen, S., & Andersen, L. B. (2004). *Fysisk aktivitetsnivå i Norge 2003 : data basert på spørreskjemaet "International Physical Activity Questionnaire"*. Oslo: Sosial- og helsedirektoratet.
- Anderssen, S., & Helsedirektoratet. (2009). *Fysisk aktivitet blant voksne og eldre i Norge : resultater fra en kartlegging i 2008 og 2009*. Oslo: Helsedirektoratet.
- Andreassen, M., Jørgensen, L., & Jacobsen, B. K. (2007). Fysisk aktivitet i fritiden i Nordland. *127:3213-6*. Retrieved from http://www.tidsskriftet.no/index.php?seks_id=1627379
- Bahr, R., Medbø, J. I., & Hallén, J. (1991). *Testing av idrettsutøvere*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Balnaves, M., & Caputi, P. (2001). *An introduction to quantitative methods : an investigative approach*. London: Sage.
- Befring, E. (2007). *Forskingsmetode med etikk og statistikk* (2. utg. ed.). Oslo: Samlaget.
- Bjørndal, A., & Hofoss, D. (2004). *Statistikk for helse- og sosialfagene*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Brage, S., Wedderkopp, N., Franks, P. W., Bo Andersen, L., & Froberg, K. (2003). Reexamination of validity and reliability of the CSA monitor in walking and running. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *35*(8), 1447-1454.
- Bunc, V., & Heller, J. (1989). Energy cost of running in similarly trained men and women. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, *59*(3), 178-183.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. (1985). Physical activity, exercise and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, *100*(2), 126-131.
- Cohen, L., Morrison, K., & Manion, L. (2007). *Research methods in education*. London: Routledge.
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjostrom, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., et al. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*, *35*(8), 1381-1395.
- Creswell, J. W. (2008). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Upper Saddle River, N.J.: Pearson.
- Departementene. (2004). *Sammen for fysisk aktivitet*. Retrieved from http://www.regjeringen.no/upload/kilde/hod/pla/2004/0001/ddd/pdfv/231922-fa-handlingsplan_2005-2009.pdf.
- Ekelund, U., Sepp, H., Brage, S., Becker, W., Jakes, R., Hennings, M., et al. (2006). Criterion-related validity of the last 7-day, short form of the International Physical Activity Questionnaire in Swedish adults. *Public Health Nutrition*, *9*(2), 258-265.
- Folkehelseinstitutt, N. (2003, 15.09.2010). CONOR - data fra flere regionale helseundersøkelser. Retrieved 04.11, 2010, from http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainArea_5661&MainArea_5661=5631:0:15,1211:1:0:0:::0:0
- Fugelli, P., & Ingstad, B. (2009). *Helse på norsk: god helse slik folk ser det*. Oslo: Gyldendal akademisk.

- Fuglseth, K. (2006). Vitskapsteori og hermeneutikk. In K. Fuglseth & K. Skogen (Eds.), *Masteroppgaven i pedagogikk og spesialpedagogikk - design og metoder* (pp. s. 256-272). Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Gjerset, A. (1992). *Idrettens treningslære*. Oslo: Universitetsforl.
- Hagströmer, M., Oja, P., & Sjöström, M. (2007). Physical activity and inactivity in an adult population assessed by accelerometry. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(9), 1502-1508.
- Haskell, W. L. (2001). What to look for in assessing responsiveness to exercise in a health context. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(6 SUPPL.).
- Helsedepartement, D. k. (2003). *Resept for et sunnere norge. St.meld.nr. 16*. Retrieved from <http://www.regjeringen.no/Rpub/STM/20022003/016/PDFS/STM200220030016000D/DDPDFS.pdf>.
- Helsedirektoratet. (2010, 04.06.2010). Anbefalinger for fysisk aktivitet. Retrieved 09.04, 2010, from http://www.helsedirektoratet.no/fysiskaktivitet/anbefalinger_for_fysisk_aktivitet_664734
- Holand, A. (2006). Survey-forskning. In K. Fuglseth & K. Skogen (Eds.), *Masteroppgaven i pedagogikk og spesialpedagogikk - design og metoder* (pp. s. 41-51). Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Holme, I. M., & Solvang, B. K. (1996). *Metodevalg og metodebruk* (3. utg. ed.). [Oslo]: TANO.
- Hånes, H., Nystad, W., Berntsen, S., Graff-Iversen, S., & Grøtvedt, L. (2009). Fakta om fysisk aktivitet, elektronisk publisering. Retrieved from <http://www.fhi.no/artikler/?id=56857>
- John, D., Tyo, B., & Bassett, D. R. (2010). Comparison of four actigraph accelerometers during walking and running. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(2), 368-374.
- Kesaniemi, Y. A., Danforth E, Jr., Jensen, M. D., Kopelman, P. G., Lefebvre, P., & Reeder, B. A. (2001). Dose-response issues concerning physical activity and health: An evidence-based symposium. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(6 SUPPL.).
- Kurtze, N., Rangun, V., & Hustvedt, B. E. (2008). Reliability and validity of the international physical activity questionnaire in the Nord-Trøndelag health study (HUNT) population of men. *Bmc Medical Research Methodology*, 8.
- Mitchell, M., & Jolley, J. (2007). *Research design explained* (6th ed.). Belmont, Calif.: Thomson Wadsworth.
- Nanna Kurtze, K. T. G. o. J. H. (2003). Selvrapportert fysisk aktivitet i norske befolkningsundersøkelser - et metodeproblem. *Norsk Epidemiologi*, 13(1), 163-170.
- Nylenna, M., & Braut, G. S. (2009). Folkehelse. Retrieved 26.10, 2010, from http://www.snl.no/sml_artikkel/folkehelse
- Padilla, S., Bourdin, M., Barthelemy, J. C., & Lacour, J. R. (1992). Physiological correlates of middle-distance running performance: A comparative study between men and women. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 65(6), 561-566.
- Raastad, T., Paulsen, G., Refsnes, P. E., Rønnestad, B. R., & Wisnes, A. R. (2010). *Styrketrening: i teori og praksis*. Oslo: Gyldendal undervisning.
- Robson, C. (2002). *Real world research : a resource for social scientists and practitioner-researchers* (2nd ed.). Oxford: Blackwell.

- Rzewnicki, R., Vanden Auweele, Y., & De Bourdeaudhuij, I. (2003). Addressing overreporting on the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) telephone survey with a population sample. *Public Health Nutrition*, 6(3), 299-305.
- Sandvik, L., Erikssen, J., Thaulow, E., Erikssen, G., Mundal, R., & Rodahl, K. (1993). Physical fitness as a predictor of mortality among healthy, middle-aged Norwegian men. *New England Journal of Medicine*, 328(8), 533-537.
- Sentralbyrå, S., & Vaage, O. F. (2004). *Trening, mosjon og friluftsliv - Resultater fra Levekårsundersøkelsen 2001 og Tidsbruksundersøkelsen 2000*: Statistisk Sentralbyrå.
- Sentralbyrå, S., & Vaage, O. F. (2009). *Mosjon, friluftsliv og kulturaktiviteter Resultater fra Levekårsundersøkelsene fra 1997 til 2007*.
- Thomas, G. A., Kraemer, W. J., Spiering, B. A., Volek, J. S., Anderson, J. M., & Maresh, C. M. (2007). Maximal power at different percentages of one repetition maximum: Influence of resistance and gender. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2), 336-342.
- Thomas, J. R., & Nelson, J. K. (1990). *Research methods in physical activity*. Champaign, Ill.: Human Kinetics Books.
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2005). *Research methods in physical activity* (5th ed.). Champaign, Ill.: Human Kinetics.
- Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Mâsse, L. C., Tilert, T., & McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(1), 181-188.
- Tønnessen, E. a. E., Eystein. (2007). Testing av styrke, spenst og hurtighet. In T. E. a. T. L. I. Enoksen Eystein (Ed.), *Styrketrening i individuelle idretter og ballspill* (pp. 33-81). Oslo: Høyskoleforlaget.
- Vaage, O. F. (2007). *Mosjon, friluftsliv og kulturaktiviteter - resultater fra levekårsundersøkelsene fra 1997 til 2007*. Oslo-Kongsvinger: Statistisk Sentralbyrå.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research : design and methods* (4th ed.). Los Angeles: Sage.
- Yngve, A., Nilsson, A., Sjöström, M., & Ekelund, U. (2003). Effect of monitor placement and of activity setting on the MTI accelerometer output. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(2), 320-326.

Vedlegg:

Tabell 17 viser korrelasjon mellom egenrapportert fysisk aktivitet og objektivt registrert fysisk aktivitet med høy intensitet for menn. Det er ingen signifikante sammenhenger mellom egenrapportering og objektiv registrering ($p < 0.05$)

		Hvor mange dager i løpet av de siste syv dager har du drevet med meget anstrengende fysiske aktiviteter som tunge løft, gruvestarbeid, aerobics eller sykle fort	På en vanlig dag hvor du utførte meget anstrengende aktiviteter, hvor lang tid brukte du på dette? (sammenlagt timer og minutter)	Antall minutter i intervallet 5999-20000 totalt	Antall minutter i intervallet 5999-20000 daglig
Hvor mange dager i løpet av de siste syv dager har du drevet med meget anstrengende fysiske aktiviteter som tunge løft, gruvestarbeid, aerobics eller sykle fort	Pearsons <i>r</i>	1	.133	-.002	-.011
	Sig. (2.halet)		.286	.988	.928
	N	76	66	75	73
På en vanlig dag hvor du utførte meget anstrengende aktiviteter, hvor lang tid brukte du på dette? (sammenlagt timer og minutter)	Pearsons <i>r</i>	.133	1	-.108	-.113
	Sig. (2.halet)	.286		.367	.350
	N	66	73	72	70
Antall minutter i intervallet 5999-20000 totalt	Pearsons <i>r</i>	-.002	-.108	1	.997**
	Sig. (2.halet)	.988	.367		.000
	N	75	72	159	157
Antall minutter i intervallet 5999-20000 daglig	Pearsons <i>r</i>	-.011	-.113	.997**	1
	Sig. (2.halet)	.928	.350	.000	
	N	73	70	157	157

** . Korrelasjonen er signifikant på 0.01 nivå (2.halet)

Tabell 18 ANOVA for kategorisert egenrapportert fysisk aktivitet og objektivt registrert fysisk aktivitet med høy intensitet for kvinner. Tabellen viser signifikante forskjeller i gjennomsnittet mellom gruppene ($p < 0.05$).

Antall minutter i intervallet 5999 – 20000 – kvinner

	Sum av varianser	Frihetsgrader	Gjennomsnittlig varians	F	Sig.
Mellom gruppene	30017.432	3	10005.811	8.118	.000
Innen gruppene	214450.321	174	1232.473		
Total	244467.753	177			

Tabell 19 Viser Tukey HSD test for kategorisert egenrapportert fysisk aktivitet og objektivt registrert fysisk aktivitet med høy intensitet for kvinner. Tabellen viser signifikante forskjeller i gjennomsnittet mellom gruppene 1-2 og 1-3 ($p < 0.05$).

Antall minutter i intervallet 5999 – 20000 – kvinner

(I) Kategorisert egenrapportert fysisk aktivitet med middels intensitet oppgitt i dager	(J) Kategorisert egenrapportert fysisk aktivitet med middels intensitet oppgitt i dager	Gjennomsnitt differanse (I-J)	Standardfeil	Sig.	95% Konfidensintervall	
					Lavere grense	Høyere grense
1.00	2.00	-17.37455*	6.60157	.045	-34.4992	-.2499
	3.00	-40.39363*	9.09775	.000	-63.9935	-16.7938
	4.00	-25.65833	17.84345	.477	-71.9448	20.6281
2.00	1.00	17.37455*	6.60157	.045	.2499	34.4992
	3.00	-23.01908	10.28633	.117	-49.7021	3.6640
	4.00	-8.28378	18.47778	.970	-56.2157	39.6482
3.00	1.00	84.15409*	9.09775	.000	16.7938	63.9935
	2.00	40.39363	10.28633	.117	-3.6640	49.7021
	4.00	14.73529	19.50940	.874	-35.8727	65.3433
4.00	1.00	25.65833	17.84345	.477	-20.6281	71.9448
	2.00	8.28378	18.47778	.970	-39.6482	56.2157
	3.00	-14.73529	19.50940	.874	-65.3433	35.8727

*. Gjennomsnittsforskjellen er signifikant på et signifikansnivå satt til $p < 0.05$

Tabell 20 viser korrelasjon mellom egenrapportert og objektivt registrert fysisk aktivitet med middels intensitet for kvinner. Tabellen viser ingen signifikant sammenheng ($p < 0.05$)

		Hvor mange dager i løpet av de siste syv dager har du drevet med Middels anstrengende fysiske aktiviteter som å bære lette ting, sykle eller jogge i moderat tempo eller mosjonstennis	På en vanlig dag hvor du utførte middels anstrengende aktiviteter, hvor lang tid brukte du på dette? (sammenlagt timer og minutter)	Antall minutter i intervallet 2020-5999 totalt	Antall minutter i intervallet 2020-5999 daglig
Hvor mange dager i løpet av de siste syv dager har du drevet med Middels anstrengende fysiske aktiviteter som å bære lette ting, sykle eller jogge i moderat tempo eller mosjonstennis	Pearsons <i>r</i>	1	.358**	.091	.116
	Sig. (2.halet)		.001	.338	.225
	N	115	81	114	111
På en vanlig dag hvor du utførte middels anstrengende aktiviteter, hvor lang tid brukte du på dette? (sammenlagt timer og minutter)	Pearsons <i>r</i>	.358**	1	-.008	.053
	Sig. (2.halet)	.001		.940	.630
	N	81	89	88	86
Antall minutter i intervallet 2020-5999 totalt	Pearsons <i>r</i>	.091	-.008	1	.951**
	Sig. (2.halet)	.338	.940		.000
	N	114	88	178	173
Antall minutter i intervallet 2020-5999 daglig	Pearsons <i>r</i>	.116	.053	.951**	1
	Sig. (2.halet)	.225	.630	.000	
	N	111	86	173	173

** . Korrelasjonen er signifikant på 0.01 nivå (2.halet)

Tabell 21 viser korrelasjon mellom egenrapportert og objektivt registrert fysisk aktivitet med middels intensitet for menn. Tabellen viser ingen signifikant sammenheng ($p < 0.05$)

		Hvor mange dager i løpet av de siste syv dager har du drevet med Middels anstrengende fysiske aktiviteter som å bære lette ting, sykle eller jogge i moderat tempo eller mosjonstennis	På en vanlig dag hvor du utførte middels anstrengende aktiviteter, hvor lang tid brukte du på dette? (sammenlagt timer og minutter)	Antall minutter i intervallet 2020-5999 totalt	Antall minutter i intervallet 2020-5999 daglig
Hvor mange dager i løpet av de siste syv dager har du drevet med Middels anstrengende fysiske aktiviteter som å bære lette ting, sykle eller jogge i moderat tempo eller mosjonstennis	Pearsons <i>r</i>	1	.322**	-.013	-.009
	Sig. (2.halet)		.002	.896	.924
	N	108	88	106	105
På en vanlig dag hvor du utførte middels anstrengende aktiviteter, hvor lang tid brukte du på dette? (sammenlagt timer og minutter)	Pearsons <i>r</i>	.322**	1	.006	.009
	Sig. (2.halet)	.002		.958	.930
	N	88	94	93	92
Antall minutter i intervallet 2020-5999 totalt	Pearsons <i>r</i>	-.013	.006	1	.970**
	Sig. (2.halet)	.896	.958		.000
	N	106	93	159	157
Antall minutter i intervallet 2020-5999 daglig	Pearsons <i>r</i>	-.009	.009	.970**	1
	Sig. (2.halet)	.924	.930	.000	
	N	105	92	157	157

** . Korrelasjonen er signifikant på 0.01 nivå (2.halet)

Kortversjon av IPAQ-spørreskjema oversatt til Norsk og integrert i spørreskjemaet i Kan-undersøkelsen

Når du svarer på spørsmålene 19 - 22:

Meget anstrengende – er fysisk aktivitet som får deg til å puste mye mer enn vanlig

Middels anstrengende – er fysisk aktivitet som får deg til å puste litt mer enn vanlig

Det er kun aktiviteter som varer **minst 10 minutter i strekk** som skal rapporteres

19a) Hvor mange dager i løpet av de siste 7 dager har du drevet med **meget anstrengende** fysiske aktiviteter som tunge løft, gravearbeid, aerobics eller sykle fort? Tenk bare på aktiviteter som varer **minst 10 minutter i strekk**.

Dager per uke

Ingen (gå til spørsmål 20a)

19b) På en vanlig dag hvor du utførte **meget anstrengende** fysiske aktiviteter, hvor lang tid brukte du da på dette?

Timer

Minutter

Vet ikke/hukker ikke

20a) Hvor mange dager i løpet av de siste 7 dager har du drevet med **middels anstrengende** fysiske aktiviteter som å bære lette ting, sykle eller jogge i moderat tempo eller mosjonstennis? Ikke ta med gange, det kommer i neste spørsmål.

Dager per uke

Ingen (gå til spørsmål 21a)

20b) På en vanlig dag hvor du utførte *middels anstrengende* fysiske aktiviteter, hvor lang tid brukte du da på dette?

Timer

Minutter

Vet ikke/husker ikke

21a) Hvor mange dager i løpet av de siste 7 dager, gikk du *minst 10 minutter* i strekk for å komme deg fra ett sted til et annet? Dette inkluderer gange på jobb og hjemme, gange til buss, eller gange som du gjør på tur eller som trening i fritiden

Dager per uke

Ingen (gå til spørsmål 22)

21b) På en vanlig dag hvor du gikk for å komme deg fra et sted til et annet, hvor lang tid brukte du da totalt på å gå?

Timer

Minutter

Vet ikke/husker ikke



22) Dette spørsmålet omfatter all tid du tilbringer i ro (*sittende*) på jobb, hjemme, på kurs, og på fritiden. Det kan være tiden du sitter ved et arbeidsbord, hos venner, mens du leser eller legger for å se på TV.

I løpet av de siste 7 dager, hvor lang tid brukte du vanligvis totalt på å sitte på en vanlig hverdag?

Timer

Minutter

Vet ikke/husker ikke