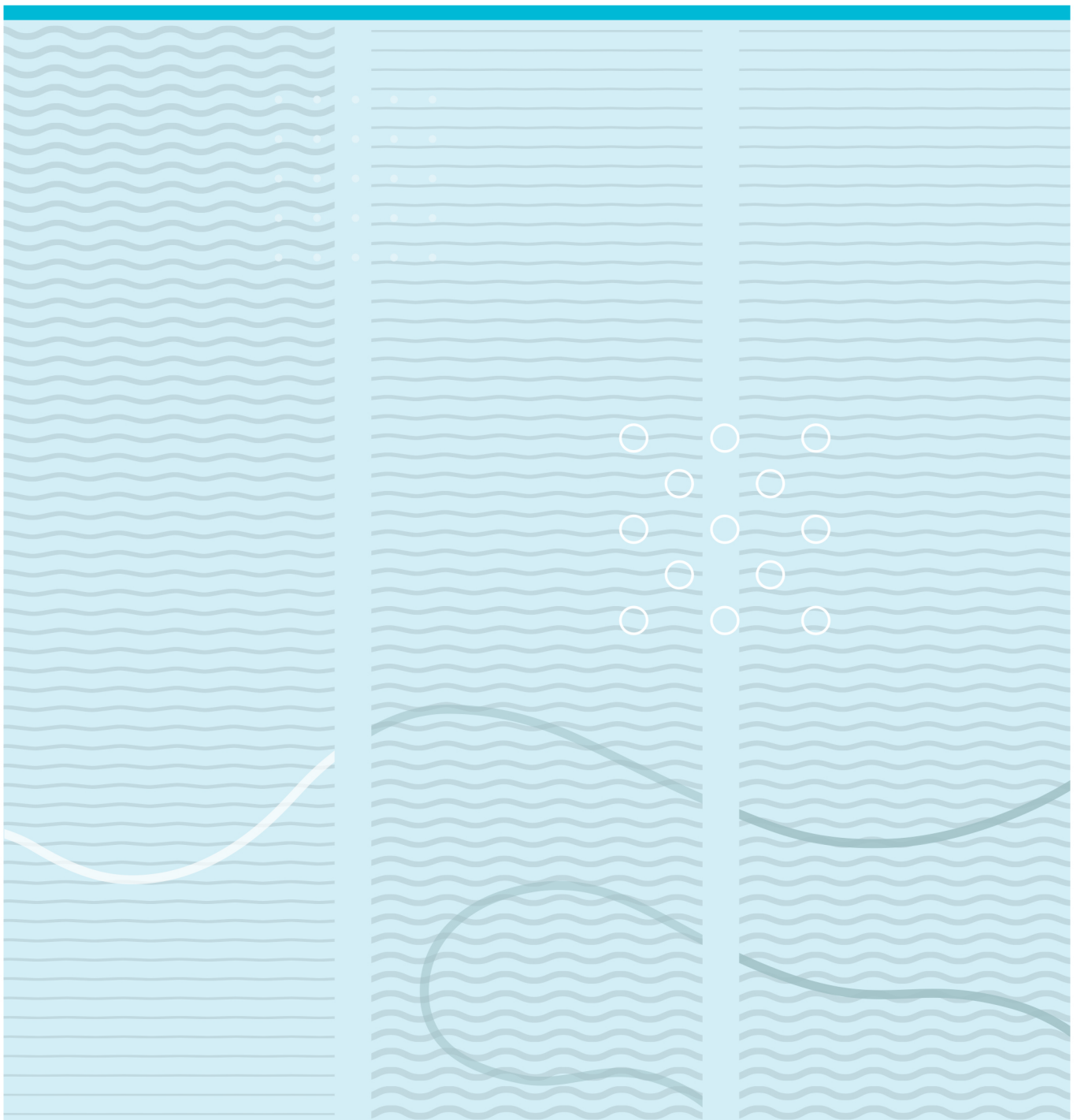


Pia Groven-Robertsen

Kartlegging av fysisk aktivitetsnivå og fysisk kapasitet blandt voksne i Telemark



Høgskolen i Sørøst-Norge
Fakultet for humaniora, idretts- og utdanningsvitenskap
Institutt for friluftsliv, idrett og kroppsøving
Kjølnes ring 56
3918 Porsgrunn

<http://www.usn.no>

© 2016 Pia Groven-Robertsen

Denne avhandlingen representerer 60 studiepoeng

Liste over forkortelser

1RM – En repetisjon maks

Aldersskalert benpress - 1- $((\text{Alder}-50) \times 0.015)$

C – Arbeidsøkonomi

CHD – Coronary Heart Disease, arteriosklerose, fortettinger i kransarteriene.

COVS - Scale Physiotherapy Clinical Outcome Variable Scale (mobilitetstest)

CVD – Cardio-Vascular disease. Hjerte- og karsykdommer

DLW – dobbeltmerket vann (målemetode for fysisk aktivitet)

Hf – Hjerterefrekvens

Hf_{max} – Maksimal hjerterefrekvens

IPAQ - International Physical Activity Questionnaires (spørreskjema benyttet i KAN-1)

KAN – Kartlegging av Fysisk Aktivitetsnivå hos voksne og eldre i Norge

MET - Metabolic Equivalent Term. Energikostnad ved fysisk aktivitet

PAD - Pulmonary arterial disease

Power – Effekt (Nms^{-1})

RFD – Mål på hastigheten som kraften utvikler

RQ – Respiratory quotient, forholdet mellom produsert CO_2 og konsumert O_2 i kroppsvevet.

SD – Standard Deviation, Standard avvik

SPPB – Short Physical Performance Battery, testbatteri for funksjonalitet

VO_{2max} – Maksimalt oksygenopptak

VO_{2peak} – Oksygenopptakstopp

Sammendrag

Bakgrunn: Hensikten med denne oppgaven på friske voksne i Telemark, Norge (20-85 år) er å øke kunnskapen om fysisk aktivitetsnivå og fysisk kapasitet. Data i denne oppgaven er innhentet fra KAN-studiet som ble startet på bakgrunn av stortingsmeldingen "Et sunnere Norge". Denne førte videre til en nasjonal handlingsplan "Sammen for fysisk aktivitet". Et av målene i denne handlingsplanen var å kartlegge fysisk aktivitetsnivå og fysisk kapasitet.

Metode: Totalt gjennomførte 244 deltakere fra Telemark både IPAQ (spørreskjema) og minimum tre dager med ActiGraph akselerometer. 80 av deltakerne gjennomførte også en VO_{2peak} -test og 23 deltaker av disse gjorde også 1RM benpress (prosedyre fra Støren et.al 2008). Den statistiske analysen ble utført på PASWStatistics 18.0 for Mac (IBM® SPSS® Statistics)

Resultat: Helsedirektoratets anbefalinger om minimum 150 min MVP blir i Telemark fulgt. Det overrapporteres om fysisk aktivitet i IPAQ i forhold til objektivt målt (ActiGraph GT1M) fysisk aktivitet. Samsvaret mellom selvrapportert aktivitet og objektivt målt aktivitet er liten. Overvektige overrapporterer mest og er objektivt målt i minst fysisk aktivitet. Objektivt målt korrelerer VO_{2peak} og VPA (ActiGraph GT1M) ($p < 0.01$). MPA og VO_{2peak} korrelerer også ($p < 0.05$) VO_{2peak} og 1RM benpress korrelerer ($p < 0.01$).

Konklusjon: 63.52% følger Helsedirektoratets anbefalinger om 150 min fysisk aktivitet i uken. Menn er mer fysisk aktive enn kvinner. De med $BMI < 25$ er mer fysisk aktive enn de med $BMI \geq 25$. Det er ikke korrelasjon mellom IPAQ og objektivt målt fysisk aktivitetsnivå. Menn i Telemark har en fysisk kapasitet, målt i VO_{2peak} , som er gjennomsnittlig, kvinner noe lavere. Det er sammenheng mellom fysisk kapasitet og objektivt målt aktivitetsnivå. Benpress og VO_{2peak} korrelerer.

Summary

Purpose: The purpose in this paper was to increase the knowledge about the physical activity level and physical capacity of healthy adults (20-85 years) in Telemark, Norway. The data in this paper is obtained from the KAN-study. This study was initiated based on a Paper called "Sammen for fysisk aktivitet" (Together for physical activity).

Methods: In total, 244 adults from Telemark in Norway, completed the IPAQ (questionnaire) and wore ActiGraph for minimum 3 days. 80 of them also completed a VO_{2peak} test and 23 of them completed 1RM leg press-test (procedure for Støren et.al 2008). The statistic analysis of these measurements is done in PASWStatistics 18.0 for Mac (IBM® SPSS® Statistics)

Results: Helsedirektoratets recommendations of minimum 150 min MPA weekly is followed. It is an overestimation of physical activity in IPAQ compared with objective measured (ActiGraph GT1M) physical activity. The relationship between self-reported activity and objective measured activity is small. Obese over report more and are less I physical activity. VO_{2peak} and VPA correlates ($p < 0.01$), objective measured (ActiGraph GT1M). MPA correlate with VO_{2peak} ($p < 0.05$). VO_{2peak} and 1RMlegpress correlates ($p < 0.01$).

Conclusion: 63.52% does Helsedirektoratets recommendations of minimum 150 min MPA weekly. Men are more physical activity women. Those with $BMI < 25$ are more physical activity than those with $BMI \geq 25$. It is no correlation between IPAQ and objective measured. Men in Telemark has an average physical capacity, measured in VO_{2peak} , women is under average. It is a relationship between physical capacity and objective measured physical activity. Legpres correlate with VO_{2peak} .

Forord

Å skrive en masteroppgave er en langvarig prosess. Alt arbeidet med databehandling, teorilesing, statistiske grublinger, skriving, sletting og omskriving kommer ikke frem i denne endelige versjonen. Men arbeidet, som ingen andre enn jeg og mine veiledere har sett, ligger i bakgrunnen. Det er alle blindveier, sidespor og avsporinger som har ført fram til dette, og har gjort oppgaven til det den er. For min del har jeg lært mye innen et fagfelt jeg mener er svært viktig både for den enkelte og for samfunnet i sin helhet. Det jeg mener med at fagfeltet er viktig uttrykte jeg en gang for mange år siden på et arbeidsrom for lærere. Noen av mine daværende kollegaer anså ikke kroppsøving i skolen som viktig. ”Det eneste faget du kan dø av å ikke nå kompetansemålene i er kroppsøving”

Takk til Solfrid Brattland-Sanda som tok i mot meg etter en lang pause og veiledet meg trygt gjennom en prosessen. Takk til tidligere faglærere, Eva- Maria Støa og Øyvind Støren, for at dere økte min kunnskap. Og takk til både liten og stor samboer for støtten.

Pia Groven-Robertsen

Seljord 07.12.16

Figuroversikt

Figur 2.1: Anbefalingene på fysisk aktivitetsnivå for voksne i Norden.	9
Figur 3.1: Deltakelsen i Telemark fylke.	22
Figur 3.1: Skjematisk fremstilling av Modifisert Balkeprotokoll	26
Figur 4.1: Gjennomsnittlig fysisk aktivitet fordelt på kvinner og menn.	32
Figur 4.2: Gjennomsnittlig fysisk aktivitet fordelt på normalvektige og overvektige.	32
Figur 4.3: Gjennomsnittlig fysisk aktivitet fordelt på kvinner, menn, normalvektige og overvektige.	33
Figur 4.4: Differanse mellom selvrappertert fysisk aktivitet og objektivt målt fysisk aktivitet.	35

Tabelloversikt

Tabell 2.1: Energikostnad ved ulike aktiviteter.	5
Tabell 2.2: Anbefalinger angående fysisk aktivitet i ACSM	8
Tabell 2.3: Fordeler og ulemper med utvalgte målemetoder for fysisk aktivitet	12
Tabell 2.4: Medianverdien av VO ₂ max for kvinner og menn fordelt på tiår	14
Tabell 2.5: Medianverdien benpress/kg kroppsvekt for kvinner og menn fordelt på tiår	16
Tabell 2.6: Tidligere studier som måler fysisk aktivitet og fysisk kapasitet	18
Tabell 3.1: Deltakerne som har svart på spørreskjema, benyttet ActiGraph, tatt VO _{2peak} - test og benpresstest fordelt på alder og kjønn.	23
Tabell 4.1: Deltakerne i KAN-prosjektet for Telemark fylke fordelt på kjønn og alder.	29
Tabell 4.2: Deltakerne i KAN-prosjektet for Telemark fylke fordelt på kjønn og alder.	29
Tabell 4.3: Deltakernes alder, høyde, vekt og BMI etter kjønn.	30
Tabell 4.4: Deltakere som følger Helsedirektoratets anbefalinger om	34
Tabell 4.5: Objektivt målt og selvrapportert fysisk aktivitet	35
Tabell 4.6: Gjennomsnittlig VO _{2peak} ml/kg, VO _{2peak} l og benpress fordelt	38
Tabell 4.7: Spearman's rho korrelasjon mellom Benpress, VPA, MPA og VO _{2peak} og benpress	39

INNHold

Forkortelser
Sammendrag
Forord
Figuroversikt
Tabelloversikt

1.0 Introduksjon	1
Problemstilling	3
2.0 Teori	4
2.1 Fysisk aktivitet	4
2.1.1 Anbefalinger for fysisk aktivitet	8
2.1.2 Målemetoder for fysisk aktivitet	10
2.2 Fysisk kapasitet	13
2.2.1 Aerob kapasitet	13
2.2.2 Muskelstyrke og sammenhengen mellom muskelstyrke og funksjonalitet	15
2.2.3 Målemetoder for aerob kapasitet og muskelstyrke	17
2.2.4 Gevinster av god fysisk kapasitet	19
2.2.5 Sammenheng mellom fysisk aktivitet og fysisk kapasitet	20
3.0 Metode	21
3.1 Utvalg	21
3.2 Studiedesign	24
3.2.1 Utstyr	24
3.2.2 Testprotokoll, VO_{2peak} test	25
3.2.3 Testprotokoll, Benpress test	26
3.2.4 Datareduksjon	27
3.2.5 Statistisk analyse	28

4.0 Resultat	29
4.1 Deskriptive data	29
4.2 Fysisk aktivitet	31
4.2.1 Samsvar mellom objektivt målt og selvrapportert fysisk aktivitet	36
4.3 Fysisk kapasitet	37
4.4 Sammenheng mellom fysisk aktivitet og fysisk kapasitet	39
5.0 Diskusjon	40
5.1 Diskusjon av funn	40
5.1.1 Diskusjon av fysisk aktivitet	40
5.1.2 Diskusjon av samsvar mellom fysisk aktivitet og fysisk kapasitet	42
5.1.3 Diskusjon av fysisk kapasitet	43
5.1.4 Diskusjon av korrelasjon mellom objektivt målt fysisk aktivitet og selvrapportert (IPAQ)	44
5.2 Diskusjon av metode	45
5.3 Styrker og svakheter ved oppgaven	48
5.4 Praktiske implikasjoner	49
5.5 Videre forskning	49
6.0 Konklusjon	51

1.0 Introduksjon

Fysisk aktivitet og fysisk kapasitet er vesentlig i både et helseperspektiv og et samfunnsperspektiv. I dagens samfunn blir fysisk aktiv livsstil hemmet. Bruken av personbil, et stillesittende arbeid og mange teknologiske oppfinnelser gjør at en ikke trenger å bruke kroppen fysisk i den grad som tidligere. (Andersen et. al 2014)

Rapporten fra Helsedirektoratet i 2014 viser at velferdsgevinsten av økt fysisk aktivitet er flere leveår og økt livskvalitet. Rapporten sier befolkningen som følger Helsedirektoratets anbefalinger hva angår fysisk aktivitet har flere kvalitetsjusterte leveår. Med kvalitetsjusterte leveår menes leveår uten at helse og omsorgsutgifter øker og at befolkningen kan stå lengre i arbeid. Redusert pensjonskostnad og produksjonsgevinst er økonomisk positivt for velferdsstaten Norge. Estimert på hva et kvalitetsjustert leveår gir i gevinst/sparte utgifter er 588 000 NOK. Hvor stor gevinst en har kommer an på blant annet utgangspunktet for fysisk aktivitetsnivå, effekten av intervensjonen, helsegevinst, mengde fysisk aktivitet og hvor mange som faktisk endrer fysisk aktivitetsnivå. (Helsedirektoratet, 2014, 06.12.16). Hagstrømer og Hasmén (2009) antyder at fysisk aktivitet kan føre til en reduksjon i angst og depresjoner. Sett i et samfunnsperspektiv vil dette føre til mindre ressursbruk innen psykisk helse. For den enkelte vil livskvaliteten øke. At økt fysisk aktivitet har betydning for den enkelte er vist i flere studier. Blant annet gjorde American Heart Association, i 1992, et studie som viste at fysisk inaktivitet var en av de fire viktigste årsakene til aterosklerose, det vil si forfettinger i kransarteriene. Flere studier viser at økt fysiske kapasitet gir helsegevinst for enkeltmennesket (Basse et al., 1999; Myers et al., 2002; et al., 2003; Di Prampero, 2003; Fleg et al., 2004; Petrella et al., 2004; Hoff et al., 2006; Karavirita et al., 2010; Kemi og Wistløff, 2010). I 2009 viste Tjønnå et al. at overvekt blant barn er tredoblet fra 1960 til 1990 (Tjønnå et al. 2009). Det er en økning av livsstilssykdommer (Strømme og Høstmark, 2000; Meld. St. nr., 16 (2002-2003)). Enkelte av disse sykdommene kunne muligens vært unngått eller bedret ved hjelp av riktig fokus på helse i form av kosthold og trening. Det kan se ut som den norske befolkningen blir stadig tyngre og har dårligere fysisk kapasitet. Kan da løsningen på denne utfordringen være økt fysisk aktivitet?

Det finnes flere helseundersøkelser i Norge, blant annet HUNT og HUBRO. Disse undersøkelsene benytter få spørsmål på fysisk aktivitet, og de baserer seg på selvrapporing. Det er derfor behov for større kartleggingsstudier som måler både fysisk aktivitet objektivt, samt måler fysisk kapasitet. KAN studiet, som dataene i denne oppgaven bygger på, er et eksempel på et studie som måler både fysisk aktivitet og fysisk kapasitet.

For å øke kunnskapen om fysisk aktivitetsnivå, fysisk kapasitet og en eventuell sammenhenger mellom disse må temaet undersøkes. Kartlegging gir oss både svar på hvordan status er, men også hvor det er viktig å legge trykket i forhold til intervensjoner som har mål om å øke fysisk aktivitetsnivå og fysisk kapasitet. For å få en forståelse av dette som eventuelt problem kan en gjøre kartleggingsstudier på dagens situasjon. Slike studier kan gjøres av samfunnsøkonomiske årsaker, for å kartlegge utviklingen fra år til år eller ut fra et personlig helseperspektiv. Kanskje kunne noen av de som er uføre og delvis uføre vært i arbeid ved riktig veiledning? Befolkningen blir eldre (stortingsmelding nr. 47 2008-2009). Friske eldre med god funksjonalitet er en ressurs for samfunnet. Flere kunne være i jobb lengre og færre er pleietrengende (Strømme og Høstmark, 2000). Dette ville gitt gevinster både for enkeltmennesket og samfunnet.

Denne oppgaven vil se på hvordan fysisk aktivitetsnivå og fysisk kapasitet er blant voksne i Telemark. Målet med oppgaven er å kartlegge fysisk aktivitet, fysisk kapasitet og sammenhengen mellom disse variablene blant voksne i Telemark.

1.1. Problemstilling:

- Hvordan er fysisk aktivitetsnivå blant voksne i Telemark?
 - o Hvordan er fysisk aktivitetsnivå delt i kjønn og BMI?
 - o Hvordan er samsvaret mellom selvrapportert og objektivt målt fysisk aktivitetsnivå?
- Hvordan er fysisk kapasitet blant voksne i Telemark?
 - o Hvordan er fysisk kapasitet delt i kjønn og normalvekt/overvekt?
- Er det sammenheng mellom fysisk aktivitetsnivå og fysisk kapasitet blant voksne i Telemark?
 - o Er det sammenheng mellom fysisk aktivitet og aerob kapasitet målt i VO_{2peak} ?
 - o Er det sammenheng mellom muskelstyrke og aerob kapasitet målt i VO_{2peak} ?
 - o Er det sammenheng mellom fysisk aktivitetsnivå og muskelstyrke?

I denne oppgaven er utvalget avgrenset til voksne i Telemark fylke. Aerob kapasitet og muskelstyrke er de fysiske kapasitetene som vil bli vurdert. Aerob kapasitet vil bli vurdert ut fra VO_{2peak} og muskelstyrke vil bli vurdert ut fra 1RM benpresstest. I denne oppgaven vil ikke fysiske ferdigheter som motorikk, balanse, koordinasjon, spenst og hurtighet bli drøftet.

2.0 Teori

2.1 Fysisk aktivitet

Caspersen et al. (1985) gjorde et epidemiologisk studie som hadde til formål å forme et rammeverk av definisjoner for fysisk aktivitet. Bakgrunnen var et ønske om en standardisert terminologi som skulle fremme en bedre forståelse og gjøre sammenlikninger mer valide når det gjelder fysisk aktivitet, trening, fysisk kapasitet og helse. I studiet til Caspersen et al. (1985) blir fysisk aktivitet definert som enhver kroppslig bevegelse utført av skjelettmuskulatur som resulterer i energiforbruk. Betegnelsen MET (Metabolic Equivalent Term) blir ofte benyttet for å si noe om energikostnaden ved en aktivitet. MET er et fysiologisk mål som uttrykker energikostnaden ved fysisk aktivitet. Det er definert som forholdet for forbrenning i løpet av en bestemt fysisk aktivitet. 1MET er 3,5 ml. O² per kg kroppsvekt per min. Et utvalg av aktiviteter og forventet energiforbruk vil bli presentert (Tabell 1).

Energiforbruket under fysisk aktivitet? kan måles i kilojoule (KJ) eller kalorier (kcal) (Caspersen et al. 1985). Fysisk aktivitet kan også sies å være en kompleks multi-dimensjonal form for menneskelig atferd (Helge et.al 2007). All kroppslig bevegelse fra den minste bevegelse til høyintensiv trening er inkludert. Høyintensiv trening vil heretter bli kalt VPA(vigorous physical activity). MPA, moderate physical activity vil heretter bli brukt om moderat aktivitet. Fysisk aktivitet blir regnet for å være viktig for å forebygge og behandle overvekt (Nishida et al. 2011). Nishida et al. (2011) gjorde et studie på overvektige (BMI \geq 25) middelaldrende menn. Hensikten var å kartlegge om fysisk aktivitet hadde innvirkning på de antropometriske målene og urinsyrekonsentrasjonen. Forhøyet urinsyrekonsentrasjon i blodet kan komme av blant annet overvekt, og kan føre til smerter i ledd. Resultatene viser en korrelasjon mellom lettere fysisk aktivitet og BMI, og MPA og urinsyrekonsentrasjon. De som er i lettere fysisk aktivitet har lavere BMI (p = .046) og de som driver mer MPA har lavere konsentrasjon av urinsyre (p = .03). Dette kan predikere bedre fysisk form (Nishida et al. 2011).

Tabell 2.1: Energikostnad ved ulike aktiviteter. (Aisworth et. al. 2000)

Intensitet	Aktivitet	MET
Lettere fysisk aktivitet (<3 MET)	Sove	0.9
	Se på TV, lese	1.3
	Stretching	2.5
MPA (3-6 MET)	Fiske	3.0
	Gå 4, 8 km/t	3.5
	Sykling < 16 km/t	4.0
	Spille trommer, marsjere i musikkorps	4.0
	Vannaerobic	4.0
	Spille golf	4.5
	Styrketrening	3.0 - 6.0
	VPA (>6 MET)	Dykking
Gå opp trapp > 8 km/t	8.0	
Spille fotball	10.0	
Løping > 8 km/t	8.0 – 16.0	
Sykling > 20 km/t	8.0 – 18.0	

MET (Metabolic Equivalent of Task): Energikostnad ved fysisk aktivitet

Det fysiske aktivitetsnivået målt blant friske voksne er variabelt. Slootmaker et al. (2009) gjorde et studie som hadde til hensikt å sammenlikne selvrapportert fysisk aktivitet med objektivt målt (PAM akselerometer) tid i fysisk aktivitet. Studiet viste ingen signifikant forskjell mellom selvrapportert og objektivt målt aktivitetsnivå på menn og kvinner. Unge menn var signifikant mer aktive enn unge kvinner, objektivt målt (112 min vs. 79 min). Mens funnet var motsatt ved selvrapportering (503 min. vs. 532 min.) (Slootmaker et al., 2009). Et studie på 23 224 finske kvinner og menn i arbeid viste at menn var signifikant i mer MPA og VPA enn kvinner ($P < .001$). Yngre var mer aktive enn eldre ($P < .001$) og normalvektige var mer aktive enn overvektige ($P < .001$). (Kujala et al., 2016). Nishida et al., (2011) viste at det var signifikant korrelasjon mellom lettere fysisk aktivitet og BMI ($r = -0.24$, $p = 0.046$). I dette studiet ble det ikke vist korrelasjon mellom MPA og BMI (Nishida et al., 2011). Data om fysisk aktivitet fra de norske befolkningsundersøkelsene har gitt verdifull kunnskap. Manglende standardisering av måleinstrumentene og den manglende valideringen er en svakhet, og gjør det bl.a. vanskelig å følge utviklingen av det fysiske aktivitetsnivået i befolkningen over tid (Kurtze et al., 2003). Det finnes studier, som har benyttet måleinstrumenter som er valide, som har vist endring i aktivitetsnivå over tid. Blant annet er HUNT studiene gjennomført over lang tid og blitt anerkjent og publisert i flere 100-talls artikler. Men som tidligere nevnt, har denne helseundersøkelsen få spørsmål på fysisk aktivitet. KAN-studiet, som dataene i denne oppgaven er hentet fra, som kartlegger aktivitetsnivå til deltakerne er også et anerkjent studie. KAN-studiet er gjennomført i to omganger 2008/2009 (KAN1) og 2014/2015 (KAN2). Norsk Monitor er et sosiokulturell studie som er gjennomført annethvert år siden 1985. Alle disse studiene undersøker flere av parametere som blir drøftet senere i denne oppgaven. Et lite utvalg av disse studiene som er av vesentlighet for denne oppgaven er blant annet Hauch et al. (2016) som viser at fysisk aktivitet i fritiden blant voksne kvinner og menn reduserer risikoen for smerter i nedre del av rygg. De som opprettholder sitt fysiske aktivitetsnivå som voksne har også betydelig mindre risiko for å utvikle hjerte- og karsykdommer (CVD) (Rangul et al. 2012). I et annet studie i forbindelse med HUNT, UNG-HUNT, blir det vist at sosial kapital har betydning for hvor fysisk aktive ungdom er. Den franske sosiologen, antropologen og filosofen Pierre Bourdieu definerer sosial kapital som den faktiske eller virtuelle summen av ressurser et individ eller en gruppe har. Denne summen er et resultat av å ha et vedvarende nettverk av mer eller mindre institusjonaliserte forbindelser. Disse forbindelsene har gjensidig bekjentskap og anerkjennelse (Bourdieu

& Wacquant 1992). Ungdom som er med i det sosiale fellesskapet, teater, film, og lignende, er mer fysisk aktive enn de som ikke er med på andre sosiale aktiviteter (Logstein et al. 2013). Dette forteller at det er vesentlig for den framtidige folkehelsen at det settes fokus på det å være i fysisk aktivitet fra en er små og også klare å beholde de positive vanene inn i voksenlivet. Clemente et al. (2016) gjorde et studie på 73 kvinnelige studenter og 53 mannlige studenter. Hensikten med studiet var å undersøke om atleter var mer i fysisk aktivitet enn ikke-atleter. Studiet viste at det var signifikant forskjell på hvor mange minutter kvinnelige atleter og ikke-atleter var i aktivitet daglig både, MPA og VPA. Atleter var mer i aktivitet (Tabell 2.2) For menn viste studiet at atleter drev mer VPA mens mannlige ikke-atleter hadde flere daglige minutter med MPA.

Tabell 2.2 Forskjeller mellom aktivitetsnivå på atleter og ikke-atleter (Clemente et al. 2016)

		MPA Min/dag (SD)	VPA Min/dag (SD)
Kvinner	Atleter	47.57 (41.31)	4.35 (6.72)
	Ikke-atleter	42.86 (32.35)	1.08 (2.79)
Menn	Atleter	52.93 (42.61)	5.17 (8.85)
	Ikke-atleter	56.66 (43.33)	3.71 (6.63)

Lee et.al (2011) gjorde et studie på 1270 voksne ($42.9 \pm SD 14.4$ år) i Hong Kong på korrelasjon mellom IPAQ og ActiGraph. Populasjonen ble forsket på ut fra faktorene; kjønn, alder, arbeidsstatus, utdanningsnivå, BMI, visceralt fett-nivå (VFL). Rapporten fra Hong kong viser MPA i IPAQ 146.2 (164.8) VPA i IPAQ 13.2 (46.1) Mot objektivt målt med ActiGraph MPA 43.6 (23.9) og VPA 1.2 (3.1.) Konklusjonen i dette studiet var at IPAQ korrelerer dårlig i de fleste særgruppene, men noe bedre for en gruppe deltakere som hadde høyt fysisk aktivitetsnivå.

2.1.1 Anbefalinger for fysisk aktivitet

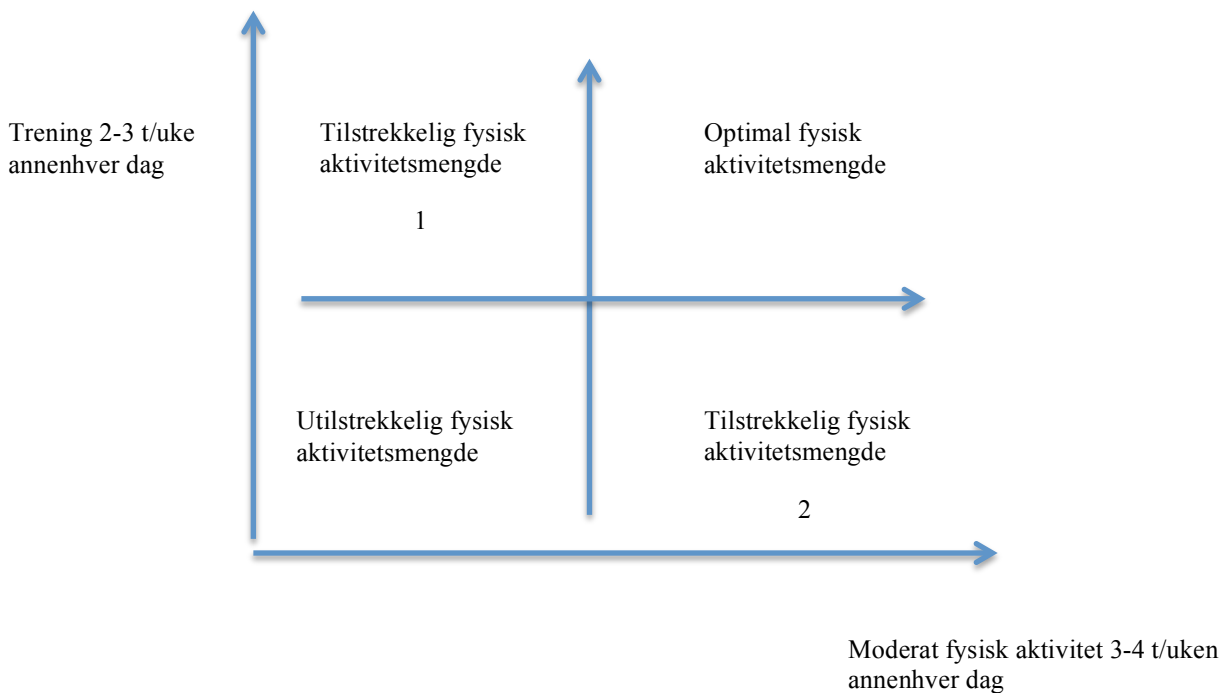
I 1975 publiserte American College of Sports Medicine (ACSM) de første retningslinjene og anbefalingene for testing og forskrivelse av trening (Blair et al. 2004). Denne publikasjonen hadde stor innflytelse både for vitenskap om trening, klinisk medisin samt rehabilitering. Anbefalingen omhandlet både frekvens, varighet og intensitet. (Blair et al. 2004)

Tabell 2.3: Anbefalinger angående fysisk aktivitet i American Collage og Sports Medicine 1975-2000

Årstall (utgave)	Aktivitet		
	Frekvens	Varighet	Intensitet
	Dager/uken	Min/dag	%Hf
1975 (29)	3 - 5	20 - 45	70 - 90
1980 (30)	3 - 5	15 - 60	50 - 85
1986 (31)	3 - 5	15 - 60	50 - 85
1991 (32)	3 - 5	15 - 60	40 - 85
1995 (33)	3 - 5	20-60	40 - 85
2000 (34)	7	≥ 20	40 - 85

Paffenberg et al. (1986) viste at en person som brukte 500-1000 kcal. per uke på fysisk aktivitet hadde 22% lavere dødelighet enn fysisk inaktive (Paffenberg et al., 1986). Leon et al. viste allerede i 1987 at 30 min med fritidsaktivitet pr dag reduserte risikoen for dødelige hjertesykdommer (Leon et al., 1987). Det er siden den tid gjort mange studier som viser at fysisk aktivitet som øker VO_{2max} , reduserer risikoen for sykdom og tidlig død (Basseby et al. 1999; Myers et al. 2002; Rognmo et al. 2003; Di Prampero 2003; Fleg et al. 2004; Petrella et al. 2004; Hoff et al. 2006; Karavirita et al. 2010; Kemi og Wistløff, 2010). I 1992 gjorde American Heart Association et studie som viste at fysisk inaktivitet var en av de fire viktigste årsakene til CHD (Fletcher et al. 1992). På 1990-2000-tallet ble det gjort flere studier på dette temaet og anbefalinger og opplysninger ekspanderte (Kletcher et al., 1992; Blair et. al 1995). Minimumsanbefalingen fra Helsedirektoratet i Norge i dag for voksne og eldre er minst

150 minutter med moderat fysisk aktivitet eller 75 minutter med høy intensitet per uke (Andersen et al. 2014) Det anbefales også å øke dosen fysisk aktivitet inntil det dobbelte for økt helsegevinst (Figur 2.1). Øktene med fysisk aktivitet kan deles opp i korte økter på 10 min. Anbefalingene sier også at en bør drive aktiviteter som øker muskelstyrken minst to ganger i uken. Tiden i ro bør reduseres, lett aktivitet bør inngå i avbrekk ved lange stillesittende perioder. Barn bør være i minimum 60 min fysisk aktivitet hver dag. Aktiviteten bør variere mellom moderat og hard (Andersen et al. 2014).



Figur 2.1: Anbefalingene på fysisk aktivitetsnivå for voksne i Norden. 1) moderat til anstrengende trening. 2) Moderat fysisk aktivitet. Aktivitetsmengden er optimal i en kombinasjon av 1 og 2 (Andersen et al. 2004)

2.1.2 Målemetoder for fysisk aktivitet

Måling av fysisk aktivitet deles gjerne i objektivt målt fysisk aktivitet og selvrapportert fysisk aktivitet. Selvrapportert fysisk aktivitet kan måles gjennom ulike spørreskjema som eksempelvis Andersen et al. (2009) gjorde i forbindelse med KAN-1, treningsdagbøker og/eller observasjon (Hood et al. 2014) blir også benyttet. Å måle fysisk aktivitet objektivt kan gjøres på flere måter. En kan registrere hjertefrekvens (Kujala et al. 2016), gjøre GPS målinger som Lachowycz et al. (2012) gjorde for å se på barns fysiske aktivitetsnivå i grøntareal og/eller benytte pedometer eller akselerometer (Bratland-Sanda et al. 2009; Slootmaker et al. 2009; Nishida et al. 2014). Blant annet Loe et al. (2014) benyttet seg av VO_{2max} målinger i HUNT-3. Det er utallige studier som benytter VO_{2max} eller VO_{2peak} som er kjent som en meget valid og reliabel målemetode for fysisk kapasitet.

Det finnes flere studier som vurderer en viss overestimering av fysisk aktivitet ved selvrappotering (Hartley et al., 2008; Kurtse et al., 2008; Svege et al., 2012; Lipert og Jegier 2016;). Lipert og Jegier (2016) gjorde en sammenlikning av ulike målemetoder for fysisk aktivitet på voksne i alderen 45-64 år i fritiden. Her ble to objektive målemetoder pedometer og akselerometer, samt de selvrappoterende metodene IPAQ og Seven- Day Physical Activity Questionnaire Recall (SDPAR) sammenliknet. Alle deltakerne rapporterte høyere energiforbruk i IPAQ enn hva som ble vist ved akselerometer. Når det gjelder de to objektive målemetodene viste pedometer gjennomsnittlig høyere energiforbruk enn akselerometer, hos overvektige menn. Hos overvektige kvinner ble det vist lavere energiforbruk ved akselerometermålinger i forhold til pedometer. Begge spørreskjemaene overrapporterte energibruk i forhold til både pedometer og akselerometer (Lipert og Jegier 2016). Bratland- Sanda et al. (2009) belyste samme tema, men på pasienter med spiseforstyrrelser. Konklusjonen i dette studiet var motsatt. Personer med spiseforstyrrelser underrapporterer selvrapportert (IPAQ) fysisk aktivitet i forhold til objektivt målt (akselerometer) fysisk aktivitet. Akselerometeret som ble benyttet hos Bratland- Sanda et al. (2009), MIT ActiGraph, er funnet valid i forhold til dobbeltmerket vann (Maddison et al. 2007; Bratland- Sanda et al. 2009).

Flere studier har undersøkt validiteten og reliabiliteten til ulike spørreskjemaer. International Physical Activity Questionnaires (IPAQ) er et skjema som har blitt vurdert, en kortversjon av dette ble benyttet i forbindelse med KAN-prosjektet. Et

studie på et utvalg (n =66) av den spanske befolkningen viste at den lange versjonen av IPAQ hadde akseptabel validitet på den totale fysiske aktiviteten, men viste dårlig validitet for moderat intensitet (Roman-Vias et al., 2010). Hagstrømer et al., (2005) konkluderer med at den lange versjonen av IPAQ har akseptabel validitet på friske voksne. Maddison et al., (2007) sammenlikninger IPAQ og dobbeltmerket vann og viser at det forekommer både under- og overestimering i spørreskjemaet IPAQ. Prinsippet i dobbeltmerket vann er å gi subjektet en gitt mengde vann med et kjent antall isotoper av hydrogen og oksygen (Ekelund et al. 2001). Hvor du etter en gitt tid ser på differansen mellom i eliminasjonen av disse isotopene og kan finne produktet av VCO_2 (Bouchard et al. 1994). Derimot viser Phillipas et al., (2010) at IPAQ korrelerer beskjedent med aktivitetsnivået målt med akselerometeret ActiGraph GT1M. Både moderat- og høy intensitet ble overestimert i spørreskjemaet. Dette understøtter funnene til Fogelholm et al. (2006) som benyttet VO_{2max} måling, sit-ups, push-ups og knebøy i 60 sek. for å vise utholdenhetsnivået i et utvalg (n = 951) av finske menn (21-43 år). IPAQ og MET målinger kartla aktivitetsnivået. Resultatet var at nesten 10% av unge menn hadde dårlig fysisk kapasitet og lite fysisk aktivitet, men rapporterte i IPAQ om stor grad av fysisk aktivitet.

Bouchard et al. (1994) peker på at det kan være svakheter ved reliabiliteten i ulike Survey Questionnaires (Undersøkende-spørsmålsett) og ulike intervjuetnikker, hvor personene rapporterer selv. Dette på grunn av endringer i aktivitetsmønsteret som deltakerne ikke merker seg ved.

Tabell 2.4: Fordeler og ulemper med utvalgte målemetoder for fysisk aktivitet

Metode	Fordeler	Ulemper
Objektive målemetoder		
Bevegelsessensorer (akselerometer, pedometer)	Registrerer intensitet Registrerer aktivitet i flere plan Kan brukes på store utvalg	Registrerer ikke aktivitet i overekstremitetene, sykling, statisk atferd, enkelte former for styrketrening, svømming
Dobbelmerket vann	Nøyaktige mål Kan brukes på alle Påvirker ikke mengde aktivitet	Registrerer ikke intensitetsvariasjoner Dyrt
Måling av hjerterefrekvens	Registrerer intensitet, varighet og frekvens Brukervennlig Rimelig i pris	Indirekte mål på aktivitet Kan påvirkes av stress, redsel o.l.
Subjektive målemetoder		
Observasjon	Angir varighet, frekvens o.l. enkelt Kan brukes på barn	Omfattende og dyrt Kan påvirker mengde aktivitet
Treningsdagbok	Kan være detaljert og grundig	Krever store ressurser i databehandlingen Subjektiv angivelse av intensitet Kan påvirker mengde aktivitet
Spørreskjema	Enkel gjennomføring Kan brukes på store utvalg Rimelig i pris	Kan overrapportere Kan bli besvart ut fra hva deltaker tror er ønsket.

2.2 Fysisk kapasitet

Alle fysiologiske egenskaper og oppbygginger i menneskekroppen hemmer eller fremmer menneskets fysiske kapasitet. Det kardiovaskulære systemet, lungefunksjonen, skjelettmuskulatur, neural- og hormonellkontroll og det endokrine systemet er det som begrenser all menneskelig funksjon (McArdle et al. 2007). Når det gjelder fysisk kapasitet i denne oppgaven, er området begrenset til å omhandle to faktorer; aerob kapasitet og muskelstyrke, og disse faktorenes påvirkning av funksjonalitet.

2.2.1 Aerob kapasitet

Aerob kapasitet blir gjerne målt i form av maksimalt oksygen opptak (VO_{2max}). VO_{2max} er et viktig parameter for menneskers fysiologiske kapasitet (Basseby et al., 1999; Cunningham et al., 1997; Paterson et al., 1999; Bunoout et al., 2001; Mayers et al 2002; Rognum et al., 2003; Fleg et al., 2004; Petrella et al., 2004; Hoff et al., 2006; Weis et al., 2006; Kieran et al., 2007; Paterson et al., 2007; Kastrup et al., 2008; Sillanpää et al., 2009; Tjønnhaug et al., 2009; Husby et al., 2010; Ingul et al., 2010; Karavirta et al., 2010; Kemi og Wistløff 2010). Aspenes et al., (2011) antyder at VO_{2max} er den beste predikatoren for kardiovaskulær sykdom og tidlig død. VO_{2max} er den maksimale mengde oksygen en person kan utnytte fra inspirasjonsluften og videre transportere og bruke i vevene (Basset og Howley 1999). Det er et mål for organismens maksimale evne til oksygenopptak per tidsenhet og er brukt som en indikasjon på utholdenhetsnivået. VO_{2max} beregnes som produktet av differansen mellom inspirert og ekspirert O_2 , og beregnet ventilasjonen (Kent 2006). Maksimalt oksygenopptak er antakelig den faktoren som har størst betydning for begrensningen av aerob utholdenhet (Andersen & Saltin 1985; Di Prampero 2003; Volianitis et al., 2003; Åstrand et al 2003; Hoff og Helgerud 2004; Nordby et al 2006; Secher & Volianitis 2006;) I følge Basset og Howley (1999) er VO_{2max} begrenset av lungenes diffusjonskapasitet, minuttvolum, blodets kapasitet til å transportere O_2 og skjelettmuskulaturens utnyttning av O_2 . Hovedfaktoren for begrensning av VO_{2max} synes å være O_2 -transportkapasiteten (Di Prampero 2003). Med O_2 -transportkapasiteten menes produktet av minuttvolum (MV) og blodets transportkoeffisient. At MV er den mest begrensende faktoren for VO_{2max} understøttes av flere studier (Andersen & Saltin 1985; Wagner, 1996; Zhou et al., 2001; Volianitis et al., 2003; Hoff og Helgerud 2004; Secher & Volianitis 2006). I Andersen og Saltins studie (1985) ble det vist at O_2 konsumet i perifere muskler var opp

mot fire ganger høyere enn sirkulasjonssystemets evne til å levere O₂ ved hel-kropp trening. Videre har Helgerud et al. (2007) vist at høyintensiv aerob intervalltrening både er den treningsformen som ga størst økning i slagvolum, og dermed også minuttvolum, og størst økning i VO_{2max}. Med høyintensiv aerob intervalltrening menes her intervalltrening som foregår på en intensitet på 87-95% av HFmax.

Myers et al., (2002) har i et langtidsstudie vist at den fysiske arbeidskapasiteten målt som VO_{2max} er den enkeltfaktoren som har størst betydning for dødelighet blant middelaldrene og eldre menn med- og uten hjertesykdom. Rognmo et al., (2003) belyser viktigheten av høy VO_{2max} hos pasienter med hva?. Her vises det at forbedringer i VO_{2max} radikalt forbedrer hjertepasienters fysiske arbeidskapasitet. Flere studier støtter at maksimalt oksygenopptak er den sterkeste uavhengige faktoren for dødelighet (Myers et al., 2002; Rognmo et al., 2006; Tjønnå et al., 2009; Kemi og Wistløff 2010). Et studie fra St. Olavs Hospital, Trondheim, viser at overvektige tenåringer har en lavere VO_{2max} enn jevnaldrende som ikke er overvektige. Disse har større risiko for en tidligere død enn ikke overvektige (Ingul et al., 2010). Vesentlig er også at blir VO_{2max} oppgitt i ml/kg·min kan personer med høy BMI bli underestimert pga. kroppsvekt. Oppgis VO_{2max} i L·min vil ikke kroppsvekten ha innvirkning for resultatet (Hoff og Helgerud 2007). Den 50. persentil eller andre kvantil er medianen i et utvalg sortert i rekkefølge. Dette er hvor de fleste i et utvalg vil havne, som vist i tabell 4 forventet VO_{2max} i en gitt alder.

Tabell 2.5: Medianverdien av VO_{2max} for kvinner og menn fordelt på tiår (ACSM, 2005 s.79)

Persentil verdier for VO_{2max} (ml·kg⁻¹·min⁻¹)						
		Alder (år)				
Persentil	Kjønn	20-29	30-39	40-49	50-59	60 +
		(n=2,234)	(n=11,158)	(n=13,109)	(n=5,641)	(n=1,244)
50	Kvinne	37.8	34.6	33.0	29.9	26.7
50	Mann	44.2	42.6	41.0	37.8	34.6

2.2.2 Muskelstyrke og sammenhengen mellom muskelstyrke og funksjonalitet

Muskelstyrke er definert skjelettmuskulaturens evne til å utvikle kraft og overkomme motstand (Komi 2003). Evne til kraftutvikling er essensielt for både daglig funksjonalitet og fysisk aktivitet. Muskelens evne til å utvikle kraft avhenger av mange ulike faktorer: utgangsposisjon, forkortningshastighet, hastighet på forlengelse, eksentrisk utgangsfase, type muskelfibre, antall aktiverte motoriske enheter, muskelens fysiologiske tverrsnitt, impulsfrekvens og muskelens tilgjengelige substrat (Hoff og Helgerud, 2004). Denne oppgaven kommer til å belyse muskelstyrke i strekkapparatet i underekstremitetene som involverer m. quadriceps femoris, m. gluteus maksimus og m. biceps femoris (Delavier, 2005). For å trene eller gjøre test av muskelstyrke i strekkapparatet kan øvelsen benpress benyttes. Benpress kan kategoriseres som en typisk multiple-joint - øvelse, og har en kompleks neural aktivering og en koordinativ involvering hvor stor muskelmasse er involvert (Kraemer og Ratamess, 2004). Ved testing benyttes ofte 1RM benpress, som er den maksimale vekten som utøveren klarer å løfte en gang (Wistløff et al., 2003; Hoff og Helgerud 2004). I denne oppgaven vil prosedyre for oppnådd 1RM etter Støren et al., (2008) benyttes.

Det er vist sterk sammenheng mellom muskelstyrke i underekstremitetene og mobilitet blant eldre eller syke voksne (Bassegy et al., 1999; Bunoout et al., 2001; Petrella et al., 2004; Jerome et al., 2005; Paterson et al., 2007; Bean et al., 2008; Reid et al., 2008; Sillanpää et al., 2009; Wang et al., 2009; Fimland et al., 2010; Husby et al 2010; Karavirita et al., 2010). Eksempelvis har Wang et al (2009) demonstrert at maksimal styrketrening tre ganger i uken i 8 uker økte 1RM og Rate of force developed (RFD) for pulmonary arterial disease (PAD) pasienter. RFD er et mål på hastigheten som kraften utvikler. Dette førte videre til en bedret arbeidsøkonomi ved gange som igjen har innvirkning på den daglige aktiviteten. Når det gjelder eliteidrettsutøvere vises det at økt styrke i underekstremitetene har en positiv sammenheng med prestasjon (Wistløff et al., 2003; Hoff og Helgerud 2004). Styrke i underekstremitetene har en medianverdi i forhold til alder (Tabell 5). Resultatene for styrke i underekstremitetene målt med 1RM benpress etter prosedyre fra Støren et al., (2008) vil bli presentert senere i oppgaven.

Tabell 2.6: Medianverdien for antall kg løftet benpress/kg kroppsvekt for kvinner og menn fordelt på tiår (ACSM, 2005 s. 81)

1RM benpress (antall kg løftet/ kg. kroppsvekt)						
		Alder (år)				
Persentil	Kjønn	20-29	30-39	40-49	50-59	60+
50	Kvinne	1.44	1.27	1.18	1.05	0.99
50	Mann	1.91	1.71	1.62	1.52	1.43

2.2.3 Målemetoder for aerob kapasitet og muskelstyrke

Fysisk kapasitet testes gjennom objektive tester. $VO_{2max/peak}$ blir ofte testet ved gange/løp på tredemølle, ergometersykkel eller ute med bærbar oksygen analysator hvor produktet av differansen mellom inspirert og ekspirert O_2 , og ventilasjonen beregnes (Kent 2006). Testen utføres til utmattelse. Flere studier har benyttet seg av VO_{2max} test for å kartlegge den fysiske kapasiteten, når det gjelder aerob utholdenhet (Rognmo et al., 2004; Hoff og Helgerud, 2004; Nordby et al. 2006; Rognmo et al., 2006; Helgerud et al., 2007; Tjønnhaug et al., 2009; Kemi og Wistløff, 2010; Ingul et al., 2010). Win et al., (2006) gjorde et studie på 55 lungekreftpasienter for å se sammenhengen mellom målt oksygen opptak og The Shuttle Walk test. The Shuttle Walk test (Gå-test) som er en typisk felttest korrelerte med VO_{2max} ($r=0.67$, $p<0.001$). Konklusjonen i dette studiet var at gå-testen kunne være en nyttig test for lungekreftpasienter men den underestimerte noe. (Win et al., 2006) Sing et al., (2014) viste i sitt studie på pasienter med kroniske luftveissykdommer at felttestene 6MWT, ISWT og ESWT, som alle er gå-tester, at disse er pålitelige tester for å vise funksjonell fysisk kapasitet blant pasienter med kroniske luftveissykdommer. (Sing et al., 2014).

Ser vi på den fysiske kapasiteten i form av muskelstyrke har flere studier benyttet seg av testing av 1RM benpress, om det er styrken i underekstremitetene som skal kartlegges (Hoff og Helgerud 2004; Karlsen et al., 2009; Fimland et al., 2010). Dette fordi benpress er en typisk multiple-joint – øvelse, hvor stor muskelmasse er involvert (Kraemer og Ratamess, 2004), og dermed kan fortelle mye om den faktiske muskelstyrken. Det er vist at 1RM benpress korrelerer med større testbatterier for funksjonalitet for å kartlegge både muskelstyrke og funksjonalitet. Balanchandran et al., (2016) gjorde et studie på 29 eldre voksne hvor det ble sammenliknet effekten av to ulike styrketreningsintervensjoner. Styrketrening i sittende apparater ble testet mot stående trening med kabler. Det var ikke vesentlig forskjell på de to ulike metodene og begge metodene førte til bedre fysisk funksjon blant eldre voksne. Deltakerne trente to økter i uken i 12 uker. Det ble gjort både pre- og posttester. Fysisk funksjon ble testet ved Physical Performance Battery (PPB). Muskelstyrke i over- og underekstremitetene ble testet gjennom Physical Performance Test (PPT), bære kjeler, Ratings of Perceived Exertion (RPE) og selvrapportering (PROMIS) (Balanchandran et al., 2016).

Tabell 2.7: Tidligere studier som måler fysisk aktivitet og fysisk kapasitet

Studie	Deltaker (n)	Målt, fysisk aktivitet	Målt, fysisk kapasitet	Resultat
Clemente et al., (2016)	Studenter Kvinner(n= 73) Menn(n=53)	Akselerometer		Kvinnelige ikke-atleter har mindre fysisk aktivitetsnivå enn menn
Lipert og Jegier (2016)	Menn (n = 81) Kvinner (n = 69) Alder 45-64	Akselerometer, pedometer, IPAQ og SDPAR		Overrappoterering i begge spørreskjema (IPAQ og SDPAR) i forhold til objektivt målt fysisk aktivitet
Loe et al., (2014)	Alle < 20 år i Nord- Trøndelag 50821 ble invitert (n= 4631)		VO_{peak}^2	
Lee et al., (2011)	Vokse kinesere alder (42.9± SD 14.4 år, 46.1 % menn)	IPAQ, Akselerometer		IPAQ korrelerer dårlig med objektivt målt fysisk aktivitet
Nishida et al., (2011)	Overvektige menn (n= 71 47.2 ± 4.4 år)	Akselerometer	estimering av oksygenkonsum ved ergometersykkel	korrelasjon mellom lettere fysisk aktivitet og BMI, og MPA og urinsyrekonsentrasjon.
Bratland-Sanda et al., (2009)	Kvinner med spiseforstyrrelser (n = 59) Kontrollgruppe (n= 53)	Akselerometer (ActiGraph)		Kvinner med spiseforstyrrelser (n = 59) MVPA min/u 459.3 Kontrollgruppe (n= 53) MVPA min/u 283.6
Kurtze et al., (2008)	(n= 108) menn 20-39 år.	IPAQ, ActiReg	VO_{max}^2	Underrappoterering i IPAQ i forhold til objektivt målt fysisk

			aktivitet (ActiReg)
Rognmo et al., 2003	Intervensjon på stabile CAD-pasienter	Intervensjon.80-90% av VO^2_{peak} eller 50-60% av VO^2_{peak}	17.9% økning i VO^2_{peak} for VPA 7.9% økning i VO^2_{peak} for MPA

2.2.4 Gevinster av god fysisk kapasitet

Flere studier viser at VO_{2max} er av betydning for både funksjonalitet og et viktig parameter med tanke på dødelighet (Cunningham et al., 1997; Myers et al., 2002; Fleg et al., 2005; Rognmo et al., 2006; Weiss et al., 2006; Paterson et al 2007; Ingul et al., 2010; Kemi og Wistløff 2010). Styrke i underekstremitetene har en sterk sammenheng med mobilitet blant eldre voksne (Bunout et al., 2001; Petrella et al., 2004; Jerome et al., 2005; Paterson et al., 2007; Bean et al., 2008; Reid et al., 2008; Sillanpää et al., 2009; Karavirita et al., 2010). Her er det vist at både styrketrening ved flere repetisjoner og maksimal styrketrening har effekt, hvor maksimal styrketrening har størst effekt (Østerås et al., 2002; Petrella et al., 2004; Fimland et al., 2010). Dette viser at utholdenhetstrening, og da særlig ved høy intensitet, øker VO_{2max} . Styrketrening, særlig maksimal styrketrening, øker styrken i strekkapparatet som igjen fører til bedre funksjonalitet. Fysisk aktivitet i fritiden blant voksne både kvinner og menn reduserer risikoen for smerter i nedre del av rygg. (Hauch et al., 2016)

2.2.5 Sammenheng mellom fysisk aktivitet og fysisk kapasitet

Flere studier viser at det er en sammenheng mellom aktivitetsnivå og fysisk kapasitet (Basseby et al., 1999; Cunningham et al., 1997; Myers et al., 2002; Wistløff et al., 2003; Hoff og Helgerud 2004; Fleg et al., 2005; Rognmo et al., 2006; Weiss et al., 2006; Paterson et al 2007; Tjønnå et al., 2009; Fimland et al., 2010; Husby et al 2010; Ingul et al., 2010; Kemi og Wistløff 2010). Det er i flere studier bevist at trening øker VO_{2max} (Andersen & Saltin 1985; Basset & Howley 1999; Zhou et al., 2001; Myers et al., 2002; Di Prampero 2003; Volianitis et al., 2003; Åstrand et. al 2003; Hoff og Helgerud 2004; Rognmo et al., 2006; Secher og Volianitis 2006; Helgerud et al., 2007; Kemi og Wistløff 2010). Mange av studiene (Wistløff et al., 2003; Helgerud 2004; Rognmo et al., 2006; Paterson et al 2007; Tjønnå et al., 2009; Husby et al 2010; Ingul et al., 2010; Kemi og Wistløff 2010) har rettet fokuset på at trening ved høy intensitet, 90-95% av Hf_{max} i 3-8 min, er av størst betydning for forbedret VO_{2max} . Men at også trening ved lavere intensitet forbedrer VO_{2max} hos personer som har lavere VO_{2max} i utgangspunktet (Helgerud et al., 2007). Trening av styrke i strekkapparatet fører til økt muskelstyrke og power i underekstremitetene (Basseby et al., 1999; Wistløff et al., 2003; Helgerud 2004; Fimland et al., 2010; Hoff og Husby et al 2010). Alle disse studiene viser at det er vesentlig for den fysiske kapasiteten å være i fysisk aktivitet.

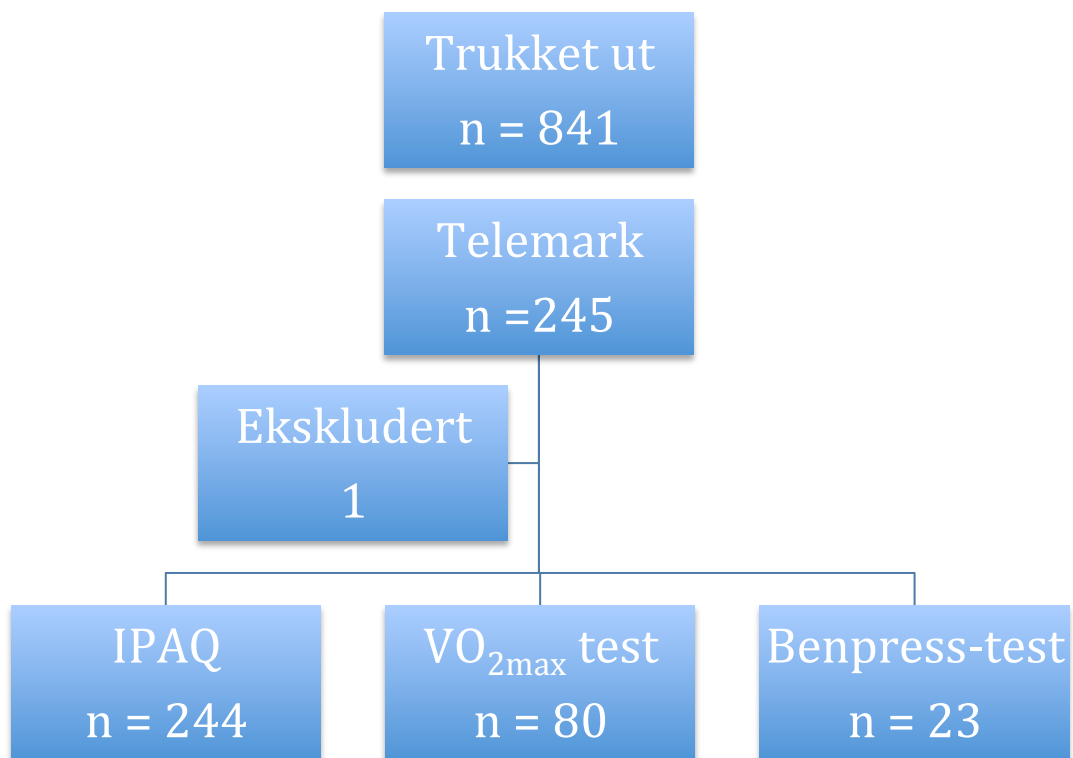
3.0 Metode

Denne masteroppgaven baserer seg på data fra Telemark som er et delprosjekt i den nasjonale multisenterstudien Kartlegging av Aktivitet i Norge (KAN). KAN besto av både KAN-1 og KAN-2. Formålet med KAN var en kartlegging av de fysiske aktivitetsvaner og faktorer relatert til fysisk aktivitet blant et landsrepresentativt utvalg av voksne og eldre i Norge. Fase 1 var en kartlegging av fysisk aktivitetsnivå hvor det ble benyttet akselerometer (ActiGraph GT1M) og spørreskjema. Utvalget bestod av ca. 3500 personer i alderen 20-85 år. I fase 2 ble 900 tilfeldig utvalgte videre testet. Deres antropometriske mål, VO_{2max} , samt et utvalg styrke og balanse ferdigheter ble registrert Anderssen et al. (2009). I dette metodekapittelet vil kun utvalg og seleksjon til KAN Telemark bli omtalt. For en fullstendig beskrivelse av hele utvalget i KAN studien, henvises til rapporten «Fysisk aktivitet blant voksne og eldre i Norge» utgitt av Helsedirektoratet (Andersen et al. 2009). I denne oppgaven er fysisk aktivitet målt ved akselerometer og selvrapportert fysisk aktivitet ved spørreskjema (IPAQ) implementert.

3.1 Utvalg

Målgruppen i KAN studien var alle kvinner og menn med norsk statsborgerskap i alderen fra 20 – 85 år. Deltakerne er et representativt utvalg med tanke på kjønn, alder og geografisk tilhørighet og at de ligger i det geografiske omlandet til testsenteret. Prosjektet er godkjent av de Regionale Komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk, avdeling Sørøst, og Datatilsynet. Trekking ble utført av et statistisk EDB Infobank ut fra Folkeregisteret. Personer som hadde ukjent adresse, flyttet til utlandet, døde eller var alvorlig syke ble ekskludert. 10 966 personer fra hele landet fikk tilbud om å delta, 3828 samtykket (35%). 3464 personer gjennomførte undersøkelsen, dette tilsvarer 32% av de som fikk tilbudet. (Andersen et al. 2009)

841 deltakere fra Telemark fylke ble trukket ut til å være med i prosjektet. 245 personer takket ja til å være med. Dette gir en svarprosent på 29. En person oppgav ikke kjønn og ble ekskludert. 244 personer hvorav 104 menn og 140 kvinner (Tab.2) deltok i undersøkelsen. Av dette utvalget ble 80 personer trukket ut til å gjennomførte VO_{2peak} test. Det er dette utvalget hovedfokus vil ligge på videre i oppgaven. Et utvalg av disse igjen gjorde flere fysiske tester, i form av ulike muskelstyrke tester deriblant benpress. Et utvalg på 23 deltakere gjennomførte IPAQ-spørreundersøkelse, VO_{2peak} test og benpress-test. Disse vil bli belyst senere i denne oppgaven.



3.1: Deltakelsen i Telemark fylke.

Svarprosent på 29 %. Den ekskluderte i dette tallmaterialet er ekskludert pga ikke oppgitt kjønn.

Inklusjonskriterier for å være deltaker i del 1 av den statistisk analytiske delen i dette studiet er at deltakerne har benyttet aktivitetsmåleren ActiGraph i minst 3 av de anbefalte 7 dagene, svart på spørreskjemaet og tatt VO_{2peak} test (n =80).

Inklusjonskriterier for å være deltaker i del 2 av den statistisk analytiske delen i dette studiet er at deltakerne har tatt de fysiologiske testene og at de har gått med aktivitetsmåleren minst 3 av de anbefalte 7 dagene (n = 23). Inklusjonskriteriene, fra KAN-1, var 5 av 7 dager, men dette ble endret da en av deltakerne hadde gått med måleren bare 3 dager. Dette førte ikke til utslag på korrelasjonene som ble gjort. Det vil også bli gjort en korrelasjon på aktivitetsnivå og VO_{2peak} og aktivitetsnivå og benpress for et utvalg som rapporterte eget aktivitetsnivå i form av spørreskjema.

Tabell 3.1: Deltakerne som har svart på spørreskjema, benyttet ActiGraph, tatt VO_{2peak} - test og benpresstest fordelt på alder og kjønn.

	Alder(år)							Totalt fylke
	< 25	25-35	36-45	46-55	56-65	66-75	>75	
Menn	0 (0)	2 (20)	4 (40)	1 (10)	2 (20)	1 (10)	0 (0)	10 (100)
Kvinner	0 (0)	1 (8)	7 (54)	3 (23)	2 (15)	0 (0)	0 (0)	13(100)
Totalt (fylke)	0 (0)	3 (13)	11 (48)	4 (17)	4 (17)	1 (4)	0 (0)	23 (100)

3.2 Studiedesign

I KAN-2 ble deltakerne ble testet en gang. Testene ble gjennomført i standardisert rekkefølge. Deltakerne kom enten rett fra VO_{2peak} test eller fra 10 – 15 min oppvarming enten ved rask gange eller sykling på ergometersykkel. Det ble benyttet en del kjernetester, Static back extension (Suni, 2000), Handgrip (Snih et al., 2002; Sasaki et al., 2007), One leg standing (Suni, 2000), Modified push-up (Suni, 2000), Sit and reach, Back Stretch (Rikli and Jones, 1999) og anbefalte tilleggstester, Leggpress/benpress, Vertical jump eller spenst på plattform, 30-sec chair standing (Rikli and Jones, 1999) kun for >65 år. Deltakere i Telemark gjennomførte VO_{2peak} test, kjernetestene og benpress. I dette studiet vil fokuset være på VO_{2peak} og benpress fordi det i flere studier kommer frem at styrke i strekkapparatet er mest relevant for beskrivelse av funksjonalitet. For eksempel undersøker Hasselgren et al., (2010) om styrke i strekkapparatet korrelerer med funksjonell balanse og mobilitet. Her blir blant annet 1RM benpress benyttet i testene, og resultatet viser at 1RM/kroppsvikt korrelerer med Berg Balance Scale (BBS) og Physiotherapy Clinical Outcome Variable Scale (COVS) som er standardiserte tester for balanse og mobilitet. Også Bean et al., (2008) benytter både ulike testbatteri (SPPB og BBS) og styrke i strekkapparatet for å kartlegge funksjonalitet og mobilitet blant eldre voksne. Her konkluderes det med at muskel - styrke, -hastighet og balanse er viktig for mobilitet. Derav vil disse resultatene bli presentert. Testingen i KAN-studiet ble påbegynt i oktober 2009 og avsluttet i april 2009. Data fra dette vil bli benyttet og analysert i den analytiske delen av denne oppgaven.

3.2.1 Utstyr

Den fysiske aktivitet er målt med aktivitetsmåleren ActiGraph GT1M (ActiGraph, LLC, Pensacola, Florida, USA), fra tidligere studier kjent som ”CSA” og ”MTI”- aktivitetsmåler. Dette er et endimensjonalt akselerometer som måler vertikal bevegelse og all aktivitet som er utenfor normal menneskelig bevegelse blir filtrert bort (Anderssen et al., 2009). Data fra ActiGraph kalles ”telling”. Begrepet ”telling per min” blir ofte brukt og er summen av all akselerasjon aktivitetsmåleren blir utsatt for delt på registrerte minutter i aktivitet (Anderssen et al., 2009). Aktivitetsmåleren er utførlig validert (Ekelund et al., 2001) og reliabilitetstestet (Wedderkopp B.S. et al.,

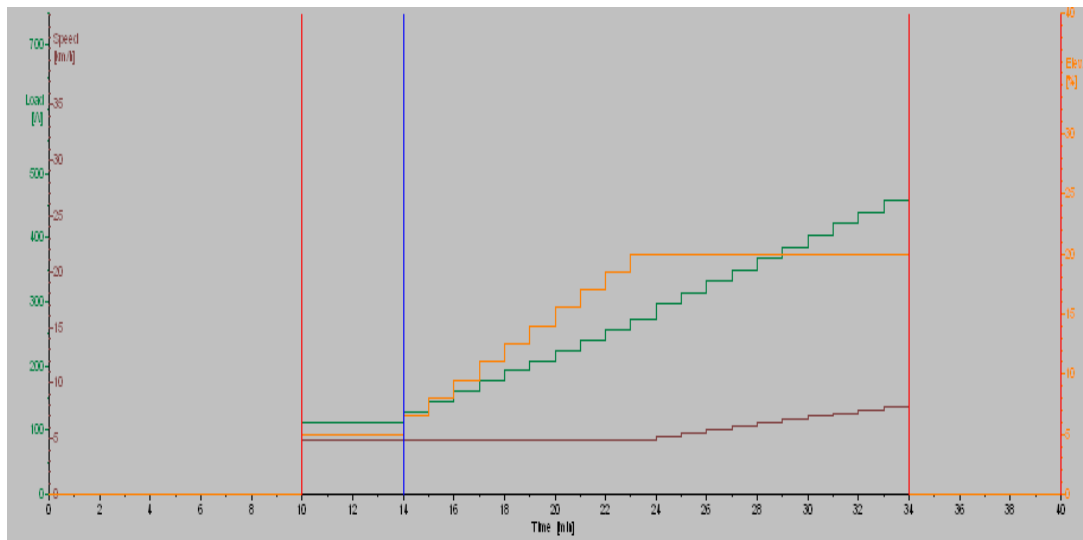
2001). Aktivitetsnivå med høy intensitet (VPA) defineres som > 5999 tellinger/min
Aktivitetsnivå med moderat intensitet (MPA) er definert til 2020 - 5999 tellinger/min

VO_{2peak} testene ble gjennomført på laboratoriet på HiT på tredemøllen Woodway PPS 55 sport (Wavekesha, Tyskland). Oksygenanalysatoren er Sensor Medics Vpeak spectra (sensor Medics 229, Yourba Linda, CA, USA) og pulsmåleren som registrerte Hf er Polar s 610 (Polar Oy, Kempele, Finland). Deltakerne ble veid, i undertøy, på vekten Tefal Compliss (Frankrike).

Styrke i strekkapparatet ble testet på Gym2000 Benpress, Prodnr: 66412, ved Friskoteket i Bø.

3.2.2 Testprotokoll, VO_{2peak} test

Deltakerne ble informert om testen og instruert til å yte maksimal innsats. Testen som ble gjennomført er Modifisert Balke utholdenhetstest (Figur 3.1). Protokollen er gående ramp protokoll med konstant hastighet og progressiv økende helningsvinkel (2%) hvert min. Alle deltakerne startet på samme arbeidsbelastning avhengig av alder: <55år på 4.8 km/t og ≥55 år på 3.8 km/t. For de aller sprekeste, hos begge aldersgrupper, økte hastigheten med 0.3 km/t hvert min. etter at helningsvinkelen har passert 20%. BORG-skala ble registrert hvert 3.min. og hjerterefrekvens (Hf) hvert min. RQ ble også registrert og for deltakere i risikogrupper ble testen stoppet på 1.0 i RQ. Det var ikke lege tilstede i testlokalet, men alltid to testledere. Ett min. etter endt test ble det tatt en kapillærprøve for å bestemme blodlaktat.



Figur 3.1: Skjematisk fremstilling av Modifisert Balkeprotokoll for deltakere < 55 år, med de ulike testfasene; Rest (1), steady state (2), test (3), recovery (4). Hastighet (brunt) , helningsvinkel (gult) og belastning (watt) (grønt). For å øke med like energisprang fra start til slutt, øker hastigheten med kun 0.3 km/t etter passerte 20% helningsvinkel.

3.2.3 Testprotokoll, Benpress test

Deltakerne kom rett fra VO_{2peak} test eller oppvarming ved rask gange eller sykling på ergometersykkel. Sittestillingen ble justert før testen. 90° vinkel mellom femur og tibia og en skuldrebreddes avstand mellom føttene. Hendene ble under hele testen holdt på håndtakene. Deltakerne fikk en forsøksgang før selve testen startet. Det ble understreket at de skulle holde en jevn bevegelse, med å skyve rolig mot en motstand i den konsentriske fasen, etterfulgt av en kontrollert og rolig bevegelse i den eksentriske fasen. Testen startet med 10 rep. på en belastning som er beregnet til å være ca. 50% av 1RM. Etter tre min. hvile 5 rep. på ca. 60% av 1RM. Etter tre nye min. hvile 3 rep. på 70% av 1RM. Tre nye min. hvile etterfulgt av 1 rep. på 80% av 1RM. Deretter 1 rep. på belastning som økte med 2,5 - 5 kg, med utgangspunkt i vekten fra 80% av 1RM, etterfulgt av 5 min. hvile. Ytterligere økning av belastning med 2,5 – 5 kg inntil 1RM ble nådd (prosedyre for oppnådd 1RM etter Støren et al., 2008). Det var alltid to test ledere tilstede ved test.

3.2.4 Datareduksjon

Datareduksjon på aktivitetsmåleren ble gjennomført ved bruk av et SAS-basert (SAS Institute Inc, Cary, USA) program kalt CSA Analyzer (<http://csa.svenssonsport.dk>).

Følgende reduksjoner er gjennomført:

- All aktivitet registrert mellom kl. 2400 og 0600 er sortert vekk for å ekskludere nattaktivitet
- Alle perioder med mer enn 60 minutter med sammenhengende null- registreringer er ekskludert fordi det antas da at deltakeren har tatt av seg måleren

Etter datareduksjon ble følgende kriterier satt for aktivitetsregistreringene var gyldige og dermed inngikk i analysene:

- Hver dag måtte bestå av minst 8 timer med aktivitetsregistrering
- Hver deltaker måtte ha minst 3 dager med godkjente aktivitetsregistreringer

Lagringsintervallet ble i dataanalysen slått sammen til 60 sekunder for å kunne sammenligne med andre studier. Hovedvariabelen for fysisk aktivitet er totalt fysisk aktivitetsnivå (gjennomsnittlig tellinger/min), og av tilleggsvariabler er tid brukt i ulike intensitetskategorier. MPA er definert som aktivitet som krever 3–6 ganger så mye energi som energibehovet i hvile. All aktivitet under 100 tellinger per minutt representerer inaktiv tid, mens all aktivitet mellom 100 og 2020 tellinger per minutt representerer tid brukt på lettere fysisk aktivitet. Grenseverdien for MPA er 2020 tellinger/min og grenseverdien for VPA er 5999 tellinger/min. MPA (dvs. 2020 tellinger/min) tilsvarer rask gange eller annen aktivitet som fører til økt hjerterefrekvens. Nevnte grenseverdier er også benyttet i andre undersøkelser (Anderssen et al., 2009)

3.2.5 Statistisk analyse

Deskriptiv analyse ble brukt for å finne gjennomsnittstall med standard avvik (SD).

Tanken bak en deskriptiv metode er å se frekvens og gjennomsnitt. Det blir ikke sett på årsaken bak situasjonen (Kent 2006). Dataene som er benyttet i dette studiet er samlet inn slik og problemstillingen formulert slik, at dette er den mest hensiktsmessige analysen. I dette kartleggingsstudiet blir den fysiske kapasiteten til deltaker belyst. For å se om det er en sammenheng mellom fysisk kapasitet og aktivitetsnivå. Det vil altså ikke komme frem hvorfor den fysiske kapasiteten til deltakeren er på det nivået den er på. Målet med analyse av resultatene er å kartlegge eventuell korrelasjon mellom fysisk kapasitet og aktivitetsnivå. Det er benyttet t-tester for å se forskjeller mellom ulike grupper. De ulike gruppene som er analysert i denne oppgaven er menn og kvinner, overvektige og normalvektige.

Til å utføre den statistiske analysen ble PASWStatistics 18.0 for Mac benyttet (IBM® SPSS® Statistics). Et program som er utviklet for å benyttes gjennom hele analyseprosessen, fra innsamling av data, analyse og til resultatproduksjon. (Two taled, Bivariate correlations). Signifikansnivået ble satt til $p < 0.05$ og $p < 0.01$. Til å utforme de ulike tabellene ble Microsoft® Excel® 2008 for Mac Versjon 12.2.8 (101117) brukt. Microsoft® Excel® 2011 for Mac Versjon 14.4.7 ble brukt for å lage Bland-Altman plott og oppdatert layout på tabeller. Bland-Altman er et spredningsdiagram med X- og Y-akse, hvor Y-aksen viser forskjellen mellom de to sammenlignede målinger. X-aksen viser gjennomsnittet av disse variablene $((A + B) / 2)$. Med andre ord, blir differansen mellom de to sammenlignede målinger plottet mot gjennomsnittet av de to målinger. Bland-Altman plot anbefaler at 95% av dataene skal ligge mellom ± 2 i forhold til gjennomsnittsdifferansen. I denne oppgaven vil $\pm 1,96$ bli benyttet.

4.0 Resultat

4.1 Deskriptive data

Av de 244 deltakerne som har svart på spørreundersøkelsen ser vi at det er flere kvinner (n=140) enn menn (n= 104). 60 % av kvinnene og 66 % av mennene er over 46 år gamle. Bare 5 % av deltakerne er under 25 år (tabell 4.1).

Tabell 4.1: Deltakerne i KAN-prosjektet for Telemark fylke fordelt på kjønn og alder (n =244).

Alder år (%)	< 25	25-35	36-45	46-55	56-65	66-75	>75	Totalt fylke
Menn	3 (3)	8 (8)	24 (23)	19 (18)	21 (20)	18 (17)	11 (11)	104 (100)
Kvinner	10 (7)	12 (9)	34 (24)	32 (23)	32 (23)	13 (9)	7 (5)	140 (100)
Totalt (fylke)	13 (5)	20 (8)	58 (24)	51 (21)	53 (22)	31 (13)	18 (7)	244 (100)

Totalt var det 244 deltakere med i spørreundersøkelsen, av disse gjennomførte 80 personer fysiske tester. Det er 76 personer som har gjennomført både målinger av fysisk aktivitet og VO_{2peak} test. Underveis valgte noen å trekke seg og andre kunne ikke gjennomføre testen av fysiske årsaker. Flertallet av både menn og kvinner har videregående utdanning eller høyere. Det er i dette utvalget flere kvinner som har høyskole eller universitetsutdanning enn menn (tabell 4.2). Det er fire av deltakerne som ikke har svart på utdanningsnivå.

Tabell 4.2: Deltakerne i KAN-prosjektet for Telemark fylke fordelt på kjønn og alder (n =240).

Utdanningsnivå	Kvinner n (%)	Menn n (%)	Total n (%)
Grunnskole	15 (11)	15 (14.4)	30 (12.5)
Videregående skole	66 (48.5)	51 (49)	117 (48.8)
Høyskole/universitet < 4år	34 (25)	19 (18.3)	53 (22.1)
Høyskole/universitet ≥ 4år	21 (15.4)	19 (18.3)	40 (16.7)

Tabell 4.3: Deltakernes alder (år), høyde (cm), vekt (kg) og BMI (kg/m²) etter kjønn. Tabellen som gjennomsnitt (SD), menn n= 38 , kvinner n= 42 og totalt n= 80. Deltakernes høyeste fullførte utdanning etter kjønn. Tallene oppgis som antall og prosentandel (%), menn n= 37, kvinner n= 41, totalt n= 78

	Menn mean (SD)	Kvinner mean (SD)	Totalt mean (SD)
Alder (år)	54.5 (12.7)	50.6 (12.1)	52.5 (12.5)
Høyde (cm.)	180.0 (5.7)	168.0 (6.4)	173.7 (8.6)
Vekt (kg.)	84.6 (9.6)	70.6 (10.4)	77.4 (12.2)
BMI (kg/m ²)	26.1 (2.9)	25.1 (3.6)	25.6 (3.4)
Utdanning	Antall (%)	Antall (%)	Antall (%)
Grunnskole*	4 (10.8)	6 (14.6)	10 (12.8)
Videregående skole**	20 (54.1)	18 (43.9)	38 (48.7)
Høgskole/universitet < 4 år	6 (16.2)	10 (24.4)	16 (20.5)
Høgskole/universitet > 4 år	7 (18.9)	7 (17.1)	14 (17.9)

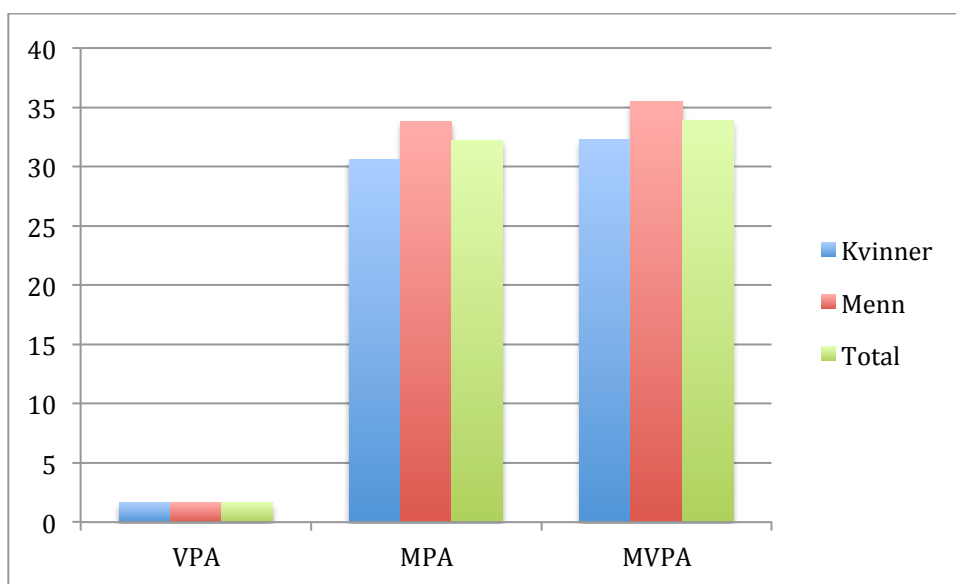
BMI : bodymassindeks (kg/m²)

* < 7 år grunnskole, grunnskole 7-10 år, framhaldskole, folkehøgskole

**1-2 årig vgs, artium, økonomisk gymnas, allmennfaglig retning i vgs

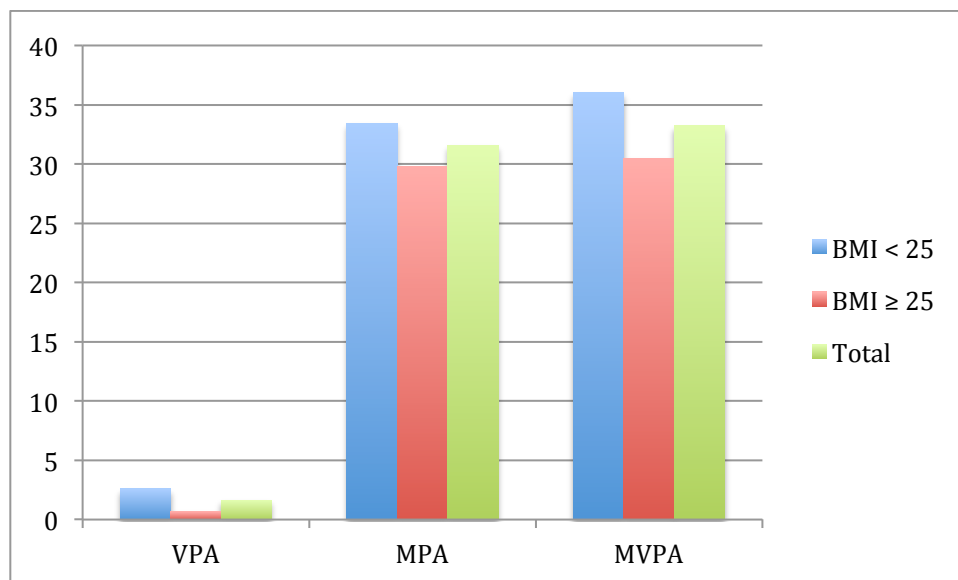
4.2 Fysisk aktivitet

Sett på den fysiske aktiviteten målt ved akselerometer (ActiGraph GT1M) for alle deltakerne i KAN-studien Telemark (n= 244) er gjennomsnittlig aktivitetsnivå med høy intensitet 1.75 min/daglig (SD 5.18). Gjennomsnittlig aktivitetsnivå med moderat intensitet er 32.10 min/daglig (SD 24.63). Sammenliknes kvinner og menn ser vi ingen signifikant forskjell. Resultatet fra IPAQ viser at kvinner i gjennomsnitt rapporterer 26.45 min mer VPA/daglig enn objektivt målt (ActiGraph GT1M) aktivitet. Menn rapporterer om 60.12 min mer VPA/daglig enn objektivt målt (ActiGraph GT1M). Det rapporteres også om mer MPA både blant kvinner, (differanse 14.57 min/d) og menn (differanse 19.92 min/d) enn objektivt målt. Sammenliknes det objektivt målte resultatet for BMI < 25 og BMI ≥ 25 viser det at de med lavest BMI driver mer VPA enn de med høyere BMI, henholdsvis 2.58 min/d og 0.70 min/d. For MPA er forskjellen mindre. IPAQ viser det motsatte når vi deler gruppen i lav og høy BMI. De med BMI < 25 rapporterer om 34.60 min/d i VPA og de med BMI ≥ 25 rapporterer om 57.37 min/d i gjennomsnitt (Tab. 5). Det er gjort t-test, men ingen funn (p-verdi over 0.05) i forskjell på selvrapportert (IPAQ) addert med objektivt målt fysisk aktivitet (ActiGraph) (total aktivitet) aktivitetsnivå på de 25 < i BMI og 25 ≥ BMI (p= 0.41). T-test på kjønn og total aktivitet viser at menn er mer i fysisk aktivitet enn kvinner (P= 0,0086**).



Figur 4.1: Antall min i gjennomsnittlig fysisk aktivitet fordelt på kvinner (n=140), menn (n=104) og totalt (n=144)

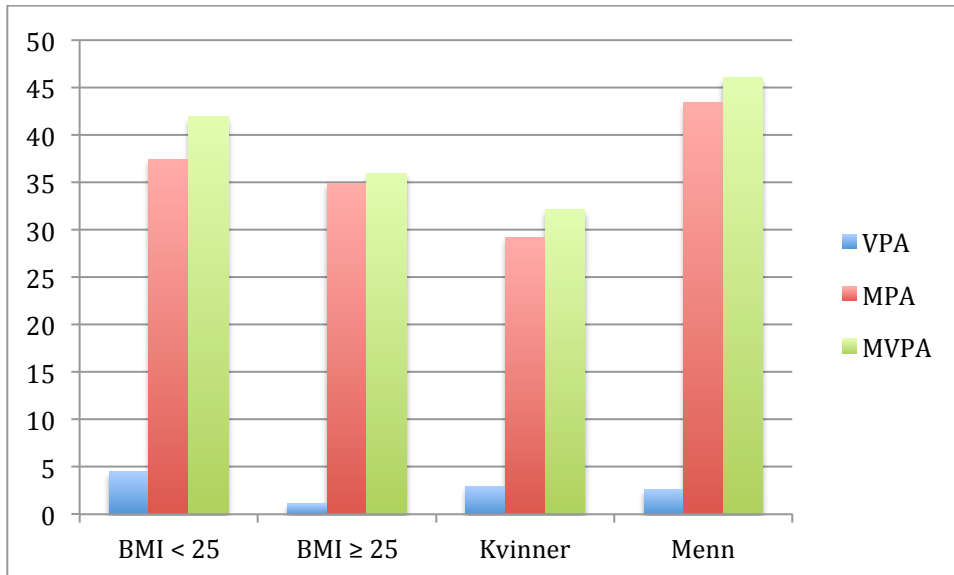
VPA: høy fysisk aktivitet, 5999-20000 tellinger. MPA: moderat fysisk aktivitet, 2020-5999 tellinger
 MVPA: fysisk aktivitet, total.



Figur 4.2: Antall min. i gjennomsnittlig fysisk aktivitet fordelt på normalvektige (n=115), overvektige (n=114) og totalt (n=229).

VPA: høy fysisk aktivitet, 5999-20000 tellinger. MPA: moderat fysisk aktivitet, 2020-5999 tellinger.
 MVPA: fysisk aktivitet, total.

De 80 deltakerne som utførte VO_{2peak} test er generelt i mer fysisk aktivitet (Figur 4.3), objektivt målt (ActiGraph GT1M), enn hele utvalget (n= 244). (Figur 4.1 og 4.2)



Figur 4.3: Antall min i gjennomsnittlig fysisk aktivitet fordelt på kvinner (n=42), menn (n=38), normalvektige (n=32) og overvektige (n=42).

VPA: høy fysisk aktivitet, 5999-20000 tellinger. MPA: moderat fysisk aktivitet, 2020-5999 tellinger. MVPA: fysisk aktivitet, total.

Tabell 4.4 Deltakere, oppgitt i prosent, som følger Helsedirektoratets anbefalinger om 150 min aktivitet i uken.

	Deltaker som følger anbefalingene i %
BMI < 25 (n=32)	81.25
BMI ≥ 25 (n=42)	71.43
Alle (n=74)	77.03
BMI < 25 (n= 115)	68.69
BMI ≥ 25 (n= 114)	62.09
Alle (n= 229)	63.52

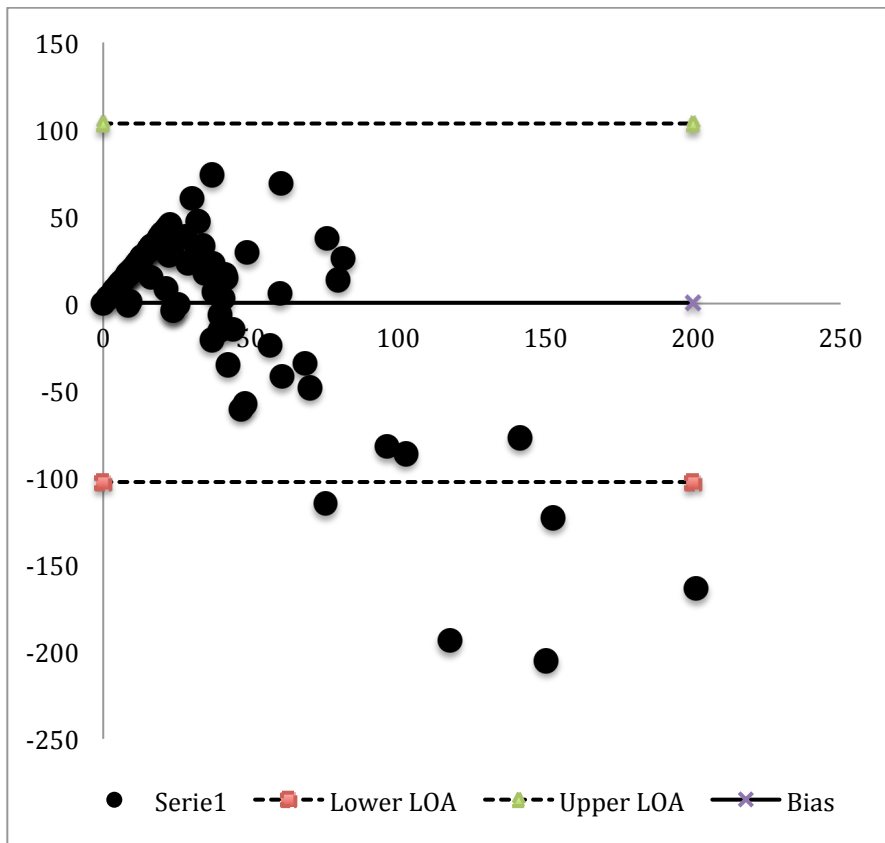
Ut fra data målinger med ActiGraph ser en at mange av deltakerne følger Helsedirektoratets anbefalinger om 150 min fysisk aktivitet i uken (Tabell 4.4) gitt at en deler 150 min på 7 dager og får 21.43 min aktivitet hver dag. De deltakeren som er mest aktive er deltakere so har gjort VO_{2peak} test (n=80). Av dette utvalget ser vi at de med BMI < 25 er mer i aktivitet enn de med BMI ≥ 25. Den samme tendensen er vist i hele utvalget (n=229). Årsaken til at utvalget er 229 er at flere ikke har oppgitt vekt og/eller høyde.

Tabell 4.5: Objektivt målt fysisk aktivitet og selvrapportert fysisk aktivitet i min/dag for deltakerne fra Telemark fylke som har gjennomført VO_{2peak}- test, fordelt på kjønn, BMI < 25 og BMI ≥ 25

	Menn (n=104) (n=38)	Kvinner (n=140) (n=42)	BMI < 25 (n=115) (n=32)	BMI ≥ 25 (n=114) (n=42)	Totalt (n= 244) (n= 80)
ActiGraph GT1M					
VPA min/dag gjennomsnittlig (SD)	1.65 (4.34) 2.59 (5.67)	1.82 (4.70) 2.95 (6.90)	2.58 (5.19) 4.46 (7.03)	0.70 (2.56) 1.10 (3.54)	1.75 (5.18) 2.67 (6.29)
MPA min/dag gjennomsnittlig (SD)	33.83 (22.14) 43.44 (24.60)	30.64 (20.35) 29.18 (14.81)	33.43 (21.94) 37.45 (20.65)	29.76 (20.07) 34.85 (22.70)	32.10 (24.63) 35.60 (21.23)
Total aktivitet min/dag MVPA	35.14 (23.94) 46.03 (27.59)	31.54 (22.47) 32.13 (17.94)	35.30 (24.85) 41.91 (26.32)	29.93 (20.58) 35.95 (22.87)	33.08 (23.13) 38.08 (24.16)
IPAQ (selv rapportert)					
VPA min/dag gjennomsnittlig (SD)	61.77 (63.43) 48.96 (44.89)	28.27 (53.16) 28.32 (27.95)	34.60 (71.97) 35.77 (42.22)	57.37 (61.80) 44.69 (40.15)	43.32 (49.32) 40.93 (40.04)
MPA min/dag gjennomsnittlig (SD)	53.74 (72.03) 50.45 (45.37)	45.21 (58.06) 34.18 (35.44)	47.23 (68.68) 44.02 (43.73)	54.91 (64.91) 44.55 (43.31)	49.51 (65.33) 44.13 (42.03)
Total aktivitet min/dag gjennomsnittlig (SD)	57.92 (93.66) 81.00 (72.25)	29.92 (52.11) 39.77 (53.27)	42.61 (72.78) 57.38 (74.64)	43.79 (79.20) 66.06 (63.58)	65.16 (121.11) 62.58 (67.06)

VPA: aktivitet med høy intensitet
MPA: Aktivitet med moderat intensitet

4.2.1 Samsvar mellom objektivt målt og selvrappert fysisk aktivitet



Figur 4.4: Bland- Altman plott over gjennomsnittlig differanse mellom selvrappert fysisk aktivitet (IPAQ) og objektivt målt fysisk aktivitet (ActiGraph) (min/dag)

Figur 4.4 viser at samsvaret mellom selvrappert aktivitet og objektivt målt aktivitet er liten og at differansen mellom objektivt målt fysisk aktivitet og selvrappert fysisk aktivitet er større for de som rapporterer mye aktivitet.

4.3 Fysisk kapasitet

Fysisk kapasitet er her målt i VO_{2peak} og benpress. Utvalget som blir analysert er 76 deltaker fra Telemarksdataene. Det ble forsøkt gjennomført test på 80 deltakere men enkelte trakk seg eller kunne ikke gjennomføre testen, derfor er det analytiske utvalget i denne delen på $n = 76$. Gjennomsnittlig VO_{2peak} oppgitt i liter er 2.92 (SD 0.99). Oppgitt i ml.per kg. kroppsvekt er 37.67 (SD 10.76). Skilles det mellom deltaker med $BMI \geq 25$ ($n = 37$) og $BMI < 25$ ($n=32$) vises det at deltaker med $BMI < 25$ har gjennomsnittlig VO_{2peak} oppgitt i l. på 2.57 (SD 1,07) og oppgitt i ml/kg 39.92 (SD 12.41). Deltaker med $BMI \geq 25$ har gjennomsnittlig VO_{2peak} oppgitt i l. på 3.08 (SD 0.92) og oppgitt i ml/kg 35.94 (SD 9.22). Dette viser at de tyngste deltakerne har en høyere VO_{2peak} oppgitt i liter, men en lavere oppgitt i ml. per kg. kroppsvekt. Årsaken til at $n = 69$ her er at enkelte deltakere ikke har oppgitt høyde. Skilles det på kjønn vises det at kvinner har lavere VO_{2peak} oppgitt både i l. og ml/kg. Menn har i gjennomsnitt VO_{2peak} 41.70 (SD 10.73) ml/kg og 3.54 (SD 0.91) l. Kvinner har i gjennomsnitt VO_{2peak} 34.07 (SD 9.53) ml/kg og 2.36 (SD 0.68) l. Gjennomsnitt av BMI er noe høyere hos menn (26.29) enn hos kvinner (24.65).

For et utvalg på 28 deltakere forekommer det resultater fra både VO_{2peak} og benpress. Ved å gjøre korrelasjon (Pearson's) på disse dataene finner vi en signifikant korrelasjon mellom benpress og VO_{2peak} målt både i liter (0.520**) og ml/kg (0.414*).

Gjennomsnittlig benpress for dette utvalget ($n = 28$) er 196.25 (SD 61.65), mens gjennomsnittet for kvinner ($n = 16$) er 154.38 kg. (SD 31.19) og menn ($n = 12$) 252.08 kg. (SD 45.30). Menn er sterkere i strekkapparatet enn kvinner. Deles utvalget i $BMI < 25$ og $BMI \geq 25$ vises det at deltakere med høyest BMI løfter mer (224.29 kg. SD 64.18) i benpress en de med lavere BMI (172,27 kg. SD 51.15). Korrelasjonen mellom VO_{2peak}/L og benpress har høyere signifikans (0.01) når benpress er aldersskalert 1-((Alder-50)x 0.015). Deles antall løftet kg benpress på kg. kroppsvekt, reel benpress, vises en høyere korrelasjon mellom VO_{2peak}/L og benpress, signifikans (0.01)

Tabell 4.6: Gjennomsnittlig VO_{2peak} ml/kg, VO_{2peak} l og benpress fordelt på BMI < 25, BMI \geq 25, kvinner og menn.

	Kvinner	Menn	BMI < 25 (n = 32)	BMI \geq 25 (n = 37)	Alle (n = 76)
VO_{2peak} ml/kg (SD)	34.07 (SD 9.53)	41.70 (SD 10.73)	40.60 (SD 12.48)	35.62 (SD 9.13)	37.67 (SD 10.76)
VO_{2peak} l. (SD)	2.36 (SD 0.68)	3.54 (SD 0.91)	2.80 (SD 1,08)	3.02 (SD 0.93)	2.92 (SD 0.99)
BMI (SD) (n=80)	24.65 (3.53)	26.29 (3.38)	22.36 (1.35)	27.80 (2.78)	25.43 (3.53)
Benpress (n=28)	154.38 (31.19)	252.08 (45.30)	224.29 (64.18)	172,27 (51.15)	196.25 (61.65)
BMI (SD) (n=28)	24.69 (4.09)	27.24 (4.19)	22.25 (1.36)	28.80 (3.42)	25.91 (4.25)

BMI : bodymassindeks (kg/m^2)

4.4 Sammenheng mellom fysisk aktivitet og fysisk kapasitet

Tabell 4.7: Spearman's rho korrelasjon mellom Benpress, VPA, MPA og VO_{2peak} og benpress

		Benpress (kg)	VPA (min/dag)	MPA (min/dag)	VO_{2peak} (l/min)
Benpress, (kg)	r	1,000	,098	,294	,815**
	n	30	30	30	29
VPA (min/dag)	r	,098	1,000	,390**	,488**
	n	30	240	240	75
MPA (min/dag)	r	,294*	,390**	1,000	,292*
	n	30	240	240	75
VO_{2peak} (l/min)	r	,815**	,488**	,292*	1,000
	n	29	75	75	75

** . $p < 0.01$

* . $p < 0.05$

VPA: høy fysisk aktivitet, 5999-20000 tellinger

MPA: moderat fysisk aktivitet, 2020-5999 tellinger

Tabellen viser høy korrelasjon (0,815**) mellom VO_{2peak} og antall kilo benpress. Tabellen viser også moderat korrelasjon (0,292*) mellom antall daglige minutter aktivitet med høy intensitet og antall kilo benpress. Antall daglige minutter aktivitet med høy intensitet og VO_{2peak} . Korrelerer høyt (0,488**).

5.0 Diskusjon

I det videre vil funn av fysisk aktivitet, samsvar mellom fysisk aktivitet og fysisk kapasitet, deltakernes fysiske kapasitet og korrelasjon mellom objektivt målt fysisk aktivitet og IPAQ.

5.1 Diskusjon av funn

I det følgende vil hovedfunnene i denne oppgaven bli diskutert. Det første som vil bli diskutert er om deltakerne i Telemark følger Helsedirektoratets anbefalinger, og hvordan aktivitetsnivået er i denne oppgaven i forhold til andre studier. Så vil samsvaret mellom vist fysisk kapasitet bli diskutert opp mot både objektivt målt fysisk aktivitetsnivå og selvrapportert fysisk aktivitetsnivå. Før en diskusjon av den fysiske kapasiteten til deltakerne, målt i VO_{2peak} og benpress, blir sett på i forhold til fysisk kapasitet forventet fysisk kapasitet. Til sist i diskusjonen av funn vil det bli sett på korrelasjon mellom IPAQ og objektivt målt fysisk aktivitet

5.1.1 Diskusjon av fysisk aktivitet

Med utgangspunkt i dataene i denne oppgaven ser vi at det fysiske aktivitetsnivået blant den voksne befolkningen i Telemark i gjennomsnitt ligger på 1.75 min/daglig VPA og 32.10 min/daglig MPA. Summen av VPA og MPA gir et totalt daglig aktivitetsnivå på 33.85 min i gjennomsnitt. Dette viser at deltakerne i Telemark ligger noe under aktivitetsnivået sammenliknet med 126 studenter i Portugal (Clemente et al., 2016). Resultatene viser motsatt forhold mellom kvinner og menn og, MPA og VPA. I Telemark er menn i mer MPA en kvinner og kvinner er mer i VPA enn menn. Clemente et al., (2016) peker på de praktiske implikasjoner dette kan ha i fremtiden for kvinnelige ikke-atleter. Sett på gjennomsnittet vises samme tendens som i Telemark. Statistisk sett ser det ut til at deltakerne fra Telemark følger Helsedirektoratets anbefalinger om 150 min moderat fysisk aktivitet i uken (Tabell 4.4). Anbefalingen om å evt. bytte ut disse 150 min med 75 min hard fysisk aktivitet blir i gjennomsnitt ikke fulgt. Det er vist et stort standard avvik noe som tyder på at det er store variasjoner i fysisk aktivitetsnivå. Det kan i slike tilfeller antas at det er et lite utvalg som er med på å trekke opp gjennomsnittet. Blir det tatt utgangspunkt i de deltakerne (n=229) som har svart på IPAQ, gått med akselerometer (ActiGraph) og oppgitt både vekt og høyde vises det at

63.52 prosent av utvalget følger Helsedirektoratets anbefalinger. Ser vi på utvalget (n=80) som i tillegg har tatt VO^2_{peak} viser det at ennå flere gjennomfører 150 min i uken med fysisk aktivitet, 77.03%. Skilles de på de med BMI over og under 25 vises det at 81.25% av disse følger anbefalingene (Tabell 4.4). I Telemark fylke var det en svarprosent på 29. Det er ikke gjort en frafallsanalyse derfor vet en ikke om representativiteten i dette utvalget er svekket. Som tidligere vist (Fleg 2005) er ofte de som melder seg til fysiske studier mer interessert enn hele befolkningen. Det er også vist i dette utvalget at den sosioøkonomiske statusen er høyere enn gjennomsnittet i Norge. Høy sosioøkonomisk status viser seg ofte å være samsvarende med mer fysisk aktivitet (Andersen et. al 2009). Vi ser av tabell 9 at deltakerne i denne oppgaven har høy sosioøkonomisk status.

Det daglige aktivitetsnivået er høyere blant deltakere med BMI < 25 enn de med BMI \geq 25 både VPA, MPA og fysisk aktivitet totalt. Bann et al., (2015) gjorde et studie på 1130 eldre som stod i faresonen for å redusere sin mobilitet. Studiet viste at deltakerne som satt mer stille hadde høyere BMI og hadde dårligere gripeevne enn de som brukte mer tid på fysisk aktivitet. Anbefalingene videre gikk ut på å erstatte noe av tiden sittende stille med lettere fysisk aktivitet. Funnene i denne oppgaven samsvarer med funnene vist i Bann et. al. (2015) Det er mindre fysisk aktivitet i gruppen med høyere BMI (Figur 4.2).

Delers det mellom menn og kvinner ses det at menn har noe høyere BMI enn kvinner. Kvinner er noe mer i aktivitet med høy intensitet enn menn. Kvinner er i gjennomsnitt i aktivitet med høy intensitet i 1.82 min/dag mens menn er i 1.65 min/dag Når det gjelder moderat fysisk aktivitet er menn mer aktive enn kvinner. Menn har en gjennomsnittlig moderat aktivitet på 33.83 min/dag mens kvinner er i moderat aktivitet i 30.64 min/dag. Totalt sett (Figur 4.3) er menn mer fysisk aktive enn kvinner. Clemente et al. (2016) uttrykkete en bekymring for fremtidens kvinnelige ikke-atleter. Denne oppgaven kan tyde på at denne bekymringen bør deles i Telemark.

5.1.2 Diskusjon av samsvar mellom fysisk aktivitet og fysisk kapasitet

Oppgaven viser en korrelasjon mellom objektivt målt fysisk aktivitet og VO_{2peak} . Det er ikke korrelasjon mellom selvrapportert fysisk aktivitet og VO_{2peak} . Resultatet viser ingen signifikant korrelasjon mellom IPAQ og VO_{2peak} eller IPAQ og styrke i strekkapparatet. Hadde en bare hatt resultatene fra IPAQ ser det ut som om mer fysisk aktivitet ikke fører til verken økt VO_{2peak} eller økt styrke i strekkapparatet. IPAQ er funnet både reliabelt og valid. Men svakheter med spørreundersøkelsen vil bli belyst senere i oppgaven.

Utvalget som har gjennomført VO_{2peak} test ($n = 80$) viser i gjennomsnitt noe høyere aktivitetsnivå en hele utvalget ($n=244$), målt ved akselerometer. Skilles det mellom de med lav ($n=42$) og høyere BMI ($n=32$) ser vi at det også i dette utvalget er de med lavest BMI som er mest fysisk aktiv. I dette utvalget har kvinner noe lavere BMI enn menn. Gjennomsnittlig aktivitet ved høy intensitet er for kvinner 2.95 min/dag og for menn 2.59. For aktivitet med moderat intensitet er kvinner i gjennomsnitt 29.18 min/dag og menn 43.44 min/dag. Dette viser at menn og kvinner, i dette utvalget, har et tilnærmet likt aktivitetsnivå ved høy intensitet, mens menn er mer i aktivitet med moderat intensitet. Avviket i utvalget mellom BMI og Alle skyldes at enkelte ikke har oppgitt høyde.

Siden tallene ikke er normalfordelt ble det gjort en Spearman's rho korrelasjon. Ser vi på korrelasjonen mellom fysisk aktivitet og fysisk kapasitet (Tabell 13) blir det i denne oppgaven vise en sterk korrelasjon ($r = ,488^{**}$) mellom VPA og VO_{2peak} (l/min). Det blir også vist korrelasjon mellom MPA VO_{2peak} (l/min), men noe svakere ($r = ,292^{*}$). Dette funnet tyder på at mer fysisk aktivitet fører til høyere aerob kapasitet vist i VO_{2peak} (l/min). Det kan være flere årsaker til at korrelasjonen er svak mellom VO_{2peak} l/min og MAP.

Flere studier viser at trening med 90-95% av Hf_{max} i 3-8 min, er av størst betydning for forbedret VO_{2peak} i forhold til trening med moderat intensitet (Wistløff et al., 2003; Helgerud 2004; Rognmo et al., 2006; Paterson et al 2007; Tjønnå et al., 2009; Husby et al 2010; Ingul et al., 2010; Kemi og Wistløff 2010). Og at også trening ved lavere intensitet forbedrer VO_{2peak} hos personer som har lavere VO_{2peak} i utgangspunktet (Helgerud et al., 2007). Disse studiene viser det som kan være en årsaksforklaring til resultatet i denne oppgaven. Ser vi på gjennomsnittresultatene av VO_{2peak} l/min (37.67) samsvarer dette delvis med det en kan se i andre studier (Andersen et al., 2010) Vi ser at

kvinner (34.07) har lavere VO_{2peak} l/min enn menn (41.70). Dette samsvarer også med hovedfunnene i KAN1 (Andersen et al., 2010).

5.1.3 Diskusjon av fysisk kapasitet

Denne oppgaven viser høy korrelasjon mellom antall kg 1RM benpress, etter standard fra Støren 2008, og vist VO_{2peak} i l/min. Dataene viser at de som har høyest VO_{2peak} også er sterkest i strekkapparatet. Det er få publikasjoner om dette temaet, men blant annet Støren et al., (2008), Davitt et al., (2014) og Vikmoen et al., (2016) vil bli vist til. Davitt et al., (2014) undersøkte om rekkefølgen for styrketrening (R) og utholdenhetstrening (E) var vesentlig for økt treningseffekt. Det ble vist i studiet av 23 kvinner at rekkefølgen (E-R) eller (R-E) ikke er av betydning. Etter 8 ukers treningsintervensjon av 4 ø/u var det signifikant økning i benpress ($p < 0.001$), benpress ($p < 0.001$), VO_{2peak} ($p < 0.001$) for både den gruppen som gjorde E-R og R-E. Begge gruppene økte også kroppsvekten, men ikke fettprosent (Davitt et al., 2014). Vikmoen et al., (2016) gjorde et studie på godt trente kvinnelige syklister for å undersøke effekten av hard styrketrening. Kort fortalt viste dette studiet økt utnyttelse av VO_{2max} og bedret arbeidsøkonomi (Vikmoen et al., 2016). Ingen av disse studiene drøfter samvariansen mellom VO_{2max} og benpress. Men de viser at økt styrke i underekstremitetene ikke går på bekostning av VO_{2max} . Som tidligere vist er styrke i strekkapparatet vesentlig for funksjonalitet, særlig for eldre (Basseby et al., 1999; Bunoout et al., 2001; Petrella et al., 2004; Jerome et al., 2005; Paterson et al., 2007; Bean et al., 2008; Reid et al., 2008; Sillanpää et al., 2009; Wang et al., 2009; Fimland et al., 2010; Husby et al. 2010; Karavirita et al., 2010). Det finnes flere mulige årsaksforklaringer til at det i denne oppgaven blir vist korrelasjon mellom styrke i strekkapparatet og VO_{2peak} .

Vi ser at ved fysisk aktivitet målt objektivt utøver deltakerne Helsedirektoratets anbefalinger. Helsedirektoratet anbefaler også en implementering av styrketrening. En forklaring kan da være at deltakerne som praktiserer anbefalingen for fysisk aktivitet både utøver utholdenhetstrening og styrketrening. Dette blir da vist i høyere VO_{2peak} og sterkere i strekkapparatet.

En annen årsak kan være at høyere VO_{2peak} forteller om et høyere nivå fysisk aktivitet og at et høyere nivå fysisk aktivitet gir mer styrke i strekkapparatet. Når 1RM benpress ble aldersskalert var tendensen mer tydelig. VO_{2peak}/L og benpress hadde høyere

signifikans (628**). Reel benpress (løftet kg/ kroppsvekt) korrelerer høyere med VO_{2peak} (sig. 0.644**). Deltakere med $BMI \geq 25$ løfter mer (224.29 kg.) i benpress enn de med $BMI < 25$ (172,27 kg.)

Se vi på den fysiske kapasiteten til deltakerne i dette studiet sammenliknet med (Tabell 2.6) hva som er regnet som gjennomsnittlig forventet VO_{2max} ligger kvinner i Telemark trolig noe lavt. Gjennomsnittlig VO_{2peak} for menn, i denne oppgaven, er 41.70 ml/kg. 50 persentilen i ACSM's guideline for exercise Testing and Prescription, (7. Utgave, 2005) ligger på 44.2 for menn i alderen 20-29 år og synker gradvis til 34.6 for menn 60+ år. Altså ligger Gjennomsnittet for deltakende menn i denne oppgaven omtrent som forventet i store utvalg. Det en kan trekke ut av det er at menn i Telemark er i gjennomsnittlig fysisk form målt i VO_{2peak} . For kvinner ses en svakere måling. Gjennomsnittlig VO_{2peak} er 34.07 ml/kg. 50 persentilen i ACSM's guideline for exercise Testing and Prescription, (7. Utgave, 2005) ligger på 37.8 for kvinner i alderen 20-29 år og synker gradvis til 26.7 for kvinner 60+ år.

Det er i oppgaven generelt høyt standard avvik. Dette kan tyde på at det er store forskjeller i den fysiske kapasiteten til deltakerne. De som har lavest VO_{2peak} har en mye dårligere aerob kapasitet enn resten av utvalget. Når data ble behandlet så en også antydning til at det var få som hadde høye VO_{2peak} verdier. Disse er med på å øke gjennomsnittet.

5.1.4 Diskusjon av korrelasjon mellom objektivt målt fysisk aktivitet og selvrapportert (IPAQ)

Lee et. al. (2011) gjorde et studie på 1270 voksne i Kina. Her ble det ikke vist korrelasjon mellom IPAQ og objektivt målt fysisk aktivitet (ActiGraph). For enkelte særgrupper, de med høyest fysisk aktivitetsnivå, ble det vist svak korrelasjon mellom IPAQ og ActiGraph. Dette kan tyde på at IPAQ ikke får de som er i lite fysisk aktivitet til å svare pålitelig. Det er høyere overrapportering av fysisk aktivitet for gruppen med $BMI \geq 25$. Denne gruppen er også som tidligere nevnt i mindre fysisk aktivitet enn de med lavere BMI. I denne gruppen blir det rapportert om VPA 57.37 og MPA 54.91 Mot de med $BMI < 25$ som også overrapporterer om VPA 34.60 og MPA 47.23. Dette samsvarer med Slootmaker et al., (2009) som gjorde en sammenlikning av selvrapportert fysisk aktivitet og objektivt målt fysisk aktivitet. Her ble det vist at overvektige voksne rapporterte mer VPA enn de normalvektige (185 min/u vs. 128

min/u, $p = 0.04$). Svaret på spørreskjemaet ble ikke bekreftet ved objektivt målt fysisk aktivitet (9 min/u vs. 18 min/u, $p = 0.25$). Ser vi derimot på Bratland-Sanda et al., (2009) ser vi en motsatt tendens. Bratland-Sanda viser underrapportering i selvrapportert fysisk aktivitet (IPAQ) i forhold til objektivt målt (akselerometer) (Bratland- Sanda et al., 2009). Selv om Bratland-Sanda et al., (2009) viser underrapportering kan vi trekke noen parallelle linjer til resultatene i denne oppgaven. Det er de med $BMI \geq 25$ som her overrapporterer mest og det er pasienter med spiseforstyrrelser som underrapporterer i Bratland-Sanda et al., (2009). Det er vist at de med $BMI \geq 25$ overrapporterer mer enn de som har $BMI < 25$. De som har høyest BMI (≥ 25) er generelt i mindre aktivitet enn de med lavere BMI (< 25). Særlig i aktivitet med høy intensitet. De med $BMI \geq 25$ har gjennomsnittlig VPA på 1.10 min/dag mens de med $BMI < 25$ er i gjennomsnittlig VPA på 4.46 min/dag. Altså er de normalvektige 4 ganger så mye i VPA enn de overvektige, i denne oppgaven.

5.2 Diskusjon av metode

Som tidligere vist ser vi en overrapportering i selvrapportert (IPAQ) fysisk aktivitet mot objektivt målt (ActiGraph) fysisk aktivitet. Tallene viser at de som har $BMI \geq 25$ overrapporterer mer enn de som har $BMI < 25$. Skiller vi mellom menn og kvinner ser vi at menn overrapporterer mer enn kvinner. Det kan være flere årsaker til denne overrapporteringen.

En mulig forklaring på forskjellen kan være at aktivitetsmåleren ikke teller alle former for fysisk aktivitet. Ser vi på dataene for selvrapportert aktivitet ser vi at både sykling, skigåing og trening i treningssenter er tre av aktivitetene som forekommer oftest hos deltakerne. Ingen av disse tre aktivitetene vil la seg telle av aktivitetsmåleren. Dette vil kunne gjøre en forskjell på det faktiske aktivitetsnivået til deltakerne og det registrerte aktivitetsnivået. For å få med de aktivitetene som ikke blir registrert av aktivitetsmåleren ble det gjort en sammenslåing av resultatene fra spørreskjema og tellinger fra aktivitetsmåleren ($n = 23$). I spørreskjemaet ble det spurt om hvor mange økter i uken deltakerne drev med de ulike aktivitetene og hvor lenge en gjennomsnittlig økt ved høy intensitet varte. Ut fra disse opplysningene kunne de øktene som ble registrert av aktivitetsmåleren (trening i idrettslag, trening på jobb/skole, hjemme, i nærmiljøet, dans og fotturer) trekkes fra. Det som da gjenstod var selvrapporteringen

om trening på treningscenter, svømming, sykling og skitur. Det antallet økter deltakerne rapporterte som utført i uken, av sistnevnte type aktivitet, ble lagt til registreringene fra aktivitetsmåleren. Men heller ikke her var det korrelasjon mellom aktivitetsnivå (IPAQ) og VO_{2peak} . Det er i tidligere studier vist at selvrapporтерings spørreskjema har begrensninger (Fogelholm et al., 2006; Maddison et al., 2007; Phillipas et al., 2010)

Selvrapportering ang. daglige aktivitet gir ikke deltakerne mulighet til å beskrive subtile endringer som kan være av klinisk relevans. Altså endringene er så små og skjer over lang tid, slik at den som skal svare ikke merker seg ved endringen. Endringene kan ha en innvirkning på den fysiske funksjonen selv om ikke deltakeren merker seg det. (Kingsley et al., 2005).

En annen mulig årsaksforklaring kan være at selve spørreskjemaet er 17 sider langt og består av 50 spørsmål hvor av de fleste har flere underspørsmål (Vedlegg 1). Et slikt skjema vil ta en del tid å svare på, slik at deltakerne bør være motiverte for å svare korrekt. Lengden på skjemaet blir i flere studier drøftet (Maddison et al., 2007; Phillipas et al., 2010; Grønmo 2010). I dette studiet er det gått inn i den delen av materialet som konkret omhandler fysisk aktivitet. Det viser seg her at deltakerne ikke svarer konsekvent på spørsmålene. I spm. 16 blir de bedt om å gjøre rede for hvor ofte de trener ulike aktiviteter. Sammenlikner vi resultatene fra spm. 16 med svarene fra spm. 19 og 20, som spør om hvor mange økter som er gjennomført de siste 7 dager, er det ikke samsvar mellom svarene. Dette kan enten tyde på at deltakerne ikke har hatt et normalt aktivitetsnivå de siste 7 dagene eller at kommunikasjonen gjennom spørsmålene ikke har vært optimal. Spørsmålene har blitt tolket annerledes enn spørsmålsstillerne ønsket (Grønmo 2010). Som eksempel kan det nevnes at en deltaker rapporterer om 25 økter i løpet av en vanlig uke med varighet på 1 time per økt. En annen rapporterer om 33 timer trening i løpet av de syv siste dagene. Hadde spørreskjemaet vært utformet med færre og mer konkrete spørsmål, som hvor mange økter i uken og hvor mange min. per økt, hadde det trolig vært mer anvendelig. Dette kan være en årsaksforklaring på den uteblivende sammenhengen mellom selvrapportert fysisk aktivitet og VO_{2peak} .

En annen årsaksforklaring til at det ikke forekommer korrelasjon verken mellom aktivitetsnivå og VO_{2peak} eller aktivitetsnivå og styrke i strekkapparatet, ved selvrapportert fysisk aktivitet, kan være at fysisk aktivitet ikke er av betydning for

VO_{2peak} eller styrke i strekkapparatet. Dette motbevises i utallige studier (Basseby et al., 1999; Cunningham et al., 1997; Myers et al., 2002; Wistløff et al., 2003; Hoff og Helgerud 2004; Fleg et al., 2005; Rognmo et al., 2006; Weiss et al., 2006; Paterson et al 2007; Tjønnå et al., 2009; Fimland et al., 2010; Husby et al 2010; Ingul et al., 2010; Kemi og Wistløff 2010). Vi kan ut fra disse studiene anta at trening vil øke VO_{2peak}. Mange av studiene (Wistløff et al., 2003; Helgerud 2004; Rognmo et al., 2006; Paterson et al 2007; Tjønnå et al., 2009; Husby et al 2010; Ingul et al., 2010; Kemi og Wistløff 2010) har rettet fokuset på at trening ved høy intensitet, 90-95% av Hf_{max} i 3-8 min, er av størst betydning for forbedret VO_{2peak}. Men at også trening ved lavere intensitet forbedrer VO_{2peak} hos personer som har lavere VO_{2peak} i utgangspunktet (Helgerud et al., 2007). Deltakerne i dette studiet har en VO_{2peak} fra 25.30 ml/kg/min til 54.00 ml/kg/min. noe som skulle tilsi at enkelte av de ville hatt utbytte av trening også under 90-95% av Hf_{max} for en økning i VO_{2peak}. Siden dette er et kartleggingsstudie er det ikke mulig å si noe om verken økning eller nedgang, men hypotesen skulle tilsi at de som er i mest aktivitet ville hatt høyest VO_{2peak}.

Det finnes ulemper ved bruk av aktivitetsmåleren ActiGraph GT1M. Den registrerer ikke aktivitet som utføres av overekstremitetene, som for eksempel kasting og løfting. Måleren er heller ikke vannrett og kan ikke brukes under svømming, og dessuten vil aktivitetsnivået bli underestimert ved sykling (Andersen et al., 2009). Registrering i forhold til skiaktivitet finnes det lite data på. Dette kan føre til at enkelte deltaker blir registrert med for lite aktivitet. Generelt kan det hevdes at aktivitetsmåleren er overlegen spørreskjematikk med hensyn til å måle total fysisk aktivitet og ulike intensitetsdimensjoner fordi denne er objektiv. Men det er i enkelte tilfeller mulig at andre målemetoder kunne vært benyttet. Da kan en tenke seg pulsmålinger og intensitetsskalaer kalkulert prosentvis ut fra Hf_{max}. hvor Hf_{max} er testet ved en standardisert prosedyre. Ser vi på resultatet av KAN-1 når det gjelder ulike aktiviteter ser vi at de mest fremtredende aktivitetsformene er trening på treningssenter, fottur, skitur, sykling og aktivitet i nærmiljøet.

Testprotokoll for VO_{2peak} test, Modifisert Balkeprotokoll, er vist både reliabel og valid i flere studier (Rognmo et al., 2004; Hoff og Helgerud 2004; Nordby et. al 2006; Rognmo et al., 2006; Helgerud et al., 2007; Tjønnå et al., 2009; Kemi og Wistløff 2010; Ingul et al., 2010). Benpress anses også for å være både valid og reliabel i forhold til

test av styrke i underekstremitetene (Hoff og Helgerud 2004; Bean et al., 2008; Karlsen et al., 2009; Fimland et al., 2010 Hasselgren et al., 2010). Dette fordi stor muskelmasse er involvert (Kraemer og Ratamess, 2004).

Det antas å kunne stilles få spørsmål ang. etikk i denne oppgaven. Da deltakerne har sagt frivillig ja til å bli med ut fra et tilfeldig utvalg. Datainnsamlingen er godkjent av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk Helseregion Sør avdeling B, REK Sør B. Det er ingen kjente bivirkninger for kartlegginger av fysisk aktivitet. Det ble informert om at testene utført for kartlegging av fysisk kapasitet kunne medføre ubehag for deltakeren da enkelte øvelser ble utført med høy intensitet og/eller til utmattelse. I risikogrupper ble testen stoppet før utmattelse RQ 1.0 da det ikke var lege tilstede.

5.3 Styrker og svakheter ved oppgaven

Selv om vi finner korrelasjoner mellom VO_{2peak} , objektivt målt fysisk aktivitet og benpress kan det tenkes at protokollen for test av fysiske ferdigheter ikke er god nok. Testprosedyrene og måleapparatene er både valide og reliable, som tidligere beskrevet. Men designen på studiet kan være av betydning for resultatet. Deltakerne ble oppfordret til å yte maksimalt under testene, men de kan ha hatt mer å gå på siden å yte maksimalt er subjektivt. Deltakere rapporterer grad av slitenhet ut fra Borg-skala og RQ verdiene ble lest av under test. At deltakerne i risikogrupper ble stoppet på RQ 1.0 kan medføre en underestimering av VO_{2peak} . Deltakere ble bare testet en gang pga. effekten av trening kan ha på øvelsen. Hvis noen av de allerede er kjent med øvelsen mens andre ikke, vil dette ha betydning for testresultatet. Når det gjelder 1RM benpress er det kjent at en får effekt av å ha gjort øvelsen tidligere. Om noen av deltaker aldri har tatt benpress tidligere vil de kunne få en underestimering av styrken i strekkapparatet.

EDB Infobank har sendt ut forespørsler om deltakelse i KAN-prosjektet til et representativt utvalg i Telemark. Utvalget er representativt, men ikke alle valgte å delta eller valgte å trekke seg underveis. Dette førte til at 29 % ble med på prosjektet. Det er vist at de som melder seg til fysiske studier er mer aktive og interesserte enn den gjennomsnittlige befolkningen (Fleg 2005). Ingen her har meldt seg av egen interesse. En slik seleksjonsbias er drøftet av Koh ME et al., (2009). Her blir det drøftet om fritak fra samtykke fra deltakere i forskningsøyemed. Et slikt fritak vil kunne komme i

konflikt med de etiske retningslinjer som er drøftet tidligere i oppgaven. Det viste seg i KAN-prosjektet at personer med høy sosioøkonomisk status er overrepresentert (Andersen et al., 2009), dette i likhet med andre studier (Fleg et al., 2005; Chan et al., 2008). En slik vurdering av utvalget trenger ikke være av betydning for resultatet som forekommer her.

5.4 Praktiske implikasjoner

Resultatet i denne oppgaven viser at folk flest tror de er mer fysisk aktive enn de er. Det viser også at gjennomsnittet i denne oppgaven følger de anbefalinger som Helsedirektoratet gir om 150 min fysisk aktivitet i uka. Går vi mer detaljert inn i tallmaterialet ser vi at menns MVPA er høyere enn kvinners, at kvinner utfører mer VPA enn menn. De med $BMI \geq 25$ er mindre total aktivitet enn de med lavere BMI. De i gruppen med lavest BMI utfører også med moderat aktivitet en de med høyere BMI. Differanse i høyintensiv aktivitet er ennå større. Den praktiske betydningen dette kan ha er at fokuset på viktigheten av fysisk aktivitet må opprettholdes både i et helseperspektiv og et samfunnsperspektiv. Det er vist at overvektige er i mindre fysisk aktivitet og undervektige er mer fysisk aktive. Overvektige er sterkere mens undervektige har svakere muskelstyrke i underekstremitetene. Ut i fra disse observasjonene kan virke nødvendig å skreddersy tiltak til ulike grupper ut fra deres behov. Clemente et al., (2016) uttrykte sin bekymring for kvinnelige ikke-atleter, en kan kanskje ane en tendens til at dette er en gruppe som bør få fokus, sammen med overvektige, pasienter med spiseforstyrrelser og personer med lav sosioøkonomisk status. Det kan synes som om redusert fysisk aktivitet kan føre til overvekt og/eller at de med overvekt gjennomfører mindre fysisk aktivitet. Overvekt kan igjen på sin side føre til flere ulike livsstilssykdommer. Livsstilssykdommer kan føre til færre friske leveår. Færre friske leveår vil gi en økt kostnad og mindre inntekt for velferdsstaten Norge gjennom økte pensjonskostnader og tap av produksjonsgevinst.

5.5 Videre forskning

Momenter som kan være interessant å ta med i videre forskning er variasjonen i selvrapportering. Vil det være en tendens til at deltakere rapporterer i forhold til det de tror er ønsket atferd hos studieeieren? Er det slik at overrapportering øker proporsjonalt med økende BMI? Noe som blir antydnet i Slootmaker et al. (2009) i forhold til

overvektige ungdom. Kan vi se en negativ lineær funksjon når det gjelder personer med spiseforstyrrelser? Eller er kanskje økningen/reduksjonen eksponential?

Det er gjort mye forskning på trening og overvekt. I denne oppgaven ser vi at de tyngste også er de som er sterkest i underekstremitetene. Dette kan være pga. vekten de bærer både daglig og den ekstra belastningen dette medfører under fysisk aktivitet. Det foreligger retningslinjer for både normalvektige og metoder for vektreduksjon. Det er gjort studier blant annet av Bratland- Sanda et al., (2009; 2014) på både rapportering og muskelstyrke på pasienter med spiseforstyrrelser. Gruppen med lavest BMI (som ofte har anoreksi) har vist mindre styrke i underekstremitetene og redusert bentetthet. Det bør med tanke på denne pasientgruppen, som Bratland-Sanda peker på, forskes mer på og etter hvert utarbeides retningslinjer for fysisk aktivitet.

Det blir i flere studier (Basseby et al., 1999; Myers et al., 2002; Rognmo et al., 2003; Di Prampero 2003; Fleg et al., 2004; Petrella et al., 2004; Hoff et al., 2006; Karavirita et al., 2010; Kemi og Wistløff 2010; Bann et al. 2015) vist at fysisk aktivitet reduserer risikoen for både en del sykdommer og tidlig død. Stillesittende aktivitet for eldre bør byttes ut med lettere fysisk aktivitet for å gi en helsegevinst i daglig aktivitet (DLA). En økt helsegevinst for den enkelte vil trolig føre til en samfunnsgevinst.

Samfunnsgevinsten vil da trolig vise seg gjennom flere friske leveår. Det vil derfor være av stor betydning for velferdssamfunnet og gjøre både studier og intervensjoner på voksne og eldre for å se om sedat livsførsel fører til en reduksjon i fysisk kapasitet. Forskning på området vil ha mer betydning for samfunnet nå, når vi er i startfasen på en kommende prosentvis økning i antall eldre, «Eldrebølgen».

I dette studiet, og flere andre, kan det se ut som om de med høy sosioøkonomisk bakgrunn er mer fysisk aktive. Det vil derfor være viktig å forsøke å minske forskjellen i samfunnet eller eventuelt gjøre kampanjer rettet mot enkelte grupper. Det vil trolig være lønnsomt å starte tidlige intervensjoner, både med tanke på at det er vist at de med høy sosioøkonomisk er mer aktive og at det er en økende tendens til overvekt og underrapportering av fysisk aktivitet hos barn og unge.

6.0 Konklusjon

Statistisk sett følger voksne fra Telemark, i denne oppgaven, Helsedirektoratets anbefalinger om minimum 150 min fysisk aktivitet i uken. Av hele utvalget som har oppgitt både høyde og vekt (n=229) er det vist at 63.52% følger anbefalingene. Det er en høyere prosentandel av de normalvektige som følger anbefalingene i forhold til de med $BMI \geq 25$. Flere av de som er med i gruppen (n=80) som gjennomførte VO_{2peak} test følger anbefalingene (Tabell 4.4). Gjennomsnittlig daglig aktivitet for denne gruppen er 33.08 min. Deler vi på kjønn ser vi at menn (35.14 min/d) er mer fysisk aktive enn kvinner (31.54 min/d). Kvinner er noe mer i VPA enn menn. Deler vi på $BMI < 25$ og $BMI \geq 25$ ser vi at de normalvektige er mer fysisk aktive (35.30 min/d) enn de overvektige (29.93 min/d). Det er i denne oppgaven ikke vist signifikant korrelasjon mellom selvrapportert aktivitet og objektivt målt aktivitet. Differansen mellom objektivt målt fysisk aktivitet og selvrapportert fysisk aktivitet er større for de som rapporterer mye aktivitet (Figur 4.5).

Den fysiske kapasiteten til voksne menn i Telemark målt i VO_{2peak} er om lag tilsvarende gjennomsnittet, i følge ACSM's guideline for exercise Testing and Prescription, (7. Utgave, 2005). Kvinner ligger noe lavere. Oppgaven viser signifikant korrelasjon ($p < 0.01$) mellom VO_{2peak} og 1RM benpress. Deler vi på kjønn ser vi akkurat som forventet at menn har høyere VO_{2peak} målt både i ml/kg (41.70) og i liter (3.54), enn kvinner både i ml/kg (34.07) og liter (2.36). Deler vi på BMI ser vi at de med $BMI < 25$ har høyere VO_{2peak} (40.60) enn de med høyere BMI (35.62) målt i ml/kg. Resultatet er motsatt oppgitt i liter.

Det er sammenheng mellom fysisk aktivitetsnivå målt objektivt og fysisk kapasitet. Det er høy korrelasjon mellom VO_{2peak} og VPA ($p < 0.01$). Korrelasjon mellom VO_{2peak} og MPA er svakere ($p < 0.05$). Fysisk aktivitetsnivå oppgitt i IPAQ korrelerer ikke med fysisk kapasitet målt ved VO_{2peak} eller benpress. Det er høy korrelasjon ($p < 0.01$) mellom VO_{2peak} og 1RM benpress. Det blir også vist en svakere korrelasjon mellom 1RM benpress og MPA ($p < 0.05$). Det er i denne oppgaven ingen korrelasjon mellom 1RM benpress og VPA.

Litteraturliste

1. Ainsworth et. al. (2000) Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities.
2. Anderssen et al. (2014) Anbefalinger om kosthold, ernæring og fysisk aktivitet.
3. Anderssen, Sigmund A , Hansen, Børge H, Kolle, Elin, Steene-Johannessen, Jostein, Børsheim, Elisabet, Holme, Ingar, Kan1-gruppen (2009), Fysisk aktivitet blant voksne og eldre i Norge Resultater fra en kartlegging i 2008 og 2009
4. Anderssen, Kolle, Steene-Johannessen, Ommundsen, Andersen (2008) Fysisk aktivitet blant barn og unge i Norge En kartlegging av aktivitetsnivå og fysisk form hos 9- og 15-åringer
5. Andersen, P. and B. Saltin (1985). "Maximal perfusion of skeletal muscle in man." J Physiol 366: 233-49.
6. Aspenes et.al. (2011) Peak oxygen uptake and cardiovascular risk factors in 4631 healthy women and men.
7. Bann et.al (2015) Light Intensity Physical Activity and Sedentary Behavior in Relation to Body Mass Index and Grip Strength in Older Adults: Cross-Sectional Findings from the Lifestyle Interventions and Independence for Elders (LIFE) Study 2015
8. Balanchadran et.al (2016) Functional strength training: Seated machine vs standing cable training to improve physical function in elderly.
9. Basset og Howley, (1999) Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance,
10. Basseij EJ, Fiatarone MA, O'Neill EF, Kelly M, Evans WJ, Lipsitz LA. (1992) Leg extensor power and functional performance in very old men and women.
11. Bauman et.al (2011) The descriptive epidemiology of sitting. A 20-country comparison using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ).
12. Bean et.al, (2008) Which impairments are most associated with high mobility performance in older adults? Implications for rehabilitation prescription.
13. Blair et.al (2004) The evolution of physical activity recommendations: how much is enough?
14. Bourdieu, P. & Wacquant, I. (1992) *An invitation to reflexive sociology*, Chicago: Chicago University Press
15. Bouchard, C. Shephard, R. Stephens T. (1994) Physical Activity, Fitness, and Health

16. Bratland-Sanda et.al (2009) "I'm not physically active - I only go for walks": Physical activity in patients with longstanding eating disorders
17. Bratland-Sanda et.al (2010) Physical fitness, bone mineral density and associations with physical activity in females with longstanding eating disorders and non-clinical controls.
18. Caspersen et.al (1985) Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research.
19. Clemente et.al (2016) Weekly physical activity patterns of university students: Are athletes more active than non-athletes?
20. Cunningham, D.A., Paterson, D.H., Korval, J.J. og St. Croix, C.M (1997) "A model of oxygen transport capacity changes for independently living older men and women"
21. Davitt et.al (2014) The effects of a combined resistance training and endurance exercise program in inactive college female subjects: does order matter?
22. Delavier, F (2005), Muskel og styrketræning.
23. Di Prampero et.al (1992) An Analysis of the Factors Limiting Maximal Oxygen Consumption
24. Di Prampero (2003) Factors limiting maximal performance in humans
25. Ekelund et al. (2001) Physical activity assessed by activity monitor and doubly labeled water in children. *Med Sci Sports Exerc* 33:275-81.
26. Fillipas et al. (2010) The international physical activity questionnaire overestimates moderat and virgous physical activity in Human Immunodeficiency Virus compared with accelerometry.
27. Fimland MS et al. (2010) Enhanced neural drive after maximal strength training in multiple sclerosis patients.
28. Fleg et al. (2005) Accelerated longitudinal decline of aerobic capacity in healthy older adults.
29. Fletcher et.al, (1992) Statement on exercise. Benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans. A statement for health professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association.
30. Fletcher et.al (2001) Exercise standards for testing and training: a statement for for healthcare professionals from the American Helth Association
31. Fogelholm et al. (2006) International Physical Activity Questionnaire: Validity against fitness.

32. Grønmo, S. (2010) 3.opplag, Samfunnsvitenskapelige metoder.
33. Hagstrømer, Oja, Sjøstrøm (2005) The international Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity.
34. Hagstrømer og Hasmén (2009)
35. Hartley et.al (2008) A Comparison of Self-Reported and Objective Physical Activity Measures in Young Australian Women.
36. Hasselgren et al. (2010) Is leg muscle strength correlated with functional balance and mobility among inpatients in geriatric rehabilitation?
37. Helge et.al (2007) Muscle metabolism during graded quadriceps exercise in man
38. Helgerud et.al (2007) Aerobic High-Intensity Intervals Improve VO_{2max} More Than Moderate Training
39. Helsedirektoratet. (2014, 06.12.16). *Kunnskapsgrunnlag fysisk aktivitet. Innspill til departementets videre arbeid for økt fysisk aktivitet og redusert inaktivitet i befolkningen.*
(<https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/292/Kunnskapsgrunnlag-for-fysisk-aktivitet-innspill-til-departementet-IS-2167.pdf>)
40. Helsedirektoratet. (2009, 06.12.16) Aktivitetshåndboken.
(<https://helsedirektoratet.no/folkehelse/fysisk-aktivitet/anbefalinger-fysisk-aktivitet>)
41. Hoff J og Helgerud J. (2004) Endurance and Strength Training for Soccer Players”
42. Hoff J, Tjønnå AE, Steinshamn S, Høydal M, Richardson RS, Helgerud J, (2006) Maximal Strength Training of the legs in COPD: A therapy of Mechanical Inefficiency.
43. Hood et.al. (2014) Physical activity breaks and facilities in US secondary schools
44. Husby et al. (2010) Unilateral vs. bilateral total hip arthroplasty - the influence of medial femoral head offset and effects on strength and aerobic endurance capacity.
45. Ingul et al. (2010) Impaired Cardiac Function Among Obese Adolescents.
46. Karavirta et.al upublisert (fra art.Sillanpää et.al 2009) Individual Responses to Combined Endurance and Strength Training In Older Adults.
47. Karlsen et al. (2009) Maximal Strength Training Restores Walking Mechanical Efficiency in Heart Patients
48. Kingsley et al. (2005) The effects of 12- Weeks Strength- Training Program on Strength and Functionality in Women With Fibromyalgia.
49. Kraemer og Ratamess (2004) “Fundamentals of Resistance Training: Progression and Exercise Prescription”

50. Kemi og Wistløff (2010) High-Intensity Aerobic Exercise Training Improves the Heart in Health and Diseases.
51. Kingsley et al. (2005) The effect of a 12-Week Strength- Training Program on Strength and Functionality in Women With Fibromyalgia
52. Krustup et.al, (2009) "Recreational soccer is an effective health promoting activity for untrained men"
53. Kujala et.al (2016) Physical Activity: Absolute Intensity vs. Relative-to-Fitness-Level Volumes.
54. Kurtze et al. (2003) Reliability and validity of the international physical activity questionnaire in the Nord-Trøndelag health study (HUNT) population of men
55. Lee et.al (2011) Performance of the international physical activity questionnaire (short form) in subgroups of the Hong Kong chinese population
56. Lachowycz et.al (2012) What can global positioning system tell us about the contribution of different types of urban greenspace to children`s physical activity?
57. Lipert og Jegier (2016) Comparison of Different Physical Activity Measurement Methods in Adults Aged 45 to 64 Years Under Free-Living Conditions.
58. Logstein et.al (2013) Physical activity among Norwegian adolescents- a multilevel analysis of how place of residence is associated with health behaviour: the Young-HUNT study
59. Maddison Ralph, Ni Mhurchu Cliona, Jiang Yannan, Vander Hoorn Stephen, Rodgers Anthony, Lawes Carlene MM, Rush Elaine, (2007) International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and New Zealand Physical Activity Questionnaire (NZPAQ): A doubly labelled water validation
60. Maddison et. al. (2010) Describing patterns of physical activity in adolescents using global positioning systems and accelerometry.
61. Meld. St., nr. 16 (2002-2003) Resept for et sunnere Norge, (<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-16-2002-2003-/id196640/>)
62. Moreau KL, Gavin KM, Plum AE, Seals DR (2006a) Oxidative stress explains differences in large elastic artery compliance between sedentary and habitually exercising postmenopausal women. *Menopause* 13:951–958
63. Myers et.al (2002) Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing
64. Nishida et.al (2011) Influence of Physical Activity Intensity and Aerobic Fitness on Anthropometric Index and Serum Uric Acid Concentration in People with Obesity

65. Nordby et.al (2006) Wholebody fat oxidation determination by graded exercise and indirect calorimetry: a role for muscle oxidative capacity?
66. Paterson et al. (2007) Ageing and physical activity: evidence to develop exercise recommendations for older adults. *Can J Public Health* 98(Suppl 2):S69–S108
67. Paterson et al. (1999) “Aerobic fitness in a population of independently living men and women aged 55 -86 years”
68. Petrela et.al, (2005) Age differences in knee extension power, contractile velocity, and fatigability
69. Rangul et.al (2012) Is physical activity maintenance from adolescence to young adulthood associated with reduced CVD risk factors, improved mental health and satisfaction with life: the HUNT Study, Norway
70. Reid et.al, (2008) Lower Extremity Muscle Mass Predicts Functional Performance in Mobility-Limited Elders
71. Rognmo et.al. (2003) High intensity aerobic interval exercise is superior to moderate intensity exercise for increasing aerobic capacity in patients with coronary artery disease,
72. Roman-Vias, Serra-Majem, Hagstrmer, Ribas-Barba, Sjøstrøm, Segura-Cardona (2010) International Physical Activity Questionnaire: Reliability and validity in a Spanish population
73. Sillanpää et.al, (2009) Body composition, fitness, and metabolic health during strength and endurance training and their combination in middle-aged and older women
74. Sing et.al (2014)
75. Sloopmaker et.al (2009) Disagreement in physical activity assessed by accelerometer and self-report in subgroups of age, gender, education and weight status
76. Strømmer og Høstmark (2000) Fysisk aktivitet, overvekt og fedme.
77. Støren et al. (2008) Maximal strength training improves running economy in distance runners.
78. Tjønnå et.al, (2008) Aerobic Interval Training Versus Continuous Moderate Exercise as a Treatment for the Metabolic Syndrome
79. Tjønnå et.al (2009) Aerobic interval training reduces cardiovascular risk factors more than a multitreatment approach in overweight adolescents”
80. Vikmoen et. Al (2016) Strength training improves cycling performance, fractional utilization of VO₂max and cycling economy in female cyclists.

81. Volianitis et al. (2003). "Arm blood flow and oxygenation on the transition from arm to combined arm and leg exercise in humans."
82. Wagner PD, (1996) A theoretical analyses of factors determining VO_{2max} at sea level and altitude.
83. Wang et al. (2009) Maximal strength training improves walking performance in peripheral arterial disease patients.
84. Weiss et al. (2006) Gender differences in facial emotion recognition in persons with chronic schizophrenia.
85. Win et.al (2006) Comparison of shuttle walk with measured peak oxygen consumption in patients with operable lung cancer
86. Wisløff et.al, (2009) High-Intensity Interval Training to Maximize Cardiac Benefits of Exercise Training?
87. Wistløff et al. (2003) Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players.
88. Wistløff et.al (2007) Superior cardiovasculare effect of aerobic intervall training versus moderate continous training in heart failure patients: a randomized study.
89. Zhou B et.al, (2001) Stroke volume does not plateau during graded exercise in elite male distance runners
90. Åstrand et.al. (2003) Textbook of work physiology.



Hovedskjema



Kjære Kan1 deltaker,

Ved hjelp av besvarelsen fra deg og andre deltakere vil vi få økt kunnskap om det fysiske aktivitetsnivået i den norske befolkning. I tillegg vil vi få bedre forståelse for hvilke forhold som er knyttet til fysisk aktivitet blant voksne og eldre.

Du har selvsagt anledning til å unnlate å svare på enkeltspørsmål. Det er imidlertid viktig at du gir ærlige svar. Informasjonen i dette spørreskjemaet behandles konfidensielt og ditt navn vil verken forekomme i datafiler eller i skriftlig materiale.

Det tar 20-30 minutter å fylle ut spørreskjemaet. Vennligst følg instruksene underveis.

Skjemaet skal leses ved hjelp av en datamaskin. Bruk sort eller blå penn ved utfylling. Det er viktig at du fyller ut skjemaet riktig:

- Ved avkrysning, sett ett kryss innenfor rammen av boksen ved det svaralternativet som passer best

Riktig

Galt

Om du krysser av i feil boks, retter du ved å fylle boksen slik

- Skriv tydelige **tall** innenfor rammen av boksen

Riktig

Galt

- Bruk **blokkbokstaver** hvis du skal skrive A B C D E F

På forhånd takk for hjelpen!

T

T

Bakgrunnsinformasjon

1) Kjønn: Kvinne
 Mann

2) Fødselsår: 19

3) Høyde: cm

4) Vekt: , kg

5) Hvilken utdanning er den høyeste du har fullført? (Sett ett kryss)

- Mindre enn 7 år grunnskole
- Grunnskole 7-10 år, framhaldsskole eller folkehøgskole
- Realskole, middelskole, yrkesskole, 1-2 årig videregående skole
- Artium, økonomisk gymnas, allmennfaglig retning i videregående skole
- Høgskole/universitet, mindre enn 4 år
- Høgskole/universitet, 4 år eller mer

6) Hva er din hovedaktivitet? (Sett ett kryss)

- Yrkesaktiv heltid
- Yrkesaktiv deltid
- Arbeidsledig
- Hjemmeværende
- Pensjonist/trygdet
- Student/militærtjeneste

7) Hvor høy var husholdningens samlede bruttoinntekt siste år? (sett ett kryss)

Ta med alle inntekter fra arbeid, trygder, sosialhjelp og lignende

- Under 125.000 kr
- 125.000 – 200.000 kr
- 201.000 – 300.000 kr
- 301.000 – 400.000 kr
- 401.000 – 550.000 kr
- 551.000 – 700.000 kr
- 701.000 – 850.000 kr
- Over 850.000 kr
- Ønsker ikke svare

T

T

T

T

8) Hvor mange innbyggere er det i din bostedskommune? (sett ett kryss)

- Under 1000 20.001 – 30.000
 1001 – 5000 30.001 – 100.000
 5001 – 10.000 Mer enn 100.000
 10.001 – 20.000



9) Hvordan vurderer du din egen helse sånn i alminnelighet? (sett ett kryss)

- Meget god God Verken god eller dårlig Dårlig Meget dårlig

10) I hvilken grad begrenser din helse dine hverdagslige gjøremål? (sett ett kryss)

- I stor grad I noen grad I liten grad Ikke i det hele tatt

11) Mener du at fysisk aktivitet er viktig for å kunne vedlikeholde egen helse? (sett ett kryss)

- Ja, meget viktig for meg
 Egentlig tenker jeg ikke så mye på det
 Nei, det er ikke så viktig for meg



12) Har du, eller har hatt: (sett gjerne flere kryss)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Astma | <input type="checkbox"/> Allergi |
| <input type="checkbox"/> Kronisk bronkitt/emfysem/KOLS | <input type="checkbox"/> Psykiske plager du har søkt hjelp for |
| <input type="checkbox"/> Hjerteinfarkt | <input type="checkbox"/> Sukttersyke (diabetes type I) |
| <input type="checkbox"/> Angina Pectoris (hjertekrampe) | <input type="checkbox"/> Sukttersyke (diabetes type II) |
| <input type="checkbox"/> Hjerneslag/hjerneblødning ("drypp") | <input type="checkbox"/> Benskjørhet/osteoporose |
| <input type="checkbox"/> Kreft | <input type="checkbox"/> Revmatiske lidelser |
| <input type="checkbox"/> Spiseforstyrrelser | |
| <input type="checkbox"/> Annet: _____ | |

T

- 2 -

T

Fysisk aktivitet

De neste spørsmålene omhandler fysisk aktivitet. Fysisk aktivitet omfatter både:

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

Det er flere nesten like spørsmål - det er meningen

13) Er du **aktivt medlem** av et idrettslag eller en idrettsklubb? (sett ett kryss)

- Ja
- Nei, men jeg har vært medlem før
- Nei, jeg har aldri vært medlem (gå til spm 15)

14) Når ble du medlem for første gang?

Jeg ble medlem da jeg var år gammel



15) Dersom du er fysisk aktiv, hvilke aktiviteter driver du vanligvis med:
(Sett gjerne flere kryss)

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Turgåing | <input type="checkbox"/> Ballspill | <input type="checkbox"/> Padling/roing |
| <input type="checkbox"/> Dans | <input type="checkbox"/> Stavgang | <input type="checkbox"/> Sykling/spinning |
| <input type="checkbox"/> Golf | <input type="checkbox"/> Svømming | <input type="checkbox"/> Jogging |
| <input type="checkbox"/> Langrenn | <input type="checkbox"/> Vanngymnastikk | <input type="checkbox"/> Skøyter/bandy/hockey |
| <input type="checkbox"/> Yoga/pilates | <input type="checkbox"/> Alpint/snowboard | <input type="checkbox"/> Trening til musikk i sal |
| <input type="checkbox"/> Tennis | <input type="checkbox"/> Kampsport (karate, judo ol) | <input type="checkbox"/> Squash/Badminton/Bordtennis |
| <input type="checkbox"/> Treningsstudio (styrketrening, tredemølle, ergometersyssel, elipsemaskin ol) | <input type="checkbox"/> Annet. | |

hva: _____

T

T

16) Hvor ofte trener du på de måtene som er nevnt under?
(Sett ett kryss for hvor ofte du er aktiv på hver måte)

	Aldri	Sjelden	1-3 g/mnd	1 dag/uke	2-3 dag/uke	4-6 dag/uke	Daglig
I idrettslag.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
På treningssenter.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
På jobben eller skolen...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hjemme.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I nærmiljøet.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I svømmehall.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sykler.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Danser.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skitur.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fottur.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



17) Hvor mange timer den siste uken har du vært i fysisk aktivitet i hjemmet eller i tilknytning til hjemmet? Det er kun aktiviteter som varer i minst 10 minutter i strekk som skal rapporteres

	Ingen	< 1 time	1-2 timer	3-4 timer	> 4 timer
Lett aktivitet - ikke svett/andpusten.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hard aktivitet - svett/andpusten.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

T

- 4 -

T

T

T

- 18) Angi bevegelse og kroppslig anstrengelse i din fritid. Hvis aktiviteten varierer meget f.eks mellom sommer og vinter, så ta et gjennomsnitt.
Spørsmålet gjelder bare det siste året (sett ett kryss i den ruta som passer best)

Lese, ser på fjernsyn eller annen stillesittende beskjeftigelse?.....

Spaserer, sykler eller beveger deg på annen måte minst 4 timer i uka?
(Her skal du regne med gang eller sykling til arbeidsstedet, søndagsturer mm)...

Driver mosjonsidrett, tyngre hagearbeid e.l?
(Merk at aktiviteten skal vare minst 4 timer i uka).....

Trener hardt eller driver konkurranseidrett regelmessig og flere ganger i uka.....

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/husker 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)

T

T

T

T

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 ligger 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

T

- 6 -

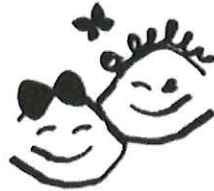
T

T

T

23) Nedenfor følger en rekke grunner for å drive med fysisk aktivitet. Vennligst sett ett eller flere kryss for den (de) grunnen(e) som er viktige for deg.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Forebygge helseplager | <input type="checkbox"/> Komme i bedre form |
| <input type="checkbox"/> Holde vekten nede | <input type="checkbox"/> Anbefalt av lege, fysioterapeut eller liknende |
| <input type="checkbox"/> For å se veltrent ut | <input type="checkbox"/> Fysisk og psykisk velvære |
| <input type="checkbox"/> Øke prestasjonsevnen | <input type="checkbox"/> For å treffe og omgås andre mennesker |
| <input type="checkbox"/> Gjøre fritiden trivelig | <input type="checkbox"/> Oppbygging etter sykdom/skade |
| <input type="checkbox"/> For å ha det gøy | <input type="checkbox"/> Opplive spenning/utfordring |
| <input type="checkbox"/> Føler jeg må | <input type="checkbox"/> For å få frisk luft |



24) Nedenfor følger en rekke grunner for å ikke drive med fysisk aktivitet. Vennligst sett ett eller flere kryss for den (de) grunnen(e) som er viktig(e) for deg.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Har ikke tid | <input type="checkbox"/> Synes jeg er for gammel |
| <input type="checkbox"/> Har ikke råd | <input type="checkbox"/> På grunn av min fysiske helse |
| <input type="checkbox"/> Transportproblemer | <input type="checkbox"/> Har ingen å være fysisk aktiv sammen med |
| <input type="checkbox"/> Negative erfaringer | <input type="checkbox"/> Tidspunktet passer meg ikke |
| <input type="checkbox"/> Bevegelsesproblemer | <input type="checkbox"/> Kjenner ikke til noe tilbud |
| <input type="checkbox"/> Tror ikke jeg får det til | <input type="checkbox"/> Engstelig for å gå ut |
| <input type="checkbox"/> Orker ikke | <input type="checkbox"/> Mangel på tilbud innen mine interesseområder |
| <input type="checkbox"/> Redd for å bli skadet (falle, forstue) | |
| <input type="checkbox"/> Vil heller bruke tiden min til andre ting | |
| <input type="checkbox"/> Andre grunner, hva: _____ | |

T

T

T

T

Transport aktiviteter

De neste spørsmålene handler om dine vaner knyttet til transport og omfatter dine vanlige måter å komme fra et sted til et annet, inkludert hvordan du kommer deg til og fra jobb, butikker, kino, fritidssysler og så videre.

Merk at du skal angi dine transportvaner separat for sommer og vinter.

25a) Hvor mange dager i *en vanlig uke* reiser du med et motorisert transportmiddel som tog, buss, bil eller trikk?

Om sommeren

 Dager per uke

Om vinteren

 Dager per uke

25b) På *en vanlig dag* hvor du reiser med motorisert transportmiddel, hvor lang tid bruker du da totalt i transportmiddelet?

Om sommeren

 Timer Minutter

Om vinteren

 Timer Minutter

26a) Hvor mange dager i *en vanlig uke* sykler du *minst 10 minutter i strekk* for å komme fra et sted til ett annet?

Om sommeren

 Dager per uke

Om vinteren

 Dager per uke

26b) På *en vanlig dag* hvor du sykler for å komme deg fra et sted til ett annet, hvor lang tid bruker du da totalt på å sykle?

Om sommeren

 Timer Minutter

Om vinteren

 Timer Minutter


T

- 8 -

T

T

T

27a) Hvor mange dager i en vanlig uke går du *minst 10 minutter i strekk* for å komme fra et sted til ett annet?

Om sommeren

 Dager per uke

Om vinteren

 Dager per uke

27b) På en vanlig dag hvor du går for å komme deg fra et sted til ett annet, hvor lang tid bruker du da totalt på å gå?

Om sommeren

 Timer Minutter

Om vinteren

 Timer Minutter

28) Dersom du er yrkesaktiv, hvordan kommer du deg vanligvis til og fra arbeid?

 Bil/motorsykkel Offentlig transport (tog, buss, og liknende) Sykkel Til fots Ikke aktuelt

TV, PC og søvnvaner

De neste spørsmålene handler om dine vaner knyttet til bruk av TV og PC utenom jobb. I tillegg vil vi kartlegge dine søvnvaner

29) Utenom jobb: Hvor mange timer ser du vanligvis på TV og sitter med PC på en hverdag? (Sett ett kryss)

 Mindre enn 1 time 3 - 4 timer 1 - 2 timer 4 - 5 timer 2 - 3 timer Mer enn 5 timer

30) Utenom jobb: Hvor mange timer ser du vanligvis på TV og sitter med PC på en helgedag? (Sett ett kryss)

 Mindre enn 1 time 3 - 4 timer 1 - 2 timer 4 - 5 timer 2 - 3 timer Mer enn 5 timer

T

T

T

T

31) Hvor mange timer i døgnet sover du vanligvis på en hverdag?

(Sett ett kryss)

- Mindre enn 3 timer 8 - 10 timer
 3 - 5 timer 10 timer eller mer
 5 - 8 timer

32) Hvor mange timer i døgnet sover du vanligvis på en helgedag eller fridag?

(Sett ett kryss)

- Mindre enn 3 timer 8 - 10 timer
 3 - 5 timer 10 timer eller mer
 5 - 8 timer



Kosthold, røyk og alkohol

I denne delen av spørreskjemaet er det fokus på kosthold og dine røyke- og alkoholvaner. Vi er klar over at kostholdet varierer fra dag til dag. Prøv derfor så godt du klarer å ta ett gjennomsnitt av dine spisevaner og ha det siste året i tankene når du svarer.

33) Har du roykt/røyker du daglig? (sett ett kryss)

- Ja, nå Ja, tidligere Aldri (Gå videre til spørsmål 36)

34) Hvis du har røykt daglig tidligere, hvor lenge siden er det du sluttet?

år

35) Hvis du røyker daglig nå eller har røykt tidligere:

Hvor mange sigaretter røyker eller røykte du vanligvis daglig?

Antall sigaretter

Hvor gammel var du da du begynte å røyke?

Alder i år

Hvor mange år til sammen har du røykt daglig?

Antall år

T

- 10 -

T

T

T

36) Bruker du snus? (sett ett kryss)

- Ja, daglig Av og til Aldri

37) Hvor ofte drikker du alkohol? (Sett ett kryss som stemmer best med dine vaner)

- Aldri
 Månedlig eller sjeldnere
 2 - 4 ganger pr måned
 2 - 3 ganger per uke
 4 ganger i uken eller oftere

38) Når du drikker alkohol, hvor mange "drinker" tar du vanligvis?

En "drink" tilsvarer en ½ liter pils, ett glass vin, ett drammeglass
 (Dersom du ikke drikker alkohol skal du ikke krysse)

- 1 - 2 3 - 4 5 - 6 7 - 8 9 eller mer

39) Hvor mange enheter med frukt og grønnsaker spiser du i gjennomsnitt hver dag?

(Med enhet menes for eksempel 1 frukt, 1 glass juice, 2-3 poteter, 1 skål bær, 1 porsjon grønnsaker, 1 porsjon salat)

Antall porsjoner frukt

Antall porsjoner grønnsaker



40) Hvor ofte pleier du å spise følgende måltider i løpet av en uke?

(Sett ett kryss for hvert måltid)

	Aldri/ Sjelden	1 g/uke	2 g/uke	3 g/uke	4 g/uke	5 g/uke	6 g/uke	Hver dag
Frokost.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lunsj.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Middag.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kveldsmat...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

T

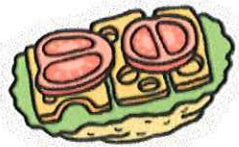
T

T

T

41) Hvor ofte spiser du vanligvis disse matvarene?
(Sett ett kryss per linje)

	0-1 g/mnd	2-3 g/mnd	1-3 g/uke	4-6 g/uke	1-2 g/dag
Poteter (kokte, stekte, potetmos).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pasta/ris	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kjøtt (reint kjøtt av storfe, lam, svin, vill).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kvernet kjøtt (pølser, hamburger, kjøttdeig, kjøttkaker)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kylling.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grønnsaker (ikke poteter).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frukt og bær.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mager fisk (torsk, sei, øl).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fet fisk (laks, ørret, makrell, sild, kveite, uer, øl).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grovt brød.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salt snacks (potetgull, saltstenger, øl).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Godteri/sjokolade.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaker/kjeks.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



T

T

T

T

42) Hvor mye drikker du vanligvis av følgende? (Sett ett kryss for hver linje)

	Sjelden/ aldri	1-3 glass pr mnd	1-3 glass pr uke	4-6 glass pr uke	1-3 glass pr dag	4-6 glass pr dag	>7 glass pr dag
Helmelk.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lettmelk.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ekstra lett melk...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skummet melk...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Juice.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vann.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brus med sukker...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brus uten sukker...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaffe.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Te.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pils.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vin.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brennevin.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Holdninger til fysisk aktivitet

I denne siste delen er det fokus på dine holdninger til fysisk aktivitet. Du nærmer deg slutten av skjemaet. Hold ut ☺

43) Tenk deg alle former for fysisk aktivitet. Ta stilling til påstanden: *Jeg er sikker på at jeg kan gjennomføre planlagt fysisk aktivitet selv om:*

	Ikke i det hele tatt					Veldig sikker	
	1	2	3	4	5	6	7
Jeg er trett.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg føler meg nedtrykt.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg er bekymret.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg er sint på grunn av noe.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg føler meg stresset.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

T

T

T

T

44) Tenk på alle former for fysisk aktivitet. For hver påstand, angi i hvilken grad du er enig/uenig. (Sett ett kryss for hver påstand)

	Helt enig					Helt uenig	
	1	2	3	4	5	6	7
Om jeg er regelmessig fysisk aktiv eller ikke er helt opp til meg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hvis jeg ville, hadde jeg ikke hatt noen problemer med å være regelmessig fysisk aktiv	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg ville likt å være regelmessig aktiv, men jeg vet ikke riktig om jeg kan få det til	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg har full kontroll over å være regelmessig fysisk aktiv	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Å være regelmessig fysisk aktiv er vanskelig for meg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

45) I hvilken grad beskriver disse påstandene deg som person? (Sett ett kryss for hver påstand)

	Passer dårlig			Passer bra	
	1	2	3	4	5
Jeg ser på meg selv som en person som er opptatt av fysisk aktivitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg tenker på meg selv som en person som er opptatt av å holde seg i god fysisk form	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Å være fysisk aktiv er en viktig del av hvem jeg er	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

46) Har familien din (medlemmer i husstanden): (Sett ett kryss for hver påstand)

	Aldri	Sjelden	Noen få ganger	Ofte	Veldig ofte	Passer ikke
Oppmuntret deg til å være fysisk aktiv	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diskutert fysisk aktivitet sammen med deg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forandret planene sine slik at dere kunne drive fysisk aktivitet sammen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Overtatt oppgaver for deg, slik at du fikk mer tid til å være fysisk aktiv	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sagt at fysisk aktivitet vil være bra for helsen din	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Snakket om hvor godt de liker å være fysisk aktive	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

T

T

T

T

47) Har vennene dine/bekjente/familiemedlemmer utenfor husstanden:

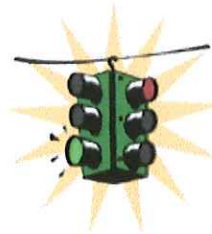
(Sett ett kryss for hver påstand)

	Aldri	Sjelden	Noen få ganger	Ofte	Veldig ofte	Passer ikke
Foreslått at dere skulle drive fysisk aktivitet sammen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oppmuntret deg til å være fysisk aktiv.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gitt deg hjelpsomme påminnelser om fysisk aktivitet som: "Skal du mosjonere i kveld?".....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forandret planene sine slik at dere kunne drive fysisk aktivitet sammen.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sagt at fysisk aktivitet vil være bra for helsen din.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Snakket om hvor godt de liker å være fysisk aktive.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

48) Er det i ditt nærmiljø:

(Sett ett kryss for hver påstand)

	Helt uenig	Litt uenig	Litt enig	Helt enig
Trygge steder å gå (park/friområde, turvei, fortau) som er tilstrekkelig opplyst.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mange steder der du kan være fysisk aktiv (utendørs, svømmehall etc.).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flere tilrettelagte tilbud om trening og fysisk aktivitet (som kunne være aktuelle for deg).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Greit å gå til butikker (10-15 min å gå, fortau langs de fleste veiene).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lett tilgang til gang- eller sykkelveier.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Så mye trafikk i gatene at det er vanskelig eller lite hyggelig å gå.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fotgjengeroverganger og lyssignal som gjør det enklere å krysse veien.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



T

T

T

T

49) Omtrent hvor lang tid vil det ta deg å gå hjemmefra til:

(Sett ett kryss for hver linje)

	1-5 min	6-10 min	11-20 min	21-30 min	> 30 min	Vet ikke
Butikk for dagligvarer.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Et friområde/park/turvei.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Helsestudio/treningscenter/svømmehall/idrettshall/utendørs idrettsanlegg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skog/mark/fjell.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

50) I hvilken utstrekning mener du at daglig fysisk aktivitet kan ha gunstig effekt for å forebygge følgende sykdommer: (Sett ett kryss for hver linje)

	Stor effekt	Liten effekt	Ingen effekt	Vet ikke
Hjerte- og karsykdom.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muskel- og skjelettlidelser.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diabetes type 2.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kreft.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Høyt blodtrykk.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Psykiske lidelser.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Overvekt og fedme.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mage-/tarmsykdommer.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Astma og allergi.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KOLS.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



T

T