

# **Stig Odde Roth**

Fysisk aktivitet i kroppsøving.

**-En felteksperimentell studie på videregående elever.**

**Masterstudium i idrettsvitenskap**

Høgskulen i Sogn og Fjordane. Mai 2013

## **Forord**

Jeg har i denne masteroppgaven fått arbeide med to temaer som jeg har et brennende engasjement for; fysisk aktivitet og kroppsøving. Prosessen har vært flamboyant, hvor jeg til tider har flydd høyt som en Spitfire, men til tider også vært i en krevende bølgedal med alt for mange utfordringer, totalt sett syns jeg det å skrive en masteroppgave har vært utrolig lærerikt og spennende! Sir. Francis Bacon sine ord egner seg muligens best for å beskrive denne prosessen: «It is the peculiar and perpetual error of the human understanding to be more moved and excited by affirmatives than by negatives.»

Det er på sin plass å hedre de som skal hedres. Først vil jeg rette en takk til den prominente sivilingeniøren Lars Kittang og TV2s sendeprodusent Gard Grøneng, som i grevens tid, tok seg tid til å korrekturlese oppgaven. Videre vil jeg takke mine medstudenter i Sogndal for å bidra til et positivt og inspirerende læringsmiljø. Jeg vil takke biveileder Einar Ylvisåker for stor hjelp i forbindelse med akselerometermålingene.

Min veileder Jan Morten Loftesnes fortjener også en stor takk for at jeg klarte å fullføre denne oppgaven på normert tid og på en måte jeg selv er fornøyd med. Dine tilbakemeldinger satt som et skudd og satt gang flere tankeprosesser som jeg trengte for å heve kvaliteten på oppgaven. Jeg vil sterkt anbefale Jan Morten som veileder for fremtidige masterstudenter.

Masteroppgaven markerer for meg slutten på fem år med studier. Det har vært fem lærerike år, hvor jeg blant annet har vært så privilegert med å studere i idrett i Salvador, Sogndal og Minneapolis. Selv om det har vært begivenhetsrike år, har de også vært tidvis krevende, i den anledning vil jeg takke familien min - særskilt min mor Liv- for all støtte i løpet av disse årene.

Til slutt vil jeg også rette en takk til min nydelige kjæreste Rebekka som har holdt ut med en stresset masterstudent dette året.

**Takk til alle som deltok i studien.**

## **Sammendrag**

**Formål:** Studiens formål var å undersøke om et utvalg elever i den videregående skole ble stimulert til å være i tilstrekkelig fysisk aktivitet i kroppsøvingstimene, i forhold til helsemyndigheters anbefalinger for kroppsøving.

**Metode:** 62 elever (37 gutter og 25 jenter) var med i undersøkelsen. Utvalget var fra en studiespesialisert klasse og to yrkesfaglige klasser. Datainnsamlingen foregikk på fire kroppsøvingsøkter: Sirkeltrening, turn og frisbee, innebandy og utholdenhetstrening. Aktivitetsnivået målt med akselerometer. Observasjon av timen ble gjennomført for å styrke den økologiske validiteten til studien.

**Resultat:** Elevene i denne studien var i moderat til hard aktivitet 41,5 % av tiden, noe som er under anbefalingene for fysisk aktivitet i kroppsøvingstimer. Turn og frisbee var den eneste aktiviteten som var i moderat til hard aktivitet 50 % av tiden, mens innebandy var aktiviteten med lavest aktivitetsnivå med moderat til hard aktivitet 9,5 % av tiden. Målinger med akselerometer fant ingen signifikante forskjeller mellom studiespesialiserte og yrkesfaglige elever, en fant heller ikke forskjell mellom gutter og jenter.

**Diskusjon:** Min studie viser at elever i den videregående skole ikke blir tilstrekkelig stimulert til fysisk aktivitet i kroppsøvingstimene. Som følge av en lav svarprosent og en ikke-sannsynlighetsutvelgelse av respondenter kan en kun se trender, ikke generalisere resultatene.

**Nøkkelord:** Fysisk aktivitet, kroppsøving, videregående elever, akselerometer.

## **Abstract**

**Background:** It has been suggested that physical education (PE) could have an impact on children and adolescence health. However, studies have shown that PE classes lack sufficient physical activity. Therefore, the purpose of the present study was to examine whether a sample of students in high school were encouraged to be in adequate physical activity in PE classes as suggested by Center for Disease Control and Prevention.

**Method:** Sixty-two participants (37 boys and 25 girls) in their last year in a rural high school. The study includes participants from a theoretical education and two practical education classes. The physical activity level of four traditional PE activities: circuit training, gymnastics/frisbee, floor-hockey and endurance training, were measured by an accelerometry. Observation of the session was conducted to enhance the ecological validity of the study.

**Result:** The students in this study were in moderate to vigorous exercise 41.5% of the time, which is below the health recommendations to exercise moderately or vigorously at least 50% of the time. Gymnastics/frisbee was the only activity that met the recommendations for activity level with moderate to vigorous exercise 53.7% of the time, whilst floor-hockey was the activity with the lowest activity level at moderate to vigorous exercise 9.5% of the time. Measurements with the accelerometer found no significant associations between genders, nor between the specialized study group and practical group.

**Discussion:** This study showed that current PE classes lack sufficient intensity to benefit or make a significant impact on young people's health. However, if lessons were delivered with moderate to vigorous activity, PE could make a significant impact on young people's health. Due to a low response rate and a non-probability selection of respondents, the present study were intended to observe trends, and not to generalize results

**Key words:** Physical activity, physical education, High school students, accelerometer.

## **Forkortelser:**

**Anova:** Regresjonsanalyse

**BMI :**Body mass index

**Bya og Kea:** Byggfag og Klima og Energi

**CDC:** Center for Disease Control and Prevention

**E.g:** exempli gratia, for eksempel

**Et al:** et aliae, og kolleger, og andre.

**Elik:** Elektro og IKT

**F:** F-verdi er statistisk begrep for å regne ut sannsynlighet

**Hunt:** Helseundersøkelsen i Nord- Trøndelag

**Kan1:** Kartlegging av fysisk aktivitet og fysisk form

**MET:** Metabolsk ekvivalent

**M:** Gjennomsnitt (mean)

**MD:** Gjennomsnittlig forskjell (Mean difference).

**MVPA:** Moderate to vigorous physical activity

**N:** Antall

**Pancs:** Physical Activity among Norwegian youth study

**PES:** Partial Eta Squared

**SD:** Standard deviasjon

**SPSS:** Statistiical Package for the Social Scienses

**3ST:** 3.klasse Studiespesialisert utdanning.

**VK1:** Videregående utdanning nivå 1

**VK2** Videregående utdanning nivå 2

## **Begrepsavklaringer:**

**Anbefalinger for aktivitetsnivå i kroppøvingstimer:** Elevene skal være i moderat-hard aktivitet 50 % av timen (Center for Disease Control and Prevention)

**Diskurs:** Innebærer måter å framstille, praktisere, formidle, omtale, billedliggjøre og eksemplifisere faget på.

**Empiri:** Data fra vitenskapelige eksperimenter eller observasjoner.

**Epidemiologi:** Vitenskapen om faktorer som bestemmer hyppigheten og forekomsten av sykdommer befolkningen.

**Epoch:** Tidsintervallet som akselerometeret måler i.

**Fysisk aktivitet:** Enhver kroppslig bevegelse initiert av skjelettmuskulatur som resulterer i en økning i energiforbruket utover hvilenivå. Energiforbruk relatert til fysisk aktivitet er den mest variable komponenten av en persons daglige energiforbruk (Nerhus, Anderssen, Lerkelund, & Kolle, 2011, s. 1) . Dimensjonene av fysisk aktivitet inkluderer: Intensitet, Frekvens, Varighet, hensikt og type (Nerhus, Anderssen, Lerkelund, & Kolle, 2011)

### **Statens anbefalinger for fysisk aktivitet:**

«Barn og unge bør få mest mulig tid til fysisk aktivitet og være fysisk aktive minimum 60 minutter hver dag (Helsedirektoratet 2012, side 15). Alle voksne bør være fysisk aktive med moderat og/eller høy intensitet (e.g. hurtig gange) i minimum 30 minutter hver dag(...)Fysisk aktivitet i ca 60 minutter per dag med moderat og/eller høy intensitet ser ut til å være nødvendig for å forebygge vektøkning (Helsedirektoratet 2012, side 15)

**Tellinger:** Tellinger er akselerometeret uttrykk for aktivitetsnivå. Oppgis enten i det totale antallet tellinger eller antall gjennomsnittlig tellinger per minutt. Siste kategori blir brukt i denne oppgave og er tet uttrykk for gjennomsnittlig aktivitetsnivå

## Innhold

1. Innledning.....	10
1.1 Oppgavens struktur.....	10
2. Helsetilstand og aktivitetsnivå i befolkningen.....	11
2.1 Teori om kroppsøvningsfaget i et folkehelseperspektiv.....	12
2.2 Elever i den videregående skole. ....	18
2.3 Tidligere forskning .....	21
2.4 Studiens formål.....	28
2.5 Problemstilling .....	29
3. Metode.....	29
3.1 Design.....	30
3.1.1 Statistikkanalyse .....	30
3.1.2 Observasjon .....	32
3.2.1 Målemetoder – generell del .....	34
3.2.2 Målemetoder spesiell del.....	37
3.2.3 Valg av målemetode .....	41
3.2.4 Prosedyre .....	42
3.3 Utvalg .....	45
3.4 Etikk .....	46
4 Resultat.....	47
4.1.1 Forekomst av MVPA.....	48
4.1.2 Variabilitet.....	52
4.1.2 Subjektive målinger av aktivitetsnivå. ....	52
4.1.3 Rangering .....	57
4.2 Egne observasjoner.....	58
4.2.1 Forutsetninger for timen. ....	59
Observasjoner .....	60
5 Diskusjon.....	61
5.1. Diskusjon av resultater .....	61
5.1.1 Forekomst av MVPA.....	62
5.2.1 Kroppsøvningsaktivitet.....	65
5.2.2 Studieretning .....	67
5.2.3 Kjønn .....	68
5.3 Hva kunne gitt andre målinger .....	70

5.4 Videre forskning.....	71
5.4.1 Forsøkspersonene .....	71
5.4.2 Måleinstrument.....	72
5.4.3 Forutsetninger for timen.....	73
5.4.4 Metode.....	73
5.4.5 Design.....	73
5.4.6 Prosedyre .....	74
5.4.7 Utvalg .....	74
5.5 Validitet, reliabilitet og Hawthorneeffekt.....	75
6. Konklusjon .....	76
7. Litteraturliste .....	77
8 Vedlegg .....	82



## Tabell- og figuroversikt

Tabell 1. Karakter VK1 Yrkesfag.....	Side 20
Tabell 2. Karakter VK2 Studiespesialiserende fag.....	Side 20
Tabell 3: Metode for datainnsamling basert på observasjon.....	Side 33
Tabell 4 Grenseverdier for akselerometer.....	Side 41
Tabell 5: Subjektiv måling av aktivitetsnivå .....	Side 42
Tabell 6: Fordelingen av målinger basert på klasser. ....	Side 46
Tabell 7: Fordelingen av målinger basert på kjønn.....	Side 46
Tabell 8: Fordelingen av antall målinger fordelt på aktiviteter .....	Side 46
Tabell 9 - Gjennomsnittlig forekomst i MVPA:.....	Side 48
Tabell 10: Forskjeller i intensitetsnivå basert på kroppsøvingsaktivitet: .....	Side 51
Tabell 11: Forskjeller i intensitetsnivå basert på klasse:.....	Side 51
Tabell 12: Forskjeller i intensitetsnivå basert på kjønn.....	Side 52
Tabell 13 - Variabilitet av MVPA.....	Side 52
Tabell 14:Lærervurdert aktivitetsnivå.....	Side 53
Tabell 15 Elevvurdert aktivitetsnivå.....	Side 55
Tabell 16: Rangering av aktivitetsnivå basert på aktivitet.....	Side 57
Tabell 17: Rangering av aktivitetsnivå basert på klasse. ....	Side 57
Tabell 18: Rangering av aktivitetsnivå basert på kjønn.....	Side 58
Figur 1: Primære, sekundære og subjektive målemetoder.....	Side 38
Figur 2: Forutsetninger for 3ST .....	Side 58
Figur 3er forutsetninger for BYA og KEA.....	Side 58
Figur 4 er forutsetninger for ELIK.....	Side 59

## **1. Innledning**

I mediebildet kan man til stadighet lese om nordmenns fallerte helsetilstand, overskrifter som «På vei mot en XXL-generasjon?» (Høie, 2000) og «Vi snoper for 5,5 milliarder - og får fete barn» (Forskning.no, 2002) er daglig lesing. For å bekjempe denne deprimerende utviklingen har forskere konkludert med at trening og fysisk aktivitet er den beste medisin for å forebygge blant annet overvekt og fedme (Helsedirektoratet, 2011). Den 1. Januar 2012 trådte en ny folkehelselov i kraft, noe som bidrar til en samfunnsutvikling som fremmer folkehelse og forskning på området. Under paragraf § 25 står det i klartekst at folkehelseinstituttet skal bidra med forskning som skal fremme folkehelsen:

«Nasjonalt folkehelseinstitutt skal overvåke utviklingen av folkehelsen, utarbeide oversikt over befolkningens helsetilstand og faktorer som påvirker denne, samt drive forskning på folkehelseområdet. (Lovdata, 2013).

Kroppsøvingfaget har blitt ansett for å være et praksisfelt som kan bidra positivt for barn og unges helse, siden tilrettelegging for fysisk aktivitet er en del av fagets egenart (Sallis, McKenzie, Alcaraz, Kolody, Faucette, & Hovell, 1997) og har derfor store forskningsmessige fordeler jf. Folkehelseloven. Det hevdes at den spirende urbaniseringen i samfunnet begrenser barn og unge muligheter til å være i trygge og frie rammer, i noen tilfeller medfører dette at kroppsøvingfaget er den eneste konstante form for fysisk aktivitet for barn og unge (Holder, 2011), derfor er det relevant å samle opplysninger om aktivitetsnivå i kroppsøvingstimer. Spørsmålene i den anledning: Hvor aktive elevene er i kroppsøvingstimene og i hvilken grad kroppsøvingfaget kan legge til rette for at alle elever skal være i tilstrekkelig fysisk aktivitet i timene? Med dette som et bakteppe står en overfor flere utfordringer tilknyttet denne problemstillingen: Hvordan kan en måle aktivitetsnivået? Er kroppsøvingfaget tilstrekkelig til å bidra til helsen for barn og unge? I hvilken grad er tid og fasiliteter med på å begrense mulighetene for fysisk aktivitet? Til sist kan en stille spørsmålet om det er realistisk å tro at helseperspektivet kan ivaretas uten at det går på bekostning av de andre målsetningene i faget som fair play og egenverdi.

### **1.1 Oppgavens struktur**

Studiens formål er å studere om et utvalg videregående elever er i tilstrekkelig fysisk aktivitet i kroppsøving. Det er anslått at elever må være i moderat til hard aktivitet (MVPA) 50 % av tiden dersom kroppsøvingstimene skal ha en helsemessig effekt (CDC, 2012). En grunnigvelse på hvorfor helseperspektivet i kroppsøvingfaget viktig er oppgavens bakgrunn,

derfor kommer det en redegjørelse av folkehelsen til nordmenn, koblingen mellom folkehelse og kroppsøving i teorikapittelet. Videre kommer en gjennomgang av en pågående diskurs vedrørende hvilke rolle helseperspektivet bør ha i kroppsøvingsfaget. Deretter en gjennomgang av hva som står på spill for videregående elever i forbindelse med kroppsøvingsfaget. Teorikapittelet avsluttes med en gjennomgang av tidligere forskning på fysisk aktivitet i kroppsøvingstimer og en presentasjon av problemstillingene i oppgaven. Metodekapittelet er en redegjørelse av studiens design, metode, analyse, utvalg og etiske utfordringer. I dette kapittelet forklares hvordan data ble samlet inn og en begrunnelse på valg av målemetode. Resultatkapittelet presenterer funn fra datainnsamlingen, som senere blir drøftet i diskusjonskapittelet. Diskusjonskapittelet er en tolkning av resultatene. Forventede og uforventede resultat blir diskutert i lys av teori, metode og problemstilling. Når dette er ferdig diskutert, avsluttes diskusjonskapitlet med en kritisk vurdering av egen studie, den består av metodiske overveielser som kan være nyttig i videre forskning.

## **2. Helsetilstand og aktivitetsnivå i befolkningen.**

Den teknologiske utviklingen i samfunnet har ført til en reduksjon av personer med manuelt arbeid, flere som bosetter seg i sub-urbane strøk og flere som benytter seg av privattransport fremfor kollektivtransport (Loland, 2006). Utviklingen har gitt negative konsekvenser for nordmenn; Inaktivitet, fedme og ikke-smittbare sykdommer har en økt prevalens i befolkningen viser helseundersøkelsen HUNT (Krokstad & Skjei, 2011). Dårligere helse og kortere levetid er konsekvensen for personer med disse sykdommene. Ingen enkelttiltak kan stoppe utviklingen, siden helsetilstanden vil variere hos personer i ulike aldre og i ulike livssituasjoner, men det er gode indikasjoner på at fysisk aktivitet er sentralt for å bedre helsetilstanden for mennesker (Helsedirektoratet, 2011). Helsedirektoratet har anbefalt at barn og unge bør få være fysisk aktive minimum 60 minutter hver dag, mens voksne bør være i moderat og/eller høy intensitet i minimum 30 minutter hver dag (Helsedirektoratet, 2011). Kartlegging av fysisk aktivitet er sentralt for å tilegne seg kunnskap om faktorer som kan spille inn på helsetilstanden i befolkningen.

Studiene Kan1 (Anderssen, Hansen, Kolle, Steene-Johanessen, Børsheim, & Holme, 2009) og Pans (Anderssen, Kolle, Steene-Johannessen, Ommundsen, & Andersen, 2008) kartla aktivitetsvaner og aktivitetsmønster hos barn, unge og voksne. Begge undersøkelser hadde et landsrepresentativt utvalg. Kan1 undersøkte voksne nordmenn i aldersgruppen 20-85 år (N: 3322) ved bruk av spørreskjema og et akselerometer som de gikk med i 7 dager (Anderssen et al.2009). Kun 20 % av deltakerne tilfredsstilte anbefalingene om minimum 30 minutter

daglig fysisk aktivitet og i totalutvalget var det signifikant flere kvinner enn menn (22 % mot 18 %) som tilfredsstilte anbefalingene for fysisk aktivitet (Anderssen et al, 2009). I Pance-studien (2008) ble samme metode gjennomført for barn og unge på 9 og 15 år (N: 2299). Undersøkelsen viste at 91 % av gutter på 9 år og 75 % av jenter på 9 år hadde et fysisk aktivitetsnivå som tilfredsstilte anbefalinger fra helsemyndighetene. Blant 15-åringene tilfredsstilte 54 % av guttene og 50 % av jentene anbefalingene. Aktivitetsnivået faller med 43 % fra en er 9 til 15 år og den negative utviklingen fortsetter til man er voksen, når man sammenligner disse resultatene med Kan1.

Siden endringer i aktivitetsnivået skjer når en er ung, er derfor det relevant å gjøre en feltundersøkelse på unge mennesker. Den videregående skole er stedet hvor en lettest kan gjøre en feltundersøkelse på individer i denne aldersgruppen og kroppsøvingfaget er det naturlige område å gjøre en slik undersøkelse. Aldersgruppen 16-19 år er ikke med i helsedirektoratet sine undersøkelser, derfor kan en ikke sammenligne aktivitetsnivå i kroppsøvingstimer med elevenes aktivitetsnivå på fritiden, likevel er det interessant å sammenligne en slik studie med de nevnte studiene ovenfor. En elev som fullfører videregående på normert tid vil være 15-19 år i løpet av sin skolegang, noe medfører at en har tilgang til den avsluttende årgangen i Pance-studien (15år) til året før starten på Kan1 studien (20 år). I tillegg til å sammenligne mine tall med disse studiene, kan man også sammenligne norske elever med elever fra andre land. De helsemessige fordelene med å studere aktivitetsnivå i kroppsøvingstimer er mange, siden man kan en overvåke aktivitetsnivået til barn og unge i kortere perioder og over lengre tid (Mamen, 2010; Trudeau & Shephard, 2008). Derfor er det viktig å legge frem hvilken teori, empiri og politiske dokumenter som kan forklare dagens situasjon for kroppsøvingfaget, primært sett fra et folkehelseperspektiv. Dokumentasjon fra disse perspektivene kan gjøre det mulig å forstå hvilke forutsetninger for faget før en innhenter data.

## **2.1 Teori om kroppsøvingfaget i et folkehelseperspektiv.**

Kroppsøvingfaget har i et historisk perspektiv blitt sett på som et praksisfelt i bevegelseskulturen som kan være med på å forme en varig og fysisk aktiv livsstil. Utdanningsdirektoratet (2012) nevner eksplisitt at fysisk aktivitet er viktig for faget, men det er utfordringer knyttet til dette perspektivet. Den rådende konsensus både nasjonalt og globalt er at faget burde få flere timer til rådighet for å ha positiv innvirkning på den fysiske helsetilstanden. Kroppsøvingfaget blir av en rekke forskere sett på som enkelttiltaket som i størst grad vil gi positive ringvirkninger for helsen til barn og unge (e.g. Sallis, et al, 1997;

Trudeau & Shephard, 2008). En delvis godt dokumentert helseeffekt, er at daglig kroppsøving kan redusere sjansene for å bli overvektig på kort sikt. Menschik, Ahmed Alexander, & Blum, (2008) viste at hver dag med kroppsøving reduserte sjansene for å bli overvektig med 5% og dersom man hadde kroppsøving 5 dager i uken sank risikoen med 27%, hvert fall i et femårsperspektiv. Studien gikk ut på prediktorer for overvekt blant ungdommer og bestod av 3345 barn i puberteten fra 8-12. klasse som gjorde baselinemålinger på BMI, og nye målinger fem år etter første måling. Basert på spørreskjemaer prøvde forskerne å finne ut hva som predikerte vekttap eller vedlikehold av en normal BMI. Resultatene bekreftet det som tidligere studier at kroppsøving faget kan ha en kortsiktig helseeffekt. Men faget gir positive helseeffekter på kortsiktig plan, er det usikkert hvilken helseeffekt kroppsøving faget kan ha på det langsiktige planet. Trudeau og Shephard, (2008) har studert effekten kroppsøving undervisning har for helse på langsiktige plan. De gir uttrykk for at kroppsøving undervisning spiller en sentral rolle i forhold til fysisk aktivitet for barn og unge, men at forskning på dette området var et noe forsømt forskningsfelt, noe som gjør det vanskelig å konkludere hvilken rolle faget har for helse på det langsiktige planet. Selv om forskning på langtidseffekten av kroppsøving i følge Trudeau og Shephard (2008) er mangelfull, er det gode argumenter for at kroppsøving faget kan være samfunnsnyttig, og at forskning i forbindelse med folkehelse er nødvendig.

Asgeir Mamen (2010) trekker fram at kroppsøving er den eneste form for fysisk aktivitet som nesten alle barn deltar i. De forskningsmessige fordelene med faget ligger i at en kan overvåke kvaliteten på den fysiske aktiviteten i timene og kvantifisere aktivitetsnivået helt fra barnehagen til den videregående skole. En kvalitetsheving av faget kan ha innvirkning på 97 % av barn og unge i USA og derfor trenger man godt kvalifiserte kroppsøvingslære, slik at elever får trygge rammer til å være i MVPA (Sallis et al., 1997). Et betimelig spørsmål er derfor om tradisjonell kroppsøving kan bidra positivt for helse eller om det er andre skoletiltak som i større grad bedrer helsen. Bassett, et al., (2013) gjennomførte en metaanalyse av hvilke skoletiltak som medfører at barn tilfredsstiller helsemyndighetenes anbefalinger for 60 minutter daglig fysisk aktivitet. En helseorientert kroppsøving bidrar i snitt mest med 23 minutter i MVPA. De øvrige tiltakene var: Fysisk aktivitet i friminuttene (19 minutter i MVPA), pendling til skole med gange eller sykkel (16 minutter i MVPA), pensumbasert kroppsøving (6 minutter i MVPA), vanlige friminutter (5 minutter i MVPA) og spesialtilpassede lekeplasser (5 minutter i MVPA) (Bassett, et al., 2013). Til tross for at en helseorientert kroppsøvingstime gir langt høyere aktivitetsnivå, enn pensumbasert

kroppsøving, er det fortsatt flere faktorer som spiller inn på muligheten til å være fysisk aktiv i kroppsøvingstimene. The California Endowment, (2007) hadde en systematisk gjennomgang av 77 skoler i staten. Formålet var å undersøke hvordan kroppsøvfingsfaget kunne bidra for å redusere overvekt og bedre helsen hos barn og unge. Konklusjonen fra rapporten var at elevene i snitt var mer i ro enn i energisk bevegelse, at aktivitetsnivået synker jo flere som deltar i timene og at elever som hadde foreldre med lav inntekt var minst aktive. I forbindelse med det siste punktet hevdet Vilhjalmsson og Thorlindsson (1998) at kroppsøvfingsfaget er det eneste stedet hvor barn og unge med en lav sosioøkonomisk status har mulighet til å være i MVPA, noe som kan forklare hvorfor de er minst aktive i timene, siden de i noen tilfeller aldri er i MVPA utenom kroppsøvfingsfaget. På grunn av de overnevnte grunnene kan man hevde at kroppsøvfingsfaget har mange barrierer en må komme over dersom det skal være direkte helseforebyggende. På grunn av disse barrierer er det er en utfordring å få elever til å være i MVPA 50 % tiden (The California Endowment, 2007).

Denne problematikken har medført en pågående diskurs om hvilke perspektiver kroppsøvfingsfaget skal ha. Diskursen som foregår både i Norge og utlandet handler om faget skal være helseorientert eller om det skal være orientert på andre områder enn helse. Hensikten med det kommende avsnittet er å legge frem ulike kroppsøvfingsdiskurser i forbindelse med helseperspektivet. Poenget er ikke å diskutere om diskursen som blir lagt frem er riktig eller gal, men heller eksplisitt gjøre rede for hva diskursen inneholder, hvilke begrensninger den har og komme med noen eksempler på hvordan diskursen fungerer i praksis.

Legitimeringen for kroppsøvfingsfaget består av helse, moral og mening, mener rektor ved Norges Idrettshøyskole Sigmund Loland. Loland (2006) mener dagens kroppsøvfingsfag har tatt en dreining mot epidemiologi (sykdomslære) for å gjøre faget mer relevant for dagens barn og unge. Helseperspektivet bør være en del av faget fordi en god helse er veien til et godt liv og derfor kan faget erstattes, dersom man fant et bedre alternativ for å hindre inaktivitet blant barn og unge (Loland, 2006). Et betimelig spørsmål i den sammenheng er om dagens kroppsøvfingsordning gir tilstrekkelig stimulering til elevene. Dette spørsmålet er sammensatt fordi aktivitetsnivået er knyttet til individer og grupper, så vel som til ferdigheter og intensitet.

En arbeidsgruppe (Lyngstad, Flagestad, Leirhaug, & Nelvik, 2011) for kroppsøving utnevnt av Utdanningsdirektoratet hadde et ambivalent forhold til helseperspektivet i kroppsøvfingsfaget. De skriver at helseperspektivet er viktig for kroppsøvfingsfaget, siden

usunnede spisevaner, inaktivitet og diabetes 2 er faretruende virkelige. Selv om det er tilfellet, mener de det er urealistisk at kroppsøvningsfaget med dagens timetall skal gjøre noe direkte for å bedre helsesituasjonen. I tillegg til for få timer var også aktivitetsnivået i timene er for lavt, hevdet de. Argumentasjonen for dette synspunktet er hentet fra to utenlandske studier: Amerikanske elever kun er i moderat til hard bevegelse en tredjedel av tiden (Troost, 2006), mens enkelte elever fra Storbritannia tilbringer opptil 80 % av tiden i ventende posisjoner (Waring, Warburton, & Coy, 2007). Det er grunn til å reservere seg litt mot denne argumentasjonen til Lyngstad et al., (2011) utelukkende basert på disse studiene. Selv de nevnte studiene er med på å underbygge deres påstand, er det flere andre studier en kan sammenligne med som kaster lys over problemstillingen fra flere perspektiv. En kan sette et spørsmålstegn vedrørende hvorfor utenlandske studier skal være relevante for kroppsøvningsfaget i Norge. Er det fordi det ikke finnes tilgjengelig empiri i Norge? Forutenom for å få timer og lavt aktivitetsnivå mener de at et utelukkende fokus på helse er skadelig for selvbildet til unge mennesker. De mener enkelte holdninger i samfunnet får særlig uttrykk i faget og at dette er uheldig. Bakgrunnen er at Kunnskapsløftet (2009) representerte et syn om at menneskekroppen skulle sees på som et objekt, noe som ga negative konsekvenser. Her trekker de frem forskeren Fiona Dowling som mener at skolen i mindre grad problematiserer usunnede kroppssyn og generelle oppfatninger i samfunnet om hva som er vakkert (Dowling, 2010). Dowling (2010) hevder at fysisk aktivitet i større grad er et uttrykk for sosial status og økonomi enn faktiske valg. Det blir hevdet i rapporten at kroppsøvningsfaget trenger en ny legitimering som får fram at individene er subjekter i en mangfoldig bevegelseskultur med andre kompetanser enn utelukkende helse. Spørsmålet en kan stille vedrørende argumentasjonen til Lyngstad et al., (2011) er om de har tilstrekkelig teoretisk forankring for å si at faget ikke kan bidra for å bedre helsesituasjonen. Det er forskere på feltet som har en annen tilnærming til folkehelseperspektivet i faget, på et empirisk forankret grunnlag.

Forskerne John Fairclough og Gareth Stratton ved John Moores University i Liverpool har gjort mye forskning på aktivitetsnivået i kroppsøvingstimer. De mener kroppsøvningsfaget står ved et veiskille der man må bestemme seg for om en skal prioritere ferdighetslæring, forståelse og kunnskap om fysisk aktivitet, eller prioritere helsespesifikke målsetninger som e.g. et tilpasset aktivitetsnivå som samsvarer med helsemyndighetenes anbefalinger. Med forankring i tolkning av egne data konkluderte de med at kroppsøvningsfaget med dagens timetall, kun er kvalifisert til å være et supplement til anbefalinger for fysisk aktivitet.

Dersom man ønsket å tilfredsstill helsemyndighetenes anbefalinger for fysisk aktivitet, må man ha helsespesifikke mål for timen. De hevder videre at kroppsøvingsfaget er preget av for mange faktorer som spiller inn på aktivitetsnivået, og peker da spesielt på kroppsøvingsaktiviteter som den sentrale faktoren. Dersom aktivitetene skulle stimulere til nok aktivitet måtte en ha kroppsøvingslærere god kompetanse på området. (Fairclough & Stratton, 2004). De mente helseperspektivet var det viktigste for faget, der man burde prioritere fysisk aktivitet i timene.

Det kan drøftes hvorvidt om helseperspektivet kan iverksettes på andre måter enn gjennom fysisk aktivitet i timene, Catherine Ennis (2010) hevder dette. Motorikk er en viktig helsekapital for kroppsøvingsfaget, årsaken er koblingen mellom til motorisk læring og folkehelse (Ennis, 2011), noe som det er flere studier. Barn med dårligere motorikk scorer dårlig på tester av fysisk form, fordi de bruker energien sin ineffektivt i forhold til barn med god motorikk (Pedersen, Stalsberg, & Sigmundsson, 2006; Haga & Sigmundsson, 2005) og barn med dårlig motorikk er i mindre fysisk aktivitet, enn barn med god motorikk (Smyth & Anderson, 2000; 2001, sitert fra Pedersen, Stalsberg, & Sigmundsson, 2006), derfor kan man si at de som har best motorikk er i best fysisk form (Pedersen Stalsberg, & Sigmundsson, 2006). I tillegg til koblingen mellom motorikk og fysisk form mener Ennis at en undervisning tilrettelagt for motorisk utvikling fremmer ferdighetslæring og mestring for elevene. Hun mener at dette medfører en økt bevegelseslyst, som medfører at elevene oppnår et livslangt forhold til fysisk aktivitet. Denne argumentasjonen deles av den norske forskeren Yngvar Ommundsen. Han mener fysisk aktivitet er viktig både på skolen og på fritiden, men et for snevert nyttebetont helseperspektiv vil være med på fjerne flere viktige aspekter i faget, noe som medfører faget blir fjernet fra timeplanen og erstattet av friminutter med fysisk aktivitet (Ommundsen, 2008). Han er en tilhenger av Peter J. Arnolds perspektiv om læring i bevegelse, samt stimulering og utvikling av motoriske ferdigheter. Å utvikle elevenes kompetanse i forhold til disse perspektivene vil øke elevenes kroppslige ferdigheter og dette bør være fagets kjerneverdi fordi det medfører mestring, mener Ommundsen.

Mestringsorienterte læringsklima gir positive assosiasjoner til oppfattet kompetanse, i forhold til prestasjonsorienterte læringsklima (Ommundsen, 2006). Med en økt kompetanse av kroppslige ferdigheter og forbedret mestring hos elevene fører til økt bevegelseslyst, noe som bedrer folkehelsen på sikt. Dette er årsaken til at han mener kroppsøvingsfaget burde ha et annet perspektiv enn et nyttebetont helseperspektiv. Spørsmålet er om elevene kan oppnå



mestring gjennom fokus på høy puls og finnes det andre gode grunner til å prioritere et høyt aktivitetsnivå i timene foruten nyttebetont helse?

Det er gode grunner til å mene at formålet med faget burde være å jobbe så hardt en kan, så lenge som en kan, mener Professor John J. Ratey. Bakgrunnen for hans utsagn er et helseorientert kroppsøvingsprogram han observerte på Naperville High School i Illinois. I den populærvitenskapelige bestselgeren *Spark* beskriver han positive resultater for skolen som en følge av kroppsøvingsprogrammet. Naperville High School hadde 19000 elever over en periode på over 20 år. I løpet av perioden rapporterte de en positiv utvikling for helsen til elevene, disiplinen blant elevene og skoleprestasjoner (Ratey & Hagerman, 2008).

Helseeffekten ble påvist gjennom at ingen av avgangselevene på skolen var klassifisert som overvektige, dette i en periode hvor 33 % av videregående elever i USA var klassifisert som overvektige. I forhold til skoleprestasjoner hadde skolen noen oppsiktsvekkende resultat. Et utvalg av elevene utmerket seg på et internasjonalt nivå; I naturfag ble skolen rangert som nummer 1 i verden og i matematikk ble skolen rangert som nummer 6 i verden. På landsbasis var skolen i landstoppen på nasjonale prøver i matematikk, naturfag og språklæring. Ratey mener dette skyldtes kroppsøvingsprogrammet. Det som styrker hans poeng her er at det er vist noen tendenser på sammenheng mellom fysisk aktivitet og skoleprestasjoner i andre studier (Chaddock, Pontifex, Hillman, & Kramer, 2011; Singh, Uijtdewilligen, Twisk, Mechelen, & Chinapaw, 2012; Hillman, Kamijo, & Scudder, 2011). Kroppsøvfagets sammenheng på skoledisiplin var en drastisk nedgang av fravær og annmerknninger etter at kroppsøvingsprogrammet ble innført. Kroppsøvingstimene er lagt opp på en spesiell måte; Alle elevene benytter hjertefrekvensmåler under timene for at de skal lære seg å overvåke og ivareta egen helse, elevenes karakter i faget blir satt utfra elevenes evne til å opprettholde en høy nok hjertefrekvens opp mot sin akkumulerte makspuls og alle timer har som formål å ligge over 180 pulsslag. Aktivitetene er forholdsvis intensive økter, noe som for eksempel innebærer at alle ballspill skal foregå på et lite område for å opprettholde en høy intensitet. Kroppsøvingsprogrammet til Naperville High School foregår hver dag, noe som er et forbehold med Ratey (2008) sin studie. I Norge er det som regel 90 minutter uken tilgjengelig for kroppsøving i uken, derfor er det urealistiske å forvente like resultater. Et annet forbehold er at forskningen er basert på et casestudie på elever som tilhører den øvre middelklasse i USA. Noe som medfører at en må reservere seg mot å konkludere at dette skal være gjeldende for situasjonen i Norge. Likevel viser denne diskursen at en kan ha oppleve mestring, bedring

av fysisk aktivitet og andre positive effekter, selv om en har en helseorientert tilnærming til faget.

For å sette oppgaven i kontekst tilknyttet videregående elever i Norge må en se på hvilke dokumenter som styrer innholdet i kroppsøvingstimene. Fra august 2012 ble det innført en ny læreplan for kroppsøving det er noen endringer fra den tidligere læreplanen (Kunnskapsløftet 2009) som kan være styrende for aktivitetsnivået i timene og legger føringene for lærerne og elevene sin deltakelse for timene.

## **2.2 Elever i den videregående skole.**

Elever i den videregående skole er interessante å studere på grunn av det synkende aktivitetsnivået som unge mennesker viser fra de er mellom 9 og 15 år og til de er voksne. En annen årsak er den nye læreplan for kroppsøving. Den nye læreplanen var i stor grad basert på rapporten fra Lyngstad et al., (2011). Endringene bestod hovedsakelig av et nytt karaktergrunnlag for elevvurdering og en ny privatisteksamensordning (Ruud, 2011). Det nye karaktergrunnlaget bestod av elevens innsats i faget, holdninger til faget og ferdigheter i samsvar med kompetansemålene i læreplanen og graden av måloppnåelse. På grunn av innsats kan elever med lav kompetanse oppnå en god karakter (Udanningsdirektoratet, 2012). Innsats er for øvrig et begrep med mange betydninger i en kroppsøvingssammenheng: I en kronikk i bladet Kroppsøving skriver Petter Erik Leirhaug (2013) at innsats kan bestå av engasjement, holdning til aktiviteter og vilje til å prøve, Midtgård, Ronæs, Husby, & Larsen, 2012 hevder derimot at innsats er å utfordre sin egen fysiske kapasitet, mens Ratey (2008) mener innsats i kroppsøvingfaget utelukkende går på å opprettholde sin akkumulerte hjertefrekvens så lenge som mulig. Endringen av privatistordningen medfører at teoretisk sterke elever ikke lengre får toppkarakter i faget ved å droppe ut og ta en skriftlig eksamen på slutten av året, dette vil muligens øke oppmøte i timene. Endring av elevvurderinger får konsekvenser for hvem som fullfører videregående med god karakter og hvem som fullfører med en dårlig karakter, derfor er elever i den videregående skolen som i størst grad vil merke endringene i den nye kroppsøvingssreformen. Undersøkelsen er lagt til den videregående skolen med utgangspunkt i to grupper: avgangselever i en studiespesialisert utdanning og avgangselever med en yrkesrettet utdanning. For avgangselever med en studiespesialiserende utdanning er kroppsøvingsskarakteren sentral for opptak til universiteter eller høyskoler. Wiken (2011) skriver i sin masteroppgave at kroppsøvingsskarakteren er sentral for elever med studiespesialiserende utdanning, mens for yrkesfaglige elever er ikke karakteren sentral, siden elevene kan gå rett ut i en lærlingkontrakt eller rett ut i jobb uten at det tas stilling til

kroppsøvingsskarakteren. Spørsmålet er om det hun hevder stemmer overens med virkeligheten. Er det faktisk slik at kroppsøvingsskarakteren ikke er viktig for elever med en yrkesrettet bakgrunn? Som hun påpeker er kroppsøving et fag som påvirker karaktersnittet for videre opptak til høyere utdanning, men for elever som skal ut i lærlingstillinger spiller karakteren også en rolle. Bedrifter ser på kroppsøvingsskarakteren i forhold til sykefravær og evne til å gjøre fysisk arbeid. NRK (2012) dekket en sak om tømrere som må gi seg tidlig i yrket på grunn av dårlig fysisk form. Stein Otto Johannessen fra byggmester Markhus fortalte at det til stadighet var personer som måtte gi seg i yrket på grunn av dårlig rygg og dårlige knær, hvorpå seksjonssjef for Byggfag på Årstad videregående skole Arthur Tesdal hevdet at det var elevenes eget ansvar å være i fysisk god form. For elever som skal ut i en lærlingstilling er det essensielt å vise at en har fysisk kapasitet til å gjennomføre arbeidet som kreves av jobben (NRK, 2012). Ved Sauda videregående skole har det blitt en dobling av antall kroppsøvingstimer på skolen fordi det var kun 6 av 12 som søkte på Helse Fonna og Helse Stavanger som fikk tilbud om lærlingplass, blant annet på grunn av for dårlig fysisk form (Ambulansepersonellens Yrkesorganisasjon, 2012). Basert på dette kan en si at karakter i kroppsøvingsskolefaget spiller inn på muligheten til å få lærlingplass.

I tillegg vil jeg trekke frem studien til den svenske forskeren Lars Magnus Engström (2008). Han gjorde en kohorte-studie over 38 år, der han kartla aktivitetsvaner hos et representativt utvalg i den svenske befolkning. En av konklusjonene til Engström var at kulturell kapital (utdanning, arbeid, språkkunnskaper og lignende) var den viktigste variabelen for å være fysisk aktive når en er 56 år (Engstrom, 2008). Utfra dette perspektivet er det sentralt å kartlegge yrkesfaglige studenter, siden utdanning er styrende for fremtidig aktivitetsnivå. På landsbasis viser tall fra Statistisk Sentralbyrå at kun 55 % av de som velger yrkesfag, fullfører videregående utdanning på normert tid, mens 83 % av elever på et studieforberedende program fullfører videregående i den samme perioden (Bjørkeng, 2013). I Sogn og Fjordane viser tallene at 63 % av de yrkesfaglige elevene fullfører videregående på normert tid, mens 91 % elevene på et studieforberedende program fullfører videregående på normert tid. I Sogn og Fjordane er karakteren i kroppsøvingsskolefaget en potensiell hindring for at elever ikke fullfører videregående på normert tid.

Tabell 1 og 2 viser tall fra fylkeskommunen i Sogn og Fjordane (Årdal, 2012).

Statistikken viser karakternivået for avgangselever med en studiespesialiserende og yrkesfaglig utdanning skoleåret 2011/12:

**Tabell 1. Karakter VK1 Yrkesfag.**

		Karakter								
NVB	DATA	1	2	3	4	5	6	FR	IV	Sluttsum
<b>KRO1002</b>	Antall karakterer	30	228	667	1349	1164	95	35	142	3710
<b>Gjennomsnitt poeng</b>										4

**Tabell 2. Karakter VK2 Studiespesialiserende fag.**

		Karakter								
NVB	DATA	1	2	3	4	5	6	FR	IV	Sluttsum
<b>KRO1002</b>	Antall karakterer	5	81	429	1181	1370	252	9	49	3376
<b>Gjennomsnitt poeng</b>										4,37

Ut fra tabellene er forekomsten av elever som ikke består (kar 1) i kroppsøving 6 ganger så høy hos avgangselever ved yrkesfaglige studieretninger (N:30), enn hos elever med en studiespesialiserende utdanning (N:5). Verre er det at forekomsten av elever som ikke blir vurdert (IV) i faget nesten er tredobbelt hos den yrkesfaglige gruppen (N:142) i forhold til den studiespesialiserende gruppen (N:49). Elever med fritak fra faget (FR) viser at forekomsten av elever med fritak er over 3 ganger så høyt for den yrkesfaglige gruppen sammenlignet med den studiespesialiserende gruppen. Paragraf § 1-12 utdanningsloven sier følgende om fritak fra opplæring i kroppsøving: «Rektor kan etter søknad gi elever i vidaregående opplæring fritak fra opplæring i kroppsøving. Eleven må legge fram ei fråsegn frå lege som dokumenterer at opplæringa er til skade for eleven, og at tilpassa opplæring ikkje er mogleg. Rektor si avgjerd er eit enkeltvedtak (Udanningsdirektoratet, 2012, s. 19)». Elever med fritak fra faget får karakterer i faget gjennom teoretisk prøver (§ 3-23 i utdanningsloven) (Udanningsdirektoratet, 2012). Siden helsemessige vurderinger må til for å få fritak fra faget, er det skremmende at en ser forskjeller i forekomst av fritak i faget for mennesker i denne aldersgruppen. Dette er også et paradoks når en yrkesfaglig utdanning er assosiert med manuelt arbeid; dersom de ikke er i stand til å ha kroppsøving 90 minutter i uken, hvordan skal de klare seg i arbeidslivet?

Ut fra tabellen kan en se flere forskjeller mellom gruppene: Det er over dobbelt så mange som bare så vidt tilfredsstillende kravene i kroppsøving i den yrkesfaglige gruppen (N:228) i forhold til den studiespesialiserende gruppen (N:81). Snittkarakteren er vesentlig høyere hos den studiespesialiserende gruppen (4,37) enn hos den yrkesfaglige gruppen (4). Alle punktene nevnt ovenfor gjør det interessant å sammenligne disse gruppene. Det er derfor av interesse å gjøre en kartleggingsundersøkelse på disse gruppene, fordi forskjellene i karakternivå er

såpass store at en kan forvente et betydelig høyere aktivitetsnivå hos den studiespesialiserte gruppen.

For å gjøre en feltundersøkelse på fysisk aktivitet i kroppsøvingstimer er det viktig å se hva som er gjort av studier på feltet, noe som blir lagt frem i neste avsnitt.

### **2.3 Tidligere forskning**

I en empirisk undersøkelse må en vise til eksisterende forskning som er relevant for temaet som en studerer. Det er gjort lite forskning på temaet «fysisk aktivitet i kroppsøvingstimer» i Norge, mens denne problemstillingen har solid forankring i forskningsarbeid i utlandet. Formålet er å belyse, men ikke generalisere funn gjort i tidligere studier, og ta med seg sentrale perspektiver til en problemstilling.

Læreren har en sentral rolle for at elevene skal være i MVPA. Lonsdale, Rosenkranz, Peralta, Bennie, Fahey, & Lubans (2013) skrev en meta-analyse for å vise hvor mye en kunne øke aktivitetsnivået i kroppsøvingstimer gjennom pedagogiske strategier. Basert på et utvalg av 14 studier konkluderte Lonsdale et al., (2013) med at intervensjonsstudier hadde en forekomst av MVPA som var 24% i forhold til kartleggingsstudier med tradisjonell kroppsøvingundervisning. Til tross for et signifikant høyere aktivitetsnivå i intervensjonsstudiene, ville ikke forskerne ta stilling til om funnene hadde noen generaliseringsgrad. Årsaken var for lite heterogene forskningsgrupper, i tillegg til risiko for Hawthorneeffekt i flere studier. Hawthorneeffekten hadde sammenheng med bruk av måleinstrumenter for fysisk aktivitet i timene.

Det er delte meninger om å bruke teknologi i kroppsøvingstimer har noen effekt på aktivitetsnivået og på læringen til elevene. Partridge, King og Bian (2011) mente at elever som brukte hjertefrekvensmålere under kroppsøvingstimene var mer opptatt av å studere sin egen hjertefrekvens, enn å lære. Dette var påstanden som følge av kvalitative fokusgruppeintervju på videregående elever som brukte hjertefrekvensmålere i kroppsøvingstimene. Forskerne antydte at elever var delte i oppfatningen om virkningen av hjertefrekvensmålere. Noen elever hevdet det økte deres læring og aktivitetsnivå, mens andre elever hevdet at det medførte til mindre fysisk aktivitet (Partridge, King, & Bian, 2011).

McCaughy, Oliver, Dillon og Martin (2008) ønsket å kartlegge hvilken rolle pedometerer kunne ha for læringen til elevene i kroppsøvingstimene. I studien ble 26 lærere intervjuet og observert 2 ganger med 6 måneders mellomrom. Elevene hadde i løpet av perioden brukt

pedometer under kroppsøvingstimene. I starten av perioden var lærerne positive til å bruke pedometer som et undervisningsverktøy, men de endret mening på slutten av perioden, hovedårsaken var at elever med et lavt ferdighetsregister rapporterte mindre motivasjon i kroppsøvingfaget etter at pedometerne ble en del av undervisningen (McCaughtry, Dillon, Martin, & Oliver, 2008).

Årsaken til at elever med et lavt ferdighetsnivå mangler motivasjon til faget, er at de i mindre grad evner å være i tilstrekkelig fysisk aktivitet. Fairclough og Stratton (2004) målte hjertefrekvensen til 122 elever (62 gutter og 60 jenter) i alderen 11-14 år for å se om kroppsøving kan bidra til å nå helsemessige mål. På forhånd ble elevene kategorisert etter ferdighetsnivå: 1 var lavt, 2 var gjennomsnittlig og 3 var høyt ferdighetsnivå. Resultatene viste at elever med gode ferdigheter i større grad kunne oppnå høyere MVPA, i forhold til elever med et lavt ferdighetsnivå. Øvrige resultater var at gutter var i moderat til hard aktivitet 39.4 % av tiden og svært hard aktivitet 19.1 % av tiden, mens jentene var i moderat til hard aktivitet 29.1 % av tiden og svært hard aktivitet 23.4 % av tiden. Den største forekomsten av svært høy aktivitet var under lagspill (fotball, hockey), deretter individuell idrett (tennis, badminton), individuell aktivitet (styrketrening, fitness), den laveste forekomsten ble funnet i bevegelsesaktivitet(dans og turn). Disse fire kategoriene ble brukt som utgangspunkt i flere studier som sammenlignet aktivitetsnivå i forhold til kroppsøvingaktiviteter. Studien viste at kroppsøvingfaget kan nå helsespesifikke mål, men kun dersom det gikk på bekostning av andre kompetansemål som ikke var direkte knyttet til helse.

Det er gjort studier på aktivitetsnivå i kroppsøvingstimer opp mot testbare helsevariabler. Fairclough (2003) undersøkte aktivitetsnivået opp mot BMI, fettprosent og hjerte-/lungefunksjon på 13 år gamle jenter(N:20), det ble foretatt 33 aktivitetsmålinger i en periode på 8 måneder (Fairclough, , 2003). Forskeren hevdet at jenter i ungdomsårene var en risikogruppe for å utvikle en sedat livsstil på grunn av fysiologiske endringer i kroppssammensetning under puberteten og psykososiale påvirkninger. I studien utstyrte han elevene både akselerometer og hjertefrekvensmåler i kroppsøvingstimene. Akselerometeret ble brukt for å styrke validiteten til hjertefrekvensmålerens intensitet og å studere aktivitetsnivået minutt for minutt. Før studien startet kalibrerte han den maksimale hjertefrekvensen til elevene ved en indirekte kalorimetrimåling og ved å måle hvilepuls til elevene. En variabilitetsanalyse viste at kroppsfett forklarte 43 % av aktivitetsnivået, mens hjerte- og lungfunksjon ikke så ut til å spille en sentral rolle i forhold til aktivitetsnivået, uavhengig av aktivitet. Det ble ikke funnet signifikante forskjeller i gjennomsnittlig

forekomst av MVPA mellom individene. Tid i MVPA var  $38,5 \% \pm 23,5$  av tiden målt med hjertefrekvensmåler, mens akselerometrene viste  $961,8 \pm 544,5$  tellinger per minutt. Studien hadde få elever og kunne derfor benytte seg av flere måleinstrumenter for å kartlegge aktivitetsnivået over tid. Studien var bare en del av en større studie, derfor kunne man på grunn av lav deltakelse ikke generalisere funnene utover klassen.

For å se om på forskjeller i aktivitetsnivået på elever med høy BMI og lav BMI på et større utvalg, gjorde Gao, Hyunju, & Huiping (2009) en undersøkelse på aktivitetsnivået til amerikanske skoleelever i alderen 10-14 år (N:149, 75 gutter og 74 jenter) ved bruke akselerometer i timene. Resultatene viste at det ikke var signifikante forskjeller mellom elevene med høy BMI i forhold til elever med lav BMI i forekomsten av MVPA, men at elever med høy BMI hadde en signifikant høyere forekomst i kategorien sedat i forhold til elever med lav BMI. Øvrige funn viste at over 50 % av elevene i studien som tilfredstilte anbefalingene til fysisk aktivitet, og at lagaktiviteter (fotball, volleyball) hadde en signifikant høyere forekomst av MVPA i forhold til rekreasjonsaktiviteter (dans, lek). Basert på denne studien er det grunn til å tro at valg av aktivitet spiller inn på elevens mulighet til å være i tilstrekkelig aktivitet i løpet av en kroppsøvingstime.

For å se om man kunne manipulere omgivelsene i kroppsøvingstimene for å få elevene til å være i så mye aktivitet som mulig gjorde Arnett og Luz (2003) en feltundersøkelse på jenter i 8. klasse (N:60) som de utstyrte med akselerometer i kroppsøvingstimene. Det var alltid to lag som spilte mot hverandre og timene skulle foregå på et lite område. Denne måten mente forskerne at elevene var sikret å være i tilstrekkelig MVPA. Resultatene viste at jentene i snitt var i MVPA 56 % av tiden på 24 målinger. Ferdighetslæring var sentralt for aktivitetsnivået, mente forskerne, siden elevene opplevde å få et gradvis høyere aktivitetsnivå gjennom de 24 målingene (Arnett & Luz, 2003). Dersom elevene fikk delta i aktiviteter som la til rette for et høyt aktivitetsnivå, så kunne faget ha helsemessige fordeler var konklusjonen deres.

De tre foregående studiene viser at hvilken aktivitet en kartlegger og hvordan aktiviteten blir gjennom er essensielt for å få elevene til å være aktive. Men i tillegg til organisatoriske og pedagogiske faktorer, spiller også psykologiske faktorer en rolle for aktivitetsnivået.

En finsk studie (Jaakkola, Liukkonen, Laakso, & Ommundsen, 2008) så på hvordan autonomi spilte inn på intensiteten i kroppsøvingstimen. Forskerne utstyrte 139 9. klassinger (15år) med hjertefrekvensmålere i én kroppsøvingstime med innebandy. Etter timen svarte de på et spørreskjema knyttet til selvbestemmelsesteorien til Deci og Ryan. Studien viste at elever er

mest aktive når de får være med på å bestemme organiseringsformen selv. Den laveste forekomsten av hjertefrekvens (<120 slag/min) korrelerte negativt med oppgaver når elevene var personlig ansvarlig timene, mens den høyeste kategorien (>160 slag/min) korrelerte positivt med elevene som personlig ansvarlige i timene.

Andre psykologiske faktorer spiller også inn på aktivitetsnivået i kroppsøvingstimer. En undersøkelse fra Belgia t (Aelterman, Vansteenkiste, Keer, Van den Berghe, & Haerens, 2012) målte aktivitetsnivået til 739 elever i 46 videregående klasser for å se om forekomsten av indre-, ytre- og amotivasjon til elevene inn på aktivitetsnivået i kroppsøvingstimene. Studien hadde et representativt utvalg og aktivitetsnivået ble målt med akselerometer. Videopptak av kroppsøvingstimene ble brukt for å studere oppførselen til elevene. Trente observatører gjennomgikk videopptakene som viste hvordan elevene oppførte seg i 5 kategorier: Den første så på om eleven var fokusert under timene. Den andre kategorien var om eleven la ned en innsats i timen. Den tredje var om eleven stilte spørsmål i timen. Den fjerde var om eleven ga opp når han/hun ble utfordret til å gjøre oppgaver. Den siste var om eleven trivdes i timen. Observatørene vurderte hver elev på en skala fra 1-3: 1 eleven gjorde ingenting, 2 eleven gjorde noe av og til og 3 eleven gjorde noe ofte. Aktivitetene i studien var innenfor de fire kategoriene for kroppsøving definert av Fairclough og Stratton (2004). Studien viste at en variasjon av elever som var amotivert, ytre motivert eller indre motivert, noe som utgjorde forskjeller i aktivitetsnivået. Resultatene viste at klassens autonomi og oppførsel forklarte 67 % av aktivitetsnivået, mens elevens autonomi og oppførsel forklarte 33 % av aktivitetsnivået. Andre funn var at 18,8 % av guttene og 7,9 % av jentene var i MVPA 50 % av tiden. Tid brukt i MVPA var gjennomsnittlig 25 % av kroppsøvingstimen og det var forskjeller i aktivitetsnivå mellom klassene. Resultatene på oppførsel viste studien en gjennomsnittlig score på 1,82, noe som tydet på at elevene i snitt var ganske engasjerte i timene. Lærerne at læreroppførsel spilte en betydelig rolle for aktivitetsnivået, men hadde ikke data som kunne støtte den metoden, siden det ikke var en variabel i studien.

Zeng, Leung, Liu, og Hipscher (2009) gjorde en studie på hvordan læreroppførsel korrelerte med aktivitet i timene. Målemetoden var videoobservasjon av kroppsøvingstimene. Utvalget var 16 lærere og deres elever. Lærerne ble instruert om å ha direkte instruksjon som undervisningsmetode. Hver lærer ble filmet to ganger, noe som medførte at datamaterialet bestod av 32 økter. Resultatene viste at lærerne brukte 28,8 % av timen på å informere elevene, 25,4 % av timen ble brukt til organisering av timen, 17 % av timen på observasjon, 9,2 % av tiden på tilbakemeldinger, 3,2 % av tiden ble brukt til å stille spørsmål, 1,3 % av



tiden ble brukt til å skryte og oppmuntre elevene, 0,3 % til å kontrollere innholdet og 14,3 av tiden var utenfor disse variablene. Elevene var i fysisk aktivitet 56.2 % av tiden, de var opptatt med kognitive oppgaver 20.7 % av tiden, de var i forberedende posisjoner 6.8 % av tiden, 6.4 % av tiden brukte de på rydding av utstyr og 9.7 % av tiden sto de i kø og ventet på tur (Zeng, et al., 2009). Siden denne studien viste at elevene kun var i fysisk aktivitet i 56,2 % av timen, forklarer det muligens den lave forekomsten av MVPA i andre studier. På bakgrunn av egne resultater anbefalte Zeng et al., (2009) at kroppsøvingsfaget trengte kvalifiserte kroppsøvingslærere for å få tilstrekkelig aktivitet i timene.

For å undersøke forskjeller i aktivitetsnivå basert på utdanningen til kroppsøvingslæreren, gjennomførte Sallis et al., (1997) en 2 år lang kvasi-eksperimentell studie med formål om å øke det fysiske aktivitetsnivået i kroppsøvingstimene og på fritiden for et utvalg fjerde- og femteklassinger (N: 955). Elevene ble delt inn i tre kategorier: Den første kategorien bestod av elever (N:264) som fikk undervisning fra sertifiserte kroppsøvingslærere. Den andre kategorien var elever (N:361) som fikk undervisning fra lærere med tradisjonell lærerutdanning, men som fikk opptrening i kroppsøving før studien startet. I denne kategorien skulle også 70 % av tiden der det skulle være kroppsøving og 30% av tiden skulle bli brukt til egenaktivitet. Den tredje kategorien var elever (N:360) i kontrollgruppen som hadde vanlig kroppsøving. Datainnsamling skjedde ved bruk av akselerometer og et spørreskjema for fysisk aktivitet. Aktivitetsnivået i kroppsøvingstimene viste at kontrollgruppen hadde lavest forekomst av MVPA (17,8 % av tiden), tradisjonelle lærere hadde nest høyest (32,7 % av tiden) og gruppen med sertifiserte kroppsøvingslærere var i den høyeste kategorien (40.2 % av tiden). Basert på denne studien er det grunn til å tro at kvalifiserte kroppsøvingslærere er essensielt dersom en vil oppnå MVPA. Det nevnes i tillegg at intervensjonsgruppene hadde mer tid til kroppsøving enn kontrollgruppen, noe som kan sees i sammenheng med (Menschik, Ahmed , Alexander, & Blum , 2008) som påviste forbedrede helseeffekter dersom antallet kroppsøvingstimer økte. På basis av dette er det grunn til å debattere hvorvidt kvasi-eksperimentelle studier egner seg på dette temaet. Lonsdale et al., (2013) påpeker at eksperimentelle studier senker studiens økologiske validitet, likefullt kan det på basis av denne sies at tid til kroppsøving er sentral for å oppnå en høy forekomst av MVPA. Den høye forekomsten av MVPA kan ha skyldtes mer kroppsøving og trengte nødvendigvis ikke å ha sammenheng med utdanningsnivået til læreren.

For å se om lengden på en kroppsøvingstime spilte en rolle for forekomsten av MVPA, gjorde Scruggs, Mungen, & Oh, (2010) en feltundersøkelse som kartla om enkelttimer (43-50

minutt) eller blocktimer (90 minutter) ga mest aktivitet. Studien bestod av 218 elever (111 gutter og 107 jenter) på High School som brukte pedometer under kroppsøvingstimene. Forskernes kriteriumsforhold var skritt per minutt: 82 skritt i minuttet tilsvarte moderat aktivitet. Aktivitetene de målte var: dans, rekreasjon, sportsaktiviteter og fitnessorienterte aktiviteter (Scruggs, Mungen, & Oh, 2010). Studien fant ut at de yngre klassene (9-10.klasse) var mer aktive enn de eldre klassene (10-11.klasse). Av utvalget var 23 % av elevene (37 % gutter og 8 % jenter) i MVPA aktivitetsnivå 50 % av tiden. I forbindelse med til forskningsspørsmålet viste studien at blocktimer ga mest aktivitet, i forhold til enkelttimer. Studien tok ikke med i beregningen at aktivitetsnivået kunne variere i de forskjellige aktiviteter og derfor ble de ikke har en ingen konkret kunnskap fra denne studien på hvilke aktiviteter som ga høyest eller lavest aktivitet. Siden forskerne må ta dette forbeholdet er dette en begrensing med studien, selv om en ut fra denne studien kan antyde at elever klarer å være mer aktivitet jo lengre kroppsøvingstimen varer.

Slingerland, Oomen og Borghouts (2011) målte intensiteten i kroppsøvingstimene som en avhengig variabel for elever i grunnskolen (9-12 år) (N:461) og ungdom- og videregående skole (12-18 år) (N:452). Utvalget i studien var elever fra både urbane og rurale strøk og hver time bestod av 10 elever (5 jenter og 5 gutter) som randomisert ble trukket ut til å ha på seg hjertefrekvensmålere. Formålet var å se om timene tilfredstilte kravene om MVPA 50 % av tiden og hvilke variabler som spilte mest inn på aktivitetsnivået. Størrelse på klassen som ble undervist, areal i kroppsøvingstimen, tid i kroppsøvingstimene, kjønn, alder og om læreren var profesjonsrettet eller tradisjonelt utdannet, var i tillegg til kroppsøvingsaktivitet de øvrige uavhengige variablene som en så på. Strattons (1996)kalibrering MVPA ble brukt for å avgjøre grenseverdiene for hjertefrekvens på hvert alderstrinn. Lærerne i studien var både lærere med en profesjonsrettet kroppsøvingsutdanning (N:11) og lærere med en tradisjonell lærerutdanning (N:9). Kroppsøvingsaktivitetene i studien på barneskolen var dans, turn og friidrett. På ungdom- og videregående skolen var det dans, turn, leker og selvforsvar. Hovedfunn fra studien var at størrelse på klasse, kvadratmeter tilgjengelig for kroppsøving, tid til kroppsøving og utdanningen til kroppsøvingslæreren ikke spilte en var like sentralt for forekomsten av MVPA som alder, kjønn og valg av kroppsøvingsaktivitet. Det er motstridende med hva andre studier har funnet ut. (e.g. Scruggs, Mungen, & Oh, 2010; Sallis et al.,1997). Forskerne hevdet at den høye forekomsten av lagspill (61 %) var årsaken til at kjønn og alder var sentralt for aktivitetsnivået. Et interessant funn i den anledning var at aktivitetsnivået var høyest i kjønnsdelte timer. Andre funn viste at elever i grunnskolen i

gjennomsnitt var i MVPA 46.8 % av tiden, mens elever fra ungdom- og videregående skole var i MVPA 41.1 % av tiden. Denne gir en oversikt over de mange variabler som har en betydning. Det hadde i den anledning vært interessant å se en oversikt på hva flere studier sier om disse temaene.

For å få en oversikt over relevant studier relatert til fysisk aktivitet i kroppsøvingstimer skrev Fairclough og Stratton (2006) en reviewartikkel på fysisk aktivitet i kroppsøvingstimene for elever i barneskolen. Den systematiske gjennomgangen av faglitteratur inkluderte 44 artikler godkjente og relevante studier. Måle metodene inkluderte pedometer og akselerometer i 9 studier, hjertefrekvensmålere i 15 studier og 26 observasjonsstudier. I seks av studiene ble kombinasjoner av metodene brukt (Fairclough & Stratton, 2006). Trendene fra barneskolen var at elevene økte sitt aktivitetsnivå år for år. Spesielt fra 3. til 5. klasse var den en klar økning (Fairclough & Stratton, 2006). Aktivitetsnivået kan begrenses mellom og innenfor forskjellige klasser basert på pedagogiske, individuelle forskjeller og rammefaktorer (Stratton 1996, sitert fra Fairclough & Stratton, 2006). Disse faktorene hadde sammenheng med alder, kjønn, kroppsøvingsaktivitet og aktivitetsvaner (Biddle, Gorely, & Stensel, 2004; Telama et al., 2005, sitert fra Fairclough & Stratton, 2006). Forskerne fant størst forskjeller i aktivitetsnivå basert på kroppsøvingsaktiviteter. Her kommer en kort redegjørelse av studiene som ble analysert. Basert på hjertefrekvensmålinger på MVPA aktivitetsnivå viste Hodges Kulinna et al. (2003) at rockering (64.1 % / 19.2 min) hadde det høyeste aktivitetsnivået, deretter volleyball (61.2 % / 18.4 min), fitness (56.6 % / 17.0 min) og fotball (53.9 % / 16.2 min). Macfarlane and Kwong (2003) viste at elevene var mest aktive under ballspill (moderat 35.3 % / 7.8 min; høyt 20.2 % / 4.4 min) og frilek (moderat =33.0 % / 7.3 min; høyt=19.2 % / 4.3 min), sammenlignet med friidrett (moderat= 31.2 % / 6.9 min; høyt = 10.9 % / 2.4 min) og tradisjonell kroppsøving (moderat =8.4 % / 1.8 min; høyt=2.0 % / 0,4 min). Cardon, Verstraete, De Clercq, and De Bourdeaudhuij (2004) brukte SOFIT som observasjonsverktøy. De fant ut at belgiske elever var signifikant mer aktive under svømming (MVPA = 51.6 % / 42.8 min) sammenlignet med andre aktiviteter (MVPA = 40.2 % / 33.4 min,  $ES = .63$ ). Dette var stikk i strid med hva Warburton and Woods (1996) fant ut: Svømming (MVPA=8.9 % / 2.7 min) i forhold til dans (MVPA= 40.6 % / 12.2 min) og leker (MVPA=40.0 % / 12.0 min). Simons-Morton et al. (1993) brukte CPAF som observasjonsinstrument. Resultatene viste at høyest forekomst av MVPA var under gange og jogging (55.6 % / 22.2 min) mens fotball (23.1 % / 9.2 min) og kanonball kom deretter (20.8 % / 8.3 min) når det kom til aktivitetsnivå. Disse resultatene er sitert fra Fairclough og Stratton (2006).

## **Fysisk aktivitet i kroppsøving i Norge**

Studier på aktivitetsnivået på kroppsøvingstimer er et neglisjert forskningsfelt i Norge.

Jonskaus (2011) skrev en oversikt over Forskning og utviklingsarbeid innenfor kroppsøving i Norge fra perioden 1978-2010. I oversikten var det kun en studie som handlet om fysisk aktivitet i kroppsøving; Eli Kaspersen (2008) sin masteroppgave. Den tok for seg motivasjonsklima, innhold og intensitet i kroppsøving. Utvalget var 147 ungdomsskoleelever som tok et spørreskjema basert på mestringsklima, mens 63 elever brukte akselerometer i fire kroppsøvingstimer: Aerobic, løpetest, stasjonstrening og yoga. Hovedfunn var at jenter og gutter har en ulik tilnærming til kroppsøvingsfaget og ulike aktiviteter hadde ulik intensitet. Intensiteten ble målt totale tellinger med akselerometeret (Kaspersen, 2008), en annen metode enn de fleste studiene nevnte ovenfor. Kaspersen nevnte Bjørn Arne Bønå sin masteroppgave som en annen studie som tok for seg fysisk aktivitet i kroppsøving. Bønå (2005) tar for seg aktivitetsnivået i kroppsøving til 60 elever i 6. og 7.klasse. Aktivitetsnivået ble målt med akselerometer. Resultatene viste at aktivitetsnivået var høyere i aerobic timer forhold til fotballtimer og at intensiteten høyest kjønnsdelte timer. Bønå (2005) var observatør under timene for å øke validiteten til aktivitetsmålingene

## **Oppsummering av tidligere forskning**

Forskning på fysisk aktivitet i kroppsøvingstimer har utbredelse i utlandet. Til tross for mye forskningslitteratur har ingen studie blitt sett på som gullstandarden på feltet. Dette har medført en variasjon i design, populasjon, målemetoder og undersøkte variabler. Det er vist at fysisk aktivitet i kroppsøvingstimer er tilknyttet psykologiske, fysiologiske, tekniske, pedagogiske, sosiologiske og administrative barrierer som spiller inn på elevenes evne til å være i MVPA. Min studie har som formål å studere tre utvalgte variabler i forhold til forekomsten av MVPA. Variablene som er kartlagt i kapittel 2.3 blir ansett som potensielle feilkilder, som blir drøftet under diskusjonskapittelet.

## **2.4 Studiens formål**

Målet med studien er å studere det fysiske aktivitetsnivået til et utvalg av videregående elever opp mot helsemyndighetenes anbefaling om å være i moderat til svært hard aktivitet minimum 50 % av tiden ( Center for Disease Control and Prevention, 2012). Dette er standarden for å kartlegge helseaspektet i kroppsøvingsfaget og er derfor det teoretiske rammeverket i studien. Det andre formålet med studien er å se aktivitetsnivået opp mot tre variabler: kroppsøvingsaktiviteter, studieretning og kjønn. Kroppsøvingsaktiviteter har i en rekke studier blitt karakterisert en sentral faktor for aktivitetsnivået (Fairclough & Stratton, 2004;

Fairclough & Stratton, 2006; Gao, Hyunju, & Huiping, 2009; Slingerland, Oomen, & Borghouts, 2011; Bøna, 2005). Den andre variabelen (studieretning) er sentralt i forbindelse situasjonen til videregående elever som er redegjort under kapittel 2.2. Den siste variabelen en ser på er kjønn. Både Bøna (2005) og Kaspersen (2008) hevder at gutter og jenter har en ulik innstilling til aktiviteter i kroppsøving og at dette spiller inn på aktivitetsnivået. Aktivitetsnivå på fritiden viser at gutter har et høyere aktivitetsnivå enn jenter når de er barn og unge (Anderssen et al., 2008), men når de blir voksne er kvinner mer aktive enn menn (Anderssen et al., 2009). Basert på denne samfunnsutviklingen er det av interesse å se om lignende mønster viser seg i kroppsøvingstimene. Som en underproblemstillingen i studien vil jeg observere timene for å se om det er noen fenomener som begrenser fysisk aktivitet i kroppsøvingstimene, i tillegg vil ønske jeg å se på sammenhengen mellom subjektive og objektive aktivitetsmålinger i kroppsøvingstimene. Underproblemstillingen er ment som et supplement til hovedproblemstillingene og brukes for å styrke, svekke eller sette de kvantitative funnene i annet perspektiv.

## **2.5 Problemstilling**

1. I hvilken grad klarer et utvalg av videregående elever å imøtekomme helsemyndigheters anbefalinger for fysisk aktivitet?
2. I hvilken grad kan en se forskjeller i forekomst av MVPA mellom ulike kroppsøvingaktiviteter, studieretning og kjønn?

### **Underproblemstilling:**

3. Hvilke faktorer kan begrense aktivitetsnivået?
4. I hvilken grad kan en se sammenhenger mellom subjektive og objektive aktivitetsmålinger i kroppsøvingstimene.

## **3. Metode**

I et historisk perspektiv har vitenskapen stått ovenfor for flere syn og paradigmer på hva burde være gjeldende for forskning (Krogh, 2003). Krogh (2003) trekker frem naturvitenskap, samfunnsvitenskap og humaniora som de tre sentrale forskningsdisiplinene. Dette forskningsprosjektet blir regnet som et samfunnsvitenskapelig forskningsprosjekt hvor en prøver å forklare og forstå fenomener i samfunnsutviklingen som kommer til uttrykk i kroppsøvingfaget. Enhvert forskningsprosjekt som har en problemstilling, må gjøre rede for sin bruk av den vitenskapelige forskningsmetoden i studien, for å få svar på sitt

forskningsspørsmål. En vitenskapelig metode er en fremgangsmåte for å frembringe kunnskap eller etterprøve påstander som fremsettes med krav om å være sanne, gyldige eller holdbare (Tranøy 1986, i Dalland, 2007).

Dette kapittelet skal beskrive utvalget, målemetoden, prosedyren, design og analyse, og etiske problemstillinger i forbindelse med datainnsamlingen.

### **3.1 Design**

Min studie er regnet som en felteksperimentell undersøkelse som samler informasjon på en planlagt måte, på et beskrevet utvalg og i en avgrenset periode. Et felteksperiment er forskning som blir gjennomført i det miljø der fenomenet vanligvis opptrer. Innsamling av aktivitetsnivå skjer både med objektive og subjektive målemetoder og utgjør et kvantitativt format. For å sikre en høyere intern validitet til det objektive måleinstrumentet observerte jeg timene for å se hva som kunne påvirke aktivitetsnivået, dette representerer det kvalitative formatet. Innslag av kvantitativ og kvalitativ forskning er kjent som metodetriangulering. En metodetriangulering kan forklare mer og reflektere rundt resultatene, enn om en hadde isolert data i undersøkelsen, uten rom for tolkning (Thomas, Nelson, & Silverman, 2011)

Metodetriangulering blir som regel brukt når en har opererer med forskningsspørsmål som er sammenhengende og trenger flest mulige perspektiv for å få en helhet på fenomenene som en studerer (Thomas, Nelson, & Silverman, 2011). Kretchmar, (2007) mener at det moderne forskningsparadigme innenfor kroppsøvningsforskning behøver så mange perspektiv som mulig. Både de som en kan kartlegge objektiv, men også kvalitative perspektiv og personlige erfaringer. Denne undersøkelsen prøver å få med både objektive måleinstrument og personlig erfaring gjennom å ha både objektive og subjektive måleinstrument. Metoden for å analysere de kvantitative dataene er gjennom statistikk, mens de kvalitative dataene følger en protokoll for observasjonsanalyse. Når en blander to forskningsmetoder er det vanligste at den ene metoden blir brukt for å finne svar på problemstillingen, mens den andre metoden blir brukt som et supplement, det fins også studier hvor metodene er likestilt, men disse forekommer sjeldnere (Thomas, Nelson, & Silverman, 2011). I min studie blir hovedvekten lagt på de kvantitative aktivitetsmålingene, mens den kvalitative metoden (observasjon) blir et supplement til de kvantitative funnene.

#### **3.1.1 Statistikkanalyse**

Alle analyser ble gjennomført ved å bruke analyseprogrammet Statistialcal Package for the Social Scienses v.20 (SPSS). Analysene dreide seg i hovedsak om å se den avhengige

variabelen (objektive og subjektive aktivitetsmålinger) opp mot de uavhengige variablene (Klasse, kjønn og aktivitet). Akselerometermålingene blir delt inn MVPA og IKKE-MVPA, for å avgrense oppgaven ble det ikke inkludert flere intensitetssoner, fordi det vil medføre en mer omfattende problemstilling, enn det som var rammene for dette masterprosjektet.

Aktivitetsmålingene er ikke-parametriske og tilhørende et ordinal datanivå innenfor de 4 datanivå(nominal, ordinal, intervall og ratio). Ordinale dataer kan rangere forskjellen i, men ikke beskrive noe konkret om hvor stor forskjellen er. De subjektive målingene tilhørte også et ordinal datanivå og var plassert i den nominale kategorien. For å finne fordelingsformen mellom de uavhengige variablene ble det gjort en utregning på skewness og kurtosis.

Dataanalysene bestod av en enveis regresjonsanalyse (Anova) på aktivitetssonene og de uavhengige variablene. Dette ble gjort for å se forskjell mellom gruppene. Dersom en finner signifikante forskjeller mellom gruppene har en grunnlag for å forkaste en problemstilling, mens uten signifikante forskjeller kan en ikke forkaste en problemstilling. Når det er flere avhengige eller uavhengige statistiske tester blir utført samtidig på et datasett, må en gjennomføre en *post hoc-test*. I denne undersøkelsen bestod post hoc-testen av en Bonferroni- og en Tukeykorreksjon. Det var to variabler som trengte en post hoc-test; kroppsøvingsaktiviteter som hadde fire kategorier og klasser som hadde tre kategorier. På kjønn ble det kun gjort en t-test siden kategorien kun inneholdt to sammenligner. En Bonferronikorreksjon er den mest liberale korreksjonen, det innebærer at den har lettere for å finne signifikante sammenhenger mellom gruppene, mens en Tukey-korreksjon er strengere og gir en mindre sjans for å finne signifikante forskjeller. Bonferronikorreksjon ble brukt som referanse på signifikante sammenhenger mellom gruppene, mens Tukey-korreksjonen ble brukt for å korrigere for målefeil og standard error, noe som medfører at en stiller større krav for å oppnå signifikante forskjeller (Bryman & Cramer, 1997). Bonferroni- og Tukey-korreksjonen blir brukt for å korrigere hverandre slik at en unngår å gjøre type 1- og type 2-feil (Bryman & Cramer, 1997). En type 1-feil er å forkaste en problemstilling som viser ingen sammenheng, mens en type 2-feil er å ikke forkaste en falsk problemstilling. Når begge tester blir gjennomført minsker sjansen for å gjøre type 1- og type 2-feil.

Målet med denne analysen var å finne forskjeller mellom gruppene og vise om sammenhengen var signifikant. Et stort varsko for denne undersøkelsen er at selv om en oppnår signifikante forskjeller, vil det ikke si at det nødvendigvis er forskningsmessige interessante funn. På den andre siden, funn som ikke var signifikante kan også være interessante funn. Signifikantnivået blir uttrykt gjennom en p-verdi som sier noe om hvorvidt

problemstilling som en har lagt frem, kan forkastes eller ikke. Dersom p-verdien viser 0,05 eller mindre vil det si at funnene er statistisk signifikante og en kan forkaste problemstilling, som sier at det ikke er sammenheng mellom variablene. Dersom en har forkastet en problemstilling, kan en erstatte den med sin egen problemstilling som sier at det er en sammenheng. Konfidensintervallet i denne studien er satt til å være 95 %, et signifikant resultat vil i denne sammenheng si at med 95 % sikkerhet kan forkaste problemstillingen.

På de subjektive dataene ble en parvis T-test ble gjennomført for å se forskjeller mellom det elevvurderte og lærervurderte aktivitetsnivået. Videre blir en multivariat analyse på effektstørrelsesanalyse gjort for å finne ut forklaringen (variabiliteten) til aktivitetsnivået, slik at en kan se hvor mye av aktivitetsnivået som kan bli forklart utfra de uavhengige variablene.

Når disse analysene ble gjennomført ble forekomsten av MVPA, det elevvurderte og det lærervurderte aktivitetsnivået rangert fra høyest til lavest plassering, gruppert etter de uavhengige variablene.

### **3.1.2 Observasjon**

Observasjon av timene utgjør den kvalitative metoden. Som metode blir observasjon blir brukt når forskeren ønsker å dokumentere oppførsel i forhold til gitte forskningsspørsmål over en tidsperiode (Thomas, Nelson, & Silverman, 2011). Denne metoden gir gode mål når en samler inn data som er beskrivende (deskriptiv). Grunnprinsippet bak observasjonsstudier er å se generelle sammenhenger på mindre enheter (Thagaard, 2009), spesielt dersom det er vanskelig å telle eller ha kontroll over deltakerne i prosjektet (Thomas, Nelson, & Silverman, 2011). Sentrale trekk med observasjon er hvilken oppførsel ønsker en å kartlegge og hvordan skal en dokumentere observasjonen. I sammenheng med disse spørsmålene var protokollen slik:

**Hvilken oppførsel:** Formålet med observasjon i dette studiet var i likhet med Bøna (2005) å styrke validiteten til måleinstrumentet. Av den grunn var det aktuelt å se hvilke mekanismer som kunne være med på å begrense aktivitetsnivået i kroppsøvingstimene. Fokuset ble derfor lagt på å se om størrelse på klasse og område i kroppsøvingstimene var ulike fra måling til måling. Videre var det interessant å se om tiden som lærerne brukte på å instruere, stoppe timen og rydde var forskjellig fra lærer til lærer og time til time. Dersom jeg oppdaget tydelige tilfeller av Hawthorneeffekt ble hvert tilfelle av en elev eller lærer notert ned.



**Dokumentering av observasjon:** Metoden var en åpen og ikke-deltakende observasjon.

Dette foregikk ved at jeg som forsker var til stede under kroppsøvingstimen med notatbok og stoppeklokke. Stoppeklokken brukte jeg til å kartlegge hvor mye av kroppsøvingstimene som ble brukt til instruksjon og generell dødtid, i tillegg noterte jeg hvor lang tid hvert segment av øktplanen (oppvarming, hoveddel, avslutning) varte for å se om det var individuelle forskjeller mellom klassene. Resten av observasjonen bestod av forutsetninger for timen, gjennomføringen av timen og Hawthorneeffekt. Årsaken til at disse karakteristikene ble valgt ut var på grunn av svakhetene til måleinstrumentene som grundigere blir gjennomgått senere. Etter endt time ble notatene loggført på en datamaskin og deretter ble det skrevet refleksjonsnotat for hver time.

Tabell 3: Viser metoden for datainnsamling basert på observasjon (Ringdal, 2001, s. 126)

Grad av nærhet	Observatørroller	Grad av standardisering	
		Lav	Høy
<b>Lav</b>	Fullstendig observatør	Åpen/Skjult observasjon utenfra	Åpen/Skjult observasjon utenfra
<b>Middels</b>	Deltakende observatør	Åpen deltakende observasjon	
<b>Høy</b>	Fullstendig deltaker	Skjult deltaker	

Ringdal( 2001) skriver at observasjon kan foregå forskjellige måter. Det kan være både deltakende og ikke-deltakende og åpen eller skjult. Denne studien benytter en åpen observasjonsrolle med ingen deltakelse. En helt skjult deltakelse vil si at ingen av elevene kan se observatøren, mens en åpen observasjon vil si at en er synlig for de som blir observert, men at en ikke har noe innvirkning på aktiviteten. Min rolle som observatør er som fullstendig observasjon i forhold til Ringdals (2001) observasjonstabell.

Det er viktig å understreke at observasjon som metode har flere feilkilder hvor den største feilkilder er observatøren selv og dette går på: Erfaringen til observatøren, dagsformen til observatøren, første- og sisteinntrykket og mangelen på presisjon som observasjon har i forhold til et måleinstrument. For å sikre objektiviteten til studien blir observasjon regnet som et supplement og har utelukkende en rolle med å få frem perspektiver og funn som ikke lar

seg fange opp av de andre målemetodene. Siden min erfaring som observatør er begrenset bestod refleksjonsloggene av en standardisert protokoll som inneholdt: start og sluttid, antall deltakere (de som var med og de som ikke hadde akselerometer), tid som gikk bort til organisering, innhold i timen, plass tilgjengelig til kroppsøving og eksplisitte tilfeller av Hawthorneeffekt. I resultatkapittelet blir protokollen for hver enkelt økt presentert slik at denne kan sees i lys av de kvantitative målingene. Det neste avsnittet har som formål å presentere hva som er viktig å ta med i betraktningen når en skal måle fysisk aktivitet.

### 3.2.1 Målemetoder – generell del

(Hagströmer & Hassmén (2011) hevder at pålitelige metoder og måleinstrumenter er essensielt i empiriske studier som skal måle fysisk aktivitet. Partridge, King og Bian (2011) har gjort en vurdering på hvilke metodiske krav det stilles til metoder og måleinstrumenter i kroppsøvingstimer. Partridge, King og Bian (2011) skrev at metodene og måleinstrumenter må tilfredsstillere en rekke kriterier for at en studie skal være gyldig og etterprøvable. Dette inkluderte validitet, reliabilitet og anvendelighet, samt at en i størst grad unngår støy (bias) i forbindelse med datainnsamlingen. Målet er å imøtegå disse kriteriene og i diskusjonskapittelet drøfte hvor vellykket studien var på i denne målsetningen. For at dette skal være mulig må en tydeliggjøre hva som eksplisitt ligger i disse uttrykkene.

**Validitet:** Validitet er gyldigheten til en metode eller et måleinstrument. Dette betyr at i praksis at måleinstrumentet måler det en skal måle (Thomas, Nelson, & Silverman, 2011). Validitet brukes for å avgjøre om det er noen sammenhenger mellom teoretiske begrep og det som praktisk blir gjennomført, broen mellom teori og praksis blir kalt *begrepsvaliditet*. Begrepsvaliditet er nødvendig for at resultatene skal være meningsfulle, tolkbare og generaliserbare. Utover begrepsvaliditet er begrepet tilknyttet tre andre begrep som er sentrale i denne undersøkelsen. Disse er intern validitet, ekstern validitet og økologisk validitet, disse begrepene setter rammene for undersøkelsen. Intern validitet er hvilken grad forskeren kan kontrollere alle variablene som er med på å påvirke resultatene i studien. Studier som har en høy intern validitet foregår som regel under strenge observerte forhold f.eks. i et laboratorium. Problemet med å gjennomføre studier under slike forhold er at overføringsgraden til den virkelige verden synker, selv om resultatene viser en tydelig effekt som en avhengig variabel har på en uavhengig variabel. Dersom resultatene ikke kan overføres utenfor de observerte forholdene begrenses den eksterne validiteten til studien. Den eksterne validitet er generaliseringsgraden til en studie, det vil si til hvilken grad resultatene fra studien kan generaliseres til den virkelige verden utenfor utvalget. Ekstern validitet blir

bestemt utfra populasjonen og situasjonen som en studerer. Siden denne studien ønsker å sammenligne resultatene sine med studier fra andre i land som tidligere nevnt, er graden av realisme viktig for datainnsamlingen. Graden av realisme blir bestemt utfra studiens økologiske validitet. Dette innebærer at den svarer til to spørsmål: Blir forskningssettingen oppfattet forskningsobjektet slik forskeren så for seg at det skulle være? Har settingen tilstrekkelig med virkelighetsaspekt til at resultatene lar seg generalisere til den virkelige verden (Thomas, Nelson, & Silverman, 2011). Studier som foregår i en skolesammenheng er avhengige av at forholdene er så tilnærmet likt deres egen virkelighet i faget. Det er ønskelig i enhver undersøkelse at både den interne og den eksterne validiteten maksimeres, men det viser seg som regel å være problematisk, spesielt når økologisk validitet er en forutsetning. Derfor er det viktig at en tar enkelte forbehold i generaliseringen av resultatene og vurderer hvilke metoder som kan være med på å styrke den interne validiteten, uten at det går på bekostning av den eksterne og økologiske validiteten. Observasjon av timene er en måte som kan bidra til å styrke den interne validiteten til datainnsamlingen, siden en kan observere om studien har tilstrekkelig grad av realisme og om undersøkelsen foregikk slik som forskeren så for seg at det skulle foregå (Bøna, 2005).

**Reliabilitet :** Reliabiliteten er bedre forklart som repeterbarheten som til en studie har. Graden av reliabilitet vist i en studie er utslagsgivende når det kommer til å styrke eller svekke den interne og/eller den eksterne validiteten. En måling som ikke er reliabel, kan heller ikke være valid, men en studie kan være reliabel, uten at det betyr at testen er valid. En forutsetning for reliabilitet er at den viser stabilitet og objektivitet. Stabilitet går ut på at det ikke fremgår store forskjeller fra første test til neste test(Thomas, Nelson, & Silverman, 2011). Objektivitetskriteriet går på intersubjektiviteten til testen, altså at andre personer kan gå inn å gjennomføre den samme testen og forvente å få samme resultat (Thomas, Nelson, & Silverman, 2011). Testen sin reliabilitetskoeffisient sier noe om i hvilken grad målingene kan utelukke feilkilder. Siden det som tidligere nevnt ikke er mulig å gjennomføre målinger kroppsøvningsaktiviteter under strenge kontrollerte forhold som i et laboratorium hvor en kan kontrollere de fleste variablene, kan en ikke utelukke at det forekommer feilkilder. Thomas, Nelson og Silverman (2011) trekker frem 4 feilkidekategorier som ofte forekommer.

Forsøkspersonen: Det er flere faktorer som kan utgjøre forskjeller blant individer: Ernæring, motorikk, antropologiske faktorer, modning, motivasjon, sosioøkonomiske status, aktivitetsnivå på fritiden og hawthorneeffekt er alle utslagsgivende for at det kan oppstå feilkilder i målingene fra gang til gang og mellom individene.

Testprosedyren: Går ut på om

testen blir gjennomført slik som det står i protokollen. Sykdom, fravær, flytting av timen og vikarlærere er feilkilder som vil spille inn i forhold til reliabilitetskoefisienten og som forskeren ikke kan kontrollere. Analysen av resultatet: Feilkilden her går på hvor dyktig er forskeren til å vurdere og analysere resultatene, den største trusselen her går på kompensertanse og motivet til forskeren. I forbindelse med kompetanse går det på evnen som forskeren har til å gjøre analyser er tilstrekkelig til å svare på forskningsspørsmålet.

**Måleinstrumentet:** Kalibrering av måleinstrument og eventuelle unøyaktigheter i måleverktøyet.

**Anvendelighet:** Flere måleinstrumenter og intervensjoner er gjennomført i kroppsøvingstimer. Den store problemstillingen knyttet til flere studier er hvor anvendelige teorier og måleinstrumentet har vært for kroppsøvingfaget. Anvendelighet til måleinstrument går på hvor lett det er å bruke måleinstrumentet til den undersøkelsen som en ønsker å gjøre. I studier som kartlegger aktivitetsnivå og intensitet i kroppsøvingstimer er det viktig at måleinstrumentet ikke medfører en tungvint logistikk med å ta det på og av, slik at store deler av kroppsøvingstimen går bort til praktiske gjøremål i forbindelse med apparatet (Partridge, King, & Bian, 2011).

**Bias og confounding factors:** Disse begrepene er knyttet til feilkilder som kan gi utslag på en statistisk analyse og er trusler mot det som en ønsker å undersøke. Bias blir innenfor epidemiologiske studier sett på som en systematisk avvik i en kalkulert verdi, men er også kjent som en ytre påvirkning som truer troverdigheten til studien (Thomas, Nelson, & Silverman, 2011). Confounding factors eller skinnvariabler vil si at det er en utenforliggende faktor eller variabel korrelerer (negativt eller positivt) med både den avhengige eller uavhengige variabelen (Thomas, Nelson, & Silverman, 2011). De fleste studier som observerer og måler aktivitetsnivået i kroppsøvingstimene vil ha faktorer som påvirker aktivitetsnivået og forsøkspersonen. Flere av studiene i tidligere forskning-kapittelet påpeker i diskusjonen at en må ta høyde for feilkilder, som en gjennom en reliabilitetskoeffisient kan oppdage og drøfte opp mot resultatene i studien (Gao, Hyunju, & Huiping, 2009; Stratton, 1996).

**Hawthorneeffekt:** I denne studien blir begrepet definert slik « Hawthorneeffekt, samfunnsvitenskapelig betegnelse for effekten av å ikke-forutsette, ikke-kontrollerte, ytre variable ved empiriske undersøkelser (eksperiment, intervju o.l.), også kalt kontroll-effekt; iblant uttrykt som «en effekt av undersøkelsen i seg selv» (Halle, 2012)» Hawthorneeffekt er overdrevne positive resultat i studier hvor deltakerne er klar over at de er med i et forskningsprosjekt og forandrer oppførselene deretter (Halle, 2012). Hawthorneeffekt ble ikke eksplisitt nevnt av Partridge, King og Bian (2011) i deres kriterier for gode måleinstrument

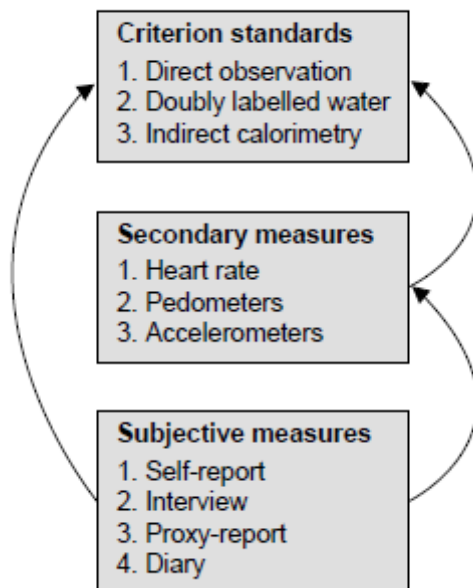
og metoder, men det er et kjent fenomen innenfor samfunnsvitenskapelig forskning og derfor inkludert som et eget punkt. Det er svært viktig at elevene i denne studien er i sitt opprinnelige element og med tanke strukturen som dette forskningsprosjektet følger. Både lærere og elever blir påvirket av at det er en aktivitetsmåler i kroppsøvingstimene, når elevene i tillegg må vurdere sitt eget og læreren må vurdere deres aktivitetsnivå vil Hawthorneeffekten spille inn. Dersom det blir observert stor grad av Hawthorneeffekt, får dette negative konsekvenser for studiens økologiske validitet.

Det fins flere måter å måle fysisk aktivitet på. Neste avsnitt skal gi et innblikk i hvilke metoder som er brukt i vitenskapelig forskning med en oversikt over hvilke styrker og svakheter som måleinstrumentet har.

### **3.2.2 Målemetoder spesiell del**

Å studere fysisk aktivitet er kompleks oppførsel som består av dimensjonene intensitet, frekvens, varighet og type aktivitet (Nerhus, Anderssen, Lerkelund, & Kollé, 2011). Det fins mange ulike fremgangsmåter og perspektiver som en må ta hensyn til dersom en skal oppnå en fullstendig oversikt over aktivitetsnivået og dose-responsforholdet (Anderssen et al., 2009) Måling av fysisk aktivitet kan skje både direkte og indirekte, subjektivt og objektivt (Jørgensen, Andersen, Froberg, Maeder, Smith, & Aadahl, 2009). Objektive målemetoder egner seg best til å måle fysisk aktivitet og energiforbruk. Dette skjer gjennom å se på varighet, frekvens og intensitet (Nerhus et al., 2011). Subjektive målemetoder er bedre for å se på hensikten til den fysiske aktiviteten der en kan se på type aktivitet og determinanter for fysisk aktivitet (Nerhus et al., 2011). Jørgensen et al., (2009) har skrevet en oversiktsartikkel med beskrivelser av målemetoder for fysisk aktivitet i et generelt omfang, mens Sirard & Pate (2001) har skrevet om styrker og svakheter til i disse målemetodene spesielt for å studere barn og unge. Disse undersøkelsene blir brukt som er en redegjørelse av målemetodene, senere blir brukt som argumentasjon for hvorfor jeg valgte måleinstrumentet som jeg gjorde. Redegjørelsen blir redegjort utfra hvilken kategori i de befinner seg i.

**Figur 1:** Er oversikten av kategoriene som målemetodene befinner seg i (Sirard & Pate, 2001, s. 3, hentet med tillatelse fra John Sirard, 20. 05. 2013)



**Primære målemetoder:** Primære målemetoder blir sett på som gullstandarden for måling av fysisk aktivitet og inkluderer: Dobbelmerket vann og indirekte kalorimetri er ansett for å være den mest valide og reliable metoden på å måle energiforbruk (Sirard & Pate, 2001). Dessverre er ikke metodene overførbar til kroppsøvingstimer siden de ikke er anvendelige utenfor et laboratorium (Holder, 2011; Gao, Hyunju, & Huiping, 2009) og var derfor ikke aktuell for studien.

Direkte observasjon er også sett på som gullstandarden for forskning på fysisk aktivitet, fordi den er den mest passende og anvendelige måten å måle aktivitetsnivå på barn og unge (Sirard & Pate, 2001). I korthet består denne metoden av at en eller flere observatører studerer og kartlegger fysisk aktivitet hos elevene. Den vanligste måten å gjøre dette på er ved å kartlegge aktivitet i tidsintervaller og notere de ned. I review-artikkelen til Sirard og Pate(2001) ble det oppgitt to metoder fra tidligere forskning på kroppsøvingstimer:

1. Den første metode som ble inkludert ble kalt CPAF (childrens physical activity form). Den består av kartlegging av aktiviteten i 1 minuttssampler og loggfører dette i 4 kategorier i kroppsøvingstimer. Denne metoden hadde en reliabilitet på 93-96 % mellom observatørene. Valideringen som ble gjort sammen med en hjertefrekvensmåler og hadde en validitet på  $r = 0,61-0,72$  (O'Hara, Baranowski, Simons-Morton, Wilson, & Parcel, 1989)

2. Den andre metoden var kalt SOFIT (System for Observing Fitness Instruction Time), den bestod av 10 sekundersintervaller med vurdering i 5 kategorier (sittende, liggende, stående, gående og høy aktive og var validert opp mot hjertefrekvensmålere en gang, men ikke reliabilitetstestet (Rowe , Schuldheisz , & Mars, 1997). Studien viste at hjertefrekvensen økte i takt med hvilken kategori elevene befant seg i, foruten sitting versus liggende. Den samme metoden ble utført av McKenzie, Sallis & Nader (1992). Forskningsmålet var å se hvordan observasjon i forskjellige aktiviteter korrelerte med hjertefrekvensen til elevene. I studien ble reliabiliteten mellom observatørene ble målt til å være 88.3 % og validiteten til måleapparatet ble målt til å være:  $r = 0,29$  liggende  $r = -0,65$  stående;  $r = 0,49$  gående;  $r = 0,36$  gående og  $r = 0,69$  på svært aktive. Svakheterne til metoden er nøyaktighet i målinger av aktiviteten, som er spesielt problematisk når det kommer til intensitet. Videre har denne metoden en høy kostnad når det kommer til å studere flere individer. Personen som vurderer aktivitetsnivået er også avhengig av erfaring og kunnskap om måling av fysisk aktivitet, dersom målingene skal være troverdige, her spiller individuelle forskjeller inn på vurderingen. Til slutt kan observasjon gi en økt Hawthorneeffekt, siden elever finner det problematisk at noen andre vurderer deres aktivitetsnivå (Sirard & Pate, 2001).

**Sekundære målemetoder:** Sekundære målemetoder blir sett på som objektive, men er ikke like presis som gullstandarden (Sirard & Pate, 2001).

Pedometerer måler aktivitet gjennom registrering av antall skritt over en tidsperiode. Fordeler med dette måleapparatet er god brukervennlighet. Ulempen med denne målemetoden er at den underestimerer aktivitetsnivået i stor grad, spesielt når det kommer til aktiviteter som sykling og aktiviteter i overkroppen (Jørgensen et al., 2009) Den er lite detaljert, i og med at den ikke gir noen informasjon om frekvens og intensitet. Pedometeret gir feedback tilbake til elevene gjennom et display hvor en kan se hvor mange skritt en har hatt. Dette medfører en større Hawthorneeffekt i undersøkelsen, siden flere muligens blir opphengt i hvor mange skritt en har (Sirard & Pate, 2001).

Hjertefrekvensmålere måler energiforbruket til en person gjennom et lineært forhold mellom hjertefrekvens og oksygenopptak i moderat til høy aktivitet. De blir brukt av både unge og voksne. Apparatet er nøyaktig til å måle fysisk kapasitet og er validert gjennom flere studier (Sirard & Pate, 2001). Dessverre har apparatet flere fallgruver når det kommer til studier i kroppøvingstimer. For det første er det individuelle forskjeller i personers hjertefrekvens.

Dette medfører at konkret informasjon om aktivitetsnivå krever individuell kalibrering for alle deltakere. Det er i tillegg flere faktorer utover ren kroppslig bevegelse som påvirker hjertefrekvensen ved sedat til lett aktivitet. Sirard & Pate (2001) påpeker at stress, koffein og medisiner har en betydelig effekt på hjertefrekvensnivået. Dessuten gir apparatet tilbakemelding om hjertefrekvensen til deltakerne, noe som bidrar til Hawthorneeffekt og dermed svekker objektiviteten til undersøkelsen.

Et akselerometer er et sofistikert elektronisk apparat som måler akselerasjon. I motsetning til pedometeret bruker akselerometeret piezoelektriske sensorer og mikroprosessorer til å måle og representere akselerasjon som digitale tellinger. (Sirard & Pate, 2001). Tellinger er registrert med 30 Hz frekvens og summeres for en forhåndsvalgt epochengde, som strekker seg fra 1 sekund til 1 minutt. Epochengde kan endres og tilpasses etter forskningsbehovet. Akselerometerets store lagringskapasitet tillater studier av omfattende lengde. Apparatet festes rundt hoften, noe som gir god anvendelighet. Akselerometeret måler varighet, frekvens og intensitet, og kan derfor gi gode indikasjoner på aktivitetsmønster, noe som gjør det best egnet til aktivitetsmålinger i befolkningen (Sirard & Pate, 2001). Gao, Hyunju og Huiping (2009) presiserer dette i deres vurdering av målemetoder for aktivitetsnivå i kroppøvingstimer. De legger vekt på at apparatet, i motsetning til pedometer og hjertefrekvensmålere, ikke gir tilbakemelding til bruk. Dette reduserer faren for Hawthorneeffekt i kroppøvingstimer. En svakhet ved apparatet er at det er utfordrende å gjøre om aktivitetsmålinger til energiforbruk, siden nøyaktige målinger krever kalibrering med måling av oksygenopptak og hjertefrekvens. Trost, Way, og Okely (2006) fant ut at det er best egnet til å predikere aktivitetsnivå ved moderat til hard aktivitet, men dårligere ved gange og langsom løping. Apparatet har en tendens til å underestimere aktiviteter i overekstremitetene og har derfor begrenset validitet ved måling på sykling, skating, klatring og lignende (Sirard & Pate, 2001; Jørgensen et al., 2009). Det er også mindre presist ved veldig høye intensiteter, siden det da har en tendens til å flate ut (mettes/*saturate*) når intensiteten overstiger 10 kilometer i timen (Sirard & Pate, 2001). En siste utfordring er at det ikke er noen konsensus for cut off-verdier, det vil si hvor grensene for eksempelvis lett/moderat/hard aktivitet skal settes. Mattocks, et al., (2008) gjorde en stor longitudinell undersøkelse på aktivitetsnivået blant barn i 11-årsalderen. I den undersøkelsen var moderat aktivitet satt til å være 3600 tellinger per min. Trost et al., (2002) utarbeidet en egen grenseverdi tilpasset barn. I studien var moderat aktivitet for barn i 11årsalderen satt til å være



1135 tellinger per min. Derfor vil valg av ut-off-verdi for moderat aktivitet ha en stor betydning for resultatet.

**Subjektive målemetoder:** Selvrapportering går ut på at elever selv skriver ned informasjon om aktivitetsnivået basert på loggføringer, dagbøker og/ eller spørreskjemaer. Denne metoden er hyppigst brukt i undersøkelser som kartlegger aktivitetsnivå i befolkningen (Sirard & Pate, 2001; Jørgensen et al., 2009). Styrker ved denne metoden er at den kan gi detaljert informasjon fra fortid, at den angir aktivitetstype og at den er billig å gjennomføre. Svakheterne er knyttet til flere faktorer. Blant annet er det utfordrende å gjøre presise mål av intensitet. Oppfatning av eget aktivitetsnivå er også individuelt; selvbilde og selvtilit er avgjørende i denne vurderingen. Den siste svakheten er at det ikke fins noen standardiserte og validerte spørreskjemaer for aktivitetsnivå i kroppsøvingstimer (Gao, Hyunju, & Huiping, 2009). Denne studien har valgt å benytte seg av akselerometer som den objektive målemetoden i studien. Det er også valgt å gjøre både lærervurdering og selvrapportert vurdering fra elevene. Neste avsnitt forklarer hvordan dette er utført i praksis.

### 3.2.3 Valg av målemetode

Den objektive målemetoden gikk ut på å utstyre elevene med nyere og eldre versjoner av akselerometeret ActiGraph. Det var totalt 70 akselerometer som var tilgjengelig i denne studien. Dette inkluderte 19 stk. i kategorien «gamle», 51 stk. i kategorien «nye». De gamle akselerometerene hadde målinger i kun et plan (vertikal), mens de «nye» hadde målinger i tre plan (vertikal + medio-lateral + anterior-posterior).

Tabell 4 viser de to intensitetskategoriens grenseverdier for tellinger.

Aktivitetsnivå	Tellinger
<b>IKKE-MVPA</b>	<2019 tellinger/minutt
<b>MVPA</b>	>2019 tellinger/minutt

Siden det teoretiske rammeverket for studien var å se den gjennomsnittlige forekomsten av moderat til svært hard aktivitet (MVPA), var det kun interessant å se forekomsten av fysisk aktivitet i de overnevnte kategoriene. Grenseverdiene samsvarte med grenseverdiene i Kan1. Å sette grenseverdien på 2020 tellinger ble konsensus i store kartleggingsundersøkelser etter at Troiano, Berrigan, Dodd, Mâsse, Tiller, & McDowell (2008) kalkulerte grenseverdiene for 3-6 met til å være 2020-5999 tellinger/minutt. Jeg valgte å følge deres grenseverdier fordi

avgangselever på videregående er nærmere 20 enn 15 år, derfor blir det mest relevant å studere aktivitetsnivået i forhold til Kan1-studien.

Tidsintervallet startet fra timen var i gang, til læreren avsluttet timen. Epoch-lengden ble satt til tellinger per minutt, siden den er den mest vanlige brukte når en sammenligner med andre studier (Anderssen et al., 2009). Det er noen svakheter ved å bruke sekstisekundersintervaller, fordi de er unøyaktige på høyintensitet ( $6 < \text{MET}$ ) (Trost, McIver, & Pate., 2005), men dette har ingen praktisk betydning for resultatene i studien, siden all aktivitet over 3 MET blir regnet som MVPA.

Tabell 5: Forklarer skalaen for subjektiv måling av aktivitetsnivå (elevvurdert og lærervurdert aktivitetsnivå).

Karakteristikk	Nummer
Inaktivitet	1
Lett aktivitet	2
Moderat aktivitet	3
Hard aktivitet	4

**Elevvurdert aktivitetsnivå:** Etter endt time skulle elevene vurdere eget aktivitetsnivå, vurderingen av eget aktivitetsnivå skulle skje etter en subjektiv følelse av hvor mye de hadde beveget seg i timen. Skalaen 1-4 ble gjort for enkelthetens skyld. Før prosjektets start ble det vurdert flere skalaer som potensielt kunne brukes. Siden jeg ikke fikk nok tid sammen med elevene i forkant av sleve studien, hadde jeg ikke tid til å ha en innføring i Borgs skala, MET-skala eller andre subjektive målemetoder for fysisk aktivitet. Dette medførte at valget falt på skalaen 1-4 siden den har begreper som var lette å tolke for elevene.

**Lærervurdert aktivitetsnivå:** Etter endt time skulle læreren vurdere aktivitetsnivået til hver elev som brukte akselerometer. De fylte ut det samme skjemaet som elevene, men fikk ikke se elevenes egne vurderinger. En uavhengig sammenligning av de to vurderingene kunne dermed utføres.

#### 3.2.4 Prosedyre

Før en kan teste en problemstilling praktisk, må en danne en protokoll med en metode som sikrer best mulig resultat. Viktige suksessfaktorer er påliteligheten til måleinstrumentet, avgrensninger i forsøket, samt objektivitet og presisjon i datainnsamling (Thomas, Nelson, &

Silverman, 2011). En tydelig protokoll gjør at selve datainnsamlingen kan regnes som ren rutine. Prosedyren i denne studien bestod av flere steg som blir grundigere forklart:

**Forarbeid:** Det første steget var å gjøre akselerometerene og spørreskjemaene klare før timen begynte. Dette inkluderte å sette starttidspunkt og sluttidspunkt på akselerometerene slik at de var klare til bruk før timen begynte. Siden koordinering av akselerometer og gjennomføring av målingene skjedde på to forskjellige steder i Sogn og Fjordane, samt at testingen skjedde over 2-3 dager per aktivitet, ble start- og sluttidspunkt på instrumentene satt til henholdsvis 15 minutter før første, og 15 minutter etter siste klasse hadde sin time. De lærervurderte og elevvurderte spørreskjemaene ble klargjort på forhånd slik at elevene og lærerne fort og effektivt kunne fylle inn målingene.

**Gjennomføring:** Undertegnede som var testleder for prosjektet, møtte opp til kroppsøvingstimen 15 minutter før timen begynte for å gjøre akselerometrene tilgjengelig. Etter hvert som elevene kom til timen fikk de utdelt akselerometer med tilhørende pseudonym. Etter første måling var det viktig at elevene brukte det samme akselerometeret som ved første måling. Når alle deltakerne i testen hadde fått utdelt akselerometer, ble det notert hvor mange som var med i kroppsøvingstimen med akselerometer og hvor mange som var med totalt. Starttidspunkt for analyse ble notert ned når læreren startet timen og sluttidspunkt ble satt til tidspunktet da læreren avsluttet timen. Observasjoner fra timen ble ført inn i notatboken. Kort etter målingene skrev jeg en refleksjonslogg basert på observasjonene fra timen jeg hadde kartlagt.

**Innlevering av akselerometer og aktivitetsvurdering:** Etter endt time leverte elevene inn akselerometer og førte på sin egen vurdering av aktivitetsnivået i henhold til skalaen som det tidligere er referert til. Det ble flere ganger presisert til elever som leverte inn akselerometerene at de måtte føre på sitt eget aktivitetsnivå. Når elevene hadde forlat kroppsøvingssalen fylte læreren ut sitt vurderingsskjema. Læreren fikk ikke se hva elevene hadde skrevet på forhånd. Etter siste måling ble akselerometer og spørreskjemaer fraktet til Høgskolen i Sogn og Fjordane der datamateriale ble lagt inn i Excel og senere i SPSS. Etter første måling ble akselerometerene ladet opp på nytt, og nye start- og sluttidspunkt ble satt på akselerometerene. Denne prosessen og protokollen ble fulgt i alle 4 testøkter.

### 3.2.5 Valg av deltakere og kroppsøvingsaktiviteter

Utvalg av deltakere deles inn i to kategorier: ikke-sannsynlighetsutvelgelse og sannsynlighetsutvelgelse (Holme & Solvang, 1996). En kort redegjørelse av kategoriene blir gjennomgått:

**Sannsynlighetsutvelgelse:** Denne kategorien gir stor sannsynlighet for utvalget er representativt utfra populasjon og karakteristikk. Sannsynlighetsutvelgelse er delt inn i 3 underkategorier.

**Randomisert utvelgelse:** Denne utvelgelsen følger loddtrekningsprinsippet der alle i utvalget har like stor sjans for å bli med. **Stratifisert utvelgelse:** Enhetene i populasjonen blir delt inn

i grupper utfra bestemte karakteristikk som har representativitet i befolkningen. Deretter trekkes enhetene innenfor disse gruppene tilfeldig eller systematisk. Denne utvelgelsen blir sett på som utvelgelsesmetoden med størst generaliserbarhet **Klyngeutvelgelse:**

Utgangspunktet er en oversikt av representative grupper også kalt klynger, som trekkes ut. Eksempler på dette er kommuner i Norge. Innenfor disse gruppene skjer det nye utvelgelses

**Ikke-sannsynlighetsutvelgelse:** Denne kategorien gir liten sjans for at alle i en populasjon blir trukket ut og deles også inn i 3 underkategorier.

**Slumpmessig utvelgelse:** Denne kategorien inkluderer respondenter eller utvalg som er lettest mulig tilgjengelig. Eksempel på en slumpmessig utvelgelse er når nettaviser legger ut en spørreundersøkelse som er tilgjengelig for alle. Denne form for utvelgelse er lite generaliserbar ofte på grunn av at en ikke representerer leserne i den utvalgte gruppen generelt, men kun de mest motiverte leserne til nettavisen. Da er det mange som systematisk avviker fra populasjon. **Skjønnsmessig utvelgelse:** Dette er en utvelgelse basert på egne vurderinger og har liten representativitetsgrad. **Kvotevalg:** Denne form for utvelgelse er når en på forhånd fastsetter hvor mange som er med i utvalget, og med hvilke karakteristikk.

Utvalget i denne studien består av elever ved en videregående skole i Sogn og Fjordane. Skolen tilbyr både studiespesialiserende og yrkesfaglige utdanningsprogrammer. Elever som gikk på idrettsfag ble ekskludert fra studien, siden denne gruppen operer med flere timer i kroppsøving enn både studiespesialiserende og yrkesfaglige elever. De ulike vilkårene gjør at aktivitetsmålingene ikke ville være sammenlignbare. Jeg kontaktet skolen på sensommeren 2012. Etter et møte med rektor og kroppsøvingslærerne kort tid etter ble vi enige om hvilke klasser som skulle inkluderes i studien. På møtet fortalte jeg at det var ønskelig å ha like

mange elever med en studierettet utdanning og en yrkesrettet utdanning, samt at det var ønskelig å få med like mange gutter og jenter. Kroppsøvlingslærerne mente at det var urealistisk å oppnå begge deler, derfor ble hensynet til studieretning prioritert først. Basert på tidligere studier og antall akselerometer tilgjengelig var det ønskede antallet deltakere satt til å være minimum 50 elever. En avgangsklasse for en studiespesialisert utdanning (heretter 3ST), VK1 Byggfag og Klima og Energi (heretter BYA og KEA) og VK1 Elektro og IKT (ELIK) ble valgt ut som testklasser av kroppsøvlingslærerne. De at disse klassene var tilstrekkelig for å ha minst 50 elever med i studien. Denne fremgangsmåten for utvelgelse av respondenter blir karakterisert som en skjønsmessig utvelgelse og muligheten for å generalisere funnene ut til hele befolkningen (Holme & Solvang, 1996).

### **Kroppsøvlingsaktiviteter**

Utvalget av kroppsøvlingsaktiviteter var sirkulasjonstrening, turn og frisbee, innebandy og utholdenhetstrening (pyramideintervall). Siden dette er en undersøkelse hvor det er ønskelig at kartleggingen skal skje under så normale forhold som mulig, ble det på forhånd ikke gitt absolutte krav til hvilke aktiviteter som skulle være med. Det ble derimot oppfordret om at alle klassene skulle ha de samme aktivitetene. Kroppsøvlingslærerne møtte denne oppfordringen. Alle aktivitetene i studien kan beskrives som tradisjonelle kroppsøvlingsaktiviteter. Alle aktivitetene har funnet sted i tidligere lærerplaner (se vedlegg 5) til kroppsøvlingslærerne i studien. Det skal også sies at alle 4 aktiviteter har en teoretisk forankring i kategoriseringen av kroppsøvlingsaktiviteter slik som Fairclough og Stratton (2004) kategoriserte aktivitetene i sin studie. I denne studien representerer innebandy og frisbee kategorien lagspill, turn går under kategorien individuellidrett, utholdenhetstrening er innenfor kategorien individuell aktivitet og sirkulasjonstrening går under kategorien bevegelsesaktivitet. På forhånd var det ment å gjennomføre en pilottest på en av aktivitetene før prosjektet offisielt var i gang. Uheldigvis var det kun mulig å låne akselerometrene i uke 37, i tillegg til 42-45. På grunn av tidsaspektet og tilgangen til akselerometer var det ikke mulig å gjennomføre en pilot-test.

### **3.3 Utvalg**

Utvalget i denne studien består av 62 elever (gutter N: 37 og jenter N:25) fra 3 avgangsklasser på en videregående skole. Det var ulikt antall elever i timene, derfor vil det heretter bli fokusert på antall målinger som ble gjennomført. Det ble gjort aktivitetsmålinger i 4

aktiviteter i løpet av denne studien som fant sted på 10 kroppsøvingstimer og det var totalt 174 aktivitetsmålinger fordelt på de forskjellige timene.

Tabell 6: Viser fordelingen av målinger basert på klasser.

Klasse	Antall målinger
Studiespesialiserende	88 (50,6 %)
Bygg og Klima og Energi	32 (18,4 %)
Elektro og IKT	54 (31 %)

Målinger på elever med en studierettet utdanning utgjorde 50,6 % av målingene, mens de med en yrkesrettet utdanning utgjorde 49,4 % av målingene.

Tabell 7: Viser fordelingen av målinger basert på kjønn

Kjønn	Antall målinger
Gutter	121(69,5 %)
Jenter	53 (30,5 %)

Ut fra tabellen ser det ikke ut til at forholdet mellom antall gutter og jenter i denne studien ikke er likt fordelt

Tabell 8: Viser fordelingen av antall målinger fordelt på aktiviteter

Aktivitet	Antall målinger
Sirkeltrening	43 (24,7 %)
Turn og Frisbee	48 (27,6 %)
Innebandy	33 (19 %)
Utholdenhetstrening	(28,7 %)

Tabellen viser en relativt like fordeling av målinger basert på kroppsøvingsaktiviteter.

### 3.4 Etikk

Denne masteroppgaven gjør en undersøkelse på mennesker, derfor er det viktig å ta med etiske problemstillinger omkring hvilke konsekvenser denne studien kan ha på deltakerne. Etter å ha fullført en projektskisse og protokoll for prosjekt jfr. punktene over, ble sentrale organ for forskning på mennesker kontaktet. Det ble sendt søknader til både Norges samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD) og regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig

forskningsetikk (REK). Begge søknader ble behandlet og svar ble gitt før datainnsamling startet. Konklusjonen til NSD var at siden læreren måtte vurdere hver enkelt elevs aktivitetsnivå eller innsats slik som det ble beskrevet i søknaden, ble prosjektet oppført som meldepliktig og en statushenvendelse måtte sendes når prosjektet nærmer seg slutten. Tilbakemeldingen fra REK var at prosjektet slik det ble beskrevet var utenfor deres mandat.

Veien videre var å skaffe en intervensjonsskole som var villig til å delta i prosjektet. Rektor og andre i skoleadministrasjonen ble kontaktet over mail kort tid før skolestart august 2012, og det ble avtalt et møte mellom meg og rektor. Under møtet var representanter fra skoleadministrasjonen inklusiv rektor og kroppsøvingslærere på skolen med for å diskutere rammer for prosjektet. Det ble bestemt at et informasjonsskriv måtte utarbeides og signeres av elever og eventuelt foresatte, dersom eleven var under 18 år. Videre ble det avgjort at forskningen skulle foregå i perioden uke 42-45. I uke 39 var jeg innom hver intervensjonsklasse og leverte ut samtykkeskjemaer. Disse ble hentet inn av kontaktlærer kort tid etterpå. For å ivareta anonymiteten til hver enkelte elev som fikk sin innsats vurdert, ble hver elev tildelt et pseudonym. Listen med elevenes identitetspseudonym ble oppbevart separat, slik at det ikke var mulig å få noe konkret informasjon tilfelle dersom spørreskjemaet med elevvurdert og lærervurdert aktivitetsnivå ble mistet og funnet av noen andre.

#### **4 Resultat**

I dette kapittelet blir både de statistiske dataanalysene og de kvalitative observasjonene presentert. Kapittelet blir innledet med en presentasjon av de viktigste funnene i undersøkelsen. De kvantitative dataene blir fremstilt deskriptivt i tabellform med tekst under. Resultatene tar for seg forskjeller mellom den avhengige variabelen (aktivitetsnivå) og de uavhengige variablene (kroppsøvingsaktivitet, kjønn og studieretning). Videre kommer tabeller som viser regresjonsregning og variabilitet av sammenheng mellom forekomst av MVPA og de ulike kroppsøvingsaktivitetene. Deretter blir de subjektive aktivitetsnivået deskriptivt presentert, før det kvantitative avsnitt avsluttes med å vise en rangering på de forskjellige aktivitetsmålingene i forhold til de uavhengige variablene.

De kvalitative dataene er en systematisk gjennomgang av de forskjellige øktene. De kvalitative dataene består av forutsetningene for timen, hvor lenge kroppsøvingstimen varte, hvor lang tid som ble brukt til organisering og en oversikt over tilfeller der Hawthorneeffekten ble tydelig.

#### **4.1.1 Forekomst av MVPA**

Ved å bruke gjennomsnittlig utregning viser resultatene at elevene i denne studien i snitt ikke tilfredsstillende anbefalingene om moderat til hardt aktivitetsnivå 50% av tiden (tabell 9).

Resultatet viser at elevene i denne studien er i moderat til hard aktivitet (MVPA) 41,9 % av tiden. Frisbee og turn hadde en MVPA 53,4 % og er eneste aktivitet som når anbefalingene for fysisk aktivitet. Innebandy hadde lavest forekomst av MVPA med minimum ¼ av forekomsten sammenlignet med de øvrige aktivitetene. Utregning av median viste at 48 % av utvalget var i MVPA. Elevene fra klassen BYA og KEA er den eneste klassen som imøtekommer anbefalingene for fysisk aktivitet med en gjennomsnittlig forekomst av MVPA på 50,5 %. Studiespesialiserende elever og elever fra ELIK hadde en gjennomsnittlig forekomst av MVPA på henholdsvis 41,4 % og 37,7 %. Den gjennomsnittlige forekomsten av MVPA hos jenter var 39,7 % av tiden, mens hos gutter var forekomsten av MVPA 42,8% av tiden.



**Tabell 9 - Gjennomsnittlig forekomst i MVPA:** Denne tabellen viser gjennomsnittlig aktivitetsnivå med de uavhengige variablene.

Klasse	Aktivitet	Kjønn	M	SD	N	
Studiespesialiserende	Sirkeltrening	♀	41,0	7,8	11	
		♂	42,5	9,2	13	
		<b>Total</b>	<b>41,8</b>	<b>8,4</b>	<b>24</b>	
	Frisbee og turn	♀	50,7	7,8	12	
		♂	60,	5,1	10	
		<b>Total</b>	<b>54,9</b>	<b>8,1</b>	<b>22</b>	
	Innebandy	♀	10,8	1,4	8	
		♂	10,9	1,7	8	
		<b>Total</b>	<b>10,8</b>	<b>1,5</b>	<b>16</b>	
	Utholdenhet	♀	47,6	4,3	14	
		♂	49,7	8,3	11	
		<b>Total</b>	<b>48,5</b>	<b>6,3</b>	<b>25</b>	
	<b>Total</b>	♀	40,3	15,5	45	
		♂	42,5	18,2	42	
		<b>Total</b>	<b>41,4</b>	<b>16,7</b>	<b>87</b>	
Byggfag og Klima og Energi	Sirkeltrening	♀	49,9	.	1	
		♂	55,2	15,5	7	
		<b>Total</b>	<b>54,5</b>	<b>14,5</b>	<b>8</b>	
	Frisbee og turn	♀	18,5	.	1	
		♂	55,8	5,8	11	
		<b>Total</b>	<b>52,7</b>	<b>12,1</b>	<b>12</b>	
	Utholdenhet	♀	42,3	.	1	
		♂	45,8	10,4	11	
		<b>Total</b>	<b>45,5</b>	<b>10,</b>	<b>12</b>	
	<b>Total</b>	♀	36,9	16,4	3	
		♂	51,9	11,2	29	
		<b>Total</b>	<b>50,5</b>	<b>12,3</b>	<b>32</b>	
	Elektro og Ikt	Sirkeltrening	♀	42,8	.	1
			♂	45,5	14,5	10
			<b>Total</b>	<b>45,2</b>	<b>13,8</b>	<b>11</b>
Frisbee og turn		♀	57,1	.	1	
		♂	52,4	15,5	13	
		<b>Total</b>	<b>52,8</b>	<b>15,0</b>	<b>14</b>	
Innebandy		♀	4,0	.	1	
		♂	8,5	5,1	15	
		<b>Total</b>	<b>8,2</b>	<b>5,0</b>	<b>16</b>	
Utholdenhet		♀	37,7	.	1	
		♂	52,4	6,5	12	
		<b>Total</b>	<b>51,3</b>	<b>7,5</b>	<b>13</b>	
<b>Total</b>		♀	35,4	22,4	4	
		♂	37,8	22,3	50	
		<b>Total</b>	<b>37,7</b>	<b>22,1</b>	<b>54</b>	
<b>Total</b>	Sirkeltrening	♀	41,8	7,5	13	
		♂	46,4	13,2	30	
		<b>Total</b>	<b>45,1</b>	<b>11,9</b>	<b>43</b>	
	Frisbee og turn	♀	48,8	11,4	14	
		♂	55,7	10,7	34	
		<b>Total</b>	<b>53,7</b>	<b>11,2</b>	<b>48</b>	
	Innebandy	♀	10,	2,6	9	
		♂	9,3	4,3	23	
		<b>Total</b>	<b>9,5</b>	<b>3,9</b>	<b>32</b>	
	Utholdenhet	♀	46,7	4,8	16	
		♂	49,4	8,7	34	
		<b>Total</b>	<b>48,5</b>	<b>7,7</b>	<b>50</b>	
	<b>Total</b>	♀	39,7	15,8	52	
		♂	42,8	19,4	121	
		<b>Total</b>	<b>41,9</b>	<b>18,4</b>	<b>173</b>	

Tabell 9 viser forekomsten av MVPA oppgitt i prosent fordelt på de ulike aktivitetene, mellom de ulike klassene og mellom kjønn. Det ble gjort regresjonsanalyser av de uavhengige variablene for å se om en kunne se signifikante forskjeller mellom kategoriene i de uavhengige variablene (Aktivitet, studieretning og kjønn) i forhold til kategorien MVPA og de øvrige intensitetssonene.

I sammenheng med klasse viser tabellen at elever fra klassen BYA og KEA hadde den høyeste forekomsten av MVPA, deretter kom 3ST og så ELIK som hadde den gjennomsnittlig laveste forekomsten av MVPA. Tabellen viser at elever fra BYA og KEA i snitt er i MVPA 50,5 % av tiden, noe som medfører at de som eneste klasse i denne undersøkelsen imøtekommer anbefalingene for aktivitetsnivå i kroppsøvingstimene. Elevene fra BYA og KEA ble tilstrekkelig stimulert til aktivitet i 2 av 3 timer, hvilket inkluderte sirkeltrening (54,5%) og frisbee og turn (52,7%), mens i utholdenhetstrening var forekomsten i MVPA på 45,8%. Elever fra 3ST var tilstrekkelig stimulert i 1 av 4 timer, det var kun i turn og frisbee-timen hvor forekomsten i MPVA var på 54,9%. ELIK ble tilstrekkelig stimulert i 2 av 4 timer frisbee og turn 52,4% og utholdenhetstrening 52,4% .

Den siste uavhengige variabelen var kjønn. Resultat fra denne viser at gutter i gjennomsnitt har en høyere forekomst av MVPA enn jenter. I forhold til anbefalingene for fysisk aktivitet viser resultatene at guttene og jentene i denne undersøkelsen i snitt ikke møter anbefalingene. I snitt er jentene i MVPA 39,7% av tiden, mens guttene er i MVPA 42,8% av tiden. Når en slår sammen alle timene viser studien at guttene blir tilstrekkelig stimulert i 1 av 4 timer (Turn og Frisbee) Jentene blir ikke tilstrekkelig stimulert under noen av timene. En utregning på utvalget viste en skewness på  $-0.857$  og en kurtosis på  $-1.281$ , en moderat høyre-tendensert skjevhet. Dette medfører at gutter er overrepresentert i denne studien i forhold til jenter. Dette er den eneste variabelen i undersøkelsen som ikke har en normalfordeling mellom gruppene. **Tabell 10: Forskjeller i intensitetsnivå basert på kroppsøvingsaktivitet:** Between groups og within groups viser om det er signifikante forskjeller i forekomst av MVPA mellom gruppene, eller innbyrdes u gruppen. SS, DF og MS er de statistiske utregningene. F-verdien forklarer styrken til utregningen, mens sig forteller om det er de signifikante forskjellene var mellom gruppene eller forskjellene kun var innad i gruppene.

Aktivitet	SS (Sum of Squares)	Df (degrees of freedom)	MS (Mean Square)	F	Sig.
Total	4479,605	172			
MVPA Between Groups	42917,626	3	14305,875	156,667	,000
Within Groups	15432,055	169	91,314		
Total	58349,681	172			

Data-analysen på kroppsøvningsaktivitet viste signifikante forskjeller i forekomsten av MVPA ( $p < 0,01$ ) mellom aktivitetene. En regresjonsanalyse viste at sirkeltrening, frisbee og turn, og utholdenhetstrening hadde en signifikant høyere forekomst i MVPA i forhold til innebandy. Post hoc-analysen viste også at frisbee og turn hadde en signifikant høyere forekomst i kategorien «MVPA» i forhold til sirkeltrening.

**Tabell 11: Forskjeller i intensitetsnivå basert på klasse:**

Klasse	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
MVPA Between Groups	3342,534	2	1671,267	5,165	,007
Within Groups	55007,148	170	323,571		
Total	58349,681	172			

En enveis regresjonsanalyse viste tendenser til forskjeller i kategorien «MVPA» ( $p = 0,07$ ). Data på elever med en studierettet utdanning (3ST) og elever med en yrkesrettet utdanning (KEA og Bya og ELIK) ble gjennomført med en uavhengig t-test og viste ingen signifikante forskjeller mellom gruppene. En regresjonsanalyse viste derimot at elever fra BYA og KEA hadde en signifikant høyere (MD 12,80 %.-  $p = 0,01$ ) forekomst i MVPA sammenlignet med ELIK. Dette medfører at en så forskjeller mellom de yrkesrettede klassene seg i mellom.

**Tabell 12: Forskjeller i intensitetsnivå basert på kjønn.**

Kjønn	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
MVPA Between Groups	357,379	1	357,379	1,054	,306
Within Groups	57992,302	171	339,136		
Total	58349,681	172			

Denne studien viste ingen signifikante forskjeller i aktivitetsnivået mellom gutter og jenter i gjennomsnittlig forekomst av MVPA.

#### 4.1.2 Variabilitet

En multivariat effektsanalyse på effektstørrelsesanalyse ble gjort for å finne forklaringen (variabiliteten) til aktivitetsnivået. En effektsanalyse på de uavhengige variablene viste at det kun var kroppsøvingsaktivitet som kunne forklare forekomsten av MVPA. Tabell 5 viser variabiliteten til kroppsøvingsaktiviteten i de forskjellige aktivitetssonene.

**Tabell 13 Variabilitet av MVPA:** En univariat variasjonsanalyse på kroppsøvingsaktivitet.

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Forklart varians
Aktivitet	14650,379	3	4883,460	61,059	,000	,548	27,4 %
Kjønn	710,367	1	710,367	8,882	,003	,056	0,28 %
Klasse	200,523	2	100,261	1,254	,288	,016	0,08 %
Aktivitet * Kjønn	241,063	3	80,354	1,005	,393	,020	0,10 %
Aktivitet* Klasse	1381,859	5	276,372	3,456	,006	,103	5,01 %
Kjønn * Klasse	307,203	2	153,601	1,921	,150	,025	10,25 %
* Kjønn * Klasse	733,002	5	146,600	1,833	,110	,057	0,28 %

Tabell 13 viser utregningen av variabilitet i MVPA. Forekomsten av MVPA har en korrelasjon på 549 i forhold til kroppsøvingsaktiviteter, noe som tilsvarer 27,4 % ( $PES\ 549/2 = 0,274 = 27,4\%$ ) av forklaringen på forekomsten av MVPA. Kroppsøvingsaktiviteter var den eneste variabelen som hadde varians med signifikante funn og den med høyest varians i forhold til MVPA. Det viser seg også at forekomst av MVPA har en sammenheng mellom kjønn, men kun i forhold til forskjellige kroppsøvingsaktiviteter. Det viser seg også at kjønn og klasse har en varians, men på grunn av en lav f-verdi og mangel på signifikant korrelasjon, er denne variansen veldig usikker. Siden 32,4 % av forekomsten av MVPA er forklart utfra kroppsøvingsaktiviteter alene og kroppsøvingsaktiviteter i sammenheng med klasse, medfører dette at 67,6 % av forekomsten av MVPA er forklart av andre variabler enn de som studien undersøkte.

#### 4.1.2 Subjektive målinger av aktivitetsnivå.

Tabell 14 som er en deskriptiv fremstilling av det lærervurderte aktivitetsnivået, mens tabell 15 er en deskriptiv fremstilling av det elevvurderte aktivitetsnivået. Tabell 16-18 er en rangering av de uavhengige variablene.

**Tabell 14:** Denne tabellen viser på en skala fra 1 til 4 hvor høyt lærerne i studien vurderte aktivitetsnivået til elevene. Resultatene er gjennomsnittlige verdier.

Klasse	Aktivitet	Kjønn	M	SD	N
Studiespesialiserende	Sirkeltrening	♀	2,36	,50	11
		♂	2,69	,48	13
		Total	2,54	,50	24
	Frisbee og turn	♀	2,50	,52	12
		♂	2,70	,48	10
		Total	2,59	,50	22
	Innebandy	♀	2,78	,66	9
		♂	3,25	,70	8
		Total	3,00	,70	17
	Utholdenhet	♀	3,07	,47	14
		♂	3,18	,60	11
		Total	3,12	,52	25
Total	♀	2,70	,59	46	
	♂	2,93	,60	42	
	Total	2,81	,60	88	
Byggfag og klima og energi	Sirkeltrening	♀	2,00	.	1
		♂	3,00	1,0	7
		Total	2,88	,99	8
	Frisbee og turn	♀	1,00	.	1
		♂	2,36	,50	11
		Total	2,25	,62	12
	Utholdenhet	♀	2,00	.	1
		♂	2,73	,64	11
		Total	2,67	,65	12
	Total	♀	1,67	,57	3
		♂	2,66	,72	29
		Total	2,56	,75	32
IKT og elektro	Sirkeltrening	♀	3,00	.	1
		♂	3,30	,48	10
		Total	3,27	,46	11
	Frisbee og turn	♀	4,00	.	1
		♂	2,85	,80	13
		Total	2,93	,82	14
	Innebandy	♀	3,00	.	1
		♂	3,47	,51	15
		Total	3,44	,51	16
	Utholdenhet	♀	3,00	.	1
		♂	3,33	,49	12
		Total	3,31	,48	13
Total	♀	3,25	,50	4	
	♂	3,24	,62	50	
	Total	3,24	,61	54	
Total	Sirkeltrening	♀	2,38	,50	13
		♂	2,97	,66	30
		Total	2,79	,67	43
	Frisbee og turn	♀	2,50	,76	14
		♂	2,65	,64	34
		Total	2,60	,67	48
	Innebandy	♀	2,80	,63	10
		♂	3,39	,58	23
		Total	3,21	,65	33
	Utholdenhet	♀	3,00	,51	16
		♂	3,09	,62	34
		Total	3,06	,58	50
Total	♀	2,68	,64	53	
	♂	2,99	,67	121	
	Total	2,90	,68	174	

Tabell 14 illustrerer aktivitetsnivået som lærerne satt på den enkelte elev etter endt kroppsøvingstime. Resultatene fra denne tabellen blir brukt for å rangere aktivitetene, klassene og mellom kjønn og for å se om en kunne se forskjeller mellom disse gruppene. Resultatene fra denne tabellen blir sett i sammenheng akselerometermålingene og det elevvurderte aktivitetsnivået.

Tabellen viser at lærerne sin vurdering av aktivitetsnivået tilsa at innebandy var aktiviteten med høyest aktivitet, dernest kom utholdenhetstrening, deretter sirkeltrening og til slutt (kom) frisbee og turn. En enveis regresjonsanalyse viste at det var signifikante forskjeller ( $p < 0,01$ ) mellom gruppene. Post hoc-korreksjonen viste at innebandy scoret signifikant høyere enn turn og frisbee (MD 0,608 –  $p < 0,01$ ) og post hoc-testen viste et signifikant høyere lærervurdert aktivitetsnivå for utholdenhetstrening i forhold til turn og frisbee (MD 0,456 –  $p < 0,01$ ).

I forhold til studieretning viser tabellen at elever fra ELIK hadde det høyeste lærervurderte aktivitetsnivået, deretter kom den 3ST og til sist kom BYA og KEA. En uavhengig t-test fant ikke signifikante forskjeller mellom elever med en studierettet utdanning (3ST) og elever med en yrkesrettet utdanning (ELIK og BYA og KEA). Men en regresjonsanalyse i forhold til klassene innbyrdes viste at Elik hadde et signifikant høyere aktivitetsnivå enn både 3ST (MD 0,434 -  $p < 0,01$ ) og BYA OG KEA (MD 0,678 –  $p < 0,01$ ). Det ble ikke funnet signifikante forskjeller mellom 3ST og BYA og KEA.

I forhold til kjønn viser denne tabellen at guttene er mer aktive enn jentene. En uavhengig t-test viser at guttene scoret signifikant høyere på det lærervurderte aktivitetsnivået i forhold til jentene.

**Tabell 15** viser på en skala fra 1 til 4 hvor høyt elevene vurderte sitt eget aktivitetsnivå. Resultatene er gjennomsnittlige verdier.

Klasse	Aktivitet	Kjønn	M	SD	N
Studiespesialiserende	Sirkeltrening	♀	2,36	,505	11
		♂	2,69	,630	13
		Total	2,54	,588	24
	Frisbee og turn	♀	2,83	,389	12
		♂	2,80	,422	10
		Total	2,82	,395	22
	Innebandy	♀	2,78	,441	9
		♂	3,25	,463	8
		Total	3,00	,500	17
	Utholdenhet	♀	3,64	,497	14
		♂	3,55	,522	11
		Total	3,60	,500	25
	Total	♀	2,96	,665	46
		♂	3,05	,623	42
		Total	3,00	,643	88
Byggfag og klima og energi	Sirkeltrening	♀	2,00	.	1
		♂	3,14	,690	7
		Total	3,00	,756	8
	Frisbee og turn	♀	2,00	.	1
		♂	3,09	,539	11
		Total	3,00	,603	12
	Utholdenhet	♀	3,00	.	1
		♂	3,45	,688	11
		Total	3,42	,669	12
	Total	♀	2,33	,577	3
		♂	3,24	,636	29
		Total	3,16	,677	32
IKT og elektro	Sirkeltrening	♀	2,00	.	1
		♂	3,00	,471	10
		Total	2,91	,539	11
	Frisbee og turn	♀	4,00	.	1
		♂	2,85	,689	13
		Total	2,93	,730	14
	Innebandy	♀	3,00	.	1
		♂	3,27	,704	15
		Total	3,25	,683	16
	Utholdenhet	♀	3,00	.	1
		♂	3,33	,492	12
		Total	3,31	,480	13
	Total	♀	3,00	,816	4
		♂	3,12	,627	50
		Total	3,11	,634	54
Total	Sirkeltrening	♀	2,31	,480	13
		♂	2,90	,607	30
		Total	2,72	,630	43
	Frisbee og turn	♀	2,86	,535	14
		♂	2,91	,570	34
		Total	2,90	,555	48
	Innebandy	♀	2,80	,422	10
		♂	3,26	,619	23
		Total	3,12	,600	33
	Utholdenhet	♀	3,56	,512	16
		♂	3,44	,561	34
		Total	3,48	,544	50
	Total	♀	2,92	,675	53
		♂	3,12	,627	121
		Total	3,06	,646	174

Tabell 15 illustrerer hvor høy elevene selv mente at deres eget aktivitetsnivå var etter endt time. I likhet med forrige tabell brukes resultatene til å rangere aktivitetene, klassene og mellom kjønn, tillegg se forskjeller mellom disse gruppene og se de i sammenheng med akselerometermålingene og det lærervurderte aktivitetsnivået.

Resultatene fra denne studien viser at utholdenhetstrening blir vurdert til å ha det høyeste aktivitetsnivået av elevene, deretter kommer innebandy, så turn og frisbee og til sist sirkeltrening. En regresjonsanalyse av det elevvurderte aktivitetsnivået i forhold til aktivitet viste signifikante forskjeller ( $p < 0,01$ ) mellom aktivitetene. «Post hoc»-testen viste at utholdenhetstrening hadde et signifikant høyere elevvurdert aktivitetsnivå i forhold til sirkeltrening (MD 0,759 –  $p < 0,01$ ), turn og frisbee (MD 0,584 –  $p < 0,01$ ) og innebandy (MD 0,359 –  $p = 0,032$  (Tukey) og 0,039 (Bonferroni)). Innebandy hadde et også signifikant høyere aktivitetsnivå enn sirkeltrening (MD 0,400 –  $p = 0,01$  (Tukey) og  $p = 0,02$  (Bonferroni)). Utover dette ble det ikke funnet signifikante forskjeller mellom aktivitetene.

I forhold til studieretning viser resultatene at byggfag og klima ble vurdert til å ha det høyeste aktivitetsnivået, deretter ELIK og til sist kom den studiespesialiserende klassen.

En uavhengig t-test fant ikke signifikante forskjeller mellom elever med en studierettet utdanning (3ST) og elever med en yrkesrettet utdanning (BYA og ELIK). En regresjonsanalyse fant heller ingen signifikante forskjeller mellom klassene.

I forhold til kjønn viste studien at guttene vurderte sitt eget aktivitetsnivå høyere i alle aktiviteter. En uavhengig t-test mellom gruppene viste en forskjell mellom gruppene, men ikke signifikant forskjell ( $p = 0,61$ ).



### 4.1.3 Rangering

Resultatene fra denne studien viser at det er lite samsvar mellom de objektive og subjektive målingene. Rangeringer på aktivitet, klasse og kjønn viser at oppfatningene fra elever og lærere stemmer lite overens med de objektive akselerometermålingene. Dette ser en i tabell 16, 17 og 18.

**Tabell 16:** Rangeringer mellom av lettest til hardest aktivitet (1 = Mest aktivitet – 4 minst aktivitet) basert på aktivitet.

	<b>Aks- måling(MVPA)</b>	<b>Elevvurdert aktivitetsnivå</b>	<b>Lærervurdert aktivitetsnivå</b>
<b>Sirkeltrening</b>	3	3	4
<b>Turn og Frisbee</b>	1	4	3
<b>Innebandy</b>	4	1	2
<b>Utholdenhetstren ing</b>	2	2	1

Tabell 16 viser at det er en forskjell mellom hva som ble målt med akselerometer og hvilke aktiviteter som elever og lærere mente var hardest. Turn og frisbee er i det laveste sjiktet både hos elever og lærere, mens akselerometermålinger viste at turn og frisbee var den aktiviteten med høyest forekomst av MVPA av alle aktiviteter. Innebandy scorer høyt både på lærervurderte og elevvurderte målingene, mens målinger med akselerometermålingene viser at innebandy var aktiviteten som scoret lavest og hadde en forekomst av MVPA som var signifikant lavere enn de øvrige aktivitetene.

**Tabell 17:** Rangeringer av mest til minst aktivitet (1 = mest aktivitet – 3 minst aktivitet) basert på klasse.

	<b>Aks- måling</b>	<b>Lærervurdert aktivitetsnivå</b>	<b>Elevvurdert aktivitetsnivå</b>
<b>Studiespesialiserende</b>	2	2	3
<b>Elektro og IKT</b>	3	1	2
<b>Byggfag og Klima og Energi</b>	1	3	1

Tabellen 17 viser at de yrkesfaglige klassene sine målinger med akselerometerene ikke stemmer overens med hva lærerne har oppfattet og hva elevene oppfattet. Den mest aktive klassen BYA og KEA er den mest aktive i følge målingene med akselerometerene og det elevvurderte aktivitetsnivået, mens de er den minst aktive klassen etter hvordan lærerne

vurderte deres aktivitetsnivå. ELIK er den mest aktive klassen både fra lærerens perspektiv, og i det midtre sjikt fra sitt eget perspektiv, mens akselerometermålingene viser at de er den minst aktive klassen. Den studiespesialiserte klassen er i den midtre delen både på akselerometermålinger og fra det lærervurderte aktivitetsnivået, mens elevene har i snitt oppgitt at de har det laveste aktivitetsnivået.

**Tabell 18:** Rangeringer av mest til minst aktivitet (1 = mest aktivitet – 2 minst aktivitet) basert på kjønn

	<b>Aks- måling</b>	<b>Lærervurdert aktivitetsnivå</b>	<b>Elevvurdert aktivitetsnivå</b>
♂	1	1	1
♀	2	2 *	2
<b>*Signifikant forskjell</b>			

Denne tabellen viser at gutter er de mest aktive elevene basert akselerometermålingene, lærervurderte aktivitetsmålinger og elevvurderte målinger. Den eneste forskjellen en kan se utfra denne tabellen er at det var kun de lærervurderte målingene som viste signifikante forskjeller mellom gruppene.

#### **4.2 Egne observasjoner**

Egne observasjoner tilhører den kvalitative forskningssjangeren og har et annet format enn statistikk. Dette segmentet består av to deler:

1. Forutsetninger for timen: Dette innebærer hvor stor plass, hvor mye tid som ble brukt til instruksjon (gi beskjeder, organisering og pauser), hvor lang timen var totalt og hvor mange elever som var med i kroppsøvingstimen. Disse blir presentert for hver økt etter klasse.

2. Hawthorne-effekt: Konkrete observerte situasjoner hvor elevene tydelig bar preg av å være med i et forskningsprosjekt. En beskrivelse av aktivitetene som ble gjennomgått er detaljert beskrevet i vedlegg 1.

#### 4.2.1 Forutsetninger for timen.

Figur 2: Er en oversikt over antall elever, total tid til kroppsøving, tid brukt til organisering og område tilgjengelig for kroppsøving for elever i 3ST.

Aktivitet	Elever totalt	Tid	Organiseringstid	Område
Sirkeltrening:	25	45 minutter	11 minutter	En fjerdedels håndballbane
Turn og frisbee: *	22	1 time og 2 minutter	J= 6 minutter og G= 1 minutter	Innendørs kunstgressbane
Innebandy:	15	58 minutter	7 minutter.	håndballbane.
Utholdenhetstrening:	25	1 time	8 min. i tillegg til pauser under intervalltrening	Halv håndballbane.

\*I denne timen ble klassen delt inn i guttegrupper og jentegrupper.

#### Figur 3 er forutsetninger for BYA og KEA

Aktivitet	Elever totalt	Tid	Organiseringstid	Område
Sirkeltrening*:	8	51 minutter	6 minutter	Full håndballbane
Turn og frisbee**:	12	1 time og 2 minutter	8 minutter	Oppvarming foregikk i gymsalen. Frisbee foregikk på en innendørs kunstgressbane, Turn foregikk i kroppsøvingssalen
Innebandy:***	-	-	-	-
Utholdenhetstrening****:	12	56 minutter	9 min i tillegg til pauser under intervalltrening	Halv håndballbane

\*Elevene fra KEA var på utplassering

\*\* Økten foregikk sammen med ELIK

\*\*\* BYA og KEA var på utplassering.

\*\*\*\* Økten foregikk sammen med ELIK

**Figur 4 er forutsetninger for ELIK**

Aktivitet	Elever totalt	Tid	Organiseringstid	Område
Sirkeltrening:	17(11 med akselerometer)	48 minutter	10 minutter	To tredjedeler av en håndballbane
Turn og frisbee*:	17 (14 som brukte akselerometer)	1 time og 5 minutter	13 min.	Oppvarming foregikk i gymsalen. Frisbee foregikk på en innendørs kunstgressbane i samme bygg. Turn foregikk i kroppsøvingsalen
Innebandy:	16	58 minutter	7 minutter.	
Utholdenhetstrening**:	17 (13 som brukte akselerometer)	56 minutter	9 min. i tillegg til pauser under intervalltrening	Halv håndballbane

\* Økten foregikk sammen med BYA og KEA

\*\* Økten foregikk sammen med BYA og KEA

### Observasjoner

Forutsetningene når det kom til tid tilgjengelig for kroppsøving og rammefaktorer varierte fra time til time.

Økt 1 (sirkeltrening) hadde BYA og KEA og ELIK en hel håndballbane tilgjengelig for kroppsøving, mens 3ST hadde en ¼ håndballbane til å ha kroppsøvingstimene. 3ST hadde et høyere oppmøte, noe som medførte at det var lite plass tilgjengelig per person til å ha stasjonstrening, mens elevene i BYA, KEA og ELIK hadde ca. 30 meter fra startplass til stasjonen. Elevene fra 3ST hadde ca. 5 meter fra startplass til nærmeste stasjon. Den første økten var også den korteste i denne undersøkelsen med i snitt 45 min. 45 sek. tilgjengelig for kroppsøving. En kan også se tid som ble bruk til instruksjon i denne timen var lavest for elevene i BYA og KEA sammenlignet med de andre klassene. Økt 2 (turn og frisbee) hadde forskjellige rammefaktorer mellom gruppene. Elever fra yrkesfaglige gruppen (KEA, BYA og ELIK) måtte flytte seg fra gymsalen over til en innendørs kunstgressbane noe som medførte at en del tid gikk bort i organisering og segmentering av gruppene. 3ST var på kunstgressbanen hele økten og hadde således en enklere logistikk. Denne økten var den lengste økten og varte i snitt i 1 time og 1 minutt. Økt 3 (innebandy) og fjerde økt (utholdenhetstrening) hadde lik størrelse tilgjengelig for kroppsøving for alle klassene. På økt

3 var område i timen likt for begge klassene som ble testet (3ST og ELIK). Antall elever i timene var tilnærmet like. Økt 4 hadde like rammefaktorer for KEA, BYA og ELIK og 3ST, både når det kom til antall personer i timene og størrelse på kroppsøvingens område.

### **Oppsummert**

Observasjonen av timene tyder på at rammefaktorer og elevforutsetningene var ulike i klassene. 2 av timene foregikk på forskjellige områder noe som får konsekvenser for den interne validiteten til studien I forbindelse med elevforutsetning virket 3ST som en homogen når det kom til ferdigheter, fysisk form og motivasjonsfaktorer, i forhold til yrkesfaglige klassene. Det ble observert noen tilfeller av Hawthorneeffekt, spesielt i starten av studien. Grundigere gjennomgang av disse tilfellene ligger i vedlegg 7.

## **5 Diskusjon**

Diskusjonskapittelet har som formål å gi en strukturert og logisk oppbygning av resultatene fra studien. Kronologien blir som følger: Først en kortfattet oppsummering av de viktigste resultatene i studien. Etter denne gjennomgangen kommer en redegjørelse av styrker og svakheter i studien, før diskusjonskapittelet avsluttes med en oversikt over interessante problemstillinger for videre forskning.

### **5.1. Diskusjon av resultater**

Hovedmålet med studien var å se om elevene var aktive nok i henhold til anbefalingene for fysisk aktivitet, noe som stemmer i stor grad overens med tidligere forskning. En gjennomsnittlig forekomst av MVPA på 41,5 % viser at kroppsøvingstimer ikke stimulerer til tilstrekkelig fysisk aktivitet i forhold til helsemyndigheters anbefalinger. En medianutregning viser at 48 % av utvalget var i MVPA over 50 % av tiden, ergo under halvparten av elevene var tilstrekkelig i aktivitet.

Det andre formålet var å se forskjeller i aktivitetsnivå basert på kroppsøvingaktiviteter, studieretning og kjønn. Det mest overraskende funnet var at elever med en yrkesrettet utdanning var like aktive som elever med en studiespesialisert utdanning og at KEA og BYA hadde den høyeste gjennomsnittlige forekomsten av MVPA. Andre funn var de store forskjellene i forekomst av MVPA basert på kroppsøvingaktivitet. For at timene skal oppnå en høy forekomst av MVPA er det viktigere hvordan aktiviteten er organisert, enn hvilken aktivitet som er dagsplanen, dette funnet er basert på min tolkning av forutsetninger for undervisning i kroppsøvingstimer.

Årsaken til at kroppsøvingstimene i min studie ikke stimulerte til tilstrekkelig aktivitet ligger i studiens design, aktivitetsnivået på fritiden, læreplan, forutsetningene for timen, gjennomføring av timene og måleinstrumentet, utfra min tolkning er dette faktorer som påvirket forekomsten av MVPA. I det kommende avsnitt blir forekomst av MVPA sett opp mot teori, forskning, måleinstrumentet og min egen observasjon av øktene

### **5.1.1 Forekomst av MVPA**

Å få elever til å være tilstrekkelig aktive i kroppsøvingstimene har vist seg å være vanskelig. Forekomsten av MVPA er i de fleste tverrsnittstudier er under 50 % av tiden (Aelterman et al., 2012; Slingerland, Oomen og Borghouts., 2011; Fairclough 2003; Fairclough og Stratton, 2006). Det er noen tverrsnittstudier har vist at elevene kan være i MVPA mer enn 50 % av tiden (Gao, Hyunju, & Huiping, 2009; Kulinna et al. 2003; Arnett og Luz, 2003), men disse studiene er utført på barneskoleelever. Forekomsten av MVPA kunne vært høyere dersom man hadde gitt klare retningslinjer for undervisningsmetoden til læreren, tidligere forskning har vist at elever har en 24 % høyere forekomst av MVPA i undersøkelsesleser hvor formålet er å stimulere elevene til å være i fysisk aktivitet så mye som mulig (Lonsdale, Rosenkranz, Peralta, Bennie, Fahey, & Lubans, 2013). Dersom studien på forhånd hadde gitt lærerne og elevene eksplisitte mål om å være i så mye aktivitet i timen, ville sannsynligvis forekomsten av MVPA vært høyere, i lys av eksisterende forskning. På grunn av studiets design var det derfor ikke overraskende at elevene i denne studien ikke var i tilstrekkelig aktivitet.

Det er også andre faktorer som kan forklare hvorfor den gjennomsnittlige forekomsten av MVPA var som forventet. Når store deler av den unge ikke er aktive nok på fritiden, er det grunn til å tro at de er i lite aktivitet i kroppsøvingstimene. Pansc-studien viste at 54% av guttene og 50% av jentene på 15 år imøtekommer Helsedirektoratets anbefalingene for fysisk aktivitet, mens tall fra Kan1 viser at aktivitetsnivået for ungdommer på 20-29 år er det 22% som tilfredsstillende anbefalingene. I min studie var 48% av elevene i tilstrekkelig aktivitet, noe gjør at mine funn er tilnærmet like funn fra Pansc-studien. Siden en ikke har studier på unge mennesker i alderen 16-19 år i Norge, har man derfor ingen andre direkte sammenligninger med utvalget i min studie. Min studie viser at det er at prosentandelen som imøtekommer anbefalingene for fysisk aktivitet i kroppsøvingstimer er relativt likt med andelen 15 åringer som imøtekommer helsedirektoratets anbefalinger for daglig fysisk aktivitet.

Aktivitetsnivå på fritiden spiller sannsynligvis en rolle for aktivitetsnivået i kroppsøvingstimene, men læreplanen trolig også sentral rolle for aktivitetsnivået i kroppsøvingstimene. Til tross for at Utdanningsdirektoratet skriver at fysisk aktivitet er sentral for kroppsøvingsfaget, står det ingenting eksplisitt om fysisk aktivitet i timene. Helsemyndighetene i Norge har heller ingen anbefalinger om aktivitetsnivå i kroppsøvingstimer, slik som en kan se e.g. i USA. I USA har anbefalingen medført til at noen skoler har adoptert et helsefokusert kroppsøvingsfag. Slike program har tre ganger så høy forekomst av MVPA i forhold til vanlig pensumbasert kroppsøving (Bassett, et al., 2013). I tillegg til manglende retningslinjer for fysisk aktivitet i timene er også helseperspektivet i faget omdiskutert. Konsensusen virker til å være at kroppsøvingsfaget ikke kan være direkte forebyggende med tanke på dagens helsesituasjon og at en må legitimere faget på andre vilkår (Lyngstad et al., 2011; Ommundsen et al., 2008). Basert på de overnevnte refleksjonene mener jeg det er logisk at mine resultater samsvarer med andre vestlige land. Det er grunn til å tro at forekomsten av MVPA i kroppsøvingstimer vil øke dersom læreplanen eksplisitt høyt aktivitetsnivå i timene som en viktig del av undervisningen og dersom helsemyndighetene i Norge adopterte amerikanske helsemyndigheters tilnærming, med minimumsanbefalinger for fysisk aktivitet i timene.

Det er liten tvil om at eksisterende teori og konsensus har noe å si for aktivitetsnivået i timene, likevel er det som skjer i praksis er like viktig. Nå går jeg over til den metodiske gjennomføringen av undersøkelsen, hvor min egen rolle som observatør av timene kommer inn. Det er flere punkter som kan ha spilt inn på forekomsten av MVPA basert på forutsetningene til de forskjellige klassene. I resultatkapittelet kan en se at relativt mye tid går til organisering av timen (6 min-11 min), det er tidligere vist at tid som går bort til organisering er en direkte hindring for elevers mulighet til å være i aktivitet (Zeng et al., 2009). En annen faktor som spiller en rolle for aktivitetsnivået er areal tilgjengelig for kroppsøving per elev (Slingerland, Oomen, & Borghouts, 2011), hvor studier viser at aktivitetsnivået synker jo flere elever som har kroppsøving (The California Endowment, 2007). I min studie var det alt fra 8 elever i en time til 25 elever i en annen, mens areal tilgjengelig for kroppsøving varierte alt fra en fjerdedel av en håndballbane til en full håndballbane. I den første økten (sirkeltrening) hadde klassen 3 ST var 25 elever på en fjerdedel av en håndballbane, noe som fikk store konsekvenser forekomsten av MVPA. I denne timen gikk 11 minutter bort til å organisere timen, etter mitt skjønn var mye av denne organisering knyttet til å få plass til alle stasjonene på sirkeltreningen, i timen var det ca. 1-2

meter mellom hver stasjon. Jeg mener at det lille området som de befant seg på begrenset elevenes muligheter til å være i fysisk aktivitet, spesielt når en sammenligner 3STS resultater med en annen klasse. Under samme økt var BYA og KEA 8 elever på en fullhåndballbane. Læreren brukte 6 minutter på organisering av timen og elevene hadde mer plass til å utfolde seg fysisk siden de hadde 15-30 meter mellom hver stasjon. Resultatene fra studien viste at 3ST hadde en forekomst av MVPA 41,8 % av tiden, mens BYA og KEA hadde en forekomst av MVPA 54,5 % av tiden. Under den fjerde økten (utholdenhetstrening) var rammefaktorene for 3ST og BYA og KEA like. Resultatene fra den timen viste at BYA og KEA var i MVPA 45,5 % av tiden, mens 3ST var i MVPA 48,5 % av tiden. Når resultatene viser at 3ST har en høyere forekomst av MVPA i forhold til BYA og KEA når rammefaktorene er like, er det grunn til å tro at rammefaktorene spilte en sentral rolle for forekomsten av MVPA.

Selv om forutsetninger for kroppsøving har sammenheng med MVPA, er også gjennomføringen av timene viktig for forekomsten av MVPA. Det viser seg at det er viktigere hvordan kroppsøvingsaktivitetene er organisert, enn hvilken aktivitet som er på øktplanen, siden forskjellige en har sett store forskjeller mellom aktivitetsnivå på samme aktivitet (Fairclough & Stratton, 2006). Fokuset i øktene sirkeltrening og utholdenhetstrening var fysisk, gjennomføringen av timen tenderer mot «Ratey-modellen», mens turn og frisbee, og innebandy var fokusert mot ferdighetslæring, mer i tråd med «Ennis-modellen». Studien viste at innebandy hadde desidert laveste forekomst av MVPA, årsaken var måten timen var lagt opp. Innebandyøkten bestod av en teknisk hinderløype og «hjørneinnebandy». Under hinderløypen fikk elevene øve på ferdigheter i eget tempo knyttet i forhold til eget ferdighetsnivå. Det negative med denne løypen var at det gikk på bekostning av aktivitetsnivået. Ferdighetsnivået til elevene var for lavt til at elevene klarte å gjennomføre løypen med noe særlig høy aktivitet, noe som medførte mye venting og kø. Under hjørneinnebandy måtte halvparten av klassen vente på at motstanderen skulle få score, siden reglene for hjørneinnebandy legger disse føringen. Innebandy var med på å trekke aktivitetsnivået betraktelig ned. Tidligere forskning har vist at innebandy kan stimulerer tilstrekkelig aktivitet (Arnett & Luz, 2003), det viser seg at organiseringen av timen var årsaken til det lave aktivitetsnivået.

Selv om teori og praksis har en sammenheng med forekomsten av MVPA, likevel har måleinstrumentet muligens gitt unøyaktige målinger som på av enkelte bevegelser under noen av kroppsøvingsøktene. Akselerometerets underestimering av aktivitetsnivået kan ha hatt noe å si for den gjennomsnittlige forekomsten av MVPA. Flere av øvelsene under sirkeltreningen



gir ikke tilstrekkelig med tellinger for akselerometeret. Disse er: sit ups, push ups, ligg på siden – løft øverste ben, ligg på siden med bena festet i nederste ribbe – løft overkroppen, tåhev på ribbevegg, ligg på magen på matte – hev overkroppen fra matten, diagonalspark og bøy i bena. Under turnøkten brukte enkelte elever en betydelig innsats på å stå på hendene, uten at dette gir registreringer på akselerometeret, siden dette skjer i overkroppen. Under innebandyøkten foregikk en del av aktiviteten med overkroppen, noe som akselerometeret ikke fanget opp. Slik jeg vurderte var det ingen bevegelser i utholdenhetsøkten med på å svekke validiteten til akselerometeret. Grunngitt svakhetene til akselerometeret er det grunnlag til å tro at aktivitetsnivået ble underestimert i minst 3 økter og derfor kan en med rette si at dette var sentral årsak til at akselerometermålingene viste at elevene i denne undersøkelsen ikke var i tilstrekkelig aktivitet.

De overnevnte refleksjonene mener jeg er årsaken til at forekomsten av MVPA var under helsemyndighetenes anbefalinger og således var ikke resultatene overraskende. De kommende avsnitt tar for seg forekomsten av MVPA og de subjektive målingene, i forhold til de uavhengige variablene

### **5.2.1 Kroppsøvingsaktivitet**

Kroppsøvingsaktiviteter var den eneste variabelen som kunne forklare forekomsten av MVPA (se tabell 13). Resultatene viste at turn, frisbee og utholdenhetstrening hadde en signifikant høyere forekomst av MVPA aktivitetsnivå i forhold til innebandy, samt at turn og frisbee hadde også en signifikant forekomst av MVPA sammenlignet med sirkeltrening. De lærervurderte aktivitetsmålingene fra studien viste at innebandy og utholdenhetstrening hadde en signifikant høyere score når det kom sammenlignet med turn og frisbee. De elevvurderte målingene viste at utholdenhetstrening hadde en signifikant høyere score i forhold til de øvrige aktivitetene. Innebandy scoret også signifikant høyere i forhold til sirkeltrening. De store forskjellene mellom subjektive og objektive målinger var ikke ventet. Rangeringer (se tabell 16) viser lite sammenheng mellom hva elever og lærere oppga som aktivitetsnivå og det som akselerometeret viser av dokumentert fysisk aktivitet. Rangeringene viser at det er store forskjeller når det kommer til turn og frisbee og innebandy. Spørsmålet blir da: Med utgangspunkt i disse vurderingene – Hvorfor vurderte elevene og lærerne i min studie aktiviteten innebandy i toppsjiktet i forhold til andre aktiviteter med et høyere aktivitetsnivå? Forklaringen kan ligge innenfor begrepet innsats. Som er et uttrykk med flere betydninger i en kroppsøvingskontekst (Leirhaug, 2013; Ratey & Hagerman, 2008; Midtgård, Ronæs, Husby, & Larsen, 2012). Siden innsats er tilbake som vurderingsgrunnlag i kroppsøving faget kan de

forskjellige tolkningene være med på å skape forvirring blant elevene og lærerne som må vurdere sitt eget eller andres aktivitetsnivå. Det er få studier med subjektive vurderinger av aktivitetsnivået i kroppsøvingstimer derfor vet en lite om elever og lærere under- eller overestimering av sitt eget aktivitetsnivå. Mitt spørreskjema er uprøvd i forskningssammenheng, av den grunn blir mulige forklaringer spekulative, men resultatene gir rom for en diskusjon rundt viktigheten av å få gode og valide data som får med det subjektive aktivitetsnivået fra elever og lærere. Mangel på samsvar mellom subjektive og objektive målinger kan ligge i svakhetene til subjektive målemetoder. Subjektive aktivitetsmålinger henger sammen med en persons selvtilit og selvbilde, i tillegg til å vurdere intensitet (Sirard & Pate, 2001), hvor noen spørreskjemaer har en tendens til å overestimere aktivitetsnivået i forhold til akselerometermålinger (Anderssen et al., 2009). De lærervurderte målingene henger samme med svakhetene til observasjon. En trent observatør med en oppgave som går ut på å observere elever har en korrelasjon på mellom  $R_{0,61-0,72}$  (O'Hara, Baranowski, Simons-Morton, Wilson, & Parcel, 1989) og  $R_{0,29-0,67}$  (McKenzie, Sallis & Nader 1992) med standardiserte spørreskjemaer. Lærere må i tillegg til å observere aktivitetsnivået til hver enkelt elev undervise og organisere timen. På bakgrunn av det er det store muligheter for feilmålinger. En annen svakhet med observasjon som metode er også å beregne intensitet (Sirard & Pate, 2001), derfor er urealistisk å forvente treffsikre vurderinger i forhold til akselerometermålingene, noe som gjør at forskjellene mellom enkelte aktiviteter har en naturlig sammenheng.

Et annet overraskende resultatet var at turn og frisbee oppnådde den høyeste forekomsten av MVPA, mens de subjektive målingene viser at turn henholdsvis oppnår den nest laveste scoren på de lærervurderte målingene og den laveste scoren på de elevvurderte målingene. Det var svært overraskende at Turn og frisbee hadde den høyeste forekomsten av MVPA. Tidligere studier har vist at turn befinner seg i den kroppsøvingskategorien med lavest aktivitetsnivå (Fairclough og Stratton 2004; Slingerland, Oomen og Borghouts, 2011; Gao, Hyunju, & Huiping, 2009), noe som gjør det veldig overraskende med tanke på at utholdenhetstrening og sirkeltrening stort sett befinner i det øverste sjiktet når en sammenligner kroppsøvingsaktiviteter. Det er vanskelig å forklare dette funnet, mine observasjoner av timen og de subjektive målingene indikerer at dette var en time med et lavt aktivitetsnivå og fokusert på sikkerhet, mestring og ferdighetslæring. Den eneste forklaringen som med forankring i forskningslitteratur er at timen vart lengst av alle øktene i studien.

Scruggs, Mungen, og Oh (2010) fant ut at en fikk høyere aktivitetsnivå jo lengre timen varte, dette er den eneste forklaringen som jeg har på dette resultatet.

### **5.2.2 Studieretning**

Det mest overraskende funnet i studien var at BYA og KEA var den eneste klassen som klarte å være i MVPA over 50 % av tiden. Et annet resultat fra akselerometermålinger viste ingen signifikant forskjell mellom elever med en yrkesrettet og studiespesialisert utdanning. I lys av karakternivået til elevene i Sogn og Fjordane (se tabell 1), sosioøkonomisk status (Vilhjalmsson & Thorlindsson, 1998; The California Endowment, 2007) og kulturell kapital (Engstrøm, 2008) er det overraskende at yrkesfaglige elever er like aktive som studiespesialiserte elever. Det er likevel er det mest av interesse å diskutere den høye forekomsten av MVPA for klassen BYA og KEA. Slik jeg vurderer det har dette tre logiske forklaringer: Deltakelse i timen, utvalg og forutsetninger for timen, disse blir nøyere diskutert i det kommende avsnitt.

Som tidligere nevnt ble innebandyøkten organisert på en måte som stimulerte til mindre fysisk aktivitet. Elevene fra BYA og KEA deltok i tre av fire økter, de var ikke i innebandyøkten. I lys av de andre resultatene er uteblivelsen fra innebandy det sterkeste argumentet for at resultatene til BYA og KEA kan være litt misvisende. Forekomsten av MVPA i innebandyøkten var 10,5 % av tiden for de øvrige klassene og relativt likt mellom 3ST og ELIK. På bakgrunn av disse målingene er det urealistisk å tro at elevene fra BYA og KEA skulle klare å ha en forekomst av MVPA 50 % av tiden, når de øvrige klassene hadde samme forekomst.

Det er på sin plass å hevde at elevene i undersøkelsen var mest motivert til kroppsøvningsfaget. Utvalget fra BYA og KEA var på 8-12 av 24 elever. I timene ble det observert elever som ikke deltok i timen, hvor den hyppigste årsaken til fravær elever som «glemte» gymklær. Det er grunn til å tro at elever som er mest motivert til faget, også er de som er mest aktiv og i best fysisk form. Tidligere studier har vist at motivasjon, ferdigheter og fysisk form har sammenheng med fysisk form (Fairclough og Stratton 2004; Aelterman, et al., (2012). Derfor kan det hevdes dersom antakelsen om at kun de mest motiverte elevene i studien deltok på undersøkelsen ville det få konsekvenser for den gjennomsnittlige forekomsten av MVPA for klassen. At utvalget til BYA og KEA muligens består av de mest motiverte elevene, blir dette et problem når en sammenligner resultatene med 3ST der nesten alle elevene deltok i minst en måling. Spørsmålet er derfor om en skal velge å se vekk fra resultatene til BYA og KEA

siden utvalget muligens består av en gruppe av de mest motiverte elevene, med bedre ferdigheter og fysisk form. 3ST representerer etter mitt syn en gruppe med større variasjon av disse karakteristikene, noe som også kan forklare noe av forskjellene mellom gruppene. Det må også ettertrykkelig nevnes at BYA og KEA fikk mest plass tilgjengelig for kroppsøving under den første økten, noe som viser seg har konsekvenser for tid brukt til organisering av timen og mer plass til å være i aktivitet, noe som medførte en høyere forekomst av MVPA. En kan med utgangspunkt med de nevnte refleksjonene konkludere med at det er et stort forbehold med BYA og KEA sine aktivitetsmålinger, hvert fall sammenlignet med de andre klassene i studien. Likevel er det gledelige resultater at de yrkesfaglige elevene som var med i undersøkelsen, viste seg å være like aktive som de studiespesialiserte elevene, siden en burde forvente i lys av karakternivået i Sogn og Fjordane og frafallet blant yrkeselever store forskjeller i aktivitetsnivået mellom disse gruppene.

### **5.2.3 Kjønn**

Resultatene fra akselerometermålingene viste ingen signifikante forskjeller basert på kjønn. Det lærervurderte resultatet viste at gutter hadde et signifikant høyere aktivitetsnivå sammenlignet med jenter. Resultat fra det elevvurderte aktivitetsnivået viste derimot ingen signifikante forskjeller basert på kjønn.

Som nevnt i teorikapittelet tyder enkelte studier på at gutter og jenter har ulik innstilling til kroppsøving (Kaspersen, 2008), noe som kan ha spilt inn på forekomsten av MVPA og de subjektive målingene. Funn min studie antyder at det ikke er forskjeller mellom gutter og jenter, noe som er overraskende. Gutter er mer aktive enn jenter fritiden (Anderssen et al., 2008) og i en kroppsøvingssammenheng (Gao, Hyunju, & Huiping, 2009; Fairclough og Stratton 2004; Aelterman et al., 2012; Scruggs, Mungen og Oh, 2010; Slingerland, Oomen og Borghouts 2011). Guttene i studiene til Gao, Hyunju, og Huiping (2009) og Fairclough og Stratton (2004) var mer aktive enn jenter i alderstrinnen 10-14 år. Det var ingen forskjeller i aktivitetsnivå mellom gutter og jenter i studien til Aelterman et al, (2012) og Scruggs, Mungen og Oh, (2010). Slingerland, Oomen og Borghouts (2011) viste store forskjeller mellom gutter og jenter, hovedsakelig basert på kroppsøvingaktiviteter. Basert på disse refleksjonene var det på forhånd forventet at guttene i min studie skulle ha en signifikant høyere forekomst av MVPA i forhold til jenter. Årsaken til at min studie ikke viste forskjeller mellom gruppene kan ha fire forklaringer: Utvalg, kroppsøvingaktiviteter og organisering av timen

Jenter i min studie var underrepresentert i forhold til guttene. Det var kun var tre jenter de yrkesfaglige linjene, noe som var årsaken til at jenter var underrepresentert. Dersom en hadde hatt en normalfordeling hadde potensialet for å se forskjeller i MVPA mellom gruppene vært større. Det var vanskelig å få en normalfordeling mellom gutter og jenter siden kjønnssegregering står sterkt i yrkesfaglige utdanninger. Tall fra Statistisk Sentralbyrå (2012) at 386 av 9 277 elever på Bygg og Anlegg er jenter, mens 541 av 10 204 på Elektrofag er jenter på landsbasis. Når en av praktiske hensyn måtte inkludere disse studieretningene, medførte til en overrepresentasjon av gutter, noe som er et stort forbehold med denne variabelen.

Jenter har et høyere aktivitetsnivå i forhold til gutter i enkelte aktiviteter (Bøna, 2005). Det er også vist at jenter har forekomst av over MVPA 50 % av tiden når de har hatt kroppsøving alene (Arnett og Luz, 2003). Slingerland, Oomen og Borghouts (2011) hevdet lagaktiviteter spiller negativt inn for inn på aktivitetsnivået for jenter. I min studie var det en overvekt av individuelle kroppsøvingsaktiviteter. Den største forskjellen i MVPA mellom gutter og jenter ble funnet i aktiviteten turn og frisbee, hvor guttene var i MVPA 6,9% oftere i forhold til jenter. I lys av påstanden til Slingerland, Oomen og Borghouts (2011) er det grunn til å tro at overvekten av individuelle aktiviteter hadde en betydning for at gutter og jenter hadde et tilnærmet likt aktivitetsnivå.

En annen mulig forklaring på forekomsten av MVPA kan være organiseringene av timen. Det er vist at forekomsten av MVPA er høyest i kroppsøvingstimer hvor kjønnene er adskilt (Slingerland, Oomen, & Borghouts, 2011). Min studie har et interessant funn som kan støtte denne påstanden. Deling av kjønn forekom i en time (turn og frisbee for 3ST). Resultatene viste at guttene hadde den høyeste forekomsten av MVPA som ble funnet i studien (MVPA= 60,3%) og signifikant høyere forekomst av MVPA sammenlignet med jentene. Jentene i denne økten hadde en forekomst på MVPA 50,7 % av tiden, noe som var den gjennomsnittlig høyeste forekomsten av MVPA for jenter i studien. Disse funnene gjør at en kan spekulere i om kjønnsdelte timer gir en høyere forekomst av MVPA og at den totale mengden MVPA for gutter og jenter hadde vært høyere totalt dersom alle timene hadde vært kjønnsdelte.

### **Oppsummert.**

Det mest overraskende resultatet fra denne studien var at BYA og KEA var den eneste klassen som imøtekom anbefalingene for fysisk aktivitet i kroppsøvingstimene. Når en studerer bakomliggende faktorer tilknyttet disse resultatene må en reservere seg mot en entydig

konklusjon. Analyser av den kvalitative materien, gjør at en har belegg for å påstå at klassen sannsynligvis ikke hadde tilfredsstilt anbefalingene dersom de hadde deltatt på alle øktene og hatt de samme forutsetningene som de øvrige klassene. Et betimelig spørsmål er derfor om BYA og KEA burde vært inkludert i undersøkelsen, jeg mener ja, fordi min studie la vekt på økologisk validitet og realisme. Yrkesfaglige elever til tider på utplassering hos forskjellige bedrifter og dette går ved enkelte tilfeller på bekostning av kroppsøvfaget. Hadde min studie vært en RTC-studie hvor en skal påvise om en uavhengig variabel har på en avhengig variabel hadde det vært en forutsetning at alle klassene deltok på alle timene. Når det ikke er tilfelle er det grunn til å hevde at man kan inkludere alle klassene, selv de som deltok på 3 av 4 økter. Til tross for disse forbeholdene er det grunn til å tro i lys av frafaller fra yrkesfaglige elever, karakternivået fra yrkesfaglige elever i Sogn og Fjordane og folkehelsesituasjonen at det var overraskende at yrkesfaglige elever hadde en forekomst av MVPA som var like høy eller høyere, enn forekomsten i MVPA som elever fra en studiespesialisert utdanning.

### **5.3 Hva kunne gitt andre målinger**

Mye kunne blitt gjort annerledes med andre forutsetninger. Konklusjonen i ettertid er at studien kunne vært mer rigid dersom det hadde vært mer tid, ressurser og mulighet til å kontrollere alle forhold i studien. Et hovedpunkt hadde vært å ha like forhold under alle timene i form av tid tilgjengelig for kroppsøving i form av like mye plass for kroppsøving, samme undervisningsmetode/pedagogisk tilnærming hos alle elevene, et randomisert utvalg og en kontroll over alle faktorene som spilte inn på aktivitetsnivået. Dersom man kunne kontrollere disse faktorene kunne en muligens fått andre resultater. Læreren har potensial til å stimulere elevene til en betydelig mengde MVPA (Lonsdale et al., 2013; Sallis et al., 1997), derfor hadde vært av forskningsmessig betydning å sett i hvor stor grad de kunne stimulert elevene til å være i MVPA i forhold til undervisningsmetode. Det er litt kontroversielt å instruere lærerne på å fokusere utelukkende på det fysiske helseperspektivet i faget, siden det strider mot konsensus blant teoretikere og praktikere på område i Norge (Lyngstad et al., 2011; Ommundsen, 2008) og læreplanen. Et annet betimelig spørsmål om studien i større grad burde lagt inn ressurser like forutsetning på alle målinger. Fra et forskningsperspektiv ville det økt studiens interne validitet, men det er problematisk med tanke på langtidseffekter. Min studie viser at kroppsøvingslærerens hverdag består av ulike forutsetninger for undervisning, derfor er det grunn til å tro at en slik studie ikke gir en realistisk beskrivelse av faget. Det siste punktet hadde vært å luke bort feilkilder. Dersom min studie hadde vært en del av et

større prosjekt eller hadde hatt flere personer på prosjektet kunne en i større grad ha kartlagt feilkildene i studien, spesielt siden resultatene viser at 67,6 % av forekomsten av MVPA forklares av andre variabler enn de som var med i min studie.

## **5.4 Videre forskning.**

For å gi en adekvat redegjørelse av utsiktene til videre forskning og få en bedre oversikt av påvirkende faktorer tilknyttet fysisk aktivitet. Kommer det kommende avsnitt til å dreie seg om feilkilder som kan implementeres i større oppfølgingsstudier Feilkilder i studien blir redegjort i neste avsnitt.

### **5.4.1 Forsøkspersonene**

Det hadde vært nyttig å ha mer konkret informasjon om forsøkspersonene utover kjønn og studieretning. Panc-studien gjorde undersøkelser på barn og unge hvor en så på determinanter for fysisk aktivitet. I lys av Pangs-studien sine undersøkelser hadde vært interessant å se på determinantene i forhold til aktivitetsnivå i kroppsøvingstimer.

**Aktivitetsnivå på fritiden:** Det hadde vært interessant i en fremtidig studie å undersøke om de som er mest aktive på fritiden er de som er mest aktive i kroppsøvingstimene. Videre hadde det vært ønskelig å se hvor mange som klarer å imøtekomme anbefalingene for fysisk aktivitet på grunn av kroppsøvingsfaget og til sist kartlegge om de som ikke er aktive nok på fritiden også er de som er ikke er i tilstrekkelig fysisk aktivitet i kroppsøvingstimene. I en rapport fra helsedirektoratet i 2003 (Mjaavatn, et al., 2003) hevdet de at økt aktivitetsnivå på skolen medførte høyere aktivitetsnivå, derfor hadde det vært av interesse å se om økt aktivitetsnivå i kroppsøvingstimer øker aktivitetsnivået på fritiden.

**Motorikk:** Som tidligere nevnt har motorikken sentral rolle for helsen og aktivitetsnivået. Det er positive assosiasjoner mellom grunnleggende motoriske ferdigheter (Fundamental Movement Skills) og fysisk aktivitet (Lubans, Morgan, Cliff, Barnett, & Okely, 2010). Manglende motoriske ferdigheter har vært med på å begrense aktivitetsnivået for elever i 11-14årsalderen (Fairclough & Stratton, 2004) . Det hadde vært interessant å se om samme trender var gjeldende på det videregående nivået. Min studie gjennomførte ikke en testing av motoriske ferdigheter, derfor kan ikke si noe om sammenhengen mellom MVPA og motoriske ferdigheter i min studie.

**Fysisk Helse:** Fysisk helse og fysisk form er sentralt for aktivitetsnivå på fritiden. BMI og kroppsfett er avdekket i forbindelse med fysisk aktivitet i kroppsøvingstimer (Gao, Hyunju, &

Huiping , 2009; Fairclough, , 2003), men andre faktorer som blodtrykk, kolesterol, diett og andre faktorer som er kan forbindelse med risikofaktorer for livsstilssykdommer er ikke sett på i forbindelse med kroppsøvingsfaget. Det er av interesse å kartlegge på disse faktorene i forhold til aktivitetsnivået i timene for å se hvor mye av aktivitetsnivået som blir påvirket av disse faktorene.

**Fysisk form:** Det er sammenhenger mellom fysisk form og aktivitetsnivå på fritiden. Det hadde vært interessant om hvordan sammenhengene er mellom aktivitetsnivå i kroppsøvingstimer og fysisk form. Dette kan gjøres mellom å se sammenheng mellom aktivitetsnivå i timene og maksimalt oksygenopptak, eller aktivitetsnivå i timen opp mot resultater på Andersen-testen.

**Sosioøkonomisk status:** I voksen alder spiller den sosioøkonomiske statusen en sentral rolle for hvem som er aktive og hvem som ikke er aktive (Engstrom, 2008; Anderssen et al., 2009). Av den grunn hadde det vært av interesse å kartlegge inntekten og utdanningsnivået til foreldrene til deltakerne for å se om dette spiller inn på hvem som har og ikke har kroppsøving og hvem som kan karakteriseres som aktive og hvem som ikke er aktive.

**Motivasjon:** Læringsklima, autonomi, indre, ytre og amotivasjon har sammenheng med aktivitetsnivå og innstilling til faget (Aelterman, Vansteenkiste, Keer, Van den Berghe, & Haerens, 2012; Jaakkola, Liukkonen, Laakso, & Ommundsen, 2008). Autonomistøtte har ført til økt aktivitetsnivå i timene (Hagger, Culverhouse, Chatzisarantis, & Biddle, 2003). I en studie som foregår over en tidsperiode er det av interesse å se om autonomistøtte kan øke aktivitetsnivå i kroppsøvingstimer – på kort og lang sikt

#### 5.4.2 Måleinstrument

**Objektive måleinstrument:** På grunn av svakhetene til akselerometeret er det viktig å benytte andre måleinstrument som fanger opp energiforbruk og hvor elevene beveger seg. For å få kartlagt disse områdene kan en i senere studier benytte seg av både hjertefrekvensmåler og GPS-måler. Det kan i senere studier også være interessant å studere hvor mye elevene beveger seg i forskjellige intensitetssoner, slik at en i større grad har muligheten til å dementere eller påvise Waring, Warburten, & Coy, (2007) sitt funn om at elever tilbringer opptil 80% av tiden i ventende posisjoner eller finne variasjon av intensitet i forskjellige kroppsøvingsaktiviteter.



**Subjektive måleinstrument:** Som tidligere nevnt er det ingen standardisert validert subjektiv målemetode for fysisk aktivitet i kroppsøvingstimene. Det er foreløpig ingen spørreskjema, dagbok eller intervju som kan brukes på absolutt tid i forskjellige intensitetsnivåer og tilhørende energiforbruk. Jeg anbefaler fremtidige studier å få med subjektive målinger på fysisk aktivitet som er forståelige for både lærer og elever, som i tillegg er validert i forhold til objektive målemetoder.

### 5.4.3 Forutsetninger for timen

**Lærer:** Innvirkningen som læreren har på fysisk aktivitet er av stor interesse. Gjengangere i flere studier er utdanningsnivået til lærerne, alderen til lærerne, kjønnet til lærerne og den pedagogiske tilnærmingen læreren kartlagt. Det er viktig å kartlegge hvilke variabler tilknyttet kroppsøvingslæreren som spiller inn på aktivitetsnivået

**Areal:** Resultatene fra min studie tyder på at elevene er mer aktive, jo mer plass de får til å være i aktivitet. Holder (2011) mener antall kvadratmeter tilgjengelig for kroppsøving er en essensiell innvirkning på aktivitetsnivået og skrev derfor en anbefaling om å måle opp hvor mange kvadratmeter som er tilgjengelig i senere studier. Dersom jeg hadde vært klar over dette før datainnsamlingen startet, ville jeg fulgt rådet til Holder (2011). Det hadde bidratt til en mer presis forklaring på hvor mye plass hver enkelt elev trenger for å være i tilstrekkelig aktivitet.

### 5.4.4 Metode

Det er viktig at fremtidige studier klarer å kartlegge så mye som mulig på fysisk aktivitet i kroppsøvingstimene. Dette innebærer at en må implementere så mange perspektiv som mulig. Kroppsøvingsfaget er kompleks og består av mange flere sider som ikke bare lar seg måle. Galileo Galilei sa en gang: «Mål det som kan måles – og prøv å gjøre målbart det som enda ikke er målbart» (Galileo Galilei, hentet fra Nyeng, 2012). Det kan hevdes at det ikke alltid er hensiktsmessig å kvantifisere alle variablene bare fordi de lar seg kvantifisere (Kretchmar, 2007). Av den grunn trenger en også observasjon av timene og intervju med lærere og elever for å få en dypere forståelse på hva som spiller inn på aktivitetsnivået i timene.

### 5.4.5 Design

Fremtidige studier bør se på aktivitetsnivået i kroppsøvingstimer på det langsiktige planet. Kroppsøvingsfaget er et ypperlig sted hvor en kan undersøke kvaliteten av den fysiske aktiviteten i timene og kvantifisere aktivitetsnivået helt fra barnehagen til den videregående skole (Mamen, 2010; Trudeau & Shephard, 2008). Felteksperimentelle studier egner seg godt

til å beskrive aktivitetsnivået til en gruppe i et enkelt tidsrom, men har ingen mulighet til å si noe om kausalitetsforhold og ikke noe om forholdene over tid. Fremtidig forskning bør være rettet mot longitudinelle undersøkelser for å identifisere hvilke faktorer som har den største innvirkningen på fysisk aktivitet i kroppsøvingstimer. Eksperimentelle studier som ikke går på bekostning av fagets egenart kan være viktig i forhold til tiltak for å øke kvaliteten på undervisningen. Det trengs flere vitenskapelig forankrede undersøkelser knyttet til effekten kroppsøvingfaget rolle opp mot folkehelse på det langsiktige planet.

#### **5.4.6 Prosedyre**

Å dele ut og hente inn aktivitetsmålere før og etter timen er den vanligste måten å gjennomføre slike studier (Fairclough, 2003; Holder, 2011). Jeg vil hevde at å gi hver enkelt elev et eget pseudonym var med på gjøre effektivisere prosedyren. Å levere ut, hente inn og få elevene til å føre opp eget aktivitetsnivå var gjort på 2 minutter. Læreren gjorde sine vurderinger etter at timen, noe som medførte at det ikke gikk utover undervisningen. På bakgrunn av egne erfaringer kan jeg ikke komme på en prosedyre som er mer effektiv enn min egen, derfor vil jeg anbefale denne for senere forskning.

#### **5.4.7 Utvalg**

Det var flere svakheter med utvalget i denne studien. Det var størst oppmøte hos 3ST i forhold til de yrkesfaglige klassene og jentene var underrepresentert. Dette vanskeliggjør en generalisering av resultatene. Disse feilkildene knyttet utvalg forekom fordi utvelgelsen skjedde utfra en skjønnsmessig vurdering. Dersom jeg hadde randomisert utvalget ville jeg hatt større mulighet for å få et representativt utvalg og en normalfordeling på alle variablene (Holme og Solvang 1996). Med utgangspunkt likt antall akselerometer som jeg hadde tilgjengelig måtte en randomisering skjedd på et utvalg av hver klasse på skolen. Slingerland, Oomen og Borghouts (2011) trakk ut 5 jenter og 5 gutter fra hver klasse de målte og generaliserte aktivitetsnivået til klassen utfra målingene til det utvalget. Min studie viser at det er stor spredning mellom aktivitetsnivået til individene (gjennomsnittlige standardavvik på forekomst av MVPA var på 18,41 %) derfor foreligger det en liten risiko for å få resultater som er misvisende. Fremtidige studier bør randomisere utvalget på få en større sample slik at en kan generalisere aktivitetsnivået til elever i den videregående skole.

## **5.5 Validitet, reliabilitet og Hawthorneeffekt**

**Intern validitet:** Timene ble observert for å få en oversikt over eventuelle feilkilder og ha kontroll på de uavhengige variablene. Dette bidro til å styrke intern validiteten i min studie. Selv om det som tidligere er flere potensielle feilkilder i min studie.

**Ekstern validitet:** På bakgrunn av få deltakere til å ha et representativt utvalg i befolkningen kan en ikke generalisere funnene utover klassene i denne studien og derfor har studien lav ekstern validitet.

**Økologisk validitet:** Datainnsamlingen foregikk slik som jeg på forhånd hadde sett for meg det skulle foregå. Det er ettertrykkelig nevnt tidligere min studie fokuserte på realisme. På bakgrunn av innhold og gjennomføring av timene er det gode grunner til å tro at timene var ikke bar preg av å være en del av en forskningsstudie.

**Reliabilitet:** Stabilitet og objektivitet er kriterier for reliabilitet denne studien. Stabiliteten var umulig å måle siden det ikke ble gjort en re-test av øktene, i den grad en kroppsøvingstime lar seg kopiere. Objektivitetskriteriet ble ivaretatt fordi akselerometermålingene er objektive og jeg hadde ingen direkte innvirkning på kroppsøvingstimene. Problemene i forbindelse med reliabilitetskoeffisienten i studien er redegjort under feilkilder (se 5.4)

**Hawthorneeffekt:** Tilfeller av Hawthorneeffekt ligger er listet opp etter hvilken time som jeg oppdaget tilfellene og ligger i vedlegg 9. Det er ingen grunn til å tro at Hawthorneeffekten spilte en sentral rolle for resultatene i studien.

## 6. Konklusjon

I denne masteroppgaven ble det satt fokus på et forsømt forskningsfelt i Norge. Denne feltstudien var den første i Norge til å kartlegge aktivitetsnivå blant videregående elever objektivt med bruk av akselerometer. Utvalget var hentet fra 3 videregående klasser på en videregående skole i Sogn og Fjordane.

Observasjonene fra studien er følgende:

- Kroppsøvfaget stimulerer ikke tilstrekkelig for å imøtekomme helsemyndigheters anbefalinger for fysisk aktivitet.
- Det er ingen statistisk signifikant forskjell mellom studiespesialiserte elever og yrkesfaglige elever i forhold til forekomst av MVPA.
- Det er ingen statistisk signifikant forskjell mellom gutter og jenter i forhold til forekomst av MVPA.
- Det er store forskjeller i forekomst av MVPA mellom forskjellige kroppsøvfagsaktiviteter.
- Kroppsøvfagsaktiviteter er variabelen som har størst varians i forhold til forekomst av MVPA.
- Observasjon av timen tyder på at det er viktigere hvordan aktivitetene blir organisert, enn hvilken aktivitet som er på øktplanen.
- Observasjon av timen tyder at dersom elevene skal være i tilstrekkelig fysisk mål timene organiseres med helsespesifikke mål for timen.
- Sammenligner mellom subjektive og objektive aktivitetsmålingene, viser lite sammenheng.

Siden dette er lite prosjekt, uten generaliseringsgrad, blir observasjonene lagt frem som fremtidige forskningsområder, hvor man kan etterprøve mine funn og i tillegg kartlegge andre forhold som denne studien ikke forsket på. Det er det lagt frem anbefalinger for videre forskning, i den forbindelse håper jeg min studie kan brukes som et rammeverk for fremtidige studier.

## 7. Litteraturliste

- Aelterman, N., Vansteenkiste, M., Keer, H. V., Van den Berghe, L., & Haerens, L. (2012, Aug). Students' objectively measured physical activity levels and engagement as a function of between-class and between-student differences in motivation toward physical education. *J Sport Exerc Psychol.*, ss. 34(4):457-80.
- Anderssen, S., Hansen, B. A., Kolle, E., Steene-Johanessen, J., Børsheim, E., & Holme, I. (2009). *Fysisk aktivitet blant voksne og eldre i Norge Resultater fra en kartlegging i 2008 og 2009*. Helsedirektoratet.
- Anderssen, S., Kolle, E., Steene-Johannessen, J., Ommundsen, Y., & Andersen, L. B. (2008). *Fysisk aktivitet blant barn og unge i Norge En kartlegging av aktivitetsnivå og fysisk form hos 9- og 15-åring*. Helsedirektoratet.
- Arnett, & Luz. (2003). *Measurement of Moderate to Vigorous Physical Activity of Middle School Girls, Using TriTrac Activity Monitors During Small-Sided, Game-Based Lessons*. *Measurement in Physical Education & Exercise Science*; 2003, Vol. 7 Issue 3, p149, 11p.
- Bassett, D., Fitzhugh, E., Heath, G., Erwin, P., Frederick, G., Wolff, D., et al. (2013, Februar). Estimated Energy Expenditures for School-Based Policies and Active Living. *American Journal of Preventive Medicine*, ss. 108-113.0
- Bryman, A., & Cramer, D. (1997). *Quantitative Data Analysis with SPSS for Windows*. London og New York: Routledge.
- Bøna, B. (2005). *Målinger av aktivitetetsnivå hos Barn i kroppsøving*. Trondheim: NTNU.
- Chaddock, L., Pontifex, M. B., Hillman, C., & Kramer, A. F. (2011). A Review of the Relation of Aerobic Fitness and Physical. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 975–985.
- Dowling, F. (2010). *Fysisk aktivitet og god helse i kroppsøvingfaget: Problematisk, ikke automatisk*. I K. Steinsholt & K. P. Gurholt (Red.), *Aktive liv: Idrettspedagogiske perspektiver på kropp, bevegelse og dannelse*. Oslo: Tapir.
- Engstrom, L.-M. (2008, Oktober). Who is physically active? Cultural capital and sports participation from adolescence to middle age—a 38-year follow-up study. *Physical Education and Sport Pedagogy*, ss. 319–343.
- Ennis, C. D. (2011). Physical Education Curriculum Priorities: Evidence for Education and skilfulness. *The National Academy of Kinesiology*, 5-18.
- Fairclough, S. J. (2003, Juli). Girls' physical activity during high school physical education: influences of body composition and cardiorespiratory fitness. *Journal of Teaching in Physical Education*, ss. 382-395.
- Fairclough, S., & Stratton, G. (2004). Physical education makes you fit and healthy? Physical education's contribution to young people's physical activity levels. *Oxford Journals Medicine Health Education Research Volume 20, Issue 1*, ss. 14-23.

- Fairclough, S., & Stratton, G. (2006, August). A Review of Physical Activity Levels During Elementary School Physical Education. *Journal of Teaching in Physical Education*, ss. 25, 239-257.
- Gao, Z., Hyunju, O., & Huiping, S. (2009). *Middle school students' body mass index and physical activity levels in physical education*. Research Quarterly for Exercise & Sport; Mar2011, Vol. 82 Issue 1, p145-150, 6p.
- Haga, M., & Sigmundsson, H. (2005). *Ferdighetsutvikling Utvikling av grunnleggende ferdigheter hos barn*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hagger, M., Culverhouse, T., Chatzisarantis, N., & Biddle, S. (2003). The Processes by Which Perceived Autonomy Support in Physical Education Promotes Leisure-Time Physical Activity Intentions and Behavior: A Trans-Contextual Model. *Journal of Educational Psychology*, ss. 784–795.
- Hagströmer, M., & Hassmén, P. (2011). Å vurdere og styre fysisk aktivitet. I M. Hagströmer, & P. Hassmén, *Aktivitetshåndboken - Fysisk aktivitet i forebygging og behandling*. Oslo: Helsedirektoratet.
- Hillman, C. H., Kamijo, K., & Scudder, M. (2011). A review of chronic and acute physical activity participation on neuroelectric. *Preventive Medicine*, 21-28.
- Holder, J. (2011). Physical activity levels of students in physical education. *Institute of Sports- and Movement Science*.
- Holme, I., & Solvang, B. K. (1996). *Metodevalg og metodebruk*. Oslo: Tano.
- Jaakkola, T., Liukkonen, J., Laakso, T., & Ommundsen, Y. (2008, Februar). The relationship between situational and contextual self-determined motivation and physical activity intensity as measured by heart rates during ninth grade students' physical education classes. *European Physical Review*, ss. p13-31.
- Jonskaas, K. (2011). En kunnskapsoversikt over FOU-arbeid innen kroppsøvingfaget i Norge fra januar 1978 – desember 2010. *Norges Idrettshøgskole*.
- Jørgensen, T., Andersen, L. B., Froberg, K., Maeder, U., Smith, L. v., & Aadahl, M. (2009, Oktober 7). Position statement: Testing physical condition in a population - how good are the methods? *European Journal of Sport Science*, ss. 37-41.
- Kaspersen, E. (2008, Januar 15). *Motivasjonsklima, innhold og intensitet i kroppsøving*. Oslo: NIH.
- Kretchmar, R. S. (2007). What to Do With Meaning- A Research Conundrum for the 21st Century. *Quest*, 59., ss. 373-383.
- Krogh, T. (2003). *Historie, forståelse og fortolkning i de historiskfilosofiske fags fremvekst og arbeidsmåter*. Oslo: Gyldendal.
- Krokstad, S., & Skjei, M. K. (2011). *Folkehelse i endring Helseundersøkelsen Nord-Trøndelane HUNT 1 (1984-86) - HUNT 2 (1995-1997) - HUNT (2006-08)*. Hunt forskningssenter.
- Leirhaug, P. (2013). Ferdigheter, innsats og kroppsøvingens nye klær. *Kroppsøving*, 8-10.

- Loland, S. (2006). Morality, Medicine, and Meaning: Toward an Integrated Justification of Physical Education. *Association for Kinesiology and Physical Education in Higher Education*.
- Lonsdale, C., Rosenkranz, R., Peralta, L., Bennie, A., Fahey, P., & Lubans, D. (2013). A systematic review and meta-analysis of interventions designed to increase moderate-to-vigorous physical activity in school physical education lessons. *Prev Med.*, 152-61.
- Lubans, D., Morgan, P., Cliff, D., Barnett, L., & Okely, A. (2010). Fundamental Movement Skills in Children and Adolescents Review of Associated Health Benefits. *Sports Med*, ss. 1019-1035.
- Lyngstad, I., Flagestad, L., Leirhaug, P. E., & Nelvik, I. (2011). *Kroppsøving i skolen*. Udir.
- Mamen, A. (2010). Har kroppsøvingundervisningen noen langtidseffekt på helsen? Et kommenterende sammendrag av en forskningsartikkel fra Canada. *Kroppsøving*, 6-7.
- Mattocks, C., Ness, A., Leary, S., Tilling, K., N. Blair, S., Shield, J., et al. (2008). Use of Accelerometers in a Large Field-Based Study of Children: Protocols, Design Issues, and Effects on Precision. *Journal of Physical Activity & Health*, ss. 98-111.
- McCaughy, N., Dillon, S., Martin, J., & Oliver, K. (2008, 1 27). Teachers' perspectives on the use of pedometers as instructional technology in physical education: A cautionary tale. *Journal of Teaching in Physical Education*, ss. 83-99.
- Menschik, D., Ahmed, S., Alexander, M., & Blum, R. (2008, Januar). Adolescent physical activities as predictors of young adult weight. *Arch Pediatr Adolesc Med*, ss. 29-33.
- Mjaavatn, P.-E., Skisland, J.-O., Breivik, G., Heggebø, L., Thoren, K., Samdal, O., et al. (2003). *Fysisk aktivitet i skolehverdagen*. Oslo: Sosial- og helsedirektoratet.
- Nerhus, K. A., Anderssen, S. A., Lerkelund, H. E., & Kolle, E. (2011, 2 20). Sentrale begreper relatert til fysisk aktivitet: Forslag til bruk og forståelse. *Norsk Epidemiologi*, ss. 149-152.
- Nyeng, F. (2012). *Nøkkelbegreper i forskningsmetode og vitenskapsteori*. Bergen: Vigmostad og Bjørke.
- O'Hara, N., Baranowski, T., Simons-Morton, B., Wilson, B., & Parcel, G. (1989). Validity of the observation of children's physical activity. *Research Quarterly for Exercise & Sport Mar Vol. 60 Issue 1.*, ss. 42-47.
- Ommundsen, Y. (2006). Psykologisk læringsklima i kroppsøving og idrett - betydning for barn og unges læring, trivsel og motivasjon. I H. Sigmundsson, & J. Ingebrigtsen, *Idrettspedagogikk* (ss. 47-65). Oslo: Universitetsforlaget.
- Ommundsen, Y. (2008). *Kroppsøving: Danning eller helse? Om to ulike begrunnelser for faget og deres konsekvenser*. I P. Arneberg & L. G. Briseid (Red.), *Fag og danning: mellom individ og fellesskap*. Bergen: Fagbokforlage.

- Partridge, J., King, C., & Bian, W. (2011). Perceptions of Heart Rate Monitor Use in High School Physical Education Classes. *The Physical Educator Vol 68, No 1*.
- Pedersen, A. V., Stalsberg, R., & Sigmundsson, H. (2006). *Fysisk aktivitet, fysisk form og motoriske ferdigheter hos barn*. Trondheim: Tapir Akademisk forlag.
- Ratey, J. J., & Hagerman, E. (2008). *Spark – The revolutionary new science of exercise and the brain*. Quecus: Little, Brown and Company.
- Ringdal, K. (2001). *Enhet og Manifold*. Fakkbokforlaget.
- Rowe, P., Schuldheisz, J., & Mars, H. v. (1997, 29). Validation of SOFIT for measuring physical activity of first- to eighth-grade students. *Pediatr Exerc Sci*, ss. 136-49.
- Sallis, J., McKenzie, T., Alcaraz, J., Kolody, B., Faucette, N., & Hovell, M. (1997, August). The Effects of a 2-Year Physical Education Program (SPARK) on Physical Activity and Fitness in Elementary School Students. *American Journal of Public Health Vol. 87, No. 8*.
- Scruggs, P. W., Mungen, J. D., & Oh, Y. (2010). Quantifying Moderate to Vigorous Physical Activity in High School Physical Education: A Pedometer Steps/Minute Standard. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, ss. 104-15.
- Sirard, J., & Pate, R. (2001, juni 31). Physical activity assessment in children and adolescents. *Sports Med.*, ss. 439-54.
- Slingerland, M., Oomen, J., & Borghouts, L. (2011). Physical activity levels during Dutch primary and secondary school physical education. *European Journal of Sport Science*, 11(4):249.
- Stratton, G. (1996). Children's heart rates during physical education lessons: A review. *PEDIATRIC EXERCISE SCIENCE*, 215-233.
- Thagaard, T. (2009). *En innføring i kvalitativ metode*. Bergen: Vigmostad & Bjørke AS.
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2011). *Research methods in physical activity*. United States of America: Human Kinetics.
- Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Mâsse, L., Tiller, T., & McDowell, M. (2007). *Physical Activity in the United States Measured by Accelerometer*. *Med. Sci. Sports Exec.*, Vol 40. NO. 1, pp
- Trost, S. G. (2006). Physical health and physical education. I I. D. Kirk, D. MacDonald, & O'Sullivan (red), *The handbook of Physical Education*. London: Sage.
- Trost, S., Pate, R., Sallis, J., Freedson, P., Taylor, W., Dowda, M., et al. (2002). Age and gender differences in objectively measured physical activity in youth. *MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE® Copyright © 2002 by the American College of Sports Medicine*.
- Trost, S., Pate, R., Sallis, J., Freedson, P., Taylor, W., Dowda, M., et al. (2002). Age and gender differences in objectively measured physical activity in youth. *Med Sci. Sports Exercise*, ss. 350-355.



- Trost, S., Way, R., & Okely, A. (2006). Predictive Validity of Three ActiGraph Energy Expenditure Equations for Children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, ss. 380-387.
- Trudeau, F., & Shephard, R. (2008). "Is there a Long-Term Health Legacy of Required Physical Education?". *Sports Medicine*, 266-270.
- Vilhjalmsson, R., & Thorlindsson, T. (1998, September 5). Factors related to physical activity: a study of adolescents. . *Soc Sei Med*, ss. 665-75.
- Waring, M., Warburten, P., & Coy, M. (2007). Observation of children's physical activity levels in primary schools. Is the school an ideal setting government activity targets? *I European Physical Education Review* 13.
- Wiken, A. (2011). *Hva lærer vi i kroppsøving - Hva oppfatter elevene selv at de lærer, og er dette i tråd Kunnskapsløftet 2006*. Oslo: Norges Idrettshøgskole.
- Zeng, H., Leung, R., Liu, W., & Hipscher, M. (2009). The name assigned to the document by the author. This field may also contain sub-titles, series names, and report numbers. Physical Education in Urban High School Class Settings: Features and Correlations between Teaching Behaviors and Learning Activities. *Physical Educator*, ss. 186-196.
- Årdal, J. (2012). *Karakternivå Y-fag VK1 og karakterer VK2 studiespesialiserende fag*. Leikanger: Sogn og Fjordane fylkeskommune.

#### Nettsider:

- Ambulansepersonellets Yrkesorganisasjon. (2012, Desember 3). *Ambulansepersonellets Yrkesorganisasjon*. Henta frå <http://www.ambulanse.no/nyhetsarkiv/1%C3%A6rlinger-i-for-d%C3%A5rlig-fysisk-form>
- Bahr, R. (2013). *Store norske leksikon*. Henta Mai 2013, 10 frå SNL: [http://snl.no/sml\\_artikkel/fysisk\\_form](http://snl.no/sml_artikkel/fysisk_form)
- Bjørkeng, B. (2013, Januar). *Statistisk sentralbyrå*. Hentet Mai 14, 2013 fra <http://www.ssb.no/utdanning/artikler-og-publikasjoner/attachment/100640?ts=13d35246b20>
- Center for Disease Control and Prevention. (2012, Januar 01). *Center for Disease Control and Prevention*. Henta Januar 16, 2013 frå Lets move: [http://www.letsmove.gov/sites/letsmove.gov/files/TFCO\\_Increasing\\_Physical\\_Activity.pdf](http://www.letsmove.gov/sites/letsmove.gov/files/TFCO_Increasing_Physical_Activity.pdf)
- Forskning.no. (2002, November 9). *Forskning.no*. Hentet Mai 13, 2013 fra <http://www.forskning.no/artikler/2002/november/1036764148.93>
- Helsedirektoratet. (2011, November 27). *Helsedirektoratet*. Henta Mai 10, 2013 frå Helsedirektoratet: <http://www.helsedirektoratet.no/folkehelse/fysisk-aktivitet/anbefalinger/Sider/default.aspx>
- Kunnskapsløftet. (2009, September 8). *Utdanningsdirektoratet*. Henta Mai 2013, 10 frå <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/tema/grunnopplaring/kunnskapsloefet/veiledninger-til-lareplaner-i-kunnskapsl.html?id=542914>

- Lovdata. (2013, Mai 9). *Lovdata.no*. Hentet Mai 20, 2013 fra <http://lovdata.no/all/tl-20110624-029-005.html#22>
- Nasjonalforeningen for folkehelsen. (2012, Mars 6). *Nasjonalforeningen for folkehelsen*. Henta Januar 15, 2013 fra <http://www.nasjonalforeningen.no/filestore/Dokumentarkiv/Politikk/Hringsuttalelser/Hringssvarkroppsving.pdf>
- Midtgård, F., Ronæs, M. A., Husby, A., & Larsen, K. B. (2012, August 8). *Utdanningsdirektoratet*. Hentet januar 15, 2013 fra <http://www.udir.no/Upload/Rundskriv/2012/Udir-8-2012-kroppsoving.pdf?epslanguage=no>
- NRK. (2012). Henta Januar 15, 2013 fra Tømrere må gi seg før de er 30. <http://www.nrk.no/hordaland/tomrere-ma-gi-seg-for-de-er-30-1.8000155>
- Regjeringen. (2011, desember 8). *Kunnskapsdepartementet*. Henta januar 15, 2013 fra <http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/aktuelt/nyheter/2011/foreslar-at-innsats-skal-telle-i-kroppso.html?id=665602>
- Ruud, M. (2011, Juli 16). *Udir*. Hentet Januar 15, 2013 fra [http://www.utdanningsnytt.no/Global/PDF%20av%20Utdanning/Utdanning\\_16\\_ny\\_lav.pdf](http://www.utdanningsnytt.no/Global/PDF%20av%20Utdanning/Utdanning_16_ny_lav.pdf)
- The California Endowment. (2007, Januar). *Calendow.org*. Hentet Mai 10, 10 fra Calendow.org: [http://www.calendow.org/uploadedFiles/failing\\_fitness.pdf](http://www.calendow.org/uploadedFiles/failing_fitness.pdf)
- Utdanningsdirektoratet. (2012, Juli 12). *Utdanningsdirektoratet*. Henta Mai 10, 2013 fra <http://www.Utdanningsdirektoratet.no/Regelverk/Rundskriv/2012/Utdanningsdirektoratet82012-Infoimasjon-om-endringer-i-faget-kroppsoving-i-grunnskolen-og-videregaende-opplaring/>

## 8 Vedlegg

### Vedlegg 1. Beskrivelser av kroppøvningsaktivitetene.

**Vedlegg 2: Informasjonsskriv til intervensjonsskolen**

**Vedlegg 3 Møtereferat med intervensjonsskole**

**Vedlegg 4 Samtykkeerklæring**

**Vedlegg 5 Tidligere årsplaner**

**Vedlegg 6 Norsk datatilsyn**

**Vedlegg 7 Forekomst av Hawthorneeffekt**

## **Vedlegg 1. Beskrivelser av kroppsøvingsaktivitetene.**

Beskrivelser av timene:

### **Sirkeltrening:**

Sirkeltrening ble av lærerne kalt Styrkebingo, som er en form for stasjonstrening/sirkeltrening der en løper til forskjellige poster og utfører forskjellige styrkeøvelser. Styrkeøvelsene inkluderte: Spensthopp, hoppetau, sit ups, push ups, ligg på siden – løft øverste ben, ligg på siden med bena festet i nederste ribbe – løft overkroppen, ståhev på ribbevegg, Ligg på magen på matte – hev overkroppen fra matten., diagonalspark, bøy i bena som om du skal sette deg på en stol og rett deg opp igjen, gå opp og ned på en benk. Utfall fremover.

### **Turn og Frisbee:**

Turn i denne økten bestod av framlengs rulle, hodestående og en kombinasjon av andre gymnastikkøvelser. Frisbee (ultimate frisbee) er rugby bare med en frisbee istedenfor ball. Kroppskontakt ikke var lov.

**Innebandy:** Timene bestod av en teknikkøvelse hvor elevene gikk gjennom en løype og avsluttet øvelsen med et skudd på mål. Spilløkten var hjørneinnebandy. 2 lag hvilte, 2 lag spilte. Ved scoring til et av de spillende lagene, ble rollene snudd om.

**Pyramide-intervall:** Pyramideintervall foregikk på en løype hvor elevene løpte i sirkel. I løypen måtte elevene løpe sikksakk mellom kjebler, hopper over bukker og krype under og hoppe over hekker. Intervallperioden fordelt seg slik:

1. 30 sek arbeid – 30 sek hvile
2. 1 min arbeid – 1 min hvile
3. 1,5 min arbeid – 1,5 hvile
4. 2 min arbeid- 2 min hvile
5. 2.5 min arbeid – 2.5 min hvile
6. 2.5 min arbeid – 2.5 min hvile
7. 2 min arbeid- 2 min hvile
8. 1,5 min arbeid – 1,5 hvile
9. 1 min arbeid – 1 min hvile
10. 30 sek arbeid – 30 sek hvile

## **Vedlegg 2: Informasjonsskriv til intervensjonsskolen.**

### **«Måling av aktivitetsnivå i kroppsøving»**

#### **Formål med studien:**

Dette er en studie som har hovedvekten på tre områder:

#### **Se om det er forskjeller i aktivitetsnivå hos de forskjellige retningene:**

Etter at innsats kom tilbake i elevvurderingen til kroppsøvingsfaget vil jeg og mine meningsfeller mene at dette var et tiltak som gjorde at elever alle elever skal ha like muligheter til å kunne oppnå gode karakterer i kroppsøving. Fysisk aktivitet i kroppsøvingstimene er en viktig del av innsatsbegreper og dette ønsker jeg å studere nøyere. Denne studien vil fungere som varsellamper eller som en pilotstudie for senere forskning på dette temaet. Uansett vil en kartlegging være med på å definere status, selv om undersøkelsene fra denne skolen ikke vil ha noe generaliseringsgrad, ei heller ønsker den det.

#### **Anonymisering**

Hver elev blir tildelt et akselerometernummer som fungerer som deres pseudonym gjennom hele forskningsprosessen. Dersom det samme akselerometeret må brukes på flere elever blir studieretning og kjønn en del av pseudonymet slik at jeg kan sortere dem ut under dataanalyse. Intervensjonsskolene blir anonymisert i masteroppgaven og i senere forskning. Slik at det ikke skal være mulig å finne ut hvilke elever som var med i studien.

#### **Datainnsamlingsprosedyre:**

Datainnsamlingen skjer ved at elevene blir utstyrt med en akselerometer (activegraph) før timen begynner og i tillegg får elevene og lærer får utdelt hvert sitt skjema som skal fylles inn etter endt time. Elevene må fylle ut et skjema som inneholder informasjon om kjønn, studieretning og nummeret på sitt akselerometer. I tillegg skal de vurdere sitt eget aktivitetsnivå på en skala fra 1-4. (1= inaktiv, 2 liten aktivitet, 3 moderat aktivitet og 4 hard aktivitet). Læreren blir informert om hvilket nummer som tilhører hver elev og blir også bedt om å vurdere hver elev sitt aktivitetsnivå med den samme skalaen. Ved gjentatte målinger er det viktig at elevene husker sitt nummer. Etter endt time henter forskeren inn målingene og skjemaene til elevene og lærerne.

**Målemetode:****Akselerometer:**

Et akselerometer er et måleinstrument som måler aktivitet i 3 plan. De er små og letthåndterlige, i tillegg gir de ikke tilbakemelding om aktiviteten slik som en hjertefrekvensmåler vil gjøre. Den måler i hovedsaken mengden og bevegelsesmønsteret oppgitt i akselerasjon. Det finnes en metode som overfører akselerasjon om til skritt, slik at den kan samsvare med vurderingene gjort av lærere og elever. Problemer knyttet til bruk av akselerometer som målemetode er at den ikke fanger opp aktiviteter som sykling, roing, skating, fjellklatring og isometrisk styrketrening.

**Lærervurdert aktivitetsnivå:**

Læreren skal vurdere aktivitetsnivået til elevene ved å bruke en skala som går fra 1-4.

**Elevvurdert aktivitetsnivå:**

Elever som deltar i denne studien bruker den samme skalaen lærerne. I de fyller ut et skjema der de skriver på pseudonym og vurdering av egen innsats.

**Utstyr:**

Akselerometer og utfyllingsskjema stiller forskeren med.

Alt annet utstyr tilknyttet aktiviteter i timene stiller intervensjonsskolen med.

**Logistikk:**

Utlevering og innhenting av data fra akselerometer og skjemaer er forsker sitt ansvar.

Innsamling av øktplaner og periodeplaner i forkant og underveis i undersøkelsen er ønskelig, disse kan også bli brukt i masteroppgaven som vedlegg.

**Informasjonsmøte:**

Det er ønskelig å ha et kortere informasjonsmøte med de aktuelle klassene i forkant av kartleggingen. På møtet vil en kort gjennomgang av prosedyren og innhenting av samtykkeerklæring.

Dette møtet vil skje i perioden 10-14 september 2012.

**Tidsperspektiv:**

Det er ønskelig å starte datainnsamling fra og med 17. September 2012.

Varighet på forskningen er satt til ut November dersom det skulle være

**Antall deltakere:**

For å oppnå statistiske forskjeller er det ønskelig med 30-60 elever fra studiespesialiserende linjer og det samme antallet for yrkesrettede linjer for å oppnå et representativt utvalg.

**Antall målinger:**

Det er gjort vurderinger på hvor mange målinger som må til per klasse. På bakgrunn av statistikk, hawthorneeffekt, tidligere forskning og målefeil på hver enkelt akselerometer er 4 målinger satt til å være det ideelle antallet per gruppe. Flere målinger utover 4 vil ikke utgjøre store forskjeller jf. de forrige punkt og med tanke på den store mengden logistikk og administrasjon fra skole og forskeren sin side er det ikke ønskelig med flere målinger. Færre målinger enn 4 vil utgjøre forskjeller. Dersom det kun blir tillatt med 2 målinger per gruppe, er det heller å foretrekke med en måling, men da ha enda flere deltakere.

**Selektering/randomisering.**

Hvilke klasser som blir med på forskningsprosjektet blir bestemt på forhånd. Ingen randomisering (tilfeldig utvelgelse) er nødvendig. Det viktigste er at en har et representativt utvalg fra begge sider.

**Andre faktorer:**

Det er ønskelig at alle grupper har et standardisert opplegg for kroppsøvingstimene. Dette vil innebære at dersom det blir undervist i innebandy i den aktuelle timen er det ønskelig at alle klassene som det testes i skal gjennom det samme. Men siden det ikke er meningen at denne studien skal være i interferens med lærerplan, kompetansemål og vanlig undervisning er dette kun ønskelig.

**Frivillig deltakelse:**

Dette er ikke en kontrakt som plikter skole, lærere og elever til å delta i prosjektet, dersom de ikke ønsker å delta.

## **Drop out:**

Elever som har sagt seg villig til å være med på studien, kan på hvilket som helst tidspunkt trekke fra prosjektet uten å oppgi grunn.

Lærere som har sagt seg villig til å være med på prosjektet, men som av grunner tilknyttet komplikasjoner med å gjennomføre pensum, oppnåelse av kompetansemål eller andre grunner som går utover undervisningen, kan læreren trekke klassen sin ut av prosjektet.

## **Vedlegg 3 Møtereferat**

### Møtereferat Forskingsprosjekt

Ref. møte intervensjonsskole 7. September 2012 angående datainnsamling på elever ved intervensjonsperioden i perioden oktober 2012 - desember 2012.

Masterstudent Stig Odde Roth ble i samråd med ledelse på intervensjonsskolen enig om at en kunne gjennomføre datainnsamling i forbindelse med hans masteroppgave, forbeholdt at enkelte element var på plass. For at datainnsamlingen skulle gjennomføres måtte samtykke innhentes fra elever og foreldre (dersom eleven var under 18 år) før testingen starter. Informasjonsskriv med samtykkeerklæring er skrevet ut og er klar til å sendes ut når det passer. Klassene som ble valgt til testing ble:

2 ELI

2 BYA

3 STC

Gitt at samtykke blir hentet inn i tide fra elever og foreldre starter datainnsamling i uke 42. Dersom elever føler et ubehag kartleggingen, lærere mener at forskningen er ugunstig for undervisning eller at prosjektet av andre årsaker blir avsluttet. Forbeholdt at dette ikke skjer er planen å gjøre 4 målinger. Disse målingene skjer i uke 42,43,44 og 45. Klassene 2 ELI, 2 BYA og 2 KEA og 3 STC skal da gjennomføre det samme opplegget.

Det var rettet et ønske fra Stig Odde Roth om å få tilgang til snittkarakter til for elevene i klassene som han testet og snittkarakter for kommende tentamen. En søknad måtte gjennomføres for at dette skulle imøtekommes.



Veien videre går ut på å informere elever og foreldre og hente inn samtykke fra de som er interessert i å være med.

## **Vedlegg 4 Samtykkeerklæring**

### **Informasjon om forskningsprosjektet**

#### **«Måling av aktivitetsnivå i kroppsøving»**

Jeg er masterstudent ved Høgskulen i Sogn og Fjordane og for øyeblikket på med en masteroppgave. Dette er en masteroppgave som har et formål om å kartlegge aktivitetsnivået i kroppsøvingstimen. I perioden medio oktober 2012 til medio november 2012 skal jeg samle inn data som måler aktivitetsnivået i kroppsøvingstimen på videregående trinnet ved hjelp av et akselerometer.

Bakgrunnen for dette prosjektet er inspirert fra studier om aktivitetsnivået blant barn og unge, den pågående debatten om kroppsøvingens rolle og den generelle samfunnsutviklingen.

#### **Hva innebærer studien?**

Dersom jeg får samtykke til å gjennomføre studien er prosedyren slik:

Datainnsamlingen skjer ved at elevene blir utstyrt med en akselerometer (activegraph) før timen begynner. Et akselerometer er en avansert skritteller som måler akselerasjon uten å gi feedback til elevene. Akselerometrene er nummerert og nummeret vil fungere som et pseudonym for elevene. Elever og lærer får utdelt hvert sitt skjema: Elevene må fylle ut et skjema som inneholder informasjon om kjønn, studieretning og nummeret på sitt akselerometer. I tillegg skal de vurdere sitt eget aktivitetsnivå på en skala fra 1-4. (1= inaktiv, 2 lite aktivitet, 3 moderat aktivitet og 4 hard aktivitet). Læreren blir informert om hvilket nummer som tilhører hver elev og blir også bedt om å vurdere hver elev sitt aktivitetsnivå med den samme skalaen. Ved gjentatte målinger er det viktig at elevene husker sitt nummer. Etter timen henter jeg inn målingene og skjemaene til elevene og lærerne. Det er en relativt kortvarig og lite ressurskrevende prosess.

Det er frivillig å være med og du har mulighet til å trekke deg når som helst underveis, uten å måtte begrunne dette nærmere. Dersom du trekker deg vil alle innsamlede data om deg bli anonymisert. Opplysningene vil bli behandlet konfidensielt, og ingen enkeltpersoner vil kunne gjenkjennes i den ferdige oppgaven. Opplysningene anonymiseres og opptakene slettes når oppgaven er ferdig, innen våren 2013.

Basert på tidligere forskning er det ideelle å gjøre 4 målinger per klasse, men det kan også være nok med bare en måling. Antall målinger og i hvilket tidsrom målingen skjer, blir etter avtale med den enkelte skole og lærer.

Jeg håper at en mulig deltakelse på prosjektet vil være et spennende innslag i kroppsøvingstimen og du føler det blir en nyttig erfaring. Forskningsprosjektet er et mastergradsprosjekt ved Norges Idrettshøgskole med base i Sogndal som gjennomføres av masterstudent Stig Odde Roth og blir veiledet av Førstelektor Jan Morten Loftesnes og Høgskolelektor Einar Ylvisåker fra Høgskolen i Sogn og Fjordane.

Hvis det er noe dere lurer på så ikke nøl med å ta kontakt

Med vennlig hilsen

Stig Odde Roth

TLF: 98870383

E-MAIL: [Stigroth@live.no](mailto:Stigroth@live.no)

Jan Morten Loftesnes

TLF: 45065431

E-mail: [janmlo@hisf.no](mailto:janmlo@hisf.no)

Samtykkeerklæring:

Jeg har mottatt skriftlig informasjon og er villig til å delta i studien.

Signatur .....

Signatur foreldre( dersom nødvendig) .....

## Vedlegg 5 Tidligere årsplaner

Tidligere halvårsplan i kroppsøving fra faglærer i 33ST

<b>Veke</b>	<b>Aktivitet</b>	<b>Kompetansemål</b>
33	Ingen aktivitet	
34	Hjørneinnebandy/ hjørnefotball	
35		
36	Uthaldstrening (intervall ute eller hinderløype inne)	
37	Fotball	
38	Fotball	
39	Styrketrening	
40	Kroppsbruk og helse	
41	<b>Haustferie</b>	
42	Handball	
43	Handball	
44	Koordinasjonstrening	
45	Turn	
46	Turn	
47	Dans	
48	Dans	
49	Styrketrening	
50		
1		
2		

Kroppsøvingsplan 2. termin 2011/2012 Faglærer i Bya og Kea

Dato	Emne	Meldingar:	Kompetansemål
18.01.12	Volley, bandy og Fotb		Videreutv. ferdigheter i lagidr.
25.01.12	Utholdenhetstrening.		planlegge, gj.føre vurdere tren. av utholdenhet
01.02.12	Svømming	Havhesten	Videreutv. ferdigheter i lagidr.
08.02.12	Styrke/Volleyball		planlegge, gj.føre vurdere tren. av styrke
15.02.12	Spensttrening+ noko kjekt		planlegge, gj.føre vurdere tren. av spenst
22.02.12	Fri	Vinterferie	
29.02.12	Valgfrie Ballspel	Sammen med de andre klassene.	Videreutv. ferdigheter i lagidr.
07.03.12	Koordinasjon		Tr.met for spenst, hurtighet og koord.
14.03.12	Polititesten	Retest	Vurdere uth.het
21.03.12	Turn		Videreutv. ferdigheter i individuelle idretter.
28.03.12	Egentrening	Grunntrening	Planlegge, gj.føre og vurdere egentrening
04.04.12	Egentrening	Grunntrening	Planlegge, gj.føre og vurdere egentrening
11.04.12	Ulike Ballspel	Innlev. av egentreninga.	Videreutv. ferdigheter i lagidr.
18.04.12	Fri	Påskeferie	
25.04.12	Innebandy, tekn og spel		Videreutv. ferdigheter i lagidr.
02.05.12	Utholdenhetstrening	Utendørs!	planlegge, gj.føre vurdere tren. av uth.het
09.05.12	Leikaktivitet- stafetter- Frisbee	Fotballhallen	
16.05.12	Fri		
23.05.12	Orientering	Må ha med uteklær	Videreutv. ferdigheter i individuelle idretter
30.05.12	Orientering	Må ha med uteklær	Videreutv. ferdigheter i individuelle idretter
06.06.12	Friluftsliv/ Kano	Må ha med uteklær	Vurdere opphold i naturen
13.06.12	Aktiviteter på Furheim	Sammen med de andre	Vurdere opphold i naturen

## Halvårsplan i Kroppsøving fra lærer i 2 ELIK

Veke	Aktivitet	Oppmøte	Kompetansemål
<b>September</b>			
35	Uthald/Koordinasjon	Fleirbrukshallen	Bruke treningsmetodar og øvingar innanfor spenst, Snøggleik koordinasjon og teknikk
37	Styrke	Fleirbrukshallen	-
38	Volleyball	Fleirbrukshallen Ta med utekle	Vidareutvikle ferdigheiter i individuelle idrettar og lagidrettar -
39	Volleyball	Fleirbrukshallen	-
40	Turn/frisbee	Fleirbrukshallen	-
<b>Oktober</b>			
41	<b>Haustferie</b>	<b>Haustferie</b>	
42	Fotball	Fleirbrukshallen	-
43	Teori/Ball aktivitet	Fleirbrukshallen	-
44	Eigentrening	Etter avtale	Planleggje, gjennomføre og vurdere eigentrening som inneheld trening av uthald, styrke og rørsleevne
<b>November</b>			
45	Eigentrening	Etter avtale	-
46	Polititest	Fleirbrukshallen	
47	Styrke/Koordinasjon Styrkebingo	Fleirbrukshallen	Bruke treningsmetodar og øvingar innanfor spenst, Snøggleik koordinasjon og teknikk
48	Basketball	Etter avtale	Vidareutvikle ferdigheiter i individuelle idrettar og lagidrettar
<b>Desember</b>			
49	Basketball	Fleirbrukshallen	-
50	Innebandy	Fleirbrukshallen	-
51	Innebandy	Fleirbrukshallen	-
52	Juleferie/julemorro		

## Vedlegg 6 Norsk datatilsyn

From: **Mads Solberg** (mads.solberg@nsd.uib.no).

Sent: Thursday, July 12, 2012 10:36:23 AM

To: stigroth@live.no

Hei,

Viser til telefonsamtale 10.07.2012. Vil bare informere om at under evalueringen av prosjektet kom det frem at det vil foreligge en kobling mellom løpenummer og elev siden lærer skal evaluere hver enkelt elevs innsats (slik det fremgår av informasjonsskrivet). Det betyr at prosjektet innebærer en behandling av personopplysninger som utløser meldeplikten jfr. § 31 i personopplysningsloven.

Prosjektet er altså meldepliktig slik det ble antatt per telefon. Dette har ingen andre konsekvenser for deg enn at du vil motta et brev i posten med vår vurdering (noe annerledes enn om prosjektet var ikke-meldepliktig), og at du mottar en automatisk statushenvendelse ved prosjektslutt. Forutsetter at resten av prosjektet forløper slik det fremgår av informasjonen du har gitt oss.

Ta gjerne kontakt om du lurer på noe.

Alt godt,

Mads Solberg  
Rådgiver  
(Advisor)

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS  
(Norwegian Social Science Data Services)  
Personvernombudet for forskning  
Harald Hårfagres gate 29, 5007 BERGEN

Tlf. direkte: (+47) 55 58 89 28

Tlf. sentral: (+47) 55 58 81 80

Fax: (+47) 55 58 96 50

Email: mads.solberg@nsd.uib.no

[www.nsd.uib.no/personvern](http://www.nsd.uib.no/personvern)

## **Vedlegg 7 Forekomst av Hawthorneeffekt**

### **Første økt - Sirkeltrening**

Det var flere tilfeller under den første økten hvor deltakerne viste at de var påvirket av å være i et forskningsprosjekt. Eksempler på dette var at læreren til Bya og Kea at den ene eleven hadde gjort sin beste kroppsøvingstime i løpet av de to årene læreren hadde undervist klassen. Hva som lå rent kvalitativt i denne vurderingen er nok mer enn kun aktivitetsnivået, men uansett kan årsaken har vært at eleven visste at det var en forsker som overvåket timen og eleven i tillegg til akselerometeret som eleven måtte ha på seg.

Under økten med dansk kanonball var det flere elever som var «tatt» og av den grunn var på benken. Det var en av elevene som bemerket til en annen elev at de hadde på seg akselerometer og som en konsekvens av dette bevegde de seg hyppig i pausene, heller enn å stå i ro, noe som er «normalen» i denne aktiviteten. Aktivitetsnivået under pausene var mer intense hos 3ST klassen, enn hva den var hos den yrkesfaglige gruppen. En elev fra 3ST klassen gikk bort til meg og spurte meg i detalj hva måleinstrumentet målte og hvilken nytte den hadde. Flere av elevene begynte eleven å bevege seg intensivt med en gang de tok på seg akselerometeret.

### **Turn og Frisbee**

Den ene læreren syntes at aktivitetsnivået var for lavt under økten med frisbee og sa til klassen «Husk at vi teller skritt» altså en påminning om at elevene hadde på akselerometeret. Det ble ikke observert flere tilfeller hvor en kunne seg at kroppsøvingstimen bar preg av å være en del av et forskningsprosjekt.

### **Innebandy og Utholdenhetstrening**

Det ble ikke bemerket noen tilfeller i disse øktene.