

Endring av fysisk aktivitetsnivå i overgangen fra barnehage til skole

Change in physical activity from kindergarten to school





Universitetet
i Stavanger

DET HUMANISTISKE FAKULTET

MASTEROPPGAVE

Studieprogram:
Utdanningsvitenskap – Idrett/kroppsøving

Vårsemesteret, 2015

Åpen/ konfidensiell

Forfatter: Christer Bu Mathiesen

.....
(signatur forfatter)

Veileder: Tommy Haugen

Tittel på masteroppgaven: Endring av fysisk aktivitetsnivå i overgangen fra barnehage til skole

Engelsk tittel: Change in physical activity from kindergarten to school

Emneord:
Barnehage, skole, fysisk aktivitet, stillesitting, akselerometer, MVPA

Antall ord: 15 367
+ vedlegg/annet: 20 435

Stavanger,
dato/år

Forord

Tretten semester som student er ved veis ende. Det har vært en fabelaktig tid. Jeg sitter igjen med gode nye venner, uforglemmelige minner og forhåpentligvis et mer reflektert sinn enn da jeg startet. Det jeg har lært skal nå læres bort til elever. Erfaringen fra utallige eksamener, framføringer og innleveringer med masteroppgaven i spissen, er noe jeg garantert vil få brukt for i framtiden.

Gjennom skriveprosessen i denne masteroppgaven har jeg fått hjelp av flere, men mest av alt fra min veileder Tommy Haugen ved UIA. Selv om vi ikke har vært daglig på samme universitet har det ikke vært noe problem siden du er så dyktig på mail og telefon. Uten din kompetanse og faglige innsikt hadde ikke denne oppgaven blitt i nærheten av det den er nå. Jeg vil derfor takke Tommy Haugen for all hjelpen du har kommet med.

Takk også til Sindre M. Dyrstad ved UIS for den hjelpen du har bidratt med.

Takk til de ansatte i barnehagene og på skolen. Og takk til barna og deres foreldre/foresatte for deltakelse. Uten dere hadde ikke denne masteroppgaven blitt til.

En stor takk rettes også til mamma og pappa for at dere alltid har troen på meg uansett hva jeg bedriver tiden med.

Til slutt vil jeg takke min kjære forlovede, Veronica, som har holdt ut med en student så lenge, nå skal vi endelig slå oss til ro. Takk for supergod støtte hele veien.

Sammendrag

Studiens formål var å undersøke endring i fysisk aktivitet og stillesitting i overgangen fra barnehage til skole for en gruppe barn fra en kommune i Sør-Norge. 32 barn var med på starten av målingene. Barna ble målt med bruk av akselerometer (ActiGraph wGT3X-BT og ActiGraph GT3X) en uke i barnehagen, og tre måneder senere en uke i 1.klasse. Paired og independent samples t-test brukt for å teste hypotesene.

Resultatene viser at den fysiske aktiviteten endret seg i overgangen fra barnehage til skole. Gjennomsnittlig per dag økte stillesittingen med 71.4 minutter og den lette aktiviteten ble redusert med 51.1 minutter. Gutter i større grad enn jenter, oppnådde helsedirektoratets anbefalinger om 60 minutter daglig fysisk aktivitet med moderat til høy intensitet. På skolen i ukedagene var jentene mindre i aktivitet med moderat til høy intensitet enn guttene, med gjennomsnitt på henholdsvis 57.1 ($sd = 17.6$) og 94.3 ($sd = 29.2$) minutter daglig. Andel aktivitet med moderat til høy intensitet endret seg ikke signifikant hos noen av kjønnene i overgangen. Studiens resultater bidrar med ny forståelse på feltet i tillegg til å underbygge tidligere forskning. Samtidig vil det være viktig med mer forskning på endringen av den fysiske aktiviteten i overgangen fra barnehage til skole.

Nøkkelord: Barnehage, skole, fysisk aktivitet, stillesitting, akselerometer, MVPA

Summary

The study's purpose was to examine changes in physical activity and sedentary in the transition from kindergarten to school for a group of children from a municipality in southern Norway. 32 children took part in the start of the measurements. The children's activity level was measured with accelerometers (ActiGraph wGT3X-BT and ActiGraph GT3X) in duration of one week in kindergarten and retested one week in the primary school (1st grade) three months later. Paired and independent samples t-tests were completed to test the hypotheses.

The results showed that physical activity changed in the transition from kindergarten to school. Sedentary time increased with 71.4 minutes in average per day, and the light activity decreased by 51.1 minutes. Boys more often than girls, achieved health directorate recommendations of 60 minutes of daily physical activity of moderate to high intensity. In weekdays at the primary school the girls were less in moderate to high physical activity than the boys with an average of respectively 57.1 (*sd* = 17.6) and 94.3 (*sd* = 29.2) daily. However none of the sexes changed significantly in the moderate to high activity during the transaction. This paper supports previous studies, but also highlights a deeper understanding of the transaction between the kindergarten and the primary school. However further research on the area is required.

Keywords: Kindergarten, school, physical activity, sedentary, accelerometer, MVPA

Innhold

1.0 Innledning.....	1
1.1 Endring av fysisk aktivitet i overgangen fra barnehage til skole.....	2
1.2 Målet med studien	3
2.0 Teori	4
2.1 Fysisk aktivitet	4
2.1.1 Barns fysiske aktivitet	5
2.2 Stillesitting	11
2.3 Overgangen fra barnehage til skole.....	12
2.4 Hypoteser	14
3.0 Metode.....	15
3.1 Utvalg	16
3.2 Måleinstrument.....	16
3.3 Prosedyre	18
3.4 Statistisk analyse	19
3.5 Validitet og reliabilitet.....	19
3.6 Forskningsetikk	20
4.0 Resultater.....	22
5.0 Diskusjon.....	27
5.1 Empirisk diskusjon	27
5.2 Metodisk diskusjon	33
6.0 Konklusjon	41
7.0 Litteraturliste	42
8.0 Vedlegg	52

1.0 Innledning

96,6 % av alle barn i alderen 3-5 år går i barnehagen, og det året de blir 6 år begynner alle i 1.klasse (SSB, 2015). De fleste barna er med andre ord lokalisert store deler av dagen i enten barnehage eller skole. Anbefalingene fra helsedirektoratet (2014) er at barn og unge bør gjennomføre minimum 60 minutter fysisk aktivitet daglig med moderat eller høy intensitet (MVPA). Aktiviteten bør være variert og allsidig (Helsedirektoratet, 2014, s.12). Mens lek og frie aktiviteter er hovedfokus i barnehagen, er læring hovedfokus i skolen. Man kan dermed anta at den fysiske aktiviteten går ned og at stillesittingen øker når barna begynner i 1.klasse. I tillegg til å være fysisk aktive, bør barna redusere stillesittingen (Healy, et al., 2008; Helsedirektoratet, 2014). Aktive pauser i stillesitting gir positive helseeffekter (Healy, et. al, 2008). Dessverre synker aktive pauser ved stillesitting ved økende alder (Kwon, Burns, Levy & Janz, 2012), og perioden med minst aktive pauser er tiden barna er på skolen (Kwon et al., 2012). Videre vet vi lite om hva som skjer med den fysiske aktiviteten i overgangen fra barnehage til skole, dermed er det interessant å forske mer på det.

I følge Warburton, Nicol & Bredin (2006) har regelmessig fysisk aktivitet en effekt på primær og sekundær forebygging av for tidlig død og flere kroniske sykdommer, slik som hjerte og karsykdommer, diabetes, kreft, høyt blodtrykk, fedme og benskjørhet. Det synes å være en lineær relasjon mellom fysisk aktivitet og helsestatus, slik at en ytterligere økning i fysisk aktivitet vil føre til ytterligere forbedringer i helsestatus (Warburton et al., 2006, s.801). Fysisk aktivitet gir også psykososiale helsefordeler, for eksempel kan symptomer på depresjon bli redusert ved fysisk aktivitet (Dunn, Trivedi & O'Neal 2001; Fox 1999). Det er i midlertidig ikke like sterke beviser på en dose-respons sammenheng mellom fysisk aktivitet og depresjon, slik det er med fysiske fordeler nevnt ovenfor. Men nyere forskning gjort av Dunn, Trivedi, Kampert, Clark og Chambliss (2005) tyder på at at aerob trening i doser i samsvar med folkehelse anbefalinger er en effektiv behandling av depresjon som har en mild til moderat alvorlighetsgrad. Det finnes også noe bevis på at fysisk aktivitet hjelper mot angst (Dunn et al. 2001; Fox 1999). Det ser også ut til at fysisk aktivitet kan forbedre individers selvpoppfatning og selvtillit (Fox, 1999; Tremblay, Inman & Willms 2000). Janssen & LeBlanc (2010) fant ut at fysisk aktivitet for barn i alderen 5-17 år forebygger høyt kolesterolnivå, høyt blodtrykk, hjerte- og karsykdommer, diabetes type 2, og fedme. Som vi forstår er det viktig at barn er i fysisk aktivitet. Både for å oppnå fordelene med å være fysisk

aktiv, men også fordi grunnlaget for en fysisk aktiv livsstil etableres gjennom erfaringer med kropp og bevegelse i unge år (Raitakari, Juonala & Viikara, 2005).

1.1 Endring av fysisk aktivitet i overgangen fra barnehage til skole

I følge den norske undersøkelsen ungKan2 synker den fysiske aktiviteten med stigende alder og inaktiv tid øker (16.7 min økning per år fra 6 års alder; Kalle, Stokke & Hansen, 2012, s.12). Vi kan tenke oss at hverdagen til barna endres ved overgang fra barnehage til skole. En vanlig dag på skolen er mer organisert enn en vanlig dag i barnehagen. For eksempel undervisningstimer i skolen kontra den noe mer uorganiserte tiden, som gjerne benyttes til fri lek, i barnehagen. De faste rammene i skolen kan dermed gjøre det vanskeligere for barna å være fysisk aktiv. Sigmund, Sigmundová & Ansari (2009) målte i Tsjekkia 176 barn en uke i barnehagen og de samme barna en uke et år senere i 1.klasse med akselerometre. Resultatet var at barn i 1.klasse hadde lavere aktivitetsnivå enn da de gikk i barnehagen (Sigmund et al., 2009, s.376).

I New Zealand har de målt barn seks ganger på fire år. Studien fant en nedgang i fysisk aktivitet fra 3 år til 4 år (Taylor, Williams, Farmer & Taylor, 2013). De fant også en nedgang i overgangen fra barnehage til skole ved 5 år og 5.5 år. Men aktivitetsnivået returnerte til barnehagenivå igjen ved 6.5 år og 7 år. De mener dermed at nedgangen i 1.klasse er et «overgangsfenomen» (Taylor, et al., 2013, s.285).

En lignende studie er gjort i Mexico. Der fant de også ut at den fysiske aktiviteten ble redusert i overgang fra barnehage til 1.klasse, og ytterligere i overgang til 2.klasse (Jáuregui et al., 2011). Her viste det seg dermed ikke å være et «overgangsfenomen», heller ikke den norske undersøkelsen ungKan2 forklarer nedgangen i fysisk aktivitet som et «overgangsfenomen» (Kalle et al., 2012).

1.2 Målet med studien

Selv om tidligere forskning kan bidra til å danne en antagelse, finnes det relativt få studier som kartlegger endringen i fysisk aktivitet i overgangen fra barnehage til skole. Målet med studien er derfor å undersøke endring i fysisk aktivitetsnivå og stillesitting, i overgangen fra barnehage til skole for en gruppe barn fra en kommune i Sør-Norge.

I det påfølgende teorikapittelet vil det komme en presentasjon av relevant teori og empiri om fysisk aktivitet og stillesitting både i barnehagen og på skolen. Forskningen som presenteres vil bli koblet opp mot de nasjonale og internasjonale anbefalingene om fysisk aktivitet. Forskning på fysisk aktivitet og stillesitting i overgangen fra barnehage til skole vil også bli presentert mer detaljert. Studiens hypoteser blir så lagt fram i slutten av kapittelet.

2.0 Teori

Med bakgrunn i sentral teori og tidligere empiri, vil det videre bli gjort rede for sentrale aspekter i forhold til målet med studien. Sentrale tema som barns fysiske aktivitet, barns stillesitting og barns endring av fysisk aktivitet i overgang fra barnehage til skole vil bli berørt, samt en gjennomgang av teoretisk og empirisk sammenheng mellom de nevnte faktorer.

2.1 Fysisk aktivitet

Med fysisk aktivitet menes all kroppsbevegelse som følger av muskelarbeid, og som fører til økt energiforbruk (Shephard & Balady, 1999, s.963). Fysisk aktivitet kan utføres med ulike intensiteter. Forskjellig intensitet av fysisk aktivitet, kan forklares med benevnelsen MET. MET står for Metabolic Equivalent og er forholdet mellom stoffskifte under fysisk aktivitet og hvilestoffskiftet (Ainsworth, 2000). Intensitet deles vanligvis opp i stillesitting, lett aktivitet, moderat aktivitet og høy aktivitet (Ainsworth, 2000):

- Soving: Tilsvarende 0.9 MET
- Stillesitting: Tilsvarende 1 MET og er når man sitter i ro og for eksempel ser på TV
- Lett aktivitet: Tilsvarende bevegelse opp til 3 MET, slik som rolig gange og vanning av blomster
- Moderat aktivitet: All aktivitet mellom 3 og 6 MET, slik som rask gange, gåing i trapper og golf
- Høy aktivitet: All aktivitet over 6 MET, slik som vanlig jogging, spurtning og langrenn

Som nevnt innledningsvis er fordelene med fysisk aktivitet mange (Warburton, et al., 2006 s.801). Helsedirektoratet (2010) sine beregninger viser at regelmessig fysisk aktivitet vinner i gjennomsnitt åtte leveår med god helse i et livsløpsperspektiv, noe som innebærer både økt levetid og økt livskvalitet. Ytterligere økt fysisk aktivitet kan gi opp mot 16 kvalitetsjusterte leveår (Helsedirektoratet, 2010).

Det norske helsedirektoratet (2014) anbefaler at en voksen bør være minst 150 minutter i moderat aktivitet i uken. Eller 75 minutter med høy aktivitet. Det kan gjøres kombinasjoner, men økten bør ha en varighet på minst 10 minutter. Økt dose, inntil det dobbelte av anbefalingene ovenfor, gir økt helsegevinst. Helsedirektoratet (2014) sier også at minst to

ganger i uken bør man utføre aktiviteter som styrker musklene. Helsedirektoratets anbefalinger er i tråd med verdens helseorganisasjon (2010) sine anbefalinger. Disse anbefalingene er nesten like det Haskell et al. (2007) kom fram til i studien sin. Haskell et al. (2007, s.1081) sin anbefaling er at en voksen bør være 30 minutter i moderat fysisk aktivitet fem dager i uken. Eller 20 minutter i høy aktivitet tre dager i uken. Det går fint an å kombinere, en person kan nå anbefalingene med for eksempel moderat aktivitet 30 minutter to ganger i uken, for så å jogge på høy aktivitet to ganger i uken. I tillegg bør en voksen gjøre to styrkeøkter i uken (Haskell et al., 2007, s.1081). Videre sies det at hvis man øker utover minimumanbefalingene, kan man oppnå større fordeler og øke sin fysiske form.

2.1.1 Barns fysiske aktivitet

Barns fysiske aktivitetsmønster blir ofte karakterisert som spontant (Berg & Mjaavatn, 2008), med korte varierende og intensive intervaller (Bailey et al, 1995). Anbefalingene fra helsedirektoratet (2014) og WHO (2010) er at barn og unge bør gjennomføre minimum 60 minutter moderat eller høy aktivitet daglig. Aktiviteten bør være variert og allsidig. Når barna har fylt 6 år bør minst tre ganger i uka være aktivitet med høy intensitet, og inkludere aktiviteter som gir økt muskelstyrke og belaster skjelettet. Lek og fysisk aktivitet utover 60 minutter hver dag gir mer robuste og friskere barn (Helsedirektoratet, 2014, s.12). Rådene fra den amerikanske profesjonelle foreningen for å fremme fysisk aktivitet (SHAPE America) rettet direkte mot barn i alderen 3-5 år, er mer radikale og anbefaler 120 minutter fysisk aktivitet hver dag (SHAPE America, 2015). Det anbefales videre at 60 minutter skal være strukturert, mens den andre halvparten bør være ustrukturert. Det er med andre ord en bred enighet om at barn bør være fysisk aktive.

De fleste barna i barnehagealder oppholder seg i barnehagen (SSB, 2015).

Kunnskapsdepartementet (2011) har laget en rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver. Det står det blant annet at barnehagen skal ha arealer og utstyr nok til lek og varierte aktiviteter som fremmer bevegelsesglede, gir allsidig bevegelseserfaring, sanseerfaring og mulighet for læring og mestring (Kunnskapsdepartementet, 2011, s.22). Videre står det at barnehagens fysiske miljø skal utformes slik at alle barn får gode muligheter for å delta aktivt i lek og andre aktiviteter.

I barnehageloven § 2 barnehagens innhold, 2. ledd, står det: *Barnehagen skal gi barn muligheter for lek, livsutfoldelse og meningsfulle opplevelser og aktiviteter.*

(kunnskapsdepartementet, 2011, s.31). Om lek står det videre at leken skal ha en framtrødende plass i barns liv i barnehagen (kunnskapsdepartementet, 2011, s.32). Leken har egenverdi og er en viktig side ved barnekulturen (kunnskapsdepartementet, 2011, s.32). For barna har altså leken først og fremst en verdi i seg selv. Det vil si at barns lek er drevet ut fra lyst og vilje, og uten tanke for lekens gunstige bieffekt og nytteverdi (Buytendijk, 1933). Bjørgen (2012) sin forskning hvor 5 år gamle norske barn ble intervjuet om lek, tyder på at barna tiltrekkes mot fysisk- sansemotorisk bevegelseslek i barnehagens uterom. Barna ser ut til å like å være ute å leke og de mener selv at det gir dem mer frihet og mer erfaring av sansemotorisk bevegelseslek enn å leke inne (Bjørgen, 2012). Fysiske bevegelsesleker som synes å være tiltrekkende på barna er sansestimulerende aktiviteter, noe som utfordrer vestibulær, kinetisk og taktil sans. Dette kom til syne gjennom erfaringer som kiling i magen, stor fart, surre rundt, løpe, klatre og hoppe. Kroppens erfaringer gir barna muligheter til å reflektere over seg selv, og barna lærer seg selv og verden å kjenne gjennom kroppslige erfaringer (Bjørgen, 2012). Fysisk lek ser ut til å være tiltrekkende for barna fordi leken har muligheter i seg selv, og fordi den ligger i fantasiens sfære mellom det kjente og ukjente (Bjørgen, 2012).

Et eget avsnitt i rammeplanen har navnet kropp, bevegelse og helse. Her kan man lese at barna i løpet av småbarnsalderen, tilegner seg grunnleggende motoriske ferdigheter, kroppsbeherskelse, fysiske egenskaper, vaner og innsikt i hvordan de kan ivareta helse og livskvalitet (kunnskapsdepartementet, 2011, s.41). Videre står det at barnehagen blant annet skal bidra til at barna:

- skaffer seg gode erfaringer med varierte og allsidige bevegelser og utfordringer
- videreutvikler sin kroppsbeherskelse, grovmotorikk og finmotorikk, rytme og motoriske følsomhet
- får kunnskap om menneskekroppen og forståelse for betydningen av gode vaner og sunt kosthold

For å arbeide i retning av disse målene må personalet organisere hverdagen slik at det finnes en gjennomtenkt veksling mellom perioder med ro, aktivitet og måltider, og bidra til at barna kan tilegne seg gode vaner, holdninger og kunnskaper når det gjelder kost, hygiene, aktivitet og hvile. De skal også tilrettelegge for og inspirere til trygg og utfordrende kroppslig lek og

aktivitet for alle uansett forutsetninger. Videre står det i rammeplanen at det er viktig å følge opp barns lekeinitiativ og tilby lek og spill der barna er fysisk aktive og opplever glede gjennom mestring og fellesskap. Det er viktig at personalet forstår og gir oppmuntrende bekreftelse på barns sansemotoriske og kroppslige lek. Personalet skal også inspirere alle barn til å søke fysiske utfordringer og prøve ut sine kroppslige muligheter (kunnskapsdepartementet, 2011, s.42). Som vi ser viser rammeplanen at fysisk aktivitet skal være en sentral del av det å gå i barnehagen.

En meta-analyse på 29 artikler med totalt 6309 barnehagebarn, viste at barna i gjennomsnitt var 42.8 minutter (95 % CI 28.9–56.8) i MVPA daglig (Bornstein, Beets, Byun & McIver, 2011). Hinkley, Crawford, Salmon, Okely og Hesketh (2008) har gjort en reviewartikkel om fysisk aktivitet i barnehager. 24 artikler mellom 1980 og 2007 er inkludert i studien. De fant blant annet ut at gutter var mer aktive enn jenter. Tucker (2008) gjorde en lignende reviewartikkel bestående av 39 artikler mellom 1986 og 2007. I 19 av studiene var akselerometer brukt for å måle den fysiske aktiviteten. Av de 10 316 barna som ble inkludert i Tuckers arbeid, oppnådde 54 % av barna 60 minutter med MVPA daglig. Også her var guttene mer aktive enn jentene.

Forskning på barns fysiske aktivitet i norske barnehager kan fortelle oss at barn i alder 3-5 år i to forskjellige barnehager i Sogndal var i snitt 79 minutter i MVPA daglig (Hermansen og Lindaas 2013; Knutsen & Sørheim 2012;), og i overkant 80 % av barna oppnådde anbefalingene til helsedirektoratet (Hermansen og Lindaas 2013; Knutsen & Sørheim 2012). Stokke, Weydahl og Caloguri, (2014) målte 14 barn en dag i barnehagen med akselerometer. Gjennomsnittsalderen var 44 måneder, og alle barna oppnådde anbefalingene fra helsedirektoratet (Stokke et al., 2014). En annen studie på fysisk aktivitet i norske barnehager er Giske, Tjensvoll og Dyrstad (2010) sin. De målte ti 5-åringer med akselerometer i fem dager i tiden de var i barnehagen. Halvparten av barna imøtekom anbefalingene fra Helsedirektoratet. Gjennomsnittlig MVPA per dag var 56 minutter, og de var stillesittende i 213 minutter daglig, men det var store individuelle forskjeller (Giske, et al., 2010, s.56). Videre fant de ut at det gjennomsnittlige fysiske aktivitetsnivået var 88 % lavere under lek inne sammenlignet med lek ute (Giske, et al., 2010, s.57). At fysisk aktivitet utendørs kan være med å øke aktivitetsnivået støttes av Hinkley et al. (2008), og Holdø (2014). I et intervju med de norske forskerne Skag og Osnes som har forsket på barn fysiske aktivitet i

barnehagen, sier de at 70 % av aktiviteten til barna ute i naturen har høy eller moderat intensitet, mens bare 40 % av aktiviteten inne og på utelekeplassen har det samme, i tillegg mener de at barna var mer aktive da de voksne involverte seg i leken, og det ser ut til at de voksne involverte seg mest i naturen (Njåstad og Kroken, 2015). Alhassan, Sirard og Robinson (2007) støtter at det ikke er noe forskjell på aktivitet inne i barnehagen og ute på lekeplassen. De konkluderte i sin studie at å øke barnas tid til fri lek ute kontra å være inne i barnehagen, ikke økte aktivitetsnivået. Det er verdt å merke seg at verken Giske et al. (2010) og Holdø (2014) skilte mellom natur og lekeplassen da de registrerte utetid.

Giske et al. (2010) skriver at det er av stor betydning at personalet ser hvert barn og både kan tilrettelegge for, og inspirere den enkelte til fysisk aktivitet. Personalets betydning for å fremme aktivitetsnivået støttes også av Bower et al. (2008). De fant ut at barn i barnehager med støttende klima, det vil si at de ansatte blant annet deltok i den kroppslige leken og gav flere positive oppfordringer til å være fysisk aktiv, hadde mindre stillesittende gjøremål og et høyere og mer intenst aktivitetsnivå sammenliknet med barnehager med er mindre støttende klima.

Hvis vi ser nærmere på aktiviteten til barn i barnehager utenfor Norges grenser, kan blant annet Cardon og Bourdeaudhuij (2008) fortelle oss at belgiske barn i alderen 4-5 år har et lavt aktivitetsnivå i forhold til anbefalingene. 76 barn ble målt i en periode på fire dager (to ukedager og to helgedager). Kun 7 % av barna var engasjert i fysisk aktivitet av moderat eller høy intensitet i 60 minutter daglig, og barna var stillesittende i 85 % av registreringstiden. Gjennomsnittlig per dag var barna 34 minutter i MVPA, og de var stillesittende i 9.6 timer (Cardon & Bourdeaudhuij, 2008, s.326). MVPA var her ikke forskjellig fra ukedag til helgedag og heller ikke mellom gutter og jenter. Dette samsvarer med en liknende undersøkelse gjort i Irland (Kelly, Reilly, Grant & Patton, 2005). Daglig MVPA var i gjennomsnitt 19-25 minutter, og barna var stillesittende i 78 % av dagen. Guttene var her mer aktive enn jentene. Også i Skottland kom de fram til lignende resultater. Montgomery et al. (2004) målte 104 5 åringer. Guttene var stillesittende 73 % av tiden, og jentene 79 %. I snitt var barna i 3 % MVPA daglig. Guttene var mer aktive enn jentene. Alle disse studiene målte den fysiske aktiviteten ved hjelp av akselerometer.

På den andre siden har Tanaka og Tanaka (2009) presentert andre resultater fra Japan. De målte 157 4-6 åringer i fire ukedager og to helgedager. Begge kjønn hadde et snitt godt over

anbefalingene fra helsedirektoratet. Gjennomsnittlig MVPA per dag var 102 minutter, 88.8 hos jentene og 112.3 hos guttene. 92.4 % av barna nådde anbefalingene om minst 60 minutter MVPA hver dag (Tanaka & Tanaka, 2009). Gutter var mer aktive enn jenter.

Den såkalte Flame Study fra New Zealand (Taylor, et al., 2009) målte 244 barnehagebarn ved alder tre, fire og fem. De fant ut at barna var mest fysisk aktive ved 3-årsalderen. Ved alle aldre var barna like aktive både i ukedager og helgedager. De fant ikke noe forskjell mellom kjønn. 3-åringer var i gjennomsnitt 42 minutter i MVPA daglig, 4-åringer 16.5 og 5-åringer 22 (Taylor, et al., 2009, s.98). Dette kan anses som lavt i forhold til anbefalingene om minst 60 minutter MVPA daglig.

Som vi ser viser tidligere forskning på fysisk aktivitet i barnehagen store forskjeller i resultatene. Mengden MVPA og antall barn som oppnår anbefalingene varierer stort. Det samme gjør andel stillesitting. Det er allikevel et funn som går igjen i flere studier, nemlig at gutter er mer aktive enn jenter (Hinkley et al., 2008; Kelly et al., 2005; Kollé et al., 2012; Montgomery et al., 2004; Tanaka & Tanaka 2008; Tucker 2008).

Når barna går i barnehagen er det fokus på lek og frie aktiviteter. I skolen blir det etter alt å dømme mindre tid til dette siden hovedfokuset er læring, men den frie aktiviteten og leken kan utøves i friminuttene. En forskjell i skolen fra barnehagen er organisert fysisk aktivitet i form av faget kroppsøving. I læreplanen for kroppsøving står det blant annet:

Kroppsøving er et allmenndannende fag som skal inspirere til en fysisk aktiv livsstil og livslang bevegelsesglede. Bevegelse er grunnleggende hos mennesket og fysisk aktivitet er viktig for å fremme god helse. Bevegelseskultur i form av lek, idrett, dans og friluftsliv er en del av den felles danningen og identitetsskapingen i samfunnet. Faget skal medvirke til at mennesket sanser, opplever, lærer og skaper med kroppen. Det sosiale aspektet ved fysisk aktivitet gjør kroppsøvinga til en viktig arena for å fremme fair play og respekt for hverandre (Utdanningsdirektoratet, 2012, s.2).

Hvor mye kroppsøving man har i 1.klasse varierer litt fra skole til skole alt ettersom hvordan man legger opp timeplanen, men i løpet av 1.-7. års trinn skal man i følge utdanningsdirektoratet (2012) ha 478 timer kroppsøving. Både nasjonalforeningen for folkehelsen, legeföreningen, norsk fysioterapeutforbund, Norges idrettsforbund og

kreftforeningen krever en time fysisk aktivitet hver dag i skolen for alle elevene (Kreftforeningen, 2015). Resaland, Andersen, Mamen, og Anderssen (2011) gjorde et forskningsprosjekt som over to år gav 125 norske barn en time fysisk aktivitet hver dag i skoletida. Resultatene fra studien viser at når aktiviteten skjedde over lengre tid, var av betydelig lengde og var ledet av kompetente lærere, så hadde den gunstig innvirkning på barns fysiske form, og på risikofaktorer for hjerte- og karsykdommer. Regjeringen (2015) har nå bestemt å doble kroppsøvingstimene som et prøveprosjekt på utvalgte ungdomskoler i 2016/17.

En del forskning tyder på at man i tillegg til fysiske og psykologiske fordeler, også får kognitive fordeler ved fysisk aktivitet: En økning i elevenes vanlige fysiske aktivitet gjør at akademiske prestasjoner opprettholdes eller forsterkes, til tross for en reduksjon i undervisningstid og tilgjengelig studietid (Shephard, 1997). Castelli, Hillman, Buck og Erwin, (2007) undersøkte tredje og femte klassinger, her kom forskerne fram til at aerob kapasitet og god BMI var positivt assosiert med akademiske prestasjoner. Sibley og Etnier (2003) fant et positivt forhold mellom fysisk aktivitet og kognitiv funksjon hos barn. Dermed ser det ut til at økt mengde fysisk aktivitet ikke går utover de teoretiske skoleprestasjonene, kanskje til og med tvert i mot.

Den norske undersøkelsen ungKan2 målte i 2011 den fysiske aktiviteten til 3538 barn og unge (Kolle, et al., 2012, s.12). De målte 6- 9- og 15-åringene. Blant 6-åringene oppnådde 87 % av jentene og 96 % av guttene anbefalingene fra helsedirektoratet. Aktivitetsnivået til 6-åringene var om lag 20 % og 70 % høyere enn aktivitetsnivået til henholdsvis 9- og 15-åringene. Videre hadde 9-åringene et aktivitetsnivå som var 40 % høyere enn aktivitetsnivået til 15-åringene (Kolle, et al., 2012, s.13). Blant 9-åringene oppnådde om lag 70 % av jentene og 86 % av guttene anbefalingene. Mens tilsvarende tall blant 15-årige jenter og gutter var 43 % og 58 %. I alle aldersgrupper hadde guttene høyere aktivitetsnivå enn jentene både i ukedager og helg (Kolle, et al., 2012, s.12). 6-åringene var like aktive på ukedager som helgedager. Det er viktig å merke seg at alle 6-åringene i ungKan2 gikk i 1.klasse, og at jentenes daglige snitt i MVPA var 82.7 minutter, mens guttenes var 100.6 (Kolle et al., 2012, s.48).

Trost et. al (2002) har målt barn fra 1.- 12. klasse i USA. I likhet med ungKan2 undersøkelsen kom også Trost et. al (2002) fram til at den fysiske aktiviteten synker med stigende alder.

Barna ble her delt inn i fire grupper: 1.- 3. klasse, 4.- 6. klasse, 7.- 9. klasse og 10.- 12. klasse. Den største nedgangen i fysisk aktivitet skjedde fra 1.- 3. klasse til 4.- 6. klasse. Også her som i ungKan2 var guttene mer aktive enn jentene, denne forskjellen skyldtes først og fremst jentenes lille mengde med høy aktivitet.

2.2 Stillesitting

Vi blir et mer og mer stillesittende samfunn (Manson, Skerret, Greenland & VanItallie, 2004). Mennesker er mindre aktive enn før, og noe av grunnen er mer stillesittende arbeid og flere elektroniske hjelpemidler (Dunstan, Howard, Healy & Howard, 2012), slik som elektronisk gressklipper, passiv transport, rulletrapp, heis, elektronisk garasjeport og snøfreser. I tillegg til at mange gjøremål som før krevde at man måtte møte opp personlig og dermed måtte bevege seg, nå kan gjøres sittende i stolen via internett. Man har i senere tid blitt mer oppmerksom på farlighetene av å sitte for mye i ro, og fordelene med å bevege seg (Manson et. al, 2004). For mye stillesitting er nå å betrakte som en selvstendig helserisiko (Dunstan et. al, 2012).

Anbefalingene er som nevnt at tiden i ro bør begrenses (Healy, et al., 2008; Helsedirektoratet, 2014). Når det gjelder barn, kan det å tidsbegrense daglig skjermaktivitet være en god løsning, for eksempel to timer per dag (Helsedirektoratet, 2014; Tremblay, et al., 2011). I tillegg er det å gå eller sykle på vei til skolen, til fritidsaktiviteter og i nærmiljøet gode vaner som kan minke stillesittingen (Helsedirektoratet, 2014). Aktive pauser i stillesitting gir som nevnt positive helseeffekter (Healy, et. al, 2008), og dessverre er perioden med minst aktive perioder tiden barna er på skolen (Kwon et al., 2012).

Ungkan2 viser at 6-åringer er stillesittende omtrent 6.5 timer hver dag (Kolle, et al., 2012). Tilsvarende tall hos 15-åringer er 9.5 timer. Lignende funn er gjort i USA. 6-11 åringer var stillesittende 6.1 timer i snitt hver dag (Matthews et.al, 2008). 5-åringer i barnehage var i snitt per dag stillesittende foran fjernsyn 87 minutter og andre stillesittende aktiviteter 73 minutter (Taylor, et al., 2009). I følge disse studiene kan de se ut til at stillesitting øker i overgang fra barnehage til skole.

I forbindelse med stillesitting skal man være spesielt oppmerksom på utvikling av fedme og type 2 diabetes. En studie i USA gjort på kvinner i tidsrommet 1992-1998, slår fast at TV-titting var positivt assosiert med fedme og type 2 diabetes (Hu, Li, Colditz, Willet & Manson

2003, s.1785). Studien sier videre at 30 % med nye tilfeller av fedme, og 43 % nye tilfeller av type 2 diabetes kunne vært unngått med en relativt aktiv livsstil. En aktiv livsstil defineres her som mindre enn 10 timers TV-titting i uka, og minst 30 minutter moderat gange hver dag (Hu et. al, 2003).

En reviewartikkel gjort om barns stillesitting i alderen 5-17 år gjort på 213 barn kom fram til at stillesitting i mer enn to timer hver dag var assosiert med å være misfornøyd med egen kroppssammensetning, senket selvtillit og pro-sosial atferd, nedsatt fysisk form, reduserte akademiske prestasjoner og økt helserisiko (Tremblay, et al., 2011, s.14).

Som vi ser ønsker man å unngå for mye stillesitting. Trolig er det slik ut i fra tidligere empiri at stillesitting øker i overgangen til skolen. Det er interessant å forske mer på dette.

2.3 Overgangen fra barnehage til skole

I rammeplanen for barnehagene står det blant annet:

Barnehagen skal, i samarbeid med skolen, legge til rette for barns overgang fra barnehage til første klasse og eventuelt skolefritidsordning. (kunnskapsdepartementet, 2011, s.59).

Barnehage og skole er begge institusjoner for omsorg, lek, læring og danning. Det vil være både likheter og ulikheter mellom institusjonene. Når overgangen skal skje, er det viktig at barna opplever en sammenheng mellom barnehage og skole. Det må legges til rette for at barn kan ta avskjed med barnehagen på en god måte og glede seg til å begynne på skolen (kunnskapsdepartementet, 2011, s.59). Barnehagen og skolen bør altså i samarbeid skape forventninger og entusiasme rundt det å begynne på skolen. Det klarer de som regel godt, for selv om noen barn gruer seg, gleder de fleste barna seg til å begynne på skolen (Lillemyr, 1998).

Som vi ser av ungKan2 synker den fysiske aktiviteten med stigende alder (Kolle, et al., 2012). I og med at barna blir eldre i overgangen fra barnehage til skole, kan det tenkes at en nedgang i fysisk aktivitet også skjer her. I tillegg til økt alder kan det være logisk å tenke at også andre faktorer påvirker aktivitetsnivået i overgangen. Det kan for eksempel være grunn til å tro at barnas nye hverdag på skolen har innvirkning på aktivitetsnivået. Sigmund et al. (2009) målte

i Tsjekkia 176 barn en uke i barnehagen og de samme barna en uke et år senere i 1.klasse med akselerometre. Resultatet var at barn i 1.klasse hadde lavere aktivitetsnivå enn da de gikk i barnehagen (Sigmund et al., 2009, s.376). Aktivitetsnivået var lavere både i ukedag og helg. Nedgangen i fysisk aktivitet i ukedagen skjedde mens de var på skolen, ikke på fritiden. Konklusjonen deres var at 1.klassingene var lite fysisk aktive i skoletiden og helger. De mener at intervensjonsprogrammer bør brukes for å øke den fysiske aktiviteten på skolen og i helger (Sigmund et al., 2009, s.376).

Lignende studie er gjort i Mexico. Der fant de også ut at den fysiske aktiviteten ble redusert i overgang fra barnehage til 1.klasse (Jáuregui et al., 2011). I snitt falt MVPA på en ukedag med 22 minutter fra barnehage til 1.klasse, og ytterligere 15 minutter da barna var i 2.klasse. Gjennomsnittlig MVPA er for øvrig godt innenfor anbefalingene fra helsedirektoratet. I barnehagen var det daglige snittet til MVPA på 149 minutter, 1.klasse 127 minutter og 2.klasse 112 minutter (Jáuregui et al., 2011, s.233). I Mexico som i Tsjekkia skjedde den største nedgangen i fysisk aktivitet mens barna var på skolen, og også her var guttene mer aktive enn jentene.

I New Zealand har de målt barn i alderen tre til sju år, seks ganger på fire år. Studien fant en nedgang i fysisk aktivitet fra 3år til 4år (Taylor et al., 2013). De fant også en nedgang i overgangen fra barnehage til skole ved 5år og 5.5år. Men denne nedgangen returnerte tilbake til barnehagenivå igjen ved 6.5år og 7år. De mener dermed at nedgangen til skolen er et «overgangsfenomen». Gutter var i gjennomsnitt 12 % mer aktive enn jentene ved alle aldre (Taylor et al., 2013, s.285).

Alle disse studiene målt med akselerometer kom fram til en nedgang i fysisk aktivitet i overgangen fra barnehage til skole. I New Zealand steg så aktivitetsnivået da barna ble eldre igjen, men dette skjedde ikke Mexico (Jáuregui et al., 2011). Guttene var mer aktive enn jentene både i Tsjekkia, Mexico og New Zealand. Ingen av disse studiene har analysert tall for stillesitting. Alle studiene har målt de samme barna over lengre tid. På verdensbasis er det få studier som måler fysisk aktivitet i overgangen fra barnehage til skole på denne måten, det trengs mer forskning på området.

2.4 Hypoteser

Hovedformålet med studien er som nevnt å undersøke endring i fysisk aktivitetsnivå og stillesitting i overgangen fra barnehage til skole for en gruppe barn fra en kommune i Sør-Norge. På bakgrunn av relevant teori og tidligere empiriske funn er følgende hypoteser formulert:

1. Barns MVPA reduseres ved overgangen fra barnehage til skole
2. Barns stillesitting øker ved overgangen fra barnehage til skole
3. Barns lette aktivitet reduseres ved overgangen fra barnehage til skole
4. Gutter er mer aktive enn jenter

3.0 Metode

En metode er en framgangsmåte, et middel til å løse problemer og komme fram til ny kunnskap. Et hvilket som helst middel som tjener dette formålet, hører med i arsenalet av metoder (Aubert, sitert i Dalland 2000, s.71).

Metoden forteller oss noe om hvordan vi bør gå til verks for å framskaffe eller etterprøve kunnskap. Begrunnelsen for å velge en bestemt metode er at vi mener den vil gi oss gode data og belyse spørsmålet på en faglig interessant og relevant måte. Metoden hjelper oss til å samle inn den informasjonen vi trenger til undersøkelsen vår. Den er redskapet vårt i møtet med noe vi vil undersøke (Dalland, 2000, s.71).

I hovedsak deler man metode inn i to typer, kvalitativ og kvantitativ metode. Kvalitative metoder tar hovedsakelig sikte på å fange opp mening og opplevelse som ikke lar seg tallfeste eller måle. Både kvalitativt og kvantitativt orienterte metoder tar sikte på å bidra til en bedre forståelse av det samfunnet vi lever i, og hvordan enkeltmennesker, grupper og institusjoner handler og samhandler (Holme & Solvang, 1996).

Man kan si at det går mer i dybden av fenomenet med kvalitativ metode enn med kvantitativ metode. Kvalitativ metode benyttes gjerne når man ønsker å forstå et fenomen eller lage teorier, mens kvantitativ metode benyttes når man ønsker å beskrive et fenomen og teste ut teorier (Dalland, 2000). Ved bruk av kvalitative metoder har man få enheter, nærhet til enhetene og mange variabler, mens ved bruk av kvantitative metoder har man mange enheter, avstand til enhetene og få variabler (Dalland, 2000)

Metoden som blir benyttet i denne studien er en kvantitativ tilnærming. Kvantitativ metode refererer til målbare data som tall eller andre kvantifiserbare mål som gjerne blir analysert i et statistikkprogram (Polit & Beck, 2014). Å kunne generalisere funnene er et viktig mål for forskeren ved bruk av kvantitativ metode (Polit & Beck, 2014).

Denne studien er en longitudinell studie, det vil si at man følger et individ eller en gruppe individer over en lengre periode (Fitzmaurice, Davidian, Verbeke & Molenberghs, 2008). Dette gjør vi for å se om det er noen endring i gruppen utvalgte individer. For å gjøre dette foretas det to målinger på forskjellige tidspunkt, såkalte pre- og post- tester (Fitzmaurice et

al., 2008). Pretesten måler i dette tilfellet den fysiske aktiviteten i barnehagen, og posttesten måler den fysiske aktiviteten i 1.klasse. Hensikten med longitudinelle studier er å studere utvikling og endring.

3.1 Utvalg

Utvalget i studien er et såkalt bekvemmelighetsutvalg. Tre barnehager i en kommune i Sør-Norge ble kontaktet med forespørsel om å delta i studien. Det ble forklart i detalj hvordan studien kom til å foregå. Alle barnehagene sa seg villige til å delta. Skolen som alle barna går på etter barnehagen, sa seg også villig til å delta. Et skriv (se vedlegg nr.1) med informasjon om studien ble sendt hjem til foreldrene til barna. Deltakelse av barna krevde skriftlig godkjenning fra foreldre. Det var frivillig for barna å delta. Både barn og foreldre ble sikret full anonymitet ved ut rapportering. Ved starten av målingene var 32 barn født i 2008 med, 15 jenter og 17 gutter. Et nytt skriv (se vedlegg nr.4) ble sendt ut til foreldrene før oppstart av målingen på skolen, de kunne da melde seg av hvis det var ønskelig. Informasjon om barns alder og kjønn ble utlevert av barnehagene. Ved målestart i barnehagene var barnas gjennomsnittsalder 71.3 måneder ($sd = 4.1$) og ved målstart i 1.klasse var den 74.6 ($sd = 4.2$). Studien er meldt inn og godkjent hos Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste AS (se vedlegg nr.7 og 8).

3.2 Måleinstrument

Det ble brukt to forskjellige typer akselerometer (figur 1) for objektiv måling av fysisk aktivitet, ActiGraph wGT3X-BT og ActiGraph GT3X (ActiGraph, 2015). Akselerometrene har en innebygd klokke og kan tidfeste fysisk aktivitet i forhold til varighet, intensitet og frekvens. Det festes i et belte rundt hofta, og er ikke i veien for barns naturlige bevegelsesmønster. Akselerometeret skal festes slik at det blir stående på høyre hofte (Cliff, Reilly & Okely, 2009).



Figur 1. ActiGraph wGT3X-BT og ActiGraph GT3X

ActiGraph wGT3X-BT veier 19 gram og måler 4.6x3.3x1.5 cm, ActiGraph GT3X veier 27 gram og måler 3.8x3.7x1.8 cm (ActiGraph 2015). Det er forskjeller på akselerometrene, men de er uten betydning for denne studien (ActiGraph 2015). Begge akselerometrene måler i tre akser. Det vil si at de registrer aktivitet både i X-aksen (fremover og bakover), Y-aksen (venstre og høyre) og Z-aksen (opp og ned). Akselerometer med måling i tre akser er en objektiv måling av fysisk aktivitet og stillesitting, og er sett på som et valid og reliabelt måleinstrument for å måle dette hos barn (Ekelund et al. 2001; Rowlands 2007).

Akselerometer som måler i tre akser blir ansett som mer valide enn akselerometer som kun måler i en akse (Eston, Rowlands & Ingledew 1998; Louie, Eston, Rowlands, Ingledew & Fu 1999; Ott, Pate, Trost, Ward & Saunders 2000; Welk 2005), men forskjellene er uansett små (Trost, McIver & Pate, 2005).

De såkalte cut points i dette studiet er laget for tre akser, og brukes for å analysere resultatene. Valgte cut points er utarbeidet av Butte et al., (2014). Cut points bestemmer hvilket aktivitetsnivå målingene skal kategoriseres inn under. Det er delt inn i fire kategorier (se tabell 1).

Tabell 1. Cut points brukt i studien (Butte et al., 2014).

Cut Point	Minimum	Maximum
Stillesitting	0	819
Lett aktivitet	820	3907
Moderat aktivitet	3908	6111
Høy aktivitet	6112	og høyere

Tallene i cut point representerer rådata fra aktivitetsmåleren og kalles for «tellingene». «Tellingene» er et uttrykk for hvor kraftige akselerasjoner monitoren blir utsatt for, delt på antall minutter måleren har vært i bruk (Jeremy, 2013). Aktiviteten måles hvert 10. sekund, men samles opp til 60 sekunds bolker (Jeremy, 2013). Et minutt består altså av seks 10 sekunds bolker. Det er anbefalt å måle i 10 sekunds bolker når man måler fysisk aktivitet hos barn (Rowlands, 2007). Dersom et barn har et lavt antall tellingene per minutt er det gjennomsnittlige aktivitetsnivået lavt, mens et barn som har høyt antall tellingene per minutt har et høyt gjennomsnittlig aktivitetsnivå. For eksempel for å oppnå høy aktivitet, kreves det 6112 «tellingene» i minuttet (se tabell 1). Verdien av «tellingene» vil variere basert på

hyppigheten og intensiteten av akselerasjonen (ActiGraph Service, 2011). Hvis aktivitet ikke ble målt i løpet av 20 minutter, ble det registrert som om barnet ikke hadde akselerometeret på seg (Cliff et al., 2009). Ble det for eksempel målt null aktivitet i femten minutter, for så å måle aktivitet etter femten minutter og et sekund, ble dette kvarteret registrert som stillesitting. Dette er også brukt i lignende studie (Taylor et al., 2013).

3.3 Prosedyre

Begge målingene ble gjennomført i 2014. I barnehagen ble aktivitetsnivået målt en uke i juni, og på skolen en uke i månedsskiftet september/oktober. Overgangen fra barnehage til skole er i denne studien operasjonalisert til å være disse to ukene. Barna i denne studien ble undervist i 90 minutter kroppsøving annenhver uke klasse for klasse. Det vil dermed si at klasse 1A hadde null minutter kroppsøving den uken de ble målt og 1B hadde 90 minutter.

Akselerometrene ble satt på barna fredag ved lunsjtider og ble samlet inn igjen neste fredag kl.1400 på begge målingene.

Ved på-setting av akselerometret fikk barna en enkel innføring i prosjektet. Barnas foreldre fikk et skriv (se vedlegg 2 og 3) om hvordan akselerometeret skulle behandles, og det ble også muntlig forklart og vist til barna. Akselerometrene tåler ikke vann og måtte tas av ved vannaktiviteter, i tillegg måtte det tas av når barnet sov og på igjen når barnet stod opp. De ansatte i barnehage og skole fikk skolering i håndtering av akselerometer, og fikk samme skriv som foreldre, og kunne sjekke det hvis de lurte på noe.

Å definere en kjernetid for å sammenlikne barnehagetid med skoletid var nødvendig.

Kjernetiden ble satt til kl.0815-1400, på bakgrunn av skoletiden. Barnehagens åpningstider var kl.06.30-16.45. To av dagene på skolen sluttet barna kl.1200, de fleste av dem gikk så videre til SFO de dagene. En gyldig måling i kjernetid ble satt til minst tre av fem dager med måling i hele tidsrommet kl.0815-1400.

I tillegg til kjernetid, sammenlignes også aktivitetsnivå i ukedager og aktivitetsnivå i helg på henholdsvis barnehage og skole. Gyldig måling i helgen ble satt til minst en dag med minst åtte timers måling, og gyldig måling i ukedag ble satt til minst tre av fire dager med minst åtte timers måling. Åtte timer som minimum for en dag er brukt i andre lignende studier (Kolle, et al., 2012; Sigmund et al., 2009).

3.4 Statistisk analyse

Datafilene ble først lagt inn i programmet ActiLife versjon 6.11.5, og deretter videre eksportert og analysert i programmene Microsoft Excel 2010 og SPSS versjon 21.

Deskriptive data blir i studien presentert som frekvens eller gjennomsnitt og standardavvik, avhengig av dataens beskaffenhet. De kontinuerlige data ble ansett som tilfredsstillende normalfordelt, og ble følgelig testet med parametriske tester. I analysen ses det på forskjeller på stillesitting, lett aktivitet og MVPA mellom barnehage og skole. Barna sammenlignes både sammen og fordelt på kjønn. Forskjeller mellom barnehage og skole ble hypotesetestet gjennom paired samples t-tests, og mellom kjønn ble hypotesetesten independent samples t-test brukt.

En p -verdi < 0.05 anses som statistisk signifikant.

3.5 Validitet og reliabilitet

Så høy validitet som mulig er ønskelig i et hvert forskningsprosjekt. Validitet er et mål på i hvilken grad du måler det du har tenkt å måle (Kleven, Hjordemaal & Tveit, 2011, s.87). For å oppnå dette målet, er det viktig at alle målinger er reliable (Thomas, Nelson & Silverman, 2015). Høy reliabilitet oppnås med nøyaktige målinger og at målingene kan reproduseres. Mye av ansvaret for dette ligger på de instrumenter som blir brukt i målingen og personene som behandler de innsamlede data (Thomas et al., 2015).

Når studiens forskningsdesign skal vurderes, vil det overveiende spørsmålet være om designet er best mulig for å få svar på hypotesene ved bruk av den mest valide og reliable metoden (Polit & Beck, 2014). Shadish, Cook og Campell (2002) beskriver fire aspekter av validitet for å evaluere forskningsdesignet: statistisk konklusjonsvaliditet, indre validitet, ytre validitet og konstruksjonsvaliditet. God konklusjonsvaliditet kan oppnås på flere måter, men den sikreste er å samle inn data på store utvalg (statistisk styrke; Shadish et al., 2002). Indre validitet refererer til den grad funnene gjort i en studie faktisk skyldes at den uavhengige variabelen er den virkelige årsaksfaktoren til den avhengige variabelen (kausalitet, a fører til b; Shadish et al., 2002). Med andre ord må forskeren forsøke å kontrollere for alle andre variabler som kan påvirke resultatet (Thomas et al., 2015). Ytre validitet omhandler det som menes med studiens evne til å generalisere. Er relasjonene som blir observert i en studie/utvalg representativ for

andre personer, miljøer, situasjoner eller behandlinger (Shadish et al., 2002). En måte å styrke den ytre validiteten på, er å utføre den samme studien på flere forskjellige utvalg (Polit & Beck, 2014). Med begrepet konstruksjonsvaliditet, menes det at en faktisk måler det en ønsker å måle (Polit & Beck, 2014).

3.6 Forskningsetikk

Begrepet forskningsetikk viser til et mangfoldig sett av verdier, normer og institusjonelle ordninger som bidrar til å konstituere og regulere vitenskapelig virksomhet.

Forskningsetikken er i siste instans en kodifisering av praktisk vitenskapsmoral. Den har altså sin basis i vitenskapelig allmenmoral, på tilsvarende måte som allmenn etikk har sin basis i samfunnets allmenmoral (De nasjonale forskningsetiske komiteer, 2006).

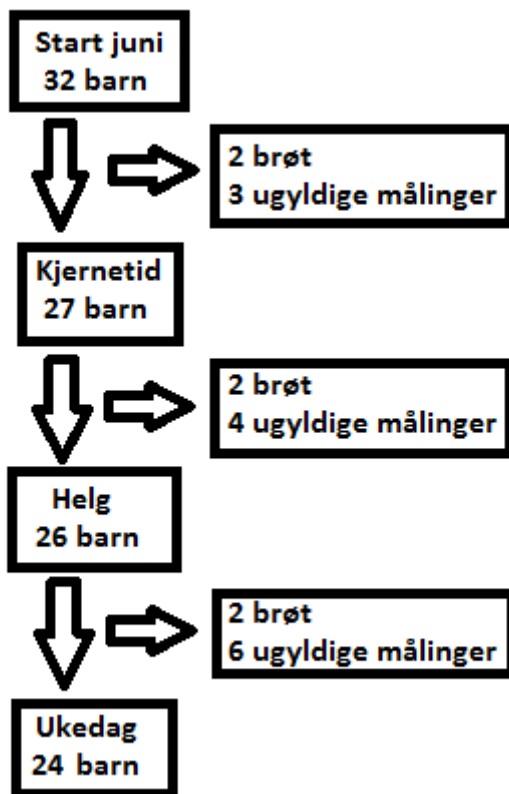
Helsinkideklarasjonen stiller som absolutt krav at medisinsk forskning som involverer mennesker forutsetter samtykke fra den som skal inngå i et forskningsprosjekt (Verdens legeforening, 2013). For noen individer, for eksempel barn, kan det være et problem å gi samtykke, og for slike grupper har det vært åpnet for at samtykket kan ivaretas av andre (Verdens legeforening, 2013). Forskning om barn og deres liv og levekår, er verdifull og viktig (De nasjonale forskningsetiske komiteer, 2006). Samtidig reiser forskning på barn spesielle og viktige problemstillinger. Spesielt ved små barn som kanskje ikke forstår forskningsprosjektet, og dermed ikke kan gi informert samtykkes selv, må dette gis av foreldre/foresatte (Bratlid, 2004). I tillegg til foreldres samtykke, er barns egen aksept nødvendig fra de er gamle nok til å uttrykke den (De nasjonale forskningsetiske komiteer, 2006). Barn over 12 år har krav på å bli hørt, og barn over 16 år bestemmer selv over forhold som vedrører helsetilstanden (Bratlid, 2004). For foreldrene er informert samtykke et krav om å være informert om det som skal skje med barnet, og det å ha mulighet til å kunne si nei (Bratlid, 2004).

For at barnet selv på mest mulig måte skal kunne ta stilling til deltakelse i et forskningsprosjekt, er det viktig med alderstilpasset informasjon om prosjektet, dets konsekvenser, at deltakelsen er frivillig og at de kan trekke seg når som helst fra undersøkelsen (De nasjonale forskningsetiske komiteer, 2006).

Et annet aspekt ved forskningsetikk er at den som gjøres til gjenstand for forskning, har krav på at all informasjon de gir om personlige forhold, blir behandlet konfidensielt (De nasjonale forskningsetiske komiteer, 2006). Vanligvis anonymiseres forskningsmaterialet, og det stilles strenge krav til hvordan lister ved navn eller andre opplysninger som gjør det mulig å identifisere enkeltpersoner oppbevares og tilintetgjøres (De nasjonale forskningsetiske komiteer, 2006).

4.0 Resultater

Ved første måletidspunkt (barnehage) deltok 32 barn, 15 jenter og 17 gutter. Resultatene er delt opp og sammenlignet i tre hovedgrupper (kjernetid, helg og ukedag). Ulikt antall barn oppfylte de ulike gyldighetskravene (figur 2). Gyldighetskravet måtte være oppfylt både i barnehage og skole for å kunne sammenligne.



Figur 2. Antall barn med godkjente målinger

Ugyldige målinger vil si at de ikke oppfylte minimumskravene om antall dager eller timer per dag. I kjernetid var det mulig å oppnå ti dager med måling (mandag til fredag i totalt to uker). 9/27 barn målte ti av ti dager. I snitt målte barna 8.8 ($sd = 1.1$) dager. I helg var det mulig å oppnå fire målte dager, og her var gjennomsnittet 3.5 dager ($sd = 0.6$) godkjente målinger per barn. 14/26 barn målte alle dager i helg, mens 12/24 barn målte alle ukedager. I ukedag var det mulig å oppnå åtte godkjente dager, her var gjennomsnittet 7.5 dager ($sd = 0.5$). Alle tall i de kommende tabellene er oppgitt som gjennomsnitt (standardavvik) i antall minutter per dag.

Tabell 2. MVPA kjernetid.

	N	Barnehage	Skole
Jente	13	25.2 (12.5)	25.5 (9.3)
Gutt	14	43.5 (17.4) *	41.3 (20.4)*
Totalt	27	34.7 (17.6)	33.7 (17.7)

Note. N = antall gyldige respondenter. Verdier oppgitt som gjennomsnitt (standardavvik) minutter per dag.

* statistisk signifikant forskjell mellom kjønn (independent sample t-test, $p < 0.05$).

Som vi ser av tabell 2 var guttene mer aktive enn jentene både i barnehage ($p < 0.01$) og på skole ($p < 0.02$). Forskjellen var størst i barnehagen, her var guttene 18.3 minutter mer i MVPA enn jentene. Selv om MVPA gikk ned et minutt i snitt hos alle barna, var det ingen signifikante forskjeller på MVPA mellom barnehage og skole.

Tabell 3. Stillesitting kjernetid.

	N	Barnehage	Skole
Jente	13	119.1 (20.1)*	135.5 (24.2)#
Gutt	14	100.1 (18.7)	135.2 (15.5)#
Totalt	27	109.3 (21.3)	135.3 (19.8)#

Note. N = antall gyldige respondenter. Verdier oppgitt som gjennomsnitt (standardavvik) minutter per dag.

* statistisk signifikant forskjell mellom kjønn (independent sample t-test, $p < 0.05$).

statistisk signifikant forskjell mellom barnehage og skole (paired samples t-tests, $p < 0.05$)

Antall minutter med stillesitting i kjernetiden gikk opp fra barnehagen til skolen ($p < 0.01$). Både jenter ($p = 0.02$) og gutter ($p < 0.01$) økte sin andel stillesitting fra barnehage til skole. I tabell 3 er det også verdt å merke seg at jentene var mer stillesittende ($p < 0.02$) enn guttene i barnehagen, men at denne forskjellen ikke ble funnet på skolen.

Tabell 4. Lett aktivitet kjernetid.

	N	Barnehage	Skole
Jente	13	184.9 (23.7)	136.2 (18.5)#*
Gutt	14	188.6 (20.2)	115.5 (19.6)#
Totalt	27	186.8 (21.6)	125.5 (21.5)#

Note. N = antall gyldige respondenter. Verdier oppgitt som gjennomsnitt (standardavvik) minutter per dag.

* statistisk signifikant forskjell mellom kjønn (independent sample t-test, $p < 0.05$).

statistisk signifikant forskjell mellom barnehage og skole (paired samples t-tests, $p < 0.05$).

I tabell 4 ser man en nedgang i lett aktivitet fra barnehage til skole ($p < 0.01$). Dette gjelder begge kjønn ($p < 0.01$). I tillegg kan man se at jentene var mer i lett aktivitet enn guttene på skolen ($p < 0.01$).

Tabell 5. Aktivitetsnivå helg.

	Jente (n = 14)	Gutt (n = 12)	Totalt (n = 26)
MVPA barnehage	43 (22.1)	61 (35.8)	51.3 (30)
MVPA skole	35.4 (13.1)	71.3 (33.2)*	52 (30.1)
Lett aktivitet barnehage	308.9 (74.7)	362.8 (45.6)*	333.8 (67.6)
Lett aktivitet skole	312.8 (39)	305.8 (55.7)#	309.6 (46.6)
Stillesitting barnehage	276.5 (58)	294.3 (78.7)	284.7 (67.5)
Stillesitting skole	299.9 (29.6)	288.1(66.8)	294.5 (49.6)

Verdier oppgitt som gjennomsnitt (standardavvik) minutter per dag.

* statistisk signifikant forskjell mellom kjønn (independent sample t-test, $p < 0.05$).

statistisk signifikant forskjell mellom barnehage og skole (paired samples t-tests, $p < 0.05$).

Som vi ser av tabell 5 var guttene mer i MVPA enn jentene i helgen mens de gikk på skolen ($p < 0.01$). Den lette aktiviteten til guttene har gått ned ($p < 0.01$), og guttene var mer i lett aktivitet i barnehagen ($p = 0.04$) enn jentene.

Tabell 6. Aktivitetsnivå ukedag.

	Jente (n = 12)	Gutt (n = 12)	Totalt (n = 24)
MVPA barnehage	50.2 (13.9)	88.8 (19)*	69.5 (25.6)
MVPA skole	57.1 (17.6)	94.3 (29.2)*	75.7 (30.3)
Lett aktivitet barnehage	367.5 (47.6)	381.9 (28.7)	374.7 (39.1)
Lett aktivitet skole	343.6 (45)*	303.5 (44.1)#	323.6 (48.1)#
Stillesitting barnehage	274.5 (38.9)	265 (59)	269.8 (49.1)
Stillesitting skole	346.9 (46)#	335.4 (51.1)#	341.2 (47.9)#

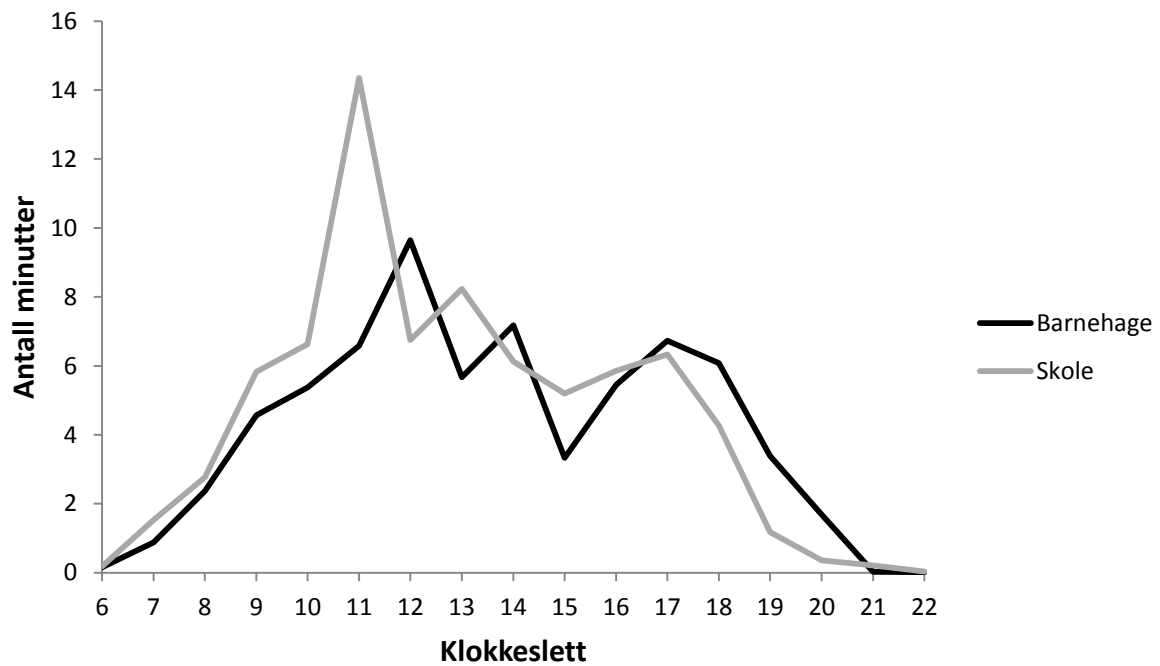
Verdier oppgitt som gjennomsnitt (standardavvik) minutter per dag.

* statistisk signifikant forskjell mellom kjønn (independent sample t-test, $p < 0.05$).

statistisk signifikant forskjell mellom barnehage og skole (paired samples t-tests, $p < 0.05$)

Tabell 6 viser at den lette aktiviteten har gått ned ($p < 0.01$), og stillesittingen har gått opp ($p < 0.01$). Stillesittingen i ukedag har fra barnehage til skole økt med 71.4 minutter, mens den lette aktiviteten har gått ned med 51.1 minutter. I ukedag hadde guttene mer MVPA enn jentene både i barnehagen ($p < 0.01$) og på skolen ($p < 0.01$). Forskjellen var størst i barnehagen, her var guttene 38.6 minutter mer i MVPA enn jentene. I motsetning til kjernetid hvor MVPA gikk ned ett minutt i overgangen fra barnehage til skole, har den i ukedag økt fra barnehage til skole med 6.2 minutter, men dette er ikke statistisk signifikant. Ellers er det verdt å merke seg at stillesittingen økte for begge kjønn (jenter $p < 0.01$, gutter $p < 0.01$) i overgangen fra barnehage til skole, og at jentene bedrev mer lett aktivitet enn guttene på skolen ($p < 0.04$). Den lette aktiviteten har sunket hos guttene ved overgang til skole ($p < 0.01$).

62.5 % av barna oppfylte anbefalingene fra helsedirektoratet om 60 minutter MVPA daglig både i barnehagen og på skolen. Alle guttene oppnådde helsedirektoratets anbefaling i barnehagen, mens 91,7 % gjorde det samme på skolen. For jentene var resultatet 25 % i barnehagen og 33.3 % på skolen. Den mest aktive gutten og jenta oppnådde i snitt 127.5 og 96.5 minutter MVPA daglig på skolen (i barnehagen oppnådde de 125.8 og 61.8). Åtte av tolv gutter var mer aktive enn den mest aktive jenta. Tallene i dette avsnittet er fra ukedagsmålingene.



Figur 3. Gjennomsnittlig MVPA per time i ukedag

Note: Verdien på for eksempel klokkeslett 11, tilsvarer aktiviteten mellom kl.1100 og kl.1200.

Som vi ser av figur 3 var aktivitetsnivået til barna på skolen klart høyest i matfriminuttet mellom kl.1100 og 1200. Det var også høyt rundt om lunsjtider i barnehagen, men er noe mer spredt utover dagen enn aktiviteten på skolen var. Barnehagebarna ser forøvrig ut til å ha vært noe mer aktive i timene på ettermiddagen og kvelden enn hva skolebarna var.

5.0 Diskusjon

Målet med studien var å undersøke endring i fysisk aktivitetsnivå og stillesitting i overgangen fra barnehage til skole for en gruppe barn fra en kommune i Sør-Norge. På bakgrunn av tidligere empiri ble følgende hypoteser formulert:

1. Barns MVPA reduseres ved overgangen fra barnehage til skole
2. Barns stillesitting øker ved overgangen fra barnehage til skole
3. Barns lette aktivitet reduseres ved overgangen fra barnehage til skole
4. Gutter er mer aktive enn jenter

5.1 Empirisk diskusjon

Ut i fra tabell 2, 5 og 6 er det ikke grunnlag for å si at den første framsatte hypotesen kan bekreftes. Det var ingen endring i MVPA fra barnehage til skole. Dette kan anses som et gledelig funn med tanke på barnas helse. Det kan dog nevnes at ved kjernetid sank MVPA med et minutt i overgangen fra barnehage til skole. Ingen signifikant nedgang i MVPA fra denne studien samsvarer ikke med resultatene fra Mexico hvor den sank med 22 min i overgang fra barnehage til skole (Jáuregui, et al., 2011). Også studiene fra New Zealand og Tsjeckia fant en nedgang i den fysiske aktiviteten i overgangen (Sigmund et al. 2009; Taylor et al. 2013). Hvorfor denne nedgangen ikke merkes på samme måte i denne studien kan det være flere årsaker til.

Først og fremst er det viktig å merke seg at denne type studie ikke, etter det jeg kjenner til, er gjort i Norge før og at man dermed ikke har en lignende studie fra samme land å sammenligne med. De tre nevnte studiene er fra land som ikke nødvendigvis er opplagte sammenligningsland med Norge. Dersom vi ser på tidligere forskning fra Norge på 1.klassinger viser ungKan2 at seksåringene hadde et gjennomsnittlig MVPA på 91.7 minutter (Kolle et al., 2012, s.48). MVPA-resultatene fra denne studien ser ut til å ligge i midtsjiktet i forhold til de andre presenterte målingene (69.5 minutter i barnehage og 75.7 på skolen). Studiene fra Japan og Mexico melder for eksempel om høyere MVPA enn ungKan2, på henholdsvis 102 minutter hos 4-6 åringene (Tanaka & Tanaka, 2009), 127.7 minutter hos 1.klassingene og 149.2 minutter hos barnehagebarna (Jáuregui et al., 2011, s.234). Til sammenligning rapporterte den belgiske studien om 34 minutter MVPA på 4-5 åringer (Cardon & Bourdeaudhuij, 2008, s.326), irske studien om 19-25 minutter hos samme alderstrinn (Kelly et al., 2005) og Flame study fra New Zealand om 22 minutter hos 5-åringer

(Taylor, et al., 2009). Vi kan med dette si at den målte MVPA hos de norske barna i denne studien ikke er unormal høyt, ei heller unormal lavt sett i sammenligning med andre lignende studier.

Helsedirektoratet (2014) anbefaler at det tilrettelegges for fysisk aktivitet i kroppsøvingstimene, aktivitet i løpet av skoledagen, i friminuttene og andre anledninger hvor alle kan aktiviseres. Anbefalingen om 60 minutter daglig MVPA kan oppnås med mindre bolker av MVPA som til slutt blir 60 minutter eller mer. Slike små aktive perioder kan oppnås i kroppsøving, og kroppsøving blir av mange sett på som en svært viktig arena for å fremme fysisk aktivitet hos barn (Cale & Harris 2006; Datar & Sturm 2004; Strong et al. 2005). Friminutt og lunsjpauser er også perioder hvor MVPA kan oppnås i løpet av skoledagen (Tudor-Locke, Lee, Morgan, Beighle & Pangrazi 2006; Verstraete, Cardon, Clercq & Bourdeaudhuij 2006). Tudor-Locke et al. (2006) kan fortelle oss at fysisk aktivitet i lunsjpauser hos sjetteklassinger stod for nesten 16 % av den daglige fysiske aktiviteten til både gutter og jenter, og at kroppsøvingstimer og andre friminutt enn lunsjpausen stod for 8-11 % og 8-9 % av totalt antall skritt per dag. Dette viser at både friminutt, kroppsøvingstimer og lunsjpauser er viktige arenaer for skolebarn til å oppnå MVPA. Det kan tenkes at barnas MVPA ikke sank i denne studien fordi kroppsøving, friminutt og lunsjpauser ble godt brukt av barna som arenaer til å oppnå MVPA. Vi ser for eksempel på figur 3 at barna på skolen oppnår nesten et kvarter med MVPA i matfriminuttet. Det kan også være at de ansatte ved skolen er bevisst på disse arenaene, og er opptatt av å gi barna muligheter til å oppnå nok fysisk aktivitet. Det antas nemlig at de ansattes utdanningsnivå er en determinant for den fysiske aktiviteten til barna (Dowda, Pate, Trost, Almeida & Sirard, 2004). I tillegg kan det være at uteområdene og sports- og lekeutstyret på skolen er minst like bra (eller bedre) som i barnehagene. Det kan for eksempel tenkes at uteområdet på skolen inviterte mer til lek og aktivitet enn hva uteområdene i barnehagene gjorde. Det vil uansett være nye lekeområder og dermed mulighet til å gjøre aktiviteter som kanskje ikke var mulig i barnehagen. Forskning tyder nemlig på at gode uteområder stimulerer gutter og jenter til å være mer fysisk aktive (Sallis et al., 2001). Studien fra Mexico nevner uteområdet på skolen som en mulig grunn til at den fysiske aktiviteten sank (Jáuregui et al., 2011, s.233). En studie på uteområdene til skolene i Mexico City kom nemlig fram til at uteplassene var overfylte (Jennings-Alburto et al., 2009). I tillegg hadde barna lite tilgang på sportsutstyr i friminuttene. Å gi barna utstyr til å bedrive sport og spill i friminuttene, ser ut til å være en effektiv måte å øke barnas fysiske

aktivitet (Verstraete et al., 2006). God tilgang på diverse utstyr i friminuttene, kan være en av grunnene til at MVPA ikke sank hos de norske barna i denne studien. Det kan også tenkes at desto eldre barna blir desto mer utvides deres aksjonsradius. Dermed vil de i så fall ha mulighet til å bevege seg lengre i distanse, og dekke et større område på skolen enn i barnehagen. Dette kan ha innvirkning på aktivitetsnivået, og kan være en grunn til at MVPA ikke sank i overgangen til skolen. Barna kom i denne studien sammen med andre barn fra de andre barnehagene da de begynte på skolen, nye aktive venner kan være med på å holde MVPA oppe. I tillegg har barna i første klasse friminutt sammen med eldre barn, i barnehagen var de selv de eldste. Det kan tenkes at eldre barn kan stimulere yngre barn til mer aktiv lek, ved å lære dem nye bevegelsesmuligheter eller aktiviteter.

I tillegg til tiden på skolen, har man også fritiden. Kanskje er den annerledes fra barnehagen til skolen. Det er det vanskelig å si noe om, men det kan være at barn i skolealder generelt går på flere fritidsaktiviteter enn barnehagebarn. En slik fritidsaktivitet kan være idrett, og dermed kan dette være en gylden arena for å oppnå MVPA. Barna har blitt omtrent tre måneder eldre fra første til andre måling. På denne tiden kan barna ha tilegnet seg et større bevegelsesrepertoar og dermed kan de på skolen bedrive aktiviteter de tidligere ikke mestret. En annen determinant som er med på å påvirke barnas fysiske aktivitetsnivå er foreldrene (Hinkley et al., 2008). Foreldrenes fysiske aktivitet eller foreldres deltakelse i fysisk aktivitet med barn i barnehagealder har vist en positiv effekt på økt fysisk aktivitet (Moore, et al. 1991; Sallis et al. 1993).

Ut fra tabell 2 (kjernetid) og tabell 6 (ukedag) kan vi se at andel stillesittende tid øker fra barnehage til skole. Resultatene viser dermed at den andre framsatte hypotesen ble bekreftet i denne studien. På den andre siden viste resultatene ingen økning i stillesitting i løpet av helgen.

Et svar på økt stillesitting er at barna sitter mer på skolen enn i barnehagen på grunn av undervisning, det spiller trolig stor rolle på antall minutter barna tilbringer stillesittende. At stillesittingen økte 71 minutter på en ukedag, når vi vet at MVPA ikke sank, kan være interessant å se nærmere på. I kjernetiden økte den med 26 minutter, noe som kan anses som forventet i og med at barna som nevnt sitter mer i kjernetiden grunnet undervisning i klasserommet. Det kan kanskje tenkes at den mer stillesittende adferden på skolen tas med til

hjemmet og fritiden. Det kan også tenkes at mer stillesitting skyldes lekser. Lekser gitt av læreren gjør at barna har mindre tid til å leke, og må sitte stille og gjøre lekser. Denne teorien nevnes også av Sigmund et al. (2009) som en mulig forklaring på mindre aktivitet. I figur 3 ser vi at barnehagebarna er noe mer i MVPA enn skolebarna på kveldstid, noe som kan tenkes å ha med lekselesing å gjøre.

Stillesittingen bør reduseres (Healy, et al., 2008; Helsedirektoratet, 2014), og vi vet at aktive pauser i stillesittingen gir positive helseeffekter (Healy, et. al, 2008). Trolig er det mindre muligheter for aktive pauser på skolen enn i barnehagen. På skolen må for eksempel barna sitte stille og jobbe med oppgaver i mye større grad enn hva de gjorde i barnehagen. Vi vet også at aktive pauser ved stillesitting synker ved økende alder (Kwon, et al., 2012), og at perioden med minst aktive pauser er tiden barna er på skolen (Kwon et al., 2012). Dermed er det ikke overraskende at barnas stillesitting øker i overgang til skolen. UngKan2 undersøkelsen fant ut at barna i 1.klasse i snitt var 6.5 timer stillesittende hver dag (Kolle et al., 2012). I denne studien var andel stillesitting til barna i 1.klasse 5.7 timer (se tabell 6). Det er for øvrig viktig å huske på at utvalget i denne studien er lavere enn i ungKan2 (24 vs. 1071).

I kjernetiden var jenter i denne studien mer stillesittende i barnehagen enn hva guttene var, denne forskjellen ble utliknet da de begynte på skolen (se tabell 3). Dette kan tyde på et annet bevegelsesmiljø på skolen enn i barnehagen, trolig var det lettere for barna å ta egne aktive pauser i barnehagen enn det var på skolen, hvor det ikke var noe forskjell i kjønn slik det var i barnehagen.

Både i ukedag (tabell 6) og i kjernetid (tabell 4) gikk den lette aktiviteten ned i overgangen fra barnehage til skole. Nedgangen gjelder for begge kjønn. Resultatene viser altså at den tredje framsatte hypotesen bekreftes i denne studien. Nedgangen i lett aktivitet henger sammen med andel MVPA og stillesitting. Så lenge MVPA mer eller mindre forble uforandret og stillesittingen økte, må den lette aktiviteten ha blitt redusert. Økt stillesitting ser altså ut til å ha gått ut over den lette aktiviteten og ikke MVPA hos barna i denne studien. Det vil dermed si at den lette aktiviteten ble redusert fordi stillesittingen økte.

Den lette aktiviteten til guttene hadde i kjernetiden sunket med 73.1 minutter og hos jentene med 48.6. Som vi ser av tabell 2, 3 og 4, var jentene i barnehagen mer stillesittende enn guttene, i mindre MVPA, men tilnærmet like mye i lett aktivitet. På skolen var fortsatt guttene mer i MVPA enn jentene, men forholdet mellom stillesitting og lett aktivitet hos kjønnene forandret seg. På skolen var de tilnærmet like stillesittende og jentene var mer i lett aktivitet enn guttene. Dette illustrerer det tenkte frie bevegelsesmiljøet i barnehagen, og det noe mer fastsatte bevegelsesmiljøet på skolen. Som vi har vært inne på tidligere er hovedfokus i skolen læring, mens hovedfokus i barnehagen er lek. I en barnehage kan man ofte selv velge om man vil sitte i ro og for eksempel tegne, eller løpe rundt og for eksempel sparke fotball. Dermed har trolig barn større mulighet til å være fysisk aktiv i barnehagen enn skolen, og denne muligheten ser det ut til at guttene benyttet seg mer av enn jentene i denne studien. På skolen derimot hvor mulighetene trolig er færre, blir barna tvunget til å sitte mer i ro, dette går utover begge kjønn, men først og fremst guttene som ser ut til å være mer fysisk aktive hvis de får mulighet.

Det er grunn til å tro at stillesittingen og den lette aktiviteten sank mest under skoletiden i forhold til fritiden. Sigmund et al. (2009) rapporterte at nedgangen i fysisk aktivitet skjedde i tiden som ble tilbragt på skolen, og Jáuregui et al. (2011) forteller at MVPA hovedsakelig sank i tiden barna var på skolen. Siden MVPA ikke sank i denne studien blant de norske barna, men at stillesittingen økte og lett aktivitet sank, er det grunn til å tro at denne endringen først og fremst skjedde i tiden på skolen.

Som vi allerede har vært inne på, viste resultatene videre at guttene var mer aktive enn jentene. Guttene hadde høyere MVPA enn jentene på alle målinger (kun helg i barnehage som ikke er signifikant funn). Den høyeste målte forskjellen er ukedag barnehage, her var guttene i snitt 38.6 minutter mer i MVPA enn jentene. At gutter er mer aktive enn jenter støttes også i annen forskning (Hinkley et al., 2008; Jáuregui et al., 2011; Kelly et al., 2005; Kollé et al., 2012; Montgomery et al., 2004; Tanaka & Tanaka 2008; Tucker 2008).

Hvis vi derimot tar med den lette aktiviteten i sammenligningen får vi andre resultater. Legger man for eksempel sammen den lette aktiviteten med MVPA på skolen for henholdsvis gutter og jenter får man 397.8 og 400.7 minutter. Jentene var altså 2.9 minutter mer aktive enn guttene i snitt hver dag hvis lett aktivitet og MVPA legges sammen, men dette er ikke et

signifikant funn. I denne sammenheng er det viktig å påpeke at jentene også var 11.5 minutter mer stillesittende enn guttene. Dette er mulig fordi jentene i snitt hadde 24 minutter mer måling hver dag enn guttene. Enten sov guttene mer enn jentene eller så brukte jentene akselerometret mer enn guttene. Selv om jentene hadde en høyere andel lett aktivitet enn guttene i kjernetiden, var det få jenter som oppnådde helsedirektoratets anbefaling om 60 minutter MVPA daglig. Kun 25 % i barnehagen og 33.3 % på skolen oppnådde anbefalingene blant jentene. Tilsvarende tall for gutter var 91.7 % begge plasser. I ungKan2 sine resultater på 1.klassingene oppnådde 87 % av jentene anbefalingene, og 96 % av guttene. Andel gutter som oppnådde anbefalingene i denne studien og ungKan2, ser ut til å være rimelige like. Hos jentene derimot er det større forskjell.

Hvorfor forskjellen mellom gutter og jenter er slik den er i denne studien, finnes det ikke entydige svar på. Men det kan se ut til at guttene og jentene lekte annerledes når de fikk mulighet. At guttene i denne studien var mer i MVPA enn jentene, kan indikere at guttene lekte mer fysisk krevende enn jentene, at intensiteten deres i leken var høyere enn i jentenes lek. Hvis det er opp til barna selv å velge lekekamerater, velger barn gjerne lekekamerater av samme kjønn (Larsen 2006; Steffens & Lauridsen 2001; Thorne 1993). Nielsen og Rudberg (1997) mener at gutter og jenter i denne alderen leker hver for seg fordi det føles best slik. Jenter leker mest med jenter fordi kommunikasjonsformen de har med hverandre er bedre enn den de har med guttene (Nielsen & Rudberg et al., 1997). Berentzen (1990) mener at jentegrupper og guttegrupper forsøker å utforme lek på ulike måter og har derfor vanskelighet med å utvikle et meningsfellesskap. Hans forskning viser at jentene i det lengste prøvde å holde guttene utenfor leken. At gutter helst leker med gutter og at jenter helst leker med jenter er kanskje ikke særlig overraskende, men det kan ha noe å si for den fysiske aktiviteten. Hvis de mest aktive guttene kun leker med andre gutter og ikke jenter, påvirker kanskje de mest aktive guttene de andre guttene til å være mer aktive. Denne påvirkningen fra de mest aktive guttene, får trolig jentene lite av siden de helst velger å leke sammen med andre jenter. Det ser dermed ut til at jenter leker mest med jenter, og blir trolig ikke særlig påvirket av guttenes høye aktivitetsnivå.

Steffens og Lauridsen (2001, s.87-88) har sett nærmere på leken hos andreklassinger i Danmark. Guttenes lek var som oftest en funksjonslek eller en rollelek, og det var alltid plass til mange i leken. Ofte gikk leken ut på det gode mot det onde, to lag som kjempet mot

hverandre. Det var ikke likegyldig hvem som hadde hvilke roller. Det samme gjaldt i fotball, to lag kjempet mot hverandre, og det var ikke tilfeldig hvem som valgte lagene. I leken handlet det om å vinne, å bekjempe motstanderen. Jentenes lek derimot var preget av lek i små grupper, oftest to eller tre sammen. Blant jentene ble det tydelig markert hvem de lekte med og hvem de ikke lekte med. Før jentenes lek var i gang, gikk det mye tid på å finne lekens premisser. Hos jentene var det ikke så viktig hva de lekte. Hos jentene var det viktigst hvem de lekte med og hvordan de hadde det seg i mellom, dette var mindre viktig hos guttene. Det som her formidles av Steffens og Lauridsen (2001) kan vi prøve å koble opp mot fysisk aktivitet. En tenkt faktor er at guttene kom kjappere i gang med leken, det vil si at det blir mindre diskusjon hos guttene enn hos jentene før leken starter. Tiden brukt på diskusjon før leken kan tenkes å være forbundet med lite fysisk aktivitet. Dette kan være en av grunnene til at guttene oppnår høyere MVPA enn jentene, at guttene rett og slett kommer kjappere i gang med leken enn hva jentene gjør. En annen antagelse er at det for gutter er lettere å slenge seg med i en etablert lek enn det er for jenter, siden guttene som oftest opererer med store lekegrupper og alltid har plass til en til. Det kan for jenter være vanskeligere å bli med i jentegrupper på to og tre enn det er for gutter å bli med i store guttegrupper. At det er enklere for gutter å bli med i en etablert lek kan være med på å gjøre det lettere for gutter å oppnå MVPA enn det er for jentene.

En annen grunn til at guttene oppnådde mer MVPA enn jentene kan være fordi flere gutter enn jenter deltar i den mest populære lagidretten fotball (SSB, 2015). 84 % av guttene i aldersgruppen 6-10 år sparker fotball (SSB, 2015). I aldersgruppen 6-15 år spiller 76 % av guttene fotball, og 50 % av jentene (SSB, 2015).

5.2 Metodisk diskusjon

Et av målene for en forskningsstudie er å være fri for metodefeil basert på design og prosedyre, men en studie helt uten feil er en utopi. Det er forhold ved de resultatene som framkommer en må ta hensyn til når en skal evaluere studiens styrker og svakheter.

For å få en pålitelig statistisk beregning er det nødvendig med et utvalg av en adekvat størrelse. I denne studien var 32 barn med på starten av målingene. Hele kullet i kommunen var på 52 barn. Hvorfor ikke flere ønsket å delta kan det være flere grunner til. Noen responderte at de allerede hadde tatt ferie og var bortreist da den første målingen startet, mens

andre ikke responderte på henvendelsen i det hele tatt. Trolig var den manglende responsen en blanding av at barna og foreldrene glemte å melde tilbake innen fristen, var bortreist, ikke brydde seg om å delta eller ikke ønsket å delta. Det kan tenkes at de som var med var de mest interesserte, og at de som var engstelige for at sitt barn ikke ville score høyt, valgte å ikke delta. Det blir uansett kun spekulasjoner. Selvsagt hadde det vært ønskelig og hatt med så mange barn som mulig. Krejcie og Morgan (1970) har laget en oppskrift på hvor stort utvalg man trenger for å kunne generalisere. Hvis populasjonen for eksempel er 50, trenger man 44 for å kunne generalisere (Krejcie & Morgan 1970). Så selv om 32 barn ikke nødvendigvis er et dårlig utvalg, er det samtidig en av studiens største svakheter rent statistisk sett. Det er dermed problematisk å generalisere, og et bekvemmelighetsutvalgt vil uansett alltid skape usikkerhet i forhold til generalisering. I ettertid ser man at en nøyere og bedre oppfølging på tilbakemelding på forespørselen om å delta på studien, kunne gjort at antall deltakere hadde blitt større. En av styrkene til utvalget er kjønnsfordelingen. Av de 24 som til slutt ble brukt i ukedagsmålingene var det 50 % av hvert kjønn. Ved oppstart var femten av barna jenter. Noen av barna var ikke i barnehagen alle dagene, de var da hjemme. Målingene ble allikevel tatt med siden hovedmålet ikke nødvendigvis var å sammenlikne barnehagen med skolen, men barnehagebarn med skolebarn.

Et frafall på åtte barn i ukedagsmålingene er en svakhet, men noe frafall vil det som regel være. To av frafallene var fordi barna syntes det var ubehagelig å gå med akselerometeret. Den strenge grensen for hva som var en gyldig måling er en styrke til studien, og er grunnen til frafall på de resterende seks barna. Et motgrep mot frafall i målingene kunne vært buktet på ved å besøke ungene midt i de to målingene og minne dem på hva som var viktig og hva de måtte huske på. Dette ble ikke gjort, men burde kanskje vært gjort. I ukedagene ble barna målt i fire dager. For å være inkludert i denne målingen måtte barna ha tre dager med minst åtte timer måling. Dette er en av de største styrkene til denne studien. Selv om Cliff et al., (2009) hevder at så lite som tre timers måling daglig kan danne et bilde av barnas fysiske aktivitet, og at det er liten forskjell på tre og ti timers måling. Det er ikke laget noe standard for minimums lengde, for eksempel brukte Taylor et al. (2013) tre timer som minimum per dag og Jáuregui et al. (2011) ti timer som minimum per dag. Åtte timer ble allikevel sett på som det beste kriteriet for denne studien. Spesielt siden man ønsket å se om barna oppfylte anbefalingene om 60 minutters daglig MVPA. Tre timer ble da ansett som for lite. Grunnene til at seks av barna ikke oppnådde tre dager med minst åtte timers måling kan være at de glemte å ta det på

morgenen, glemte å ta det på igjen etter vannaktiviteter, eller misforstod og ikke trodde det var nødvendig å bruke akselerometret hele tiden.

Målingene kunne foregått over en lenger tidsperiode for å få et mer valid resultat. To ukers måling i både barnehage og skole hadde for eksempel vært med på å styrke funnene ytterligere. For eksempel var det kun den ene klassen som ble undervist i kroppsøving den uken de ble målt, siden de hadde 90 minutter med kroppsøving hver annenhver uke. Det er en svakhet ved studien at kun den ene klassen hadde kroppsøving den uke de ble målt. En uke er allikevel bra, og antall målte dager er en styrke i denne studien. Syv er det samme antall dager som ble benyttet hos Sigmund et al. (2009), og mer enn hva som ble målt hos flere andre lignende studier (Giske et al. 2009; Jáuregui et al. 2011; Tanaka & Tanaka 2009; Taylor et al. 2009; Taylor et al. 2013). Trost, Pate, Freedson, Sallis og Taylor (2000) rapporterte for øvrig at barn varierer mindre i sin fysiske aktivitet fra dag til dag enn hva voksne gjør. Samme studie sier videre at for å oppnå et mest mulig reliabelt resultat, bør barn måles i 4-5 dager, og voksne 8-9. Selv om barna i denne studien ble målt i syv dager, har forskjellige kriterier blitt brukt for å bli med i resultatene. I ukedag måtte tre av fire dager være godkjente målinger, i kjernetid tre av fem og i helg en av to. Alle disse kriteriene gjaldt på begge målingene, for eksempel måtte da altså minst seks av åtte ukedager, tre på hver måling, være innenfor kriteriene. Den svakeste av disse kriteriene er helg, her en kun en dag tatt med, og det er ikke engang sikkert at det er samme dag som sammenlignes, det kan være lørdag og søndag. Det er av den grunn lagt mer vekt på ukedag- og kjernetidsmålingene i denne studien, da disse resultatene er mer valide og reliable enn helgemålingene. Helgen og ukedagene er for øvrig skilt fra hverandre med vilje, dette fordi flere studier har meldt om forskjeller i fysisk aktivitet fra ukedag til helg (Metcalf, Voss & Wilkin 2002; Rowlands, Eston, & Ingledew 1999; Treuth, Hou, Young & Maynard, 2005; Trost et al. 2000).

I de to studiene som ligner mest på denne studien er målingene gjort med et års mellomrom og dermed også på samme årstid (Jáuregui et al., 2011; Sigmund et al. 2009). Kanskje hadde det vært bedre og målt barna på samme tid av året, men på grunn av tidsperspektivet i studien var det ikke mulig. I denne studien ble barnas fysiske aktivitet målt den siste uken før sommerferien (juni) og siste uken før høstferien (månedsskifte september oktober). Valg av uke hadde praktiske grunner da det var disse ukene akselerometrene var tilgjengelig for utlån. Det ble etterstrebet å ha så like årstider som mulig. Det virker som både årstid og vær har

innvirkning på fysisk aktivitet (Tucker & Gilliland, 2007). Det ser ut til at det fysiske aktivitetsnivået er høyest på våren og sommeren (Tucker & Gilliland, 2007). Det er forøvrig mangel på slike data i Norge, selv om ungKan2-undersøkelsen kan fortelle oss noe. Kollé et al. (2012) rapporterte at seks år gamle jenter hadde et gjennomsnittlig aktivitetsnivå som var om lag 13 % høyere om sommeren enn om høsten, men det var ikke forskjell blant guttene. Blant 6-åringene i ungKan2 var det en positiv sammenheng mellom gjennomsnittlig fysisk aktivitet og gjennomsnittlig temperatur i måleperioden (Kollé et al., 2012, s.53). Det var også korrelasjon mellom fysisk aktivitet og antall timer solen var oppe i måleperioden. Her så det altså ut til at aktivitetsnivået var høyere desto flere timer solen var oppe i løpet av dagen. I denne studien ble barna som nevnt målt en uke på sommeren og en uke på høsten. Dette kan ses på som en svakhet ved studien, begge målingene burde kanskje optimalt sett vært på samme årstid. Samtidig ville da barna vært enda eldre. De hadde da altså blitt cirka 20 % eldre i løpet av perioden fra første til andre måling. Som nevnt tidligere har høyere alder sammenheng med nedgang i fysisk aktivitet. Dermed kan den korte perioden mellom målingene også ses på som en styrke. I og med at denne studien måler barna både i barnehage og på skolen med kun tre måneders mellomrom. Dermed er det først og fremst endringen i fysisk aktivitetsnivå fra barnehage til skole som måles, ikke like mye økning i alder som i lignende studier.

I følge værdata fra nærmeste målestasjon (21.7 km fra kommunen), var gjennomsnittstemperaturen 15.6 grader celsius ved første måling og 11 grader celsius ved andre måling (se vedlegg 9-12). Gjennomsnittlig nedbørsmengde var null millimeter i den første uken, og 2.3 millimeter den andre uken (se vedlegg 9-12). Som vi ser av værdataen var det varmere i sommermålingen enn i høstmålingen. Begge målingene hadde i midlertidig lite regn. Sommeruken hadde svært bra vær, og det var stort sett bra vær alle dagene i høstmålingen også. At været de to aktuelle ukene kan ha hatt betydning for resultatet i denne studien, bør tas med i betraktningene når en fortolker resultatene

Som måleinstrument ble som kjent akselerometrene ActiGraph wGT3X-BT og ActiGraph GT3X brukt. ActiGraph sine aktivitetsmålere er trolig de som er mest brukt i hele verden (Rowlands, 2007). Dette gjør ikke ActiGraph sine målere til de mest valide og reliable av den grunn, men at de brukes mye gjør det lettere sammenliknbart med andre studier som har brukt samme måler. Siden resultatene i denne studien har blitt sammenliknet med mange

forskjellige typer studier i teori- og diskusjonskapitlet, er det viktig å huske på at ikke alle studiene har brukt samme type akselerometer og cut point. Både akselerometer og cut point er noe som stadig endrer og utvikler seg. Det finnes foreløpig ikke noe entydig svar på hvilket akselerometer som er best, Trost et al. (2005) testet åtte forskjellige akselerometer og fant ingen bevis på at noen av målerne var mer reliable eller valide enn de andre.

Måleinstrumentet i denne studien er med på å gjøre validiteten i metoden god. Akselerometer med måling i tre akser er en objektiv måling av fysisk aktivitet og stillesitting, og er sett på som et valid og reliabelt måleinstrument for å måle dette hos barn (Ekelund et al., 2001; Rowlands 2007). Det viser seg videre at akselerometer som kun måler i en akse underestimerer løping i moderat og høy fart, og måler ikke løping raskere enn 10 km/t (Brage, Wedderkopp, Andersen & Froberg, 2003a; Brage, Wedderkopp, Franks, Andersen & Froberg, 2003b). Dette klarer akselerometer som måler i tre akser (Rowlands, Stone & Eston, 2007). Valget av akselerometer var hovedsakelig praktisk, da det var disse Universitetet i Stavanger hadde tilgjengelig for utlån. Akselerometre som kun målte i en akse var også tilgjengelig, men tilgjengeligheten av akselerometer som måler i tre akser ble tilpasset med målingene slik at de som målte i tre akser ble brukt. Det finnes allikevel også svakheter ved de valgte akselerometrene. Disse tåler som nevnt tidligere ikke vann. At de da må tas av hver gang en vannaktivitet skal gjøres er en svakhet. Barn kan for eksempel være fysisk aktiv ved svømming og bading. Med tanke på at det var høye temperaturer og gunstige forhold for bading i uken som ble målt i juni, kan vannaktivitet ha forekommet i ulik grad. Noen av foreldrene meldte muntlig tilbake at barnet hadde badet den uken, samtidig meldte alle barnehagene tilbake at akselerometrene ikke hadde vært av så lenge de var i barnehagen, fordi bading ikke var tillatt i barnehagens åpningstider. Det er vanskelig å unngå at noe måling av fysisk aktivitet går tapt så lenge akselerometrene ikke kan måle vannaktiviteter. Bading og andre vannaktiviteter ved første måling som ikke ble målt, kan være en av grunnene til at den målte MVPA ikke var høyere enn den var i barnehagen. Dette vil forbli spekulasjoner. Barnet kan for eksempel også glemme å ta på måleren igjen etter vannaktiviteten, og da vil i så fall denne tiden uten akselerometer ikke bli målt. For eventuelt å ha registrert den perioden barna bedrev vannaktiviteter, kunne foreldre blitt bedd om å loggføre tid uten bruk av akselerometret, og skrevet hvor fysisk aktive barnet var i den perioden, og med hvilken intensitet. Det ble i midlertidig ikke gjort, men kunne vært gjort. Uansett anses det som en svakhet ved studien at akselerometrene ikke tåler vann.

I tillegg måtte barnet huske å ta på akselerometret om morgenen etter søvn og av om kvelden før søvn. Dette tidsrommet mellom da barnet våknet og tok på seg måleren, og da barnet tok av seg måleren og sovnet, kan ha inneholdt fysisk aktivitet. Noen studier (Taylor et al. 2008; Taylor et al. 2013) ber barnet ha på seg måleren hele døgnet, også når barnet sover. Det kunne og burde kanskje vært gjort også i denne studien. Valget ble allikevel tatt på å ikke gjøre det, fordi det ville være utfordrende å se når barnet faktisk sov og ikke, og hva som var eventuell aktivitet om natten. Det er også behagelig for barna å ta dem av seg når de skal sove.

Akselerometrene har også andre svakheter. Så lenge akselerometret er plassert på hoften vil det ha problemer med å måle økt energi forbruk mens man går opp trapper og bakker, bæring av ulike masser, sykling og deltakelse i aktiviteter som hovedsakelig består av armbevegelser (Cliff et al. 2009; Rowlands 2001; Rowlands, Eston & Ingledeu 1997). Samtidig kan akselerometret ha vanskeligheter med å skille mellom stillesittende aktiviteter og lav intensitet aktiviteter (Cliff et al, 2009). Spesielt er dette aktuelt med måling av barn fordi de ofte bedriver lav intensitets aktivitet som for eksempel lesing, skriving, tegning, maling og pusling (Cliff et al. 2009). Disse aktivitetene er vanskelig for akselerometret å skille fra for eksempel TV og andre elektroniske medier. Det er for eksempel svært vanskelig å si om barnet satt helt stille og så på TV eller om det tegnet, og dermed var litt mer i aktivitet hvis det tegnet. Dessverre er det altså noen aktiviteter som ikke måler like høyt som de burde, på bakgrunn av dette kan det tenkes at aktivitetsnivået generelt er litt høyere enn hva som har blitt målt. Dette er de ikke tatt noen videre høyde for i framstillingen av resultatene.

Akselerometret er på den annen siden diskret, enkelt å bruke og forskning antyder at det er lite bevis på at barn endrer atferd når de vet at deres fysiske aktivitetsnivå blir målt (Ozdoba, Corbin & Le Masurier, 2004; Prewitt, Hannon & Brusseau, 2013; Rowe, Mahar, Raedeke & Lore, 2004; Vincent & Pangrazi, 2002). Det er uansett tatt høyde for en eventuell unormal fysisk aktivitet i denne studien, siden barnas første dag ikke er med i målingene.

Akselerometrene ble satt på barna i lunsjtiden på fredag og man hadde uansett ikke fått målt hele den første dagen. Det ble dermed besluttet at denne dagen kunne funke som en innføringsdag for barna, for altså å kanskje kunne luke bort en eventuell unormal aktivitet den første dagen. En annen fordel med å bruke akselerometer som måleinstrument er at dataen blir objektiv. Barna slapp å gjøre egne beslutninger på hvor fysisk aktive de hadde vært, for

eksempel i form av et spørreskjema. De skulle kun ha på seg aktivitetsmåleren en bestemt tidsperiode. All måling skjedde av seg selv.

Cut point settet som er brukt i denne studien, er brukt fordi det var det eneste tilgjengelige laget for målinger i tre akser for barn. Det er egentlig laget for barn i alderen 3-5 år (Jeremy, 2012). I denne studien fylte barnet 6 år det året de ble målt. Noen barn var dermed 5 år ved målingene og noen hadde fylt 6 år. Dermed havnet en del av barna rett utenfor denne aldersgruppen på 3-5 år, men siden det ikke var andre aktuelle cut point sett, falt valget allikevel på Butte Preschoolers VM (2013). Det hadde vært mulig å lage egne cut points, men det ble vurdert som bedre å bruke et som allerede var etablert og validert (Butte et al., 2014). Det er en styrke ved denne studien at lengden på bolkene som måler fysisk aktivitet er satt til 10 sekunder, det er sett på som det beste å bruke ved måling av barn (Rowlands, 2007). Mange har satt lengden på bolken til et minutt (Rowlands, 2007), men dette frarådes siden det gjør at aktivitet av høy intensitet undervurderes (Nilsson, Ekelund, Yngve & Sjostrom 2002; Rowlands, Powell, Humphries & Eston 2006).

Kjernetiden til barna ble på bakgrunn av skoletiden satt til å være 0815-1400. Barnehagens åpningstider var kl.06.30-16.45. To av dagene på skolen sluttet barna kl.1200, de fleste av dem gikk så videre til SFO de dagene. Trolig var de fleste av barna i barnehagen i kjernetiden, men noen av barna kan ha kommet til barnehagen før kl.0815 og andre kan ha kommet senere. Det kan også hende at de gikk hjem tidligere fra barnehagen enn kl.1400. Det oppleves allikevel riktig å ha satt kjernetiden til 0815-1400 siden de var på skolen da. En gyldig måling i kjernetid ble satt til minst tre av fire dager med måling i hele tidsrommet 0815-1400. Det oppleves som en styrke ved studien at barna måtte ha måling i all tiden i kjernetiden i tre av fire dager for å bli med i resultatet. I lignende litteratur opereres det ulikt på antall dager som skal være et minimum for å være med i resultatene. Sigmund et al. (2009) brukte syv av syv dager som kriteriet, Jáuregui et al., (2011) kun en dag og Tanaka & Tanaka (2009) tre av seks dager. Dermed har denne studien rimelige strenge kriterier for å være en gyldig måling, noe som styrker validiteten og reliabiliteten i resultatene.

Når det gjelder det forskningsetiske aspektet ved studien, er det forsøkt å gjøre gode etiske vurdering underveis under hele forskningsforløpet. For eksempel har barnas anonymitet blitt ivaretatt gjennom å lage en såkalt koblingsnøkkel, et skjema der barnet blir koblet opp til

datamaterialet ved bruk av tall istedenfor bruk av navn. Koblingsnøkkelen vil bli slettet ved studien slutt, og all data vil da anonymiseres. Informert skriftlig samtykke ble innhentet fra foreldre/foresatte, samt at de ansatte ved barnehage og skole ble informert både skriftlig og muntlig. I tillegg ble det sendt ut et nytt skriv før måling nummer to som sa at man kunne trekke seg hvis man ikke ønsket å være med på den siste målingen. Barna ble også informert muntlig og kunne bestemme selv hvis de ikke ønsket å delta, de kunne også når som helst trekke seg uten å måtte oppgi grunn. I tillegg er studien godkjent av Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste. Ut i fra det som er nevnt her, er det grunn til å påstå at det forskningsetiske aspektet ved studien er godt i varetatt.

Til slutt burde det nevnes at menneskelig feil under innprenting av data kan ha forekommet. Man kan aldri helt gardere seg mot menneskelige feil, selv om innprenting av data har blitt sjekket opptil flere ganger. For å kunne behandle rådata fra akselerometrene er det nødvendig med kunnskap om hvordan programmet ActiLife fungerer. Denne kunnskapen ble tilegnet, men det er også her, ved bruk av programmet, vanskelig å utelukke totalt for menneskelig feil. Det skal allikevel sies at alle typer analyser hatt blitt gjort heller to ganger for mye enn en for lite. Det samme gjelder også for programmene SPSS og Microsoft Excel.

I framtiden bør det produseres mer forskning på endring av barns fysisk aktivitet i overgangen fra barnehage til skole. Det er et interessant og spennende område. Flere studier, inkludert denne, indikerer at det skjer en eller annen slags endring i den fysiske aktiviteten når barn begynner på skolen (Jáuregui et al., 2011; Sigmund et al. 2009; Taylor et al. 2013). Det vil bli interessant å se om også andre studier finner en nedgang i lett aktivitet, økning i stillesitting og lite endring i MVPA. Det kan gjerne fokuseres ytterligere på hvilket tidspunkt på dagen barn er mest og minst aktive. Dette har ikke blitt tilstrekkelig belyst i denne studien grunnet studiens omfang. Ei heller forskjell fra dag til dag, noe som også kan være interessant å se nærmere på. I tillegg er uteområdet og hva som gjøres av de ansatte for å fremme fysisk aktivitet spennende å se mer på. Det ville også vært interessant og følge med disse barna videre over lengre tid. Ved ny forskning hadde det vært ønskelig å følge barns fysiske aktivitet over enda lengre tid. For eksempel ved 4, 5, 6 og 7 årsalderen.

6.0 Konklusjon

I denne studien er det dokumentasjon på at den fysiske aktiviteten endrer seg i overgangen fra barnehage til skole. Barnas stillesitting øker i overgangen fra barnehage til skole og den lette aktiviteten reduseres. Flere gutter enn jenter oppnår helsedirektoratets anbefalinger om 60 minutt MVPA daglig. MVPA ble ikke redusert hos verken gutter eller jenter i overgangen fra barnehage til skole. Samtidig er det viktig å huske på at disse resultatene kun gjelder for denne ene kommunen i Sør-Norge. Det går ikke an å generalisere hvordan det er i andre norske barnehager og skoler, men det kan antas at de signifikante funnene også finnes der.

For å motvirke økning i stillesitting og reduksjon i lett aktivitet bør det fokuseres på aktive pauser i undervisningstimene, ha fokus på kvalitet i kroppsøvingstimer samt tilby et attraktivt uteområdet med tilgjengelig sportsutstyr som kan brukes i friminuttene og lunsjpausen. Aktiv transport til og fra skolen bør også benyttes. Det kreves ekstra oppmerksomhet rettet mot jenter, slik at andel jenter som oppnår anbefalingene fra helsedirektoratet kan økes.

Som presentert tidligere i denne studien finnes det en del studier på fysisk aktivitet blant barn både i barnehage og skole, men det er få studier som har målt de samme barna i både barnehage og skole for å følge endringen deres av det fysiske aktivitetsnivået. Det trengs mer forskning på dette området for å kunne generalisere ytterligere. Det kunne vært interessant å følge med videre på barnas fysiske aktivitetsnivå og for eksempel målt dem igjen i 2.klasse. Spesielt hadde det vært interessant med mer lignende forskning fra Norge.

Håpet er i hvert fall at denne studien kan være med på å øke kunnskapen og fokuset på endring av fysisk aktivitet i overgangen fra barnehage til skole. Barns fysiske aktivitet i møte med skolen er et spennende og viktig området som fortjener mer faglig oppmerksomhet i tiden framover.

7.0 Litteraturliste

- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. M., Strath, S. J., O'Brien, W. L., Basset, D.R., Schmitz, K. H. JR., Emplaincourt, P. O., Jacobs, D. R. JR., & Leon, A. S. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(9; SUPP/1), 498-504.
- Alhassan, S., Sirard, J. R., & Robinson, T. N. (2007). The effects of increasing outdoor play time on physical activity in Latino preschool children. *International Journal of Pediatric Obesity*, 2(3), 153-158.
- Berentzen, Sigurd (1990). *Kjønnskontrasten i barns lek. En analyse av forholdet mellom begrepsdannelse og samhandling i en barnehage*. Bergen: Institutt for sosialantropologi ved Universitetet
- Berg, U., & Mjaavatn, P. (2008). Kap. 3. Barn og unge. I R. Bahr , *Aktivitetshåndboken - Fysisk aktivitet i forebygging og behandling* (s. 45-61). Oslo: Helsedirektoratet.
- Bjørger, K. (2012). Fysisk lek i barnehagens uterom: 5-åringers erfaring med kroppslig fysisk lek i barnehagens uterom. *Nordisk Barnehageforskning*, 5(2), 1-15.
- Bornstein, D. B., Beets, M. W., Byun, W., & McIver, K. (2011). Accelerometer-derived physical activity levels of preschoolers: a meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(6), 504-511.
- Bower, J. K., Hales, D. P., Tate, D. F., Rubin, D. A., Benjamin, S. E., & Ward, D. S. (2008). The childcare environment and children's physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(1), 23-29.
- Brage, S., Wedderkopp, N., Andersen, L. B., & Froberg, K. (2003a). Influence of step frequency on movement intensity predictions with the CSA accelerometer: a field validation study in children. *Pediatric Exercise Science*, 15(3), 277-287.
- Brage, S., Wedderkopp, N., Franks, P. W., Andersen, L. B., & Froberg, K. (2003b). Reexamination of validity and reliability of the CSA monitor in walking and running. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1447-1454.
- Bratlid, D. (2004). Forskning på barn – har vi krysset en grense eller to?. *Tidsskrift for Den Norske Legeforening* 124(4), 510-512.

- Butte, N. F., Wong, W. W., Lee, J. S., Adolph, A. L., Puyau, M. R., & Zakeri, I. F. (2014). Prediction of energy expenditure and physical activity in preschoolers. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *46*(6), 1216-1226.
- Buytendijk, F. J. J. (1933): *Wesen und Sinn des Spiels. Das Spielen des Menschen und der Tiere als Erscheinungsform der Lebenstrieb*. Berlin: Kurt Wolff-Verlag
- Cale, L., & Harris, J. (2006). School-based physical activity interventions: effectiveness, trends, issues, implications and recommendations for practice. *Sport, Education and Society*, *11*(4), 401-420.
- Cardon, G. M., & De Bourdeaudhuij, I. M. (2008). Are preschool children active enough? Objectively measured physical activity levels. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, *79*(3), 326-332.
- Castelli, D. M., Hillman, C. H., Buck, S. M., & Erwin, H. E. (2007). Physical fitness and academic achievement in third-and fifth-grade students. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, *29*(2), 239-252.
- Cliff, D. P., Reilly, J. J., & Okely, A. D. (2009). Methodological considerations in using accelerometers to assess habitual physical activity in children aged 0–5 years. *Journal of Science and Medicine in Sport*, *12*(5), 557-567.
- Dalland, O. (2000) *Metode og oppgaveskriving for studenter*. Oslo: Gyldendal akademisk
- Datar, A., & Sturm, R. (2004). Physical education in elementary school and body mass index: evidence from the early childhood longitudinal study. *American Journal of Public Health*, *94*(9), 1501-1506.
- De nasjonale forskningsetiske komiteer. (2006). Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi. Elektronisk publisert på: <http://www.etikkom.no/retningslinjer/NESHretningslinjer/06>
- Dowda, M., Pate, R. R., Trost, S. G., Almeida, M. J. C., & Sirard, J. R. (2004). Influences of preschool policies and practices on children's physical activity. *Journal of Community Health*, *29*(3), 183-196.
- Dunn, A. L., Trivedi, M. H., Kampert, J. B., Clark, C. G., & Chambliss, H. O. (2005). Exercise treatment for depression: efficacy and dose response. *American Journal of Preventive Medicine*, *28*(1), 1-8.
- Dunn, A. L., Trivedi, M. H., & O'Neal, H. A. (2001). Physical activity dose-response effects on outcomes of depression and anxiety. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *33*(6), 587-597.

- Dunstan, D. W., Howard, B., Healy, G. N., & Owen, N. (2012). Too much sitting – A health hazard. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 97(3), 368-376.
- Ekelund, U., Sjöström, M., Yngve, A., Poortvliet, E., Nilsson, A., Froberg, K., Wedderkopp N., & Westerterp, K. (2001). Physical activity assessed by activity monitor and doubly labeled water in children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(2), 275-281.
- Eston, R. G., Rowlands, A. V., & Ingledew, D. K. (1998). Validity of heart rate, pedometry, and accelerometry for predicting the energy cost of children's activities. *Journal of Applied Physiology*, 84(1), 362-371.
- Fitzmaurice, G., Davidian, M., Verbeke, G., & Molenberghs, G. (Eds.). (2008). *Longitudinal Data Analysis*. CRC Press.
- Fox, K. R. (1999). The influence of physical activity on mental well-being. *Public Health Nutrition*, 2(3a), 411-418.
- Giske, R., Tjensvoll, M., & Dyrstad, S. M. (2010). Fysisk aktivitet i barnehagen: Et casestudium av daglig fysisk aktivitet i en avdeling med femåringer. *Tidsskrift for Nordisk Barnehageforskning*, 3(2), 53-62.
- Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., Macera, C.A., Heath, G.W., Thompson, P.D., & Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1081-1093.
- Healy, G. N., Dunstan, D. W., Salmon, J., Cerin, E., Shaw, J. E., Zimmet, P. Z., & Owen, N. (2008). Breaks in sedentary time. Beneficial associations with metabolic risk. *Diabetes Care*, 31(4), 661-666.
- Helsedirektoratet. (2010). Vunne kvalitetsjusterte leveår (QALYs) ved fysisk aktivitet [IS-1794]. Oslo: Helsedirektoratet
- Helsedirektoratet. (2014). *Anbefalinger om kosthold, ernæring og fysisk aktivitet*. Oslo: Helsedirektoratet.
- Hermansen, M. G., & Lindaas, M. H. (2013). *Tilfredsstillende 3-5 åringer i en friluftsbarnhage anbefalingene fra Helsedirektoratet om fysisk aktivitet for barn: Sammenlignet med en barnehage uten friluftsliv som satsningsområde*. (Bacheloravhandling, Høgskulen i Sogn og Fjordane). M.G. Hermansen & M.H. Lindaas, Sogndal.

- Hinkley, T., Crawford, D., Salmon, J., Okely, A. D., & Hesketh, K. (2008). Preschool children and physical activity: a review of correlates. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(5), 435-441.
- Holdø, H. I. (2014). *Fysisk aktivitet i barnehagen – Aktivitetsnivå utendørs vs. innendørs*. (Bacheloroppgave, Høgskulen i Sogn og Fjordane). I. H. Holdø, Sogndal.
- Holme, I. M., & Solvang, B. K., (1996) *Metodevalg og metodebruk*. Oslo: TANO
- Hu, F. B., Li, T. Y., Colditz, G. A., Willett, W. C., & Manson, J. E. (2003). Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. *Jama*, 289(14), 1785-1791.
- Janssen, I., & LeBlanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(40), 1-16.
- Jáuregui, A., Villalpando, S., Rangel-Baltazar, E., Castro-Hernández, J., Lara-Zamudio, Y., & Méndez-Gómez-Humarán, I. (2011). The physical activity level of Mexican children decreases upon entry to elementary school. *Salud Pública de México*, 53(3), 228-236.
- Jennings-Aburto, N., Nava, F., Bonvecchio, A., Safdie, M., González-Casanova, I., Gust, T., & Rivera, J. (2009). Physical activity during the school day in public primary schools in Mexico City. *Salud Pública de México*, 51(2), 141-147.
- Kelly, L. A., Reilly, J. J., Grant, S., & Paton, J. Y. (2005). Low physical activity levels and high levels of sedentary behaviour are characteristic of rural Irish primary school children. *Irish Medical Journal*, 98(5), 138-141.
- Kleven, T. A., Hjordemaal, F., & Tveit K. (2011). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode*. Unipub.
- Knutsen, C., & Sørheim, C. (2012). *Fysisk aktivitet i barnehagen: tilfredsstillende barnehagebarn i alderen 3-5år i en barnehage i Sogndal Helsedirektoratets anbefalinger om 60 minutter daglig fysisk aktivitet?*. (Bacheloravhandling, Høgskulen i Sogn og Fjordane). C. Knutsen & C. Sørheim, Sogndal.
- Kolle, E., Stokke, J. S., & Hansen, B. H. (2012). Fysisk aktivitet blant 6-, 9-og 15-åringene i Norge. *Resultater fra en kartlegging i 2011*. Oslo: Helsedirektoratet
- Kunnskapsdepartementet. (2011). *RAMMEPLAN for barnehagens innhold og oppgaver*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.

- Kwon, S., Burns, T. L., Levy, S. M., & Janz, K. F. (2012). Breaks in sedentary time during childhood and adolescence: Iowa bone development study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *44*(6), 1075-1080.
- Larsen, J. B. (2006). *Kjønn i lek: et antropologisk studie av cubanske barn*. (Mastergradsavhandling, Universitetet i Oslo). J. B. Larsen, Oslo.
- Lillemyr, O.F. (1998). Overgangen barnehage – småskole. Et forsknings- og utviklingsprosjekt i Nord-Trøndelag. NTF-rapport 1998:17. Steinkjer: Nord-Trøndelagsforskning.
- Louie, L., Eston, R. G., Rowlands, A. V., Ingledeew, D. K., & Fu, F. H. (1999). Validity of heart rate, pedometry, and accelerometry for estimating the energy cost of activity in Hong Kong Chinese boys. *Pediatric Exercise Science*, *11*, 229-239.
- Manson, J. E., Skerrett, P. J., Greenland, P., & VanItallie, T. B. (2004). The escalating pandemics of obesity and sedentary lifestyle: a call to action for clinicians. *Archives of Internal Medicine*, *164*(3), 249-258.
- Matthews, C. E., Chen, K. Y., Freedson, P. S., Buchowski, M. S., Beech, B. M., Pate, R. R., & Troiano, R. P. (2008). Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003 – 2004. *American Journal of Epidemiology*, *167*(7), 875-881.
- Metcalf, B. S., Voss, L. D., & Wilkin, T. J. (2002). Accelerometers identify inactive and potentially obese children (EarlyBird 3). *Archives of Disease in Childhood*, *87*(2), 166-167.
- Montgomery, C., Reilly, J. J., Jackson, D. M., Kelly, L. A., Slater, C., Paton, J. Y., & Grant, S. (2004). Relation between physical activity and energy expenditure in a representative sample of young children. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *80*(3), 591-596.
- Moore, L. L., Lombardi, D. A., White, M. J., Campbell, J. L., Oliveria, S. A., & Ellison, R. C. (1991). Influence of parents' physical activity levels on activity levels of young children. *The Journal of Pediatrics*, *118*(2), 215-219.
- Nielsen, H. B., & Rudberg, M. (1997). *Historien om jenter og gutter. Kjønnssosialisering i et utviklingspsykologisk perspektiv*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Nilsson, A., Ekelund, U., Yngve, A., & Sjostrom, M. (2002). Assessing physical activity among children with accelerometers using different time sampling intervals and placements. *Pediatric Exercise Science*, *14*(1), 87-96.

- Ott, A. E., Pate, R. R., Trost, S. G., Ward, D. S., & Saunders, R. P. (2000). The use of uniaxial and triaxial accelerometers to measure children's "free-play" physical activity. *Pediatric Exercise Science, 12*(4), 360-370.
- Ozdoba, R., Corbin, C. & Le Masurier, G. (2004). Does reactivity exist in children when measuring activity levels using unsealed pedometers? *Pediatric Exercise Science, 16*(1), 158-166.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2014). *Essentials of nursing research: Appraising evidence for nursing practice*. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer Health. Lippincott Williams & Wilkins.
- Prewitt, S. L., Hannon, J. C., & Brusseau, T. A. (2013). Children and pedometers: A study in reactivity and knowledge. *International Journal of Exercise Science, 6*(3), 230-235.
- Raitakari, O. T., Juonala, M., & Viikari, J. S. A. (2005). Obesity in childhood and vascular changes in adulthood: insights into the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *International Journal of Obesity, 29*, 101-104.
- Resaland, G. K., Andersen, L. B., Mamen, A., & Anderssen, S. A. (2011). Effects of a 2-year school-based daily physical activity intervention on cardiorespiratory fitness: the Sogndal school-intervention study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 21*(2), 302-309.
- Rowe, D. A., Mahar, M. T., Raedeke, T. D., & Lore, J. (2004). Measuring physical activity in children with pedometers: Reliability, reactivity, and replacement of missing data. *Pediatric Exercise Science, 16*(4), 343-354.
- Rowlands, A. V. (2001). Field methods of assessing physical activity and energy balance. *Kinanthropometry and exercise physiology laboratory manual. Tests, Procedures and Data. RG Eston, and T. Reilly (Ed.)*. London: Routledge, 151-170.
- Rowlands, A. V. (2007). Accelerometer assessment of physical activity in children: an update. *Pediatric Exercise Science, 19*(3), 252-266.
- Rowlands, A. V., Eston, R. G., & Ingledew, D. K. (1997). Measurement of physical activity in children with particular reference to the use of heart rate and pedometry. *Sports Medicine, 24*(4), 258-272.
- Rowlands, A. V., Eston, R. G., & Ingledew, D. K. (1999). Relationship between activity levels, aerobic fitness, and body fat in 8-to 10-yr-old children. *Journal of Applied Physiology, 86*(4), 1428-1435.

- Rowlands, A., Powell, S. M., Humphries, R., & Eston, R. G. (2006). The effect of accelerometer epoch on physical activity output measures. *Journal of Exercise Science Fitness, 4*(1), 52-58.
- Rowlands, A. V., Stone, M. R., & Eston, R. G. (2007). Influence of speed and step frequency during walking and running on motion sensor output. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 39*(4), 716-727.
- Sallis, J. F., Conway, T. L., Prochaska, J. J., McKenzie, T. L., Marshall, S. J., & Brown, M. (2001). The association of school environments with youth physical activity. *American Journal of Public Health, 91*(4), 618-620.
- Sallis, J. F., Nader, P. R., Broyles, S. L., Berry, C. C., Elder, J. P., McKenzie, T. L., & Nelson, J. A. (1993). Correlates of physical activity at home in Mexican-American and Anglo-American preschool children. *Health Psychology, 12*(5), 390-398.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasiexperimental designs for generalized causal inference*. Boston, MA: Houghton and Mifflin.
- Shephard, R. J. (1997). Curricular physical activity and academic performance. *Pediatric Exercise Science, 9*, 113-126.
- Shephard, R. J., & Balady, G. J. (1999). Exercise as cardiovascular therapy. *Circulation, 99*(7), 963-972.
- Sibley, B. A., & Etnier, J. L. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis. *Pediatric Exercise Science, 15*(3), 243-256.
- Sigmund, E., Sigmundová, D., & Ansari, W. E. (2009). Changes in physical activity in pre-schoolers and first-grade children: longitudinal study in the Czech Republic. *Child: Care, Health and Development, 35*(3), 376-382.
- Steffens, F. & Lauridsen, M. (2001). Piger og drenge i leg & læring. I T. Damholt, A. Daugbjerg & E. Hygum (Red.), *Leg & læreprocesser – en bog om skolepraksis* (s.82-97). Danmark: Forlaget PUC.
- Stokke, A., Weydahl, A., & Calogiuri, G. (2014). Barn og fysisk aktivitet i barnehagen: Hvordan kan aktivitetsnivået dokumenteres?. *Tidsskrift for Nordisk Barnehageforskning, 8*(3), 1-18.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., Hergenroeder, A. C., Must A., Nixon P. A., Pivarnik J. M., Rowland T., Trost S., & Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics, 146*(6), 732-737.

- Tanaka, C., & Tanaka, S. (2009). Daily physical activity in Japanese preschool children evaluated by triaxial accelerometry: the relationship between period of engagement in moderate-to-vigorous physical activity and daily step counts. *Journal of Physiological Anthropology*, 28(6), 283-288.
- Taylor, R. W., Murdoch, L., Carter, P., Gerrard, D. F., Williams, S. M., & Taylor, B. J. (2009). Longitudinal study of physical activity and inactivity in preschoolers: the FLAME study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(1), 96-102.
- Taylor, R. W., Williams, S. M., Farmer, V. L., & Taylor, B. J. (2013). Changes in physical activity over time in young children: a longitudinal study using accelerometers. *PLOS One*, 8(11), 1-7.
- Thomas, J. R., Nelson, J. K., & Silverman, S. J. (2015). *Research methods in physical activity*, 7E. USA: Human Kinetics.
- Thorne, B. (1993). *Gender Play: Girls and Boys in Schools*. Buckingham: Open University Press
- Thune, I., & Furberg, A. S. (2001). Physical activity and cancer risk: dose-response and cancer, all sites and site-specific. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(6), 530-550.
- Tremblay, M. S., Inman, J. W., & Willms, J. D. (2000). The relationship between physical activity, self-esteem, and academic achievement in 12-year-old children. *Pediatric Exercise Science*, 12(3), 312-323.
- Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Larouche, R., Colley, R. C., Goldfield, G. & Gorber, S. C. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(98), 1-22.
- Treuth, M. S., Hou, N., Young, D. R., & Maynard, L. M. (2005). Validity and reliability of the Fels physical activity questionnaire for children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(3), 488-495.
- Trost, S. G., McIver, K. L., & Pate, R. R. (2005). Conducting accelerometer-based activity assessments in field-based research. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 37(11), 531-543.
- Trost, S. G., Pate, R. R., Freedson, P. S., Sallis, J. F., & Taylor, W. C. (2000). Using objective physical activity measures with youth: how many days of monitoring are needed?. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32(2), 426-431.

- Trost, S. G., Pate, R. R., Sallis, J. F., Freedson, P. S., Taylor, W. C., Dowda, M., & Sirard, J. (2002). Age and gender differences in objectively measured physical activity in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34(2), 350-355.
- Tucker, P. (2008). The physical activity levels of preschool-aged children: A systematic review. *Early Childhood Research Quarterly*, 23(4), 547-558.
- Tucker, P., & Gilliland, J. (2007). The effect of season and weather on physical activity: a systematic review. *Public Health*, 121(12), 909-922.
- Tudor-Locke, C., Lee, S. M., Morgan, C. F., Beighle, A., & Pangrazi, R. P. (2006). Children's pedometer-determined physical activity during the segmented school day. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38(10), 1732-1738.
- Utdanningsdirektoratet. (2012). Læreplan i kroppsøving.
- Verdens legeförening (World Medical Association). (2013) *Helsinkideklarasjonen om etiske prinsipper for medisinsk forskning som omfatter mennesker – norsk uoffisiell oversettelse*. (utgave nr.10), 1-7.
- Verstraete, S. J., Cardon, G. M., De Clercq, D. L., & De Bourdeaudhuij, I. M. (2006). Increasing children's physical activity levels during recess periods in elementary schools: the effects of providing game equipment. *The European Journal of Public Health*, 16(4), 415-419.
- Vincent, S. D., & Pangrazi, R. P. (2002). Does reactivity exist in children when measuring activity levels with pedometers?. *Pediatric Exercise Science*, 14(1), 56-63.
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian medical association journal*, 174(6), 801-809.
- Welk, G. J. (2005). Principles of design and analyses for the calibration of accelerometry-based activity monitors. *Medicine and science in sports and exercise*, 37(11), 501-511.
- World Health Organization (WHO). (2010). Global recommendations on physical activity for health. Switzerland: WHO

Nettsider

- Jeremy W. (2013). How are Cut Points Calculated? Hentet 27.04.2015, fra <https://help.theactigraph.com/entries/22225385>
- Jeremy W. (2012). What's the difference among the Cut Points available in ActiLife? Hentet 27.04.2015, fra <https://help.theactigraph.com/entries/21452826>

Njåstad, M. & Kroken T. E. (2015) Barnehageborn må ut i skogen for å få opp pulsen. Hentet 03.05.2015, fra http://www.nrk.no/nyheter/_-barnehageborn-ma-ut-i-skogen-for-a-fa-opp-pulsen-1.12263747

Nettsider uten personlig forfatter

ActiGraph (2015). ActiGraph wGT3X-BT. Hentet 27. 04. 2015 fra

<http://www.actigraphcorp.com/solutions-and-products/activity-monitors/actigraph-wgt3x-bt/>

ActiGraph Service. (2011). What are counts? Hentet 27. 04. 2015 fra

<https://help.theactigraph.com/entries/20723176-What-are-counts->

Kreftforeningen (2015). En time fysisk aktivitet hver dag i skolen. Hentet 07 .05 .2015, fra:

<https://kreftforeningen.no/forebygging/fysisk-aktivitet/en-times-fysisk-aktivitet-hver-dag-i-skolen/>

Regjeringen.no. (2015) *Forsøk med ekstra tid til kroppsøving og fysisk aktivitet på*

ungdomstrinnet. Hentet 21. 04. 2015, fra <https://www.regjeringen.no/nb/tema/helse-og-omsorg/folkehelse/innsikt/forsok-med-ekstra-tid-til-kroppsoving-og-fysisk-aktivitet-pa-ungdomstrinnet/id2403916/>

SHAPE America. (2015). *Active start*. Hentet 18. 04. 2015 fra

<http://www.shapeamerica.org/standards/guidelines/activestart.cfm>

Statistisk sentralbyrå (SSB). (2015). *Barnehager, 2014, endelige tall*. Hentet 04 .05. 2015, fra

<https://ssb.no/utdanning/statistikker/barnehager/aar-endelige-og-Friluftsliv-og-idrett-appellerer-stadig-til-barna>. Hentet 20. 05. 2015 fra <https://www.ssb.no/kultur-og-fritid/artikler-og-publikasjoner/friluftsliv-og-idrett-appellerer-stadig-til-barna>

Bilder:

Barnehagebarn utelek. [Bilde] (2015). Hentet fra

<http://www.fylkesmannen.no/PageFiles/4863/Barnehagebarn%20utelek%20%5B1%5D.jpg>

GT3X (2015). Hentet fra <http://www.actigraphcorp.com/support/activity-monitors/gt3x/>

Klasserom Norge. [Bilde] (2011) Hentet fra

<https://experiencinguganda.files.wordpress.com/2012/07/klasserom-norge3.jpg>

wGT3X-BT Front View (2015). Hentet fra <http://www.actigraphcorp.com/solutions-and-products/activity-monitors/actigraph-wgt3x-bt/>

8.0 Vedlegg

Vedlegg 1.

INFOSKRIV TIL FORELDRE/FORESATTE

Hei

Mitt navn er Christer Bu Mathiesen. Jeg kommer fra Sokndal og holder for tiden på med min masteroppgave i idrett ved Universitetet i Stavanger.

Jeg har valgt å forske på fysisk aktivitet hos barn. Dette er noe jeg synes er svært interessant og ikke minst viktig. I min masteroppgave trenger jeg deres hjelp. Jeg har nemlig et ønske om å måle aktivitetsnivået til de som er eldst i barnehagen i uke 25 fra 16.juni til og med 22.juni. Hensikten med undersøkelsen er å kaste lys på aktivitetsnivået til barn i barnehagen, og se om dette endres når de begynner på skolen. Barna skal altså måles en uke i høst også.

Jeg trenger deres samtykke til at barnet blir med i undersøkelsen. Barnet vil være anonymt. Jeg kommer kun til å se på gruppeforskjeller, ikke individforskjeller. Barnet blir dermed kun et tall i den store sammenhengen. Kodelisten som knytter barna opp mot datamaterialet, slettes ved prosjektslutt juni 2015. Prosjektet vil foregå i alle de tre barnehagene i Sokndal. Det er frivillig å delta og man kan trekke seg når som helst uten grunn. Praktisk er det slik at barnet vil ha et belte rundt livet med et akselerometer på. Det er dette akselerometeret som måler aktiviteten i form av antall skritt, også kalt skritteller. Denne tas på om morgenen og av om kvelden i en hel uke fra mandag til og med søndag av dere.

Desto flere som kan se seg villig til å delta, desto bedre blir resultatene. Håper dette høres interessant ut og at dere kan tenke dere å hjelpe meg i arbeidet ved min masteroppgave.

Med vennlig hilsen

Christer Bu Mathiesen

Tlf. 454 71 891

Veileder:

Tommy Haugen

Tlf. 902 07 709

Vi samtykker i at _____ (navn på barn) deltar i undersøkelsen.

Underskrift foreldre/foresatte _____ dato: _____

Nederste del klippes av og levers til barnehagen igjen senest torsdag 12.juni.

Vedlegg 2. Tusen takk for at dere ønsker å hjelpe meg på masteroppgaven min ☺

Jeg starter målingen i dag fredag 13.06 istedenfor mandag. Dette for å være sikker på at jeg får inn alle akselerometrene før noen eventuelt forsvinner på ferie, håper det går fint.

Akselerometeret måler av seg selv hele døgnet. Det er ingen av og på knapp. Så det eneste dere trenger å gjøre er å ta på beltet om morgenen når barnet står opp, og ta det av når det legger seg. Ellers må dere passe på at:

1. Akselerometeret alltid er på HØYRE hofte under genser/jakke
2. At det er riktig vei, svart knott skal opp
3. At den lille luka på siden alltid er lukket
4. Når barnet dusjer og bader må akselerometeret tas av
5. Når barnet sitter på toalettet kan akselerometeret dras oppover på magen istedenfor å ta det av. Så kan det dras ned igjen etterpå.

Husk og klips av beltet om kvelden, og ta det på igjen om morgenen.

Akselerometrene samles inn igjen neste fredag 20.06 i barnehagen. Så snakkes vi til høsten igjen for ny måling.

Tusen takk!

Med vennlig hilsen
Christer Bu Mathiesen
Tlf. 454 71 891

Veileder
Tommy Haugen
Tlf. 902 07 709

Vedlegg 3. Tusen takk for at dere ønsker å hjelpe meg på masteroppgaven min ☺

Jeg starter målingen i dag fredag 13.06 istedenfor mandag. Dette for å være sikker på at jeg får inn alle akselerometrene før noen eventuelt forsvinner på ferie, håper det går fint.

Akselerometeret måler av seg selv hele døgnet. Det er ingen av og på knapp. Så det eneste dere trenger å gjøre er å ta på beltet om morgenen når barnet står opp, og ta det av når det legger seg. Ellers må dere passe på at:

1. Akselerometeret alltid er på HØYRE hofte under genser/jakke
2. At det er riktig vei, altså at opp er opp
3. At den lille luka på siden alltid er lukket
4. Når barnet dusjer og bader må akselerometeret tas av
5. Når barnet sitter på do kan akselerometeret dras oppover på magen istedenfor å ta det av. Så kan det tas ned igjen etterpå.

Husk og klips av beltet om kvelden, og ta det på igjen om morgenen.

Akselerometrene samles inn igjen neste fredag 20.06 i barnehagen. Så snakkes vi til høsten igjen for ny måling.

Tusen takk!

Med vennlig hilsen
Christer Bu Mathiesen
Tlf. 454 71 891

Veileder:
Tommy Haugen
Tlf. 902 07 709

Vedlegg 4.

INFOSKRIV TIL FORELDRE/FORESATTE



Universitetet
i Stavanger

Hei

Først vil jeg takke nok en gang til dere som deltar i masteroppgaven min i idrett ved Universitetet i Stavanger. Uten dere hadde det ikke blitt noe.

Tiden er nå kommet for neste og siste måling. Planen er å måle barna siste uken før høstferien, for å se om aktivitetsnivået har endret seg fra barnehagen.

Håper alle ønsker å være med på runde to også. Jeg trenger nemlig begge resultatene for å kunne bruke dem i oppgaven min. Hvis det er noen som av en eller annen grunn ønsker å trekke seg fra prosjektet mitt, må dere gi meg beskjed om det. Barnet vil som nevnt være anonymt. Jeg kommer kun til å se på gruppeforskjeller, ikke individforskjeller. Barnet blir dermed kun et tall i den store sammenhengen. Kodelisten som knytter barna opp mot datamaterialet, slettes ved prosjektslutt juni 2015. Det er fortsatt frivillig å delta og man kan trekke seg når som helst uten grunn.

Praktisk sett er det likt som i barnehagen. Barnet vil ha et belte rundt livet med et akselerometer på. Det er dette akselerometeret som måler aktiviteten i form av antall skritt, også kalt skritteller. Denne tas på om morgenen og av om kvelden i en hel uke fra fredag 26.sept til og med fredag 3.okt av dere. Jeg kommer og deler dem ut 26.sept, og skolen samler dem inn 3.okt.

Med vennlig hilsen

Christer Bu Mathiesen

Tlf. 454 71 891

Veileder:

Tommy Haugen

Tlf. 902 07 709

Vedlegg 5.

INFOSKRIV HØST 2014

Hei igjen!

Da er vi klar for siste måling. Den starter i dag fredag 26.09, og avsluttes fredag 03.10.

Akselerometeret måler av seg selv hele døgnet. Det er ingen av og på knapp. Så det eneste dere trenger å gjøre er å ta på beltet om morgenen når barnet står opp, og ta det av når det legger seg. Ellers må dere passe på at:

1. Akselerometeret alltid er på HØYRE hofte under genser/jakke
2. At det er riktig vei, svart knott skal opp
3. At den lille luka på siden alltid er lukket
4. Når barnet dusjer og bader må akselerometeret tas av
5. Når barnet sitter på toalettet kan akselerometeret dras oppover på magen istedenfor å ta det av. Så kan det tas ned igjen etterpå.

Husk og klips av beltet om kvelden, og ta det på igjen om morgenen. Skolen samler inn akselerometeret på slutten av dagen fredag 03.10. Hvis noen er borte den dagen, må dere passe på å få levert akselerometeret på en eller annen måte, enten direkte til meg eller til skolen.

Det er en normal uke jeg ønsker å måle, så husk å opptre like normalt som dere gjorde ved forrige måling.

Tusen takk for at dere ønsker å hjelpe meg på masteroppgaven min!

Med vennlig hilsen
Christer Bu Mathiesen
Tlf. 454 71 891

Veileder:
Tommy Haugen
Tlf. 902 07 709

Hei igjen!

Da er vi klar for siste måling. Den starter i dag fredag 26.09, og avsluttes fredag 03.10.

Akselerometeret måler av seg selv hele døgnet. Det er ingen av og på knapp. Så det eneste dere trenger å gjøre er å ta på beltet om morgenen når barnet står opp, og ta det av når det legger seg. Ellers må dere passe på at:

1. Akselerometeret alltid er på HØYRE hofte under genser/jakke
2. At det er riktig vei, altså at opp er opp
3. At den lille luka på siden alltid er lukket
4. Når barnet dusjer og bader må akselerometeret tas av
5. Når barnet sitter på toalettet kan akselerometeret dras oppover på magen istedenfor å ta det av. Så kan det tas ned igjen etterpå.

Husk og klips av beltet om kvelden, og ta det på igjen om morgenen. Skolen samler inn akselerometeret på slutten av dagen fredag 03.10. Hvis noen er borte den dagen, må dere passe på å få levert akselerometeret på en eller annen måte, enten direkte til meg eller til skolen.

Det er en normal uke jeg ønsker å måle, så husk å opptre like normalt som dere gjorde ved forrige måling.

Tusen takk for at dere ønsker å hjelpe meg på masteroppgaven min!

Med vennlig hilsen
Christer Bu Mathiesen
Tlf. 454 71 891

Veileder:
Tommy Haugen
Tlf. 902 07 709

Vedlegg 7.

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS

NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hårfagres gate 29
N-5007 Bergen
Norway
Tel. +47-55 58 21 17
Fax. +47-55 58 96 50
nsd@nsd.uib.no
www.nsd.uib.no
Org.nr. 985 321 884

Sindre Dyrstad

Institutt for grunnskolelærerutdanning, idrett og spesialpedagogikk Universitetet i Stavanger

4036 STAVANGER

Vår dato: 04.11.2014

Vår ref: 40223 / 3 / LMR

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 08.10.2014. Meldingen gjelder prosjektet:

40223

Hvordan endres aktivitetsnivået blant barn i overgangen fra barnehage til skole.

Behandlingsansvarlig

Universitetet i Stavanger, ved institusjonens øverste leder

Daglig ansvarlig

Sindre Dyrstad

Student

Christer Bu Mathiesen

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstiller kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, <http://www.nsd.uib.no/personvern/meldeplikt/skjema.html>. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://pvo.nsd.no/prosjekt>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 20.06.2015, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Katrine Utaaker Segadal

Linn-Merethe Rød

Kontaktperson: Linn-Merethe Rød tlf: 55 58 89 11

Vedlegg: Prosjektvurdering

Dokumentet er elektronisk produsert og godkjent ved NSDs rutiner for elektronisk godkjenning.

Avdelingskontorer / District Offices

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel. +47-22 85 52 11. nsd@uo.no
TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel. +47-73 59 19 07. kyrre.svarval@svt.ntnu.no
TROMSØ: NSD, SVF, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel. +47-77 64 43 36. nsdmas@svt.uit.no

Vedlegg 8.

Personvernombudet for forskning



Prosjektvurdering - Kommentar

Prosjektnr: 40223

Foreldrene til barna informeres skriftlig og muntlig om prosjektet og samtykker til barnas deltakelse. Deltakelsen må i tillegg være helt frivillig for barna.

Informasjonsskrivet er godt utformet, forutsatt at det tilføyes at kodelisten som knytter barnas navn opp mot datamaterialet, slettes når prosjektet er ferdig i juni 2015. Videre må kontaktopplysninger også om veileder tas med.

Personvernombudet legger til grunn at forsker etterfølger Universitetet i Stavanger sine interne rutiner for datasikkerhet. Dersom personopplysninger skal lagres på privat pc/mobile enheter, bør opplysningene krypteres tilstrekkelig.

Forventet prosjektslutt er 20.06.2015. Ifølge prosjektmeldingen skal innsamlede opplysninger da anonymiseres. Anonymisering innebærer å bearbeide datamaterialet slik at ingen enkeltpersoner kan gjenkjennes. Det gjøres ved å:

- slette direkte personopplysninger (som navn/koblingsnøkkel)
- slette/omskrive indirekte personopplysninger (identifiserende sammenstilling av bakgrunnsopplysninger som f.eks. bosted/barnehage/skole, alder og kjønn)

Vedlegg 9.

LØRDAG

< 14 >

< JUNI >

< 2014 >

14.08.2014 – UKE 24
ÅRETS DAGER 186–385

...

Været kl 14



19,2°

Lett bris, 5,1 m/s fra nord

Døgnverdier

Temperatur: Min 5,8° Middel 14,3° Maks 20,2°

Nedbør: 0 mm

Skydekke: Det var lettskyet denne dagen.

Snødybde: 0 cm (målt kl 8)



målestasjon
Stasjonen ligger

kommune, Den er nærmeste offisielle målestasjon, 21,7 km fra punktet . Stasjonen ble opprettet i . Stasjonen måler nedbør, temperatur, snødybde og vind. Det kan mangle data i observasjonsperioden.

SØNDAG

< 15 >

< JUNI >

< 2014 >

15.08.2014 – UKE 24
ÅRETS DAGER 186–385

...

Været kl 14



23,2°

Lett bris, 5,4 m/s fra nord-nordvest

Døgnverdier

Temperatur: Min 6,3° Middel 17,0° Maks 23,8°

Nedbør: 0 mm

Skydekke: Det var lettskyet denne dagen.

Snødybde: 0 cm (målt kl 8)

MANDAG

< 16 >

< JUNI >

< 2014 >

16.08.2014 – UKE 25
ÅRETS DAGER 187–385

...

Været kl 14



23,2°

Svak vind, 1,6 m/s fra øst-nordøst

Døgnverdier

Temperatur: Min 13,5° Middel 17,6° Maks 23,8°

Nedbør: 0 mm

Skydekke: Det var delvis skyet denne dagen.

Snødybde: 0 cm (målt kl 8)

Vedlegg 10.

TIRSDAG

< 17 >

< JUNI >

< 2014 >

17.06.2014 – UKE 25
ÅRETS DAGER 168–365

...

Været kl 14



21,4°

Laber bris, 7,0 m/s
fra nord-nordvest

Døgnverdier

Temperatur: Min 6,0° Middel 15,8° Maks 22,4°

Nedbør: 0 mm

Skydekke: Det var delvis skyet denne dagen.

Snødybde: 0 cm (målt kl 8)

i målestasjon
Stasjonen ligger i
kommune, . Den er
nærmeste offisielle
målestasjon, 21,7 km fra
punktet . Stasjonen
ble opprettet i
Stasjonen måler nedbør,
temperatur, snødybde og
vind. Det kan mangle data i
observasjonsperioden.

ONSDAG

< 18 >

< JUNI >

< 2014 >

18.06.2014 – UKE 25
ÅRETS DAGER 169–365

...

Været kl 14



21,9°

Laber bris, 5,7 m/s
fra nord-nordvest

Døgnverdier

Temperatur: Min 10,6° Middel 17,5° Maks 23,0°

Nedbør: 0 mm

Skydekke: Det var delvis skyet denne dagen.

Snødybde: 0 cm (målt kl 8)

TORSDAG

< 19 >

< JUNI >

< 2014 >

19.06.2014 – UKE 25
ÅRETS DAGER 170–365

...

Været kl 14



17,1°

Laber bris, 6,9 m/s
fra nord-nordvest

Døgnverdier

Temperatur: Min 11,6° Middel 14,1° Maks 18,9°

Nedbør: 0 mm

Skydekke: Det var skyet denne dagen.

Snødybde: 0 cm (målt kl 8)

FREDAG

< 20 >

< JUNI >

< 2014 >

20.06.2014 – UKE 25
ÅRETS DAGER 171–365

...

Været kl 14



15,5°

Laber bris, 6,1 m/s
fra nord-nordvest

Døgnverdier

Temperatur: Min 10,7° Middel 13,0° Maks 16,4°

Nedbør: 0 mm

Skydekke: Det var skyet denne dagen.

Snødybde: 0 cm (målt kl 8)

Vedlegg 11.

LØRDAG

< 27 >

< SEPTEMBER >

< 2014 >

27.09.2014 – UKE 39
ÅRETS DAGER 270–365

...



Været kl 14

14,1°

Lett bris, 5,4 m/s fra nord

Døgnverdier

Temperatur: Min 8,0° Middel 12,0° Maks 15,6°
Nedbør: 1,5 mm
Skydekke: Det var skyet denne dagen.
Snødybde: 0 cm (målt kl 8)



målestasjon

Stasjonen ligger i

kommune, . Den er nærmeste offisielle målestasjon, 21,7 km fra punktet Stasjonen ble opprettet i . Stasjonen måler nedbør, temperatur, snødybde og vind. Det kan mangle data i observasjonsperioden.

SØNDAG

< 28 >

< SEPTEMBER >

< 2014 >

28.09.2014 – UKE 39
ÅRETS DAGER 271–365

...



Været kl 14

15,3°

Svak vind, 2,0 m/s fra sør

Døgnverdier

Temperatur: Min 10,7° Middel 13,1° Maks 16,0°
Nedbør: 0,1 mm
Skydekke: Det var skyet denne dagen.
Snødybde: 0 cm (målt kl 8)

MANDAG

< 29 >

< SEPTEMBER >

< 2014 >

29.09.2014 – UKE 40
ÅRETS DAGER 272–365

...



Været kl 14

16,8°

Flau vind, 0,7 m/s fra øst

Døgnverdier

Temperatur: Min 4,7° Middel 9,9° Maks 17,8°
Nedbør: 0,0 mm
Skydekke: Det var lettskyet denne dagen.
Snødybde: 0 cm (målt kl 8)

Vedlegg 12.

TIRSDAG

< 30 >

< SEPTEMBER >

< 2014 >

30.09 2014 – UKE 40
ÅRETS DAGER 273–365

...

Været kl 14



13,1°

Flau vind, 0,6 m/s
fra nord

Døgnverdier
Temperatur: Min 3,7° Middel 10,0° Maks 14,8°
Nedbør: 0,0 mm
Skydekke: Det var skyet denne dagen.
Snødybde: 0 cm (målt kl 8)

i målestasjon
Stasjonen ligger
i . Den er
nærmeste offisielle
målestasjon, 21,7 km fra
punktet . Stasjonen
ble opprettet i .
Stasjonen måler nedbør,
temperatur, snødybde og
vind. Det kan mangle data i
observasjonsperioden.

ONSDAG

< 1 >

< OKTOBER >

< 2014 >

01.10 2014 – UKE 40
ÅRETS DAGER 274–365

...

Været kl 14



13,6°

Svak vind, 1,8 m/s
fra sør

Døgnverdier
Temperatur: Min 11,3° Middel 12,6° Maks 14,1°
Nedbør: 1,3 mm
Skydekke: Det var skyet denne dagen.
Snødybde: 0 cm (målt kl 8)

TORSDAG

< 2 >

< OKTOBER >

< 2014 >

02.10 2014 – UKE 40
ÅRETS DAGER 275–365

...

Været kl 14



15,7°

Svak vind, 2,0 m/s
fra nord-nordvest

Døgnverdier
Temperatur: Min 2,4° Middel 7,7° Maks 16,3°
Nedbør: 12,9 mm
Skydekke: Det var lettskyet denne dagen.
Snødybde: 0 cm (målt kl 8)

FREDAG

< 3 >

< OKTOBER >

< 2014 >

03.10 2014 – UKE 40
ÅRETS DAGER 276–365

...

Været kl 14



15,7°

Lett bris, 4,5 m/s fra
sør-sørøst

Døgnverdier
Temperatur: Min 1,8° Middel 11,9° Maks 15,7°
Nedbør: 0,3 mm
Skydekke: Det var skyet denne dagen.
Snødybde: 0 cm (målt kl 8)