

MASTEROPPGAVE

Emnekode: MKI210

Navn på kandidat: Guro Trollalden Ninive

Hvilken betydning har skolens uteareal og elevtall for den fysiske aktiviteten til 12-13-åringer i skoletiden?

What effect does the schools' outdoor area and number of pupils have on the physical activity of 12-13-year-olds during school hours?

Dato: 15.05.2020

Totalt antall sider: 39

Forord

Masteroppgaven er gjennomført ved Nord Universitet i Levanger, ved fakultetet for lærerutdanning og kunst- og kulturfag 2019-2020.

Arbeidet med masteroppgaven har vært en lærerik og spennende prosess. Jeg vil rette en stor takk til Hilde Mikalsen, som lot meg få bruke datamaterialet fra hennes forskningsprosjekt, som denne masteroppgaven tar utgangspunkt i. Videre fortjener min veileder, Pål Lagestad, en stor takk for tilbakemeldinger og veiledning.

Guro Trolldalen Ninive
Trondheim, mai 2020

Sammendrag

Bakgrunn: Regelmessig fysisk aktivitet (FA) er positivt for unges helse, men forskning har pekt på at mange ungdommer ikke oppnår helseanbefalinger for FA. Flere studier trekker frem skolen som en viktig arena for å fremme FA blant unge. I skoletiden oppnår ungdom en vesentlig grad av FA i friminuttene, som i norske skoler foregår i skolens utearealer. Formålet med denne studien er å undersøke hvilken betydning skolens totale uteareal, uteareal per elev og elevtall har for elevenes fysiske aktivitetsnivå i skoletiden.

Metode: Problemstillingen er undersøkt ved bruk av kvantitativ metode. ActiGraph GT1M akselerometer ble benyttet for å objektivt måle 12-13 år gamle skoleelevers fysiske aktivitet i moderate til høy intensitet (MVPA), i skoletiden. Elevene (n=300, 155 jenter og 145 gutter) kom fra 18 barneskoler, nær by (62%) og bygd (38%), fordelt på to middels store kommuner (~15–22,000 innbyggere) i Midt-Norge. Aktivitetsdataen ble analysert i programvaren ActiLife v6.13.3 (ActiGraph, LLC, Pensacola, FL), etter at ungdommene hadde brukt aktivitetsmåleren i én uke. Arealberegninger på skolens uteområder ble sjekket mot kommunenes plantegninger over skoletomtene, deretter ble skolens totale uteareal og uteareal per elev regnet ut. Aktuelle elevtall ble hentet ut fra statens offisielle nettressurs “Skoleporten”. Lineær regresjonsanalyse ble brukt for å undersøke sammenhengen mellom skolens totale uteareal, uteareal per elev og elevtall, sett i forhold til elevenes ukentlige MVPA i skoletiden. All statistisk analyse ble utført i SPSS, versjon 26 (IBM, Armonk, Ny, USA). Deskriptiv statistikk er presentert i tabeller og scatterdiagrammer. Signifikansnivået ble satt til $p \leq 0.05$.

Resultater: Regresjonsanalysen viser ingen sammenheng mellom skolens totale utearealer og elevenes ukentlig MVPA i skoletiden ($p \leq 0.05$). Videre viser analysen ingen sammenheng mellom antall kvadratmeter per elev i skolens uteområder og elevenes ukentlig MVPA i skoletiden ($p \leq 0.05$). Ingen sammenheng ble heller funnet mellom skolens elevtall og elevenes ukentlig MVPA i skoletiden ($p \leq 0.05$).

Konklusjon: Resultatene viser ingen sammenheng mellom skolens totale uteareal, uteareal per elev eller elevtall, og elevenes ukentlig MVPA i skoletiden. Studien indikerer dermed at det trolig er andre faktorer i skolemiljøet som har betydning for unges aktivitetsnivå i skoletiden, enn størrelsen på skolens uteareal og antall elever. Det trengs flere studier, som

inkluderer et betydelig antall flere skoler for å konkludere sikkert. Videre forskning med flere skoler bør også studere andre faktorer som kan tenkes å være relevante for å forklare elevenes FA i skoletiden.

Abstract

Background: Regularly physical activity (PA) is positive for the health of young people, but research has indicated that many youths don't reach the health recommendations for PA. Several studies highlight the school as an important arena for promoting PA among young people. During the school hours youths achieves a significantly amount of PA during recess, which in norwegian schools takes place in the schools' outdoor areas. The purpose of this study is to investigate the effect the schools' total outdoor area, outdoor area per pupil and number of pupils, have on the pupils' physical activity level during school hours.

Method: The science question is investigated using quantitative methods. ActiGraph GT1M accelerometer was used to objectively measure 12-13-year-olds schoolchildrens' moderate to vigorous physical activity (MVPA), during school hours. The pupils (n=300, 155 girls and 145 boys) came from 18 primary schools, from urban (62%) and rural (38%) communities, placed in to medium-sized municipalities (~15–22,000 inhabitants) in mid-Norway. The activity data was analyzed in ActiLife v6.13.3 software (ActiGraph, LLC, Pensacola, FL), after the youths had used the accelerometers for a week. Area calculations on the schools' outdoor areas were checked against the municipal plans for the schools' areas, then the total outdoor area and outdoor area per pupil were calculated. The number of pupils, relevant for this study, were collected using an official website from the government, "Skoleporten". Linear regression analysis was used to examine the association between the schools' total outdoor area, outdoor area per pupil and number of pupils, and the pupils' weekly MVPA during school hours. All statistical analysis was performed in SPSS, version 26 (IBM, Armonk, Ny, USA). Descriptive statistics are presented in tables and scatterplots. The level for significance was set at $p \leq 0.05$.

Results: The regression analysis shows no association between the schools' outdoor areas and the pupils' weekly MVPA during school hours ($p \leq 0.05$). Further the analysis shows no association between the number of square meters per pupil and the pupils' weekly MVPA during school hours ($p \leq 0.05$). No association was neither found between the schools' number of pupils and the pupils' weekly MVPA during school hours ($p \leq 0.05$).

Conclusion: The results shows no association for neither the schools' total outdoor area, outdoor area per pupil or number of pupils, and the pupils' weekly MVPA during school

hours. The study indicates that there are probably other factors in the school environment that affect young people's level of activity during school hours, other than the size of the schools' outdoor area and the number of pupils. Several studies are needed, which include a significant number of schools to conclude safely. Further research with multiple schools should study other factors that may be relevant to explain the pupils' PA during school hours.

Innholdsfortegnelse

FORORD	1
SAMMENDRAG	2
ABSTRACT	4
INNHALDSFORTEGNELSE	6
1.0 INNLEDNING	7
1.1 INTRODUKSJON TIL PROBLEMOMRÅDE	7
1.2 TIDLIGERE FORSKNING VEDRØRENDE PROBLEMOMRÅDET	8
1.2.1 Uteareal og fysisk aktivitet.....	8
1.2.2 Elevtall og fysisk aktivitet.....	10
1.3 PROBLEMSTILLING	11
2.0 METODE	12
2.1 DESIGN OG BESKRIVELSE AV DATA.....	12
2.3 UTVALG	12
2.4 DATAINNSAMLING	13
2.4.1 Beskrivelse av akselerometeret	13
2.5 DATABEHANDLING	14
2.6 STATISTISK ANALYSE.....	15
3.0 RESULTAT	15
3.1 DESKRIPTIVE DATA.....	15
3.2 SAMMENHENGEN MELLOM UTEAREAL, UTEAREAL/ELEV OG ELEV TALL, OG ELEVENES MVPA	17
3.3 SKOLENES TOTALE UTEAREAL SETT I FORHOLD TIL ELEVENES MVPA	18
3.4 SKOLENES UTEAREAL PER ELEV SETT I FORHOLD TIL ELEVENES MVPA.....	19
3.5 SKOLENES TOTALE ELEV TALL SETT I FORHOLD TIL ELEVENES MVPA.....	20
4.0 DISKUSJON	21
4.1 BETYDNINGEN AV SKOLENS TOTALE UTEAREAL PÅ ELEVENES FYSISKE AKTIVITET	21
4.2 BETYDNINGEN AV SKOLENS UTEAREAL PER ELEV PÅ ELEVENES FYSISKE AKTIVITET	22
4.3 BETYDNINGEN AV SKOLENS ELEV TALL PÅ ELEVENES FYSISKE AKTIVITET	25
4.4 STYRKER OG SVAKHETER VED STUDIEN.....	27
4.4.1 Styrker.....	27
4.4.2 Svakheter.....	28
5.0 KONKLUSJON	29
6.0 REFERANSELISTE	30
7.0 VEDLEGG	38

1.0 Innledning

1.1 Introduksjon til problemområde

Fysisk inaktivitet er ifølge Verdens Helseorganisasjon (2019) en av de ledende risikofaktorene for overvekt, ikke-smittsomme sykdommer og kroniske tilstander. Fysisk inaktivitet er en utfordring for folkehelsen i mange land (WHO, 2019; Kohl mfl., 2012; Sallis mfl., 2016). Regelmessig fysisk aktivitet (FA) er derfor en nødvendighet for at barn skal oppnå normal vekst, utvikling og god helse, i tillegg til at regelmessig FA gir positive effekter på barn og unges mentale helse, konsentrasjon og læring (Helsedirektoratet, 2019; Loprinzi, Cardinal, Loprinzi & Lee, 2012; Andersen mfl., 2007; Aires mfl., 2012; Ortega, Ruiz, Castillo & Sjostrøm, 2008; Raitakari, Juonala & Viikar, 2005). Verdens helseorganisasjon (2019) og Helsedirektoratet (2019) anbefaler derfor minst 60 minutter av moderat til høy-intensiv fysisk aktivitet (MVPA) hver dag for barn i alderen 5-17 år. Både internasjonale og norske studier viser en nedgang i aktivitet fra barn til ungdom, der andelen unge som oppfyller helseanbefalingene, avtar med økende alder (Kolle, Stokke, Hansen & Anderssen, 2012; Andersen, 2017; Bélanger mfl., 2009; Riddoch mfl., 2004; Telama & Yang, 2000; Gomes, dos Santos, Zhu, Eisenmann, & Maia, 2014). Det er hensiktsmessig å opprettholde regelmessig FA i ung alder, da forskning påpeker at barn og unge som er aktive og har gode aktivitetsvaner gjennom oppveksten, mer sannsynlig vil være aktive i voksen alder (Evans, Shelia, Kirk & Crombie, 2009; Howie, McVeigh, Smith & Straker, 2016; Kjønneksen, Torsheim, & Wold, 2008).

Skolen er en viktig arena for FA, da den inkluderer alle barn og unge (Thorén, Nordbø, Nordh & Ottesen, 2019; Naylor & McKay, 2009). Ungdom tilbringer en stor del av sin våkne tid på skolen (Utdanningsdirektoratet, 2019a), og gode uteområder kan derfor bidra til å utjevne sosiale ulikheter i helse (Thoén mfl., 2019). Flere studier trekker frem at skolen har et stort potensial for å drive helsefremmende arbeid og for å øke de unges FA (Story, Kaphingst & French, 2006; Van Sluijs, McMinn & Griffin, 2007). I tillegg er skolen lovpålagt å planlegge, bygge, tilrettelegge og drive slik at elevenes helse blir ivaretatt (Opplæringslova § 9 A-7, 2017). Funn fra Kristiansen (2020) viser at elevenes MVPA i skoletiden står for hele 30,6 % og 26 % av henholdsvis 12-13 år gamle gutters og jenters totale MVPA i løpet av en uke. Aktivitetsgraden i skoletiden står likeså for under halvparten av de antall minutter i MVPA barn trenger for å tilfredsstille helseanbefalingene (WHO, 2019; Helsedirektoratet,

2019), henholdsvis 45,9 % (gutter) og 36,6 % (jenter) (Kristiansen, 2020). Videre har forskning pekt på at det kan være vanskelig for elever som ikke er like aktive i skoletiden å «ta igjen» elevene som er tilstrekkelig aktive i skoletiden (O'Neill, Pfeiffer, Dowda & Pate, 2016), og det er dermed viktig å etablere gode aktivitetsvaner for elevene i skoletiden.

I forskriften til Opplæringslova § 1-1a blir det presisert at «*Elevar på 5.-7. årstrinn skal ha jamleg fysisk aktivitet utanom kroppsøvingsfaget*» (Lovdata, 2006). Dette illustrerer et ønske om økt FA i skolen. Tidligere forskning har pekt på at elever oppnår en vesentlig andel minutter i MVPA under skolens friminutt, som anses som en viktig bidragsyter for FA i skoletiden (Andersen 2017; Mota mfl., 2005; Dessing mfl., 2013). Ettersom det er en generell, uskreven regel at elever i norske barneskoler må være utendørs i friminuttene, fremstår skolens utearealer som sentrale arenaer for FA. Ifølge rapporten fra Helsedirektoratet (2014) forutsetter “god praksis i skolen” utearealer som tilrettelegger for variert FA. Videre presiseres det at skolens uteområder fremmer elevenes motoriske utvikling, behovet for fysisk utfoldelse, de gir rom for egen- og voksenstyrt aktivitet, for lek og sosialt fellesskap (Helsedirektoratet, 2014).

På bakgrunn av diskusjonen over vil denne masteroppgaven undersøke i hvilken grad skolens totale uteareal, uteareal per elev og elevtall påvirker elevenes aktivitetsgrad i skoletiden.

1.2 Tidligere forskning vedrørende problemområdet

1.2.1 Uteareal og fysisk aktivitet

Den nyeste, nasjonal anbefalingen om minimumsareal i grunnskolenes uteområder er på 30 kvadratmeter per elev (Thorén mfl., 2019). Tidligere gjaldt arealanbefalingen på minimum 50 kvadratmeter per elev i skolens uteområder (Thorén, 2003; Helsedirektoratet, 2014).

Sammenlignet med andre nordiske land varierer arealanbefalinger på 10-20 kvadratmeter per elev i Finland, til 30 kvadratmeter per elev i Sverige (Thorén mfl., 2019). Ingen av de fem nordiske landene har derimot nasjonale krav vedrørende arealstørrelse for uteområder i skolen og det finnes fra før lite kunnskap om sammenhengen mellom utearealstørrelser og skoleelevers helse (Thorén mfl., 2019). Enkelte studier indikerer imidlertid at økt uteareal per elev i skolen øker elevenes aktivitetsgrad (Thorén mfl., 2019; Ozdemir & Yilmaz, 2008; Dowda mfl., 2009; Delidou, Matsouka & Nikolaidis, 2016; Escalante, Backx, Saavedra, García-Hermoso & Domínguez, 2012; Harten, Olds & Dollman, 2007). I følge Dowda med

flere (2009) tilbrakte barn flere minutter per time i MVPA i barnehager med større uteareal per barn. Selv om studien omhandler barnehager, kan det trekkes paralleller til skolen, da spontan lek og fysisk utfoldelse blir trukket frem som viktig for elevenes dannings og utvikling i skolen (Utdanningsdirektoratet, 2017).

Ser vi på skolens uteområder fant Ozdemir & Yilmaz (2008) at elever i skoler med større uteområde per elev hadde lavere BMI-verdier enn elever fra skoler med mindre uteområde per elev. Flere studier viser til en sammenheng mellom BMI og FA, der lave BMI-verdier blant barn og unge er knyttet til et høyt aktivitetsnivå (Mustelin, Silventoinen, Pietiläinen, Rissanen & Kaprio, 2009; Utter, Scragg, Schaaf, Fitzgerald & Wilson, 2007; Jago, Baranowski, Baranowski, Thompson & Greaves, 2005). I følge Ozdemir & Yilmaz (2008) definerte 43% av elevene skolegården som utilstrekkelig i form av størrelse, for lek og aktivitet i friminuttet. Tidligere studier har vist en sammenheng mellom uteareal og FA, der elever fra skoler med store uteområder (m²/ elev) hadde høyere fysisk aktivitetsnivå, enn elever fra skoler med middels store og små uteområder (Delidou mfl., 2016; Escalante mfl., 2012; Harten mfl., 2007). Harten med flere (2007) fant at energiforbruket hos 8-11 år gamle australske gutter økte når utearealet økte, men dette gjaldt ikke for jenter i samme alder. Thorén med flere (2019) trekker frem at skolens uteområder får en negativ konsekvens for elevenes helse når arealstørrelsen er mindre enn 20 kvadratmeter per elev. Mange elever på et lite areal, vil kunne gå ut over tilgangen til lekeapparater, aktivitetsområder og annet utstyr for FA, som ifølge Thorén med flere (2019) bidrar til å øke aktiviteten i uteområdene. Til tross for at flere studier indikerer at økt uteareal per elev øker elevens FA, finnes det forskning som ikke finner denne sammenheng. Rapporten fra Kolle med flere (2012) tar for seg Thoréns (2003) tidligere forslag om arealanbefalingen på minimum 50 kvadratmeter per elev i skolens uteområde. Studien delte inn skoler i grupper etter uteareal > 50 kvadratmeter per elev, og uteareal < 50 kvadratmeter per elev, og sammenlignet deretter elevenes FA i de ulike gruppene. Kolle med flere (2012) fant derimot ingen forskjeller i FA i løpet av skoledagen etter en slik inndeling.

Studiene som er nevnt over, benytter ulike målemetoder av barnas og unges FA; akselerometer (Kolle mfl., 2012; Dowda mfl., 2009; Escalante mfl., 2012; Harten mfl., 2007) og spørreskjema (Ozdemir & Yilmaz, 2008; Delidou mfl., 2016). Akselerometer regnes av flere forskere som den mest presise målemetoden for å måle barns FA (Brage mfl., 2015; Van Cauwenberghe, Labarque, Trost, De Bourdeaudhuij, & Cardon, 2011; Plasqui & Westerterp,

2007), og korrelerer sterkt med oksygenforbruket hos barn under frie lekaktiviteter (Eston, Rowlands, & Ingledew, 1998). Til sammenligning har selvrapporterte målinger av FA, som spørreskjema, vist seg å overestimere aktivitet (Helmerhorst, Brage, Warren, Besson & Ekelund, 2012). Spørreskjema bør i følge Sirard & Pate (2001) brukes med forsiktighet i barnestudier, ettersom barn på grunn av sitt sporadiske bevegelsesmønster (Bailey mfl., 1995) og hjernens lave kognitive funksjon, vanskeligere vil huske informasjon vedrørende egen aktivitet.

1.2.2 Elevtall og fysisk aktivitet

En øvre grense på anbefalt maksimalt antall elever per skole, var tidligere lovfestet med et tak på 450 elever per skole (Kunnskapsdepartementet, 2015). Dette ble fjernet av Stortinget i 2016. Ifølge Stortinget var skolestørrelse bare én av mange faktorer for å finne frem til gode skoleløsninger, og det burde være opp til kommunene selv å avgjøre skolestørrelse på bakgrunn av lokale politiske prioriteringer. Utdanningsforbundet var imot denne lovendringen. De mente en øvre grense for skolens elevtall var viktig for å drive forsvarlig pedagogisk arbeid, og sikre elevenes helse i henhold til Opplæringslova §9 A-2 (2017) om trygt og godt skolemiljø (Kunnskapsdepartementet, 2015).

I Norge går det mot en tendens til at vi får færre grunnskoler med større antall elever per skole (Utdanningsdirektoratet, 2019a). I den forbindelse kan kunnskap om elevtallets påvirkning på elevenes aktivitetsgrad, være av betydning for hvordan skolene skal bygges og drives. Det er uenighet om hvilken påvirkning skolens elevtall har på elevenes FA. En studie indikerer at FA i skoletiden minsker ved økt elevtall (Zask, Van Beurden, Barnett, Brooks & Dietrich, 2001) og en annen studie viser at skoler med lavt elevtall (<300) tilbyr flere aktivitetsfremmende tiltak enn skoler med høyere elevtall (>300) (Beaulieu, Butterfield & Pratt, 2009). I følge Eather, Morgan & Lubans (2013) har aktivitetsfremmende tiltak på skolen potensiale til å øke elevenes FA. Zask med flere (2001) trekker frem at elever fra små skoler (ca.100 elever) hadde signifikant flere minutter i MVPA enn elever fra store skoler (ca. 500 elever).

Det finnes derimot studier som antyder det motsatte, der én studie (Gomes mfl., 2014) finner at økt antall elever øker elevenes FA. Også Hood, Colabianchi, Terry-McElrath, O'Malley & Johnston (2014) finner lignende trend med funn som indikerer at ungdomsskoler og videregående skoler med et høyt elevtall (>1000 elever) hadde et høyere antall utendørs og

innendørs fasiliteter enn små skoler (<500 elever). Et høyt antall fasiliteter ble assosiert med 19-42% høyere grad av MVPA hos elevene, men dette gjaldt kun for videregående elever. Det er imidlertid grunn til å påpeke at ingen av disse studiene benyttet objektive målinger av FA. Studiene benyttet spørreskjema (Beaulieu mfl., 2009; Gomes mfl., 2014; Hood mfl., 2014), som nevnt tidligere bør brukes med forsiktighet i barnestudier (Sirard & Pate, 2001). Zask med flere (2001) benyttet observasjon for å måle FA, som har vist seg å være upresist når det gjelder å identifisere intensitet og frekvens under FA (Butte mfl., 2014).

1.3 Problemstilling

Både tidligere forskning og offentlige rapporter peker på skolens uteareal, uteareal/elev og elevtall som positive påvirkningsfaktorer for unges FA i skoletiden. Ingen studier har imidlertid studert betydningen disse tre faktorene, sett i sammenheng, har på elevers FA i skoletiden. Heller ingen studier har undersøkt sammenhengen mellom skolens totale uteareal og unges FA. Flere av studiene som har undersøkt sammenhengen mellom skolestørrelse og elevers FA, benytter ikke objektive målinger av elevenes aktivitetsnivå (Ozdemir & Yilmaz, 2008; Delidou mfl., 2016; Beaulieu mfl., 2009; Gomes mfl., 2014; Hood mfl., 2014; Zask mfl., 2001). Det er ifølge Thorén med flere (2019) behov for mer og bedre forskning om hva uteområdenes størrelse og innhold har å si for skoleelevers helse.

Jeg har derfor valgt følgende problemstilling:

Hvilken betydning har skolens totale uteareal, uteareal per elev og elevtall for elevenes fysiske aktivitetsnivå i skoletiden?

Diskusjonen over indikerer ulike sammenhenger mellom skolestørrelse og elevers FA. På bakgrunn av diskusjonen, har jeg derfor utarbeidet følgende tre hypoteser ut fra hva de fleste av studiene indikerer:

- (a) Når størrelsen på skolens totale uteareal øker, øker elevers MVPA i skoletiden.
- (b) Når antall kvadratmeter per elev i skolens uteareal øker, øker elevers MVPA i skoletiden.
- (c) Når elevtallet på skolen øker, synker elevers MVPA i skoletiden.¹

¹ Hypotesen står slik, da den bedre samsvarer med hypotese (a) og (b), samt at det er forskning som antyder en slik sammenheng.

2.0 Metode

2.1 Design og beskrivelse av data

Masteroppgaven har forskningsdesignet tverrsnittundersøkelse (Johannessen, Tufte & Christoffersen, 2016), ettersom datamateriale om elevenes FA ble samlet inn over en avgrenset periode, fra 15. april til 15. mai i 2017. Studien benytter aktivitetsdata som ble innhentet i forbindelse med et doktorgradsprosjekt av Hilde Mikalsen, som målte 12-13 åringers fysiske aktivitet med akselerometer. I ettertid ble det videre samlet inn informasjon over skolens start- og sluttidspunkt, over størrelsene på skolens uteområder og over skolens elevtall skoleåret 2016/2017. Slik kunne jeg studere sammenhenger mellom skolestørrelse (uteareal, uteareal/elev og elevtall) og elevenes aktivitetsnivå i skoletiden.

Gjennomføring og bruk av datainnsamlingen til forskning har tidligere blitt godkjent av Norsk Senter for Forskningsdata (NSD). Elevenes totale fysiske aktivitet er blitt publisert (Mikalsen, Lagestad, Bentzen & Säfvenbom, 2019; Lagestad, Mikalsen, Ingulfsvann, Lyngstad & Sandvik, 2019), mens data knyttet til elevens fysiske aktivitet i skoletiden når det gjelder uteareal og elevtall, er upublisert.

2.3 Utvalg

Det ble samlet inn data fra totalt 412 12–13 år gamle elever på 7.trinn, fra 18 barneskoler. Blant disse hadde 300 elever, 155 jenter (51.67%) og 145 gutter (48.33%), valide akselerometerdata på FA i skoletiden og ble inkludert i studien. Studien har en svarprosent på 72.82%, der de resterende 27.18% ikke oppfylte ikke kravene om valide akselerometerdata, og ble ekskludert fra studien. De 18 barneskolene ligger i to middels store kommuner (~15–22,000 innbyggere) Midt-Norge. Kommunene regnes som representative for de fleste kommuner i Norge, med likt antall av jenter og gutter, fra både urbane og landlige strøk. Blant utvalget på 300 elever gikk 186 elever (62%) på skoler nær by og 114 elever (38%) på skoler i landlige områder. Utvalget anses som tilfeldig i henhold til tilgjengelig befolkning i de to kommunene. Både foreldre og elever har i forkant av datainnsamlingen skriftlig samtykket til å delta og til at datamaterialet kunne brukes til forskning.

2.4 Datainnsamling

Elevene fikk våren 2017 utdelt hvert sitt akselerometer, ActiGraph GT1M (ActiGraph, Fort Walton Beach, FL), for å måle deres fysiske aktivitet, ved antall minutter i MVPA.

Akselerometeret ble etter instruksjon plassert på elevenes høyre hofta i en elastisk strikk rundt livet og brukt hver dag i en uke, noe som er anbefalt av flere forskere (Trost, McIver, & Pate, 2005; Addy, Trilk, Dowda, Byun & Pate, 2014; Penpraze mfl., 2006). Akselerometeret ble bare tatt av ved nattesøvn og aktivitet i vann. Epoch-lengden på 10 sekunder lagringsintervall av rådataen til akselerometeret ble brukt, som er i tråd med Kolle med flere (2012). For å øke reliabiliteten ble alle målingene av FA gjennomført med den samme testlederen, det samme utstyret og de samme testprosedyrene. I tillegg ble det samlet inn oversikt over skoledagens varighet for samtlige av de 18 deltakende skolene, fra deres rektorer, for å kunne skille ut elevenes målte minutter i MVPA kun i skoletiden.

For å kunne gjennomføre analyser med elevtall og regne ut areal per elev i skolens uteområder, ble det totale elevtallet og elevtallet på 7. trinn for samtlige av de 18 deltakende skolene, hentet fra Utdanningsdirektoratet (2018) sin offentlige nettressurs «Skoleporten». Elevtallene ble hentet fra de skolene som deltok i forskningsprosjektet skoleåret 2016/2017, da målingene av elevenes fysiske aktivitet ble gjennomført. For å studere skolens uteareal opp mot elevenes MVPA ble eksakte tall på skolens totale tomteareal, skolebyggenes areal og uteareal hentet fra offentlige dokumenter og plantegninger over skolene, fra kommunens egne representanter for bygg og anlegg. Målene ble deretter sjekket opp mot Geoinnsyn (2019) sine grunnkart over skolebyggenes tomter og samsvarte med disse. Mens plantegningene viste oversikt over utearealene på skolene i den ene kommunen, ble utearealene i den andre kommunen regnet ut ved å subtrahere skolebyggenes areal fra skolens totale tomteareal. Samtlige av skolens uteareal per elev ble regnet ut ved å dividere skolens totale uteareal med skolens elevtall.

2.4.1 Beskrivelse av akselerometeret

Akselerometer blir av Kolle med flere (2012) beskrevet som en robust, liten og lett elektronisk monitor som registrerer all bevegelse den utsettes for og filtrerer bort all aktivitet som er utenfor normal menneskelig bevegelse. Den kan bæres over lengre tid uten å forstyrre personens naturlige bevegelsesmønster. Akselerometeret måler en persons fysiske aktivitet gjennom å oppdage intensitet, frekvens og varighet av aktiviteten (Plasqui & Westerterp, 2007; Nielsen & Eiberg, 2006) i tillegg til å estimere inaktivitet (Evenson, Catellier, Gill,

Ondrak & McMurray, 2008). Den fysiske aktiviteten blir målt i tellinger per minutt. “Tellinger” er rådata fra akselerometeret og gir uttrykk for hvor kraftige akselerasjoner akselerometeret har blitt utsatt for, delt på antall minutter akselerometeret har vært i bruk. Tellinger per minutt gjenspeiler det gjennomsnittlige fysiske aktivitetsnivået, der personer med lavere antall tellinger per minutt (<2000 tellinger/min) har et generelt lavt aktivitetsnivå sammenlignet med personer som har et høyere antall tellinger per minutt (>2000 tellinger/min) og et generelt høyere aktivitetsnivå (Kolle mfl., 2012).

Akselerometeret er valgt som målemetode av elevenes minutter i MVPA ettersom flere forskere trekker frem validerte akselerometer som den mest presise og lovende måten for å måle FA i mer hverdagslige situasjoner (Brage mfl., 2015; Van Cauwenberghe mfl., 2011; Plasqui & Westerterp, 2007). Akselerometeret Actigraph GT1M som blir brukt i denne studien blir også benyttet av aktivitetsstudien til Kolle med flere (2012) og er testet for reliabilitet og validitet opp mot globale helseanbefalinger (Hansen, Ommundsen, Holme, Kolle, & Anderssen, 2014) i tillegg til det fysiske aktivitetsnivået for voksne (Plasqui & Westerterp, 2007).

2.5 Databehandling

Etter at elevene hadde brukt akselerometrene i en uke, ble målerne samlet inn og dataen ble lastet ned til programvaren ActiLife v6.13.3 (ActiGraph, LLC, Pensacola, FL) og analysert. Hver elev måtte ha minst to dager med valide data for å bli tatt med i analysen og valide skoledager måtte inneholde minimum 180 minutter med tellinger for å bli definert som valide. «Manglende data» ble definert som en periode bestående av 20 sammenhengende minutter eller mer, med ingen tellinger på akselerometeret. I likhet med Kolle med flere (2012) indikerte 2000 tellinger per minutt moderat intensitet, og 5999 tellinger/min indikerte hard intensitet. For å undersøke elevenes ukentlige MVPA ble antall minutter elevene hadde med ≥ 2000 tellinger/min i løpet av skoletiden, den uken akselerometrene var i bruk, summert og deretter dividert på antall skoledager med gyldige aktivitetsregistreringer. FA i skoletiden ble sortert ut etter at informasjon fra skolene om start- og sluttidspunkt ble gitt, i analyser ved hjelp av Actilife v6.13.3.

2.6 Statistisk analyse

Det er brukt lineær regresjonsanalyse for å undersøke sammenhengen mellom skolens uteareal, uteareal per elev og elevtall, og elevenes MVPA i skoletiden. Forutsetningene for å benytte lineær regresjonsanalyse ble undersøkt og funnet tilfredsstillende (normalfordeling, uavhengig utvalg, intervallnivå, ingen multikollinearitet mellom de uavhengige variablene). Den avhengige variabelen, ukentlig målt MVPA i skoletiden, ble analysert mot de uavhengige variablene; totalt uteareal, uteareal per elev og antall elever. Signifikansverdien ble satt til $p \leq 0.05$. Alle analyser ble gjennomført med bruk av SPSS versjon 26 (IBM, Armonk, Ny, U.S.A.). Videre er deskriptiv statistikk presentert i tabeller og scatterdiagrammer, ved gjennomsnitt og standardavvik.

3.0 Resultat

3.1 Deskriptive data

Tabell 1 viser en oversikt over hver av de 18 skolene, sortert i tilfeldig rekkefølge. Tabellen illustrerer at det var store variasjoner i skolenes antall elever og uteareal. Det totale elevtallet varierte fra 33 - 744 elever (gjennomsnittlig 200 elever per skole). Det totale utearealet varierte fra 7500m^2 - $36\,731\text{m}^2$ (gjennomsnittlig $18\,568\text{m}^2$ per skole). Utearealet per elev varierte fra 27m^2 /elev - 758m^2 /elev (gjennomsnittlig på 162m^2 /elev). Elevenes gjennomsnittlige ukentlige MVPA i skoletiden varierte fra 106 minutter - 250 minutter per skole (gjennomsnittlig 169.7 minutter per skole). Det var store variasjoner i målt MVPA mellom elevene, og stor spredning i elevenes aktivitetsgrad innad i skolene. Dette vises ved standardavviket (SD) i tabell 1, og i figur 1, 2 og 3. Det må imidlertid påpekes at skole nummer 11 ($n=744$) har delt uteareal mellom barne- og ungdomsskolen og elever fra begge skoler er inkludert i tabellen. Dette gir skolen et vesentlig høyere elevtall enn resten av skolene. I skole nr.11 går 340 av elevene på barneskolen.

Tabell 1: Deskriptive data vedrørende deltakende skoler og; uteareal, elevtall og elevenes målte MVPA

Skole	Antall elever per skole	Antall elever fra 7.trinn	Antall deltakende elever fra 7.trinn	Totalt antall kvadratmeter uteareal	Antall kvadratmeter uteareal per elev	Deltakende elevers ukentlige antall minutter i MVPA i skoletiden. Gjennomsnitt (SD)
1	140	17	15	18 289	131	114 (51)
2	91	14	13	20 799	229	244 (73)
3	354	45	34	12 591	36	199 (58)
4	189	33	26	10 340	55	120 (34)
5	96	12	11	19 300	201	106 (39)
6	343	47	27	32 641	95	173 (67)
7	65	10	8	12 691	195	146 (37)
8	165	20	9	12 737	77	173 (55)
9	93	8	7	36 731	395	112 (51)
10	249	28	24	19 607	79	201 (48)
11	744	49	34	20 000	27	157 (46)
12	189	21	16	16 000	85	192 (54)
13	33	5	4	25 000	758	181 (66)
14	245	12	8	13 000	53	250 (66)
15	58	7	3	7 500	129	129 (58)
16	61	7	7	10 000	164	161 (35)
17	289	35	24	25 000	87	244 (64)
18	193	42	30	22 000	114	152 (61)

MVPA = moderat til høy-intensiv fysisk aktivitet

SD = Standardavvik

3.2 Sammenhengen mellom uteareal, uteareal/elev og elevtall, og elevenes MVPA

Regresjonsanalysene i tabell 2 viser ingen sammenhenger mellom skolens totale uteareal, uteareal per elev og antall elever, og elevenes målte minutter i MVPA i skoletiden. Vi ser av regresjonskoeffisientene at disse er veldig lave og at de tre uavhengige variablene forklarer under 0.5% av variasjonen i MVPA i skoletiden ($R^2 < 0.005$). Disse sammenhengene fremkommer i figur 1, figur 2 og figur 3.

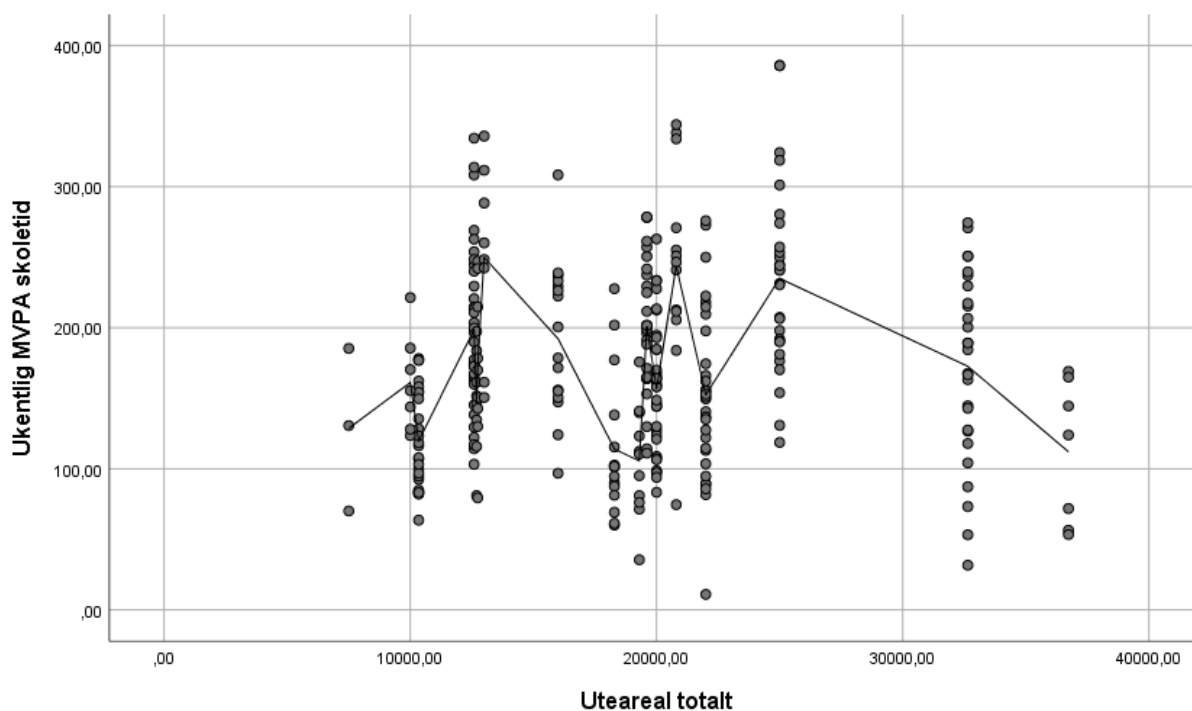
Tabell 2: Sammenhengen mellom ukentlig moderat til høyintensiv fysisk aktivitet (MVPA) i skoletiden og; totalt uteareal per skole, antall kvadratmeter uteareal per elev og antall elever, vist ved lineær regresjon.

	Modell 1	Modell 2	Modell 3
	b (std.feil)	b (std.feil)	b (std.feil)
Antall elever	,02 (.02)	,01 (.02)	,00 (.02)
Uteareal totalt		,00 (.00)	,00 (.00)
Kvadratmeter uteareal per elev			-,08 (.05)
Konstant	168,57* (6,89)	158,96* (12,44)	164,97 (13,01)
R ²	,00	,00	,00

*Signifikant, $p < 0.05$

3.3 Skolenes totale uteareal sett i forhold til elevenes MVPA

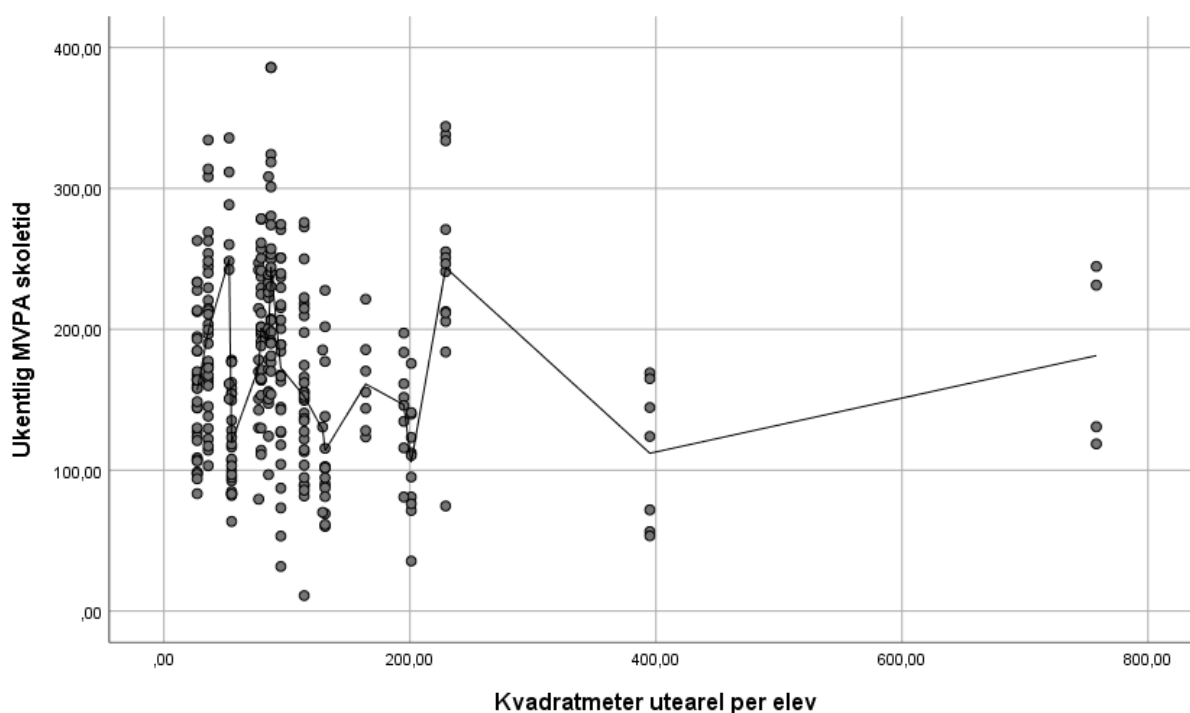
Figur 1 viser deskriptiv karakteristikk over skolenes totale uteareal og elevenes ukentlig målte minutter i MVPA i skoletiden. De 18 skolene er sortert i stigende rekkefølge etter antall kvadratmeter i skolenes uteareal. Ut fra regresjonslinjen i figur 1 ser vi ingen sammenheng, og heller ingen tendenser til positiv eller negativ variasjon, mellom skolens antall kvadratmeter uteareal, og elevenes ukentlige MVPA i skoletiden. Som vi ser av figuren er det stor spredning i elevenes aktivitetsmålinger innad i flere av skolene. Sammenhengen mellom skolenes totale uteareal og elevenes ukentlig MVPA i skoletiden er illustrert i et scatterdiagram.



Figur 1: Scatterdiagram som viser skolenes totale uteareal (målt i antall kvadratmeter) på X-aksen og elevenes ukentlig MVPA i skoletiden (målt i antall minutter) på Y-aksen ($p \leq 0.05$).

3.4 Skolenes uteareal per elev sett i forhold til elevenes MVPA

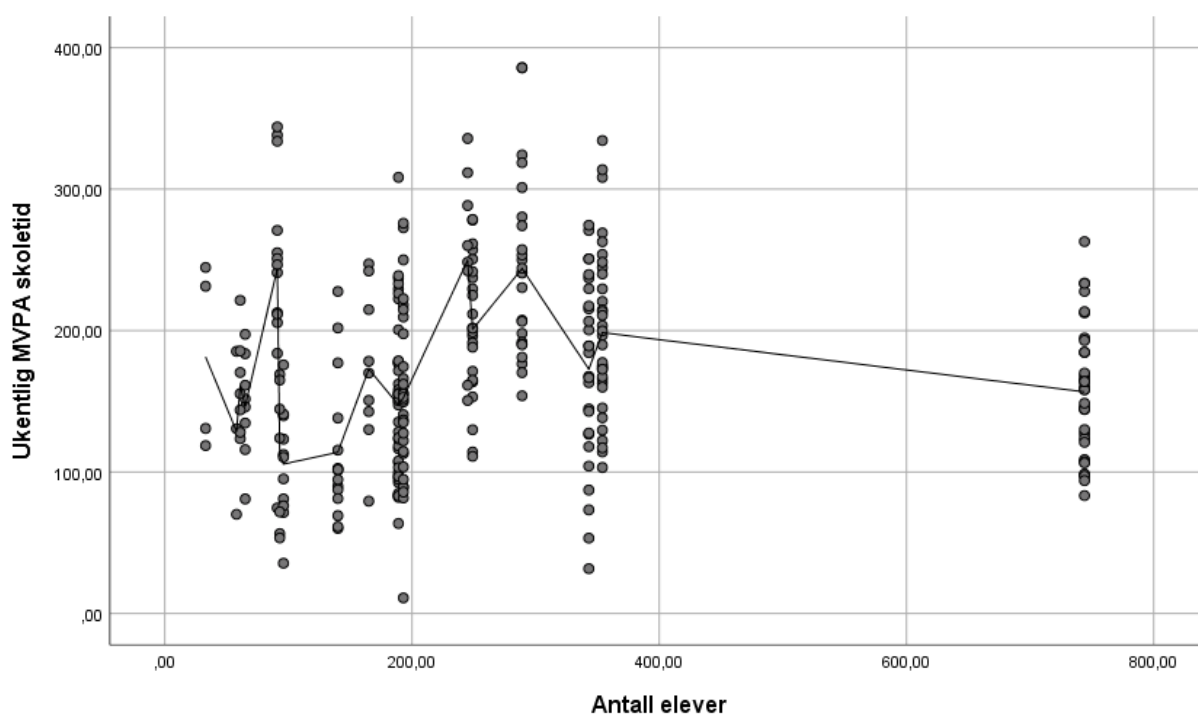
Figur 2 viser deskriptiv karakteristik over skolenes uteareal per elev og elevenes ukentlig målte minutter i MVPA i skoletiden. De 18 skolene er sortert i stigende rekkefølge etter antall kvadratmeter per elev i skolenes uteareal. Som vi ser av figur 2 viser regresjonslinjen ingen sammenheng og ingen tendenser til hverken positiv eller negativ variasjon, mellom antall kvadratmeter per elev i utearealet og elevenes ukentlige målte minutter i MVPA i skoletiden. Som vi ser av figuren er det store forskjeller i skolenes uteareal når det gjelder antall kvadratmeter per elev, der to skoler skiller seg ut ved å ha betydelig flere kvadratmeter uteareal per elev enn resten av skolene. Figuren viser stor spredning i elevenes aktivitetsmålinger innad i flere av skolene. Sammenhengen mellom antall kvadratmeter uteareal per elev og elevenes ukentlig MVPA i skoletiden er illustrert i et scatterdiagram.



Figur 2: Scatterdiagram som viser skolenes uteareal per elev (målt i antall kvadratmeter/ elev) på X-aksen og elevenes ukentlig MVPA i skoletiden (målt i antall minutter) på Y-aksen ($p \leq 0.05$).

3.5 Skolenes totale elevtall sett i forhold til elevenes MVPA

Figur 3 viser deskriptiv karakteristik over skolenes totale elevtall og elevenes ukentlig målte minutter i MVPA i skoletiden. Utvalget på 18 skoler er sortert i stigende rekkefølge etter antall elever per skole skoleåret 2016/2017. Ut fra regresjonslinjen i figur 3 ser vi ingen sammenheng mellom det totale elevtallet per skole og elevenes ukentlige MVPA i skoletiden. Figur 3 viser at en skole skiller seg ut ved å ha et betydelig høyere elevtall enn resten av skolene. Figuren viser også stor spredning i elevenes aktivitetsmålinger innad i flere av skolene. Sammenhengen mellom antall elever og ukentlig MVPA skoletid er illustrert i et scatterdiagram.



Figur 3: Scatterdiagram som viser skolenes totale elevtall på X-aksen og elevenes ukentlig MVPA i skoletiden (målt i antall minutter) på Y-aksen ($p \leq 0.05$).

4.0 Diskusjon

I problemstillingen ønsket jeg å belyse sammenhengen skolens; totale uteareal, uteareal per elev og elevtall, har på elevenes ukentlig MVPA i skoletiden. Tre hypoteser ble derfor undersøkt. I diskusjonen vil jeg ta for meg hypotesene (a), (b) og (c), og diskutere disse mot de tre funnene fra regresjonsanalysen, samt tidligere forskning vedrørende problemområdet. Selv om hypotesene i stor grad henger sammen med hverandre, er de likevel uavhengige og bør studeres enkeltvis for å undersøke ulike nyanser av skolestørrelsens påvirkning på elevenes aktivitetsnivå.

4.1 Betydningen av skolens totale uteareal på elevenes fysiske aktivitet

Resultatene fra regresjonsanalysen viser ingen sammenheng mellom de totale antall kvadratmeterne uteareal per skole og elevenes ukentlige målte minutter i MVPA i skoletiden. Studiens funn indikerer således at skolens totale uteareal ikke har betydning på elevenes aktivitetsnivå og avkrefter dermed hypotese (a) «Når størrelsen på skolens totale uteareal øker, øker elevens MVPA i skoletiden».

Gjennom grundige litteratursøk ble det ikke funnet andre studier som har undersøkt sammenhengen mellom skolens totale uteareal og elevens FA i skoletiden. Studiene som har sammenlignet skolestørrelse og elevens FA, har definert «skolestørrelse» ved antall kvadratmeter per elev i skolens uteareal eller ved skolens totale elevtall. Det vil være hensiktsmessig å undersøke hvilken betydning skolens totale uteareal har på elevens FA, ettersom en vesentlig andel av elevenes minutter i MVPA blir akkumulert i friminuttene (Andersen 2017; Mota mfl., 2005; Dessing mfl., 2013), som foregår i skolens uteområder. Funnet om at skolens totale uteareal ikke påvirker elevenes FA i skoletiden, vil således være viktig kunnskap i videre forskning og forståelse av utearealets betydning på barns FA i skolen. Videre vil studiens funn være viktig i diskusjonen om arealanbefalinger er nødvendig for å fremme elevenes FA og helse i skolen. Arealanbefalingene i skolens uteområder har gått ned fra 50m²/elev (Thorén, 2003) til 30 m²/elev, og det er ulike arealanbefalinger i de nordiske landene (Thorén mfl., 2019). I tillegg har ingen av de nordiske landene nasjonale arealkrav for uteområder i skolen. Dette kan tyde på at skolens utearealer ikke blir tillagt særlig betydning for barn og unges helse. Noe som i så fall støtter masteroppgavens funn.

Det er stor uenighet mellom ulike samfunnsrepresentanter rundt skolestørrelsens betydning (Kunnskapsdepartementet, 2015). Uenigheten handler ikke hovedsakelig om de unges FA, men om det skal være lovfestet med en anbefaling på maksimalt antall elever per skole. Ifølge Stortinget var skolestørrelse bare én av mange faktorer for å finne frem til gode skoleløsninger (Kunnskapsdepartementet, 2015). Funn fra denne studien finner at det ikke en sammenheng mellom det totale utearealet og elevers FA, men det vil trolig være andre faktorer i skolemiljøet og skolens uteareal som påvirker elevenes aktivitetsgrad. Ifølge Thorén med flere (2019) er det ulike faktorer som gjør uteområdene egnet for FA. Blant annet vil utnyttelse og ivaretagelse av naturkvaliteter fremme FA blant elevene. Flere studier peker også på gunstige helsefremmende effekter ved et økt antall fasiliteter i skolens uteområde, der økning av antall fasiliteter øker elevenes FA (Delidou mfl., 2016; Gomes mfl., 2014; Hood mfl., 2014; Thorén mfl., 2019; Taylor mfl., 2011; Nielsen, Bugge, Hermansen, Svensson & Andersen, 2012; Haug, Torsheim & Samdal, 2008). Naturområder og antall fasiliteter i uteområdet er imidlertid ikke i fokus i min studie.

4.2 Betydningen av skolens uteareal per elev på elevenes fysiske aktivitet

Resultatene fra regresjonsanalysen viser ingen sammenheng mellom antall kvadratmeter uteareal per elev og elevenes målte minutter i MVPA i skoletiden. På bakgrunn av resultatene blir hypotese (b) «Når antall kvadratmeter per elev i skolens uteareal øker, øker elevers MVPA i skoletiden» funnet uriktig og forkastes. Det indikerer at antall kvadratmeter per elev i skolens uteareal ikke har betydning for elevenes FA i skoletiden.

Funnet strider således med andre studier som finner en økning i barn og unges aktivitetsnivå ved økt uteareal per barn (Dowda mfl., 2009; Escalante mfl., 2012; Ozdemir & Yilmaz, 2008; Delidou mfl., 2016; Harten mfl., 2007). Det er imidlertid flere ulikheter i studiene som har undersøkt temaet, når det gjelder aldersgruppe, utvalgsstørrelse, definisjoner på utearealet og målemetoder som kan forklare forskjeller i studienes resultater, sammenlignet med min studie. Eksempelvis undersøker Dowda med flere (2009) 3-5-årige barnehagebarn (n=299), som har helt andre aktivitetsvaner enn de 12-13-årige elevene fra min studie. Barnehagebarn tilbringer mesteparten av sin våkne tid i barnehagen (Utdanningsdirektoratet, 2019b), der en vesentlig del av tiden foregår i lek og aktivitet (Kippe & Lagestad, 2018). Barneskolebarn må derimot følge skoledagens regler for FA, og mye av tiden tilbringes i sittestillende aktivitet, da mye av læringen i skolen skjer når elevene sitter bak pulter. Dette kan medvirke til at

barneskolebarnas aktivitet reduseres, sammenlignet med barnehagebarn. Forskning påpeker at barns MVPA avtar fra barnehage til barneskole (Gidlow, Cochrane, Davey & Smith, 2008), noe som kan forklare hvorfor Dowda med flere (2009) fant en sammenheng mellom uteareal og FA, i motsetning til denne studien.

Flere av studiene undersøker derimot barneskolebarn, henholdsvis 290 tyrkiske 3. og 4. klassinger (Ozdemir & Yilmaz, 2008), 625 greske 6.klassinger (Delidou mfl., 2016), 738 spanske 6-11 åringer (Escalante mfl., 2012) og 102 australske 8-11 åringer (Harten mfl., 2007). Til tross for at studiene hadde relativt mange deltakende elever, hadde imidlertid enkelte av studiene få skoler i sine utvalg, med kun fem (Ozdemir & Yilmaz, 2008), og syv (Escalante mfl., 2012) barneskoler. Ifølge Cohen, Manion & Morrison (2007) er det bedre med store utvalg, ettersom det gir større reliabilitet og gjør det mulig å bruke mer sofistikert statistikk. Selv om det hadde vært fordelaktig med flere enn 18 skoler i egen studie, har skolene et tilnærmet likt antall av by -og bygdeskoler, med et likt antall gutter og jenter. Det kan derfor hevdes at skolene er et representativt utvalg av norske skoler. Ulike funn vedrørende elevenes aktivitetsnivå kan også skyldes alder, ettersom samtlige av studiene undersøker noe yngre barn.

En annen forskjell mellom studiene, som kan forklare forskjellige funn, er ulike kategoriseringer på «store» og «små» uteareal på skolene. Delidou med flere (2016) definerte et «stort» uteområde som; >7.8 kvadratmeter/elev (for skoler med seks klasser), >6.5 kvadratmeter/elev (for skoler med ni klasser) og >5.9 kvadratmeter/ elev (for skoler med 12 klasser). Escalante med flere (2012) definerte et «stort» uteareal som >15 kvadratmeter/elev. Ozdemir & Yilmaz (2008) oppgir ikke kategoriseringer på arealstørrelser over sine skolars uteområder. Sammenlignet med skolene fra tabell 1, ser vi at samtlige av skolene i min studie hadde vesentlig større uteareal per elev. Skolen med minst uteareal/elev (27 kvadratmeter/elev) ville fortsatt ville blitt kategorisert under «stort» uteareal i henhold til Delidou med flere (2016) og Escalante med flere (2012) sine kategoriseringer. Dette kan skyldes kulturelle, praktiske og økonomiske forskjeller mellom landene, da studiene ble gjennomført i ulike land, og gjør studiene mindre sammenlignbare med egen studie. Derimot kan Harten med flere (2007) sine mål på store (>80 kvadratmeter/elev) og små (<80 kvadratmeter/elev) uteområder være mer nærliggende å sammenligne med egen studie som undersøker norske skolegårder. Da Kulle med flere (2012) sammenlignet norske elevers aktivitetsgrad etter de gamle arealanbefalingene til Thorén (2003), ble skolene definert etter

>50 kvadratmeter/elev (stort uteareal) og <50 kvadratmeter/elev (lite uteareal). Ettersom Kolle med flere (2012) tok utgangspunkt i nasjonale arealanbefalinger blir disse målene mer korrekt for å beskrive norske skolegårder. Kolle med flere (2012) hadde et høyt antall elever (n=3538) og mange barneskoler (n=103), noe som styrker reliabiliteten i studien (Cohen mfl., 2007). Imidlertid fant ikke Kolle med flere (2012) noen sammenheng mellom størrelsene på skolens uteområder og 6- 9- og 15-åringenes FA i skoletiden, noe som samsvarer med mine funn. Det er likevel verdt å merke at flere av elevene i rapporten til Kolle med flere (2012) hadde mulighet til å bruke områder utenfor skolegrensene i friminuttene, og dette kan være en forklaring på hvorfor det ikke ble funnet noen sammenheng.

Det er viktig å påpeke at det er metodiske forskjeller i studiene når det gjelder måten de har registrert barn og unges FA på. I likhet med egen studie benytter flere av studiene (Dowda mfl., 2009; Kolle mfl., 2012; Escalante mfl., 2012; Harten mfl., 2007) akselerometer til å objektivt registrere barnas fysiske aktivitetsnivå. Akselerometer blir av flere forskere vurdert for å være den mest presise måten å måle FA på i hverdagslige situasjoner (Brage mfl., 2015; Van Cauwenberghe mfl., 2011; Plasqui & Westerterp, 2007). Akselerometeret har også vist seg å korrelere sterkt med oksygenforbruket hos barn under frie lekaktiviteter (Eston mfl., 1998). Det er derimot flere av studiene (Ozdemir & Yilmaz, 2008; Delidou mfl., 2016) som benytter spørreskjema som subjektivt måler elevenes aktivitetsgrad. Som nevnt i innledningen må spørreundersøkelser i følge Sirard & Pate (2001) brukes med forsiktighet i en barnepopulasjon. Dette er siden barn vil ha vanskeligheter med å huske informasjon om eget aktivitetsnivå, grunnet hjernens lave kognitive funksjon (Sirard & Pate, 2001) og barnas sporadiske bevegelsesmønster (Bailey mfl., 1995). Akselerometeret vil i større grad klare å oppdage barnas sporadiske bevegelsesmønster (Trost, 2001). Sammenlignet med voksne, vil barn i større grad ha vanskeligheter med å huske intensitet, frekvens og særlig varighet av aktiviteter (Baranowski mfl., 1984; Sallis, 1991). Dette kan gjøre spørreskjema ugunstige når man undersøker elevs FA. Selvrapportert aktivitetsnivå har også vist å være konsekvent høyere enn ungdommenes faktiske aktivitetsnivå (Helmerhorst mfl., 2012), noe som kan føre til uriktig målt aktivitet.

Harten med flere (2007) fant en økning i energiforbruket hos barn (8-11 år) når skolens uteareal økte, men denne sammenhengen ble kun funnet blant gutter og ikke blant jenter i samme aldersgruppe. Forskning trekker frem at gutter har flere minutter i MVPA enn jenter i skoletiden (McKenzie, Marshall, Sallis & Conway, 2000; Andersen, 2017; Kristiansen, 2020;

Lau, Dowda, McIver, Russell & Pate, 2017; Long mfl., 2013), noe som kan være en grunn til at det ble funnet en forskjell kun hos guttene. Harten med flere (2007) har samlet inn data fra to studier, der en studie benytter akselerometer, og en studie benytter observasjon. Forskning trekker frem at det er utfordrende å observere barn i friminutt grunnet kompleksiteten i skolens uteområde, og elevenes sporadiske bevegelsesmønstre (Zask mfl., 2001; McKenzie, mfl., 2000). I tillegg har observasjon vist seg å være upresis når det gjelder å identifisere intensitet og frekvens under FA (Butte mfl., 2014).

4.3 Betydningen av skolens elevtall på elevenes fysiske aktivitet

Resultatene fra regresjonsanalysen viser ingen sammenheng mellom skolens elevtall og elevenes målte MVPA i skoletiden. Funnet indikerer dermed at antall elever på skolen ikke påvirker elevenes aktivitetsgrad i skoletiden og avkrefter dermed hypotese (c) «Når elevtallet på skolen øker, synker elevers MVPA i skoletiden».

Funnet motstrider dermed med tidligere forskning, som indikerer at når elevtallet synker øker elevenes FA (Zask mfl., 2001), og når elevtallet synker stiger antall aktivitetsfremmende tiltak på skolen (Beaulieu mfl., 2009). Studier tyder også på en motsatt effekt; når elevtallet øker, øker elevenes FA (Gomes mfl., 2014; Hood mfl., 2014). Når mine resultater ikke finner en sammenheng mellom elevtall og FA og ikke samsvarer med andre studier, kan det skyldes ulike metodiske tilnærminger. Ingen av de nevnte studiene benyttet objektive målinger av FA, men spørreskjema (Hood mfl., 2014; Gomes mfl., 2014; Beaulieu mfl., 2009) og observasjon (Zask mfl., 2001). Jeg har tidligere argumentert for at disse er mindre reliable og hensiktsmessige å bruke for å måle barns FA, sammenlignet med akselerometer. Ulikheter i målt aktivitetsnivå kan også skyldes ulike aktivitetsvaner, kulturforskjeller og skolestrukturer i landene, da disse studiene bygger på forskning fra Portugal (Gomes mfl., 2014), USA (Beaulieu mfl., 2009; Hood mfl., 2014) og Australia (Zask mfl., 2001). En annen ulikhet som skiller en av studiene med min studie, er at Beaulieu med flere (2009) undersøker sammenhengen mellom aktivitetsfremmede tiltak skolen sørger for og antall elever per skole, og ikke elevenes målte FA. Selv om aktivitetsfremmende tiltak på skolen kan fremme FA hos elevene (Eather mfl., 2013), i tillegg til skolens potensiale for å drive helsefremmende arbeid som øker unges FA (Story mfl., 2006; Van Sluijs mfl., 2007), blir det ikke mulig å anslå effekten disse aktivitetsmulighetene gav på elevers FA. Studiet blir dermed noe irrelevant i sammenligningen til egen studie.

De nevnte studiene bruker også ulike kategoriseringer på elevtall for å skille store og små skoler. Mens Beaulieu med flere (2009) setter en ramme på færre enn 300 elever for å beskrive små barneskoler, setter Hood med flere (2014) en grense på «små skoler» (ungdomsskoler og videregående skole) med færre enn 500 elever. Sammenlignet med norske grunnskoler vil en slik inndeling bli altfor høy. I Norge regnes det som en liten skole om skolen har færre enn 100 elever og en stor skole om skolen har flere enn 500 elever (Utdanningsdirektoratet, 2019a). Dette samsvarer bedre med målene til Zask med flere (2001) på: 100, 200 og 300 elever per skole for å skille skolene i størrelse. Omtrent alle barneskolene i min studie ville blitt definert som små skoler, hvis en skal benytte Beaulieu med flere (2009) eller Hood med flere (2014) sine kategoriseringer. Høy kategorisering på elevtall vil gjøre det problematisk å sammenligne resultatene med min studie, med gjennomsnitt på 200 elever per skole. Sammenlignet med norske skoler vil derfor mitt gjennomsnittlige elevtall samsvare bedre med det gjennomsnittlige elevtallet på 227 elever per skole, på landsbasis (Utdanningsdirektoratet, 2019a). Gomes med flere (2014) oppgir ikke skolens elevtall i sin studie, og studerer en yngre elevgruppe (6-10 år).

Flere studier trekker frem skolens fasiliteter som viktige påvirkningsfaktorer for elevenes FA i skoletiden (Delidou mfl., 2016; Gomes mfl., 2014; Hood mfl., 2014; Thorén mfl., 2019; Taylor mfl., 2011; Nielsen mfl., 2012; Haug mfl., 2008). Hood med flere (2014) viser at store skoler (>1000 elever) mer sannsynlig hadde et større antall av fasiliteter, både innendørs og utendørs, enn små skoler (<500 elever). De fant videre at et høyt antall fasiliteter på skolen ble assosiert med 19-42% høyere grad av MVPA hos elever i videregående skole. Selv om funnet indikerer at skoler med høyt elevtall fremmer FA, handler studiet i stor grad om skolens fasiliteter og FA, og ikke direkte om elevtall og FA. Denne masteroppgaven undersøker ikke antall fasiliteter i skolegården, og ettersom funnet fra Hood med flere (2014) baserer seg på både innendørs og utendørs fasiliteter på skolen, kan det i liten grad sammenlignes med aktivitetsmønsteret til norske barneskoleelever som kun bruker utendørsfasiliteter. Da Hood med flere (2014) undersøkte fasiliteter kun i uteområdet fant de at et høyt antall fasiliteter i skolens uteområde var assosiert med høyere grad av MVPA, men dette var kun signifikant blant videregåendejentene. Sammenlignet med denne studiens 12-13årige respondenter, studerer Hood med flere (2014) en mye eldre elevgruppe. Flere studier trekker frem at både ungdomsskoleelever og videregåendelever har helt andre aktivitetsvaner enn barneskoleelever, og viser til en nedgang i FA fra barn til ungdom (Kolle

mfl., 2012; Andersen, 2017; Bélanger mfl., 2009; Riddoch mfl., 2004; Telama & Yang, 2000; Gomes mfl., 2014). Dette gjør studien mindre sammenlignbart med min studie.

Til slutt må det påpekes at resultatene i min studie viser store variasjoner i elevenes målte MVPA i skoletiden. Det var også stor spredning i elevenes aktivitetsgrad innad i skolene. Dette gjaldt både resultatene vedrørende skolens uteareal, uteareal/ elev og elevtall, og tydeliggjør dermed studiens funn om at «skolestørrelsen» ikke er av betydning for elevenes aktivitetsnivå i skoletiden.

4.4 Styrker og svakheter ved studien

4.4.1 Styrker

Studien har flere styrker. For det første har studien mange respondenter (n=300), som styrker reliabiliteten til studien (Cohen mfl., 2007) og en relativt høy svarprosent på 72.82%.

Frafallet av respondenter (27.18%), som ikke hadde valide data på MVPA i skoletiden, anses å være tilfeldig. Av tabell 1 ser en at variasjonene mellom antall elever på 7.trinn og antall deltakende elever på 7.trinn, ikke skiller seg veldig fra hverandre, noe som kan tyde på at frafallet ikke er problematisk. Utvalget inneholder et tilnærmet likt antall gutter (48.33%) og jenter (51.67%), noe som tilsvarer den faktiske kjønnsfordelingen i norske barneskoler. Respondentene kommer fra 18 store og små skoler fra både tettbygde (62%) og landlige (38%) strøk, noe som tilsvarer et representativt utvalg av norske skoler.

En annen styrke i studien er at alle målinger av FA ble objektivt målt av validerte akselerometer, som ifølge forskere er den mest presise og lovende måten for å måle FA i mer hverdagslige situasjoner (Brage mfl., 2015; Van Cauwenberghe mfl., 2011; Plasqui & Westerterp, 2007). I tillegg til å oppdage barnas sporadiske bevegelsesmønstre (Troost, 2001), vil akselerometermålinger styrke reliabiliteten og minske subjektiviteten i målingene (Sirard & Pate, 2001). Videre er akselerometeret som ble brukt i studien testet for reliabilitet og validitet opp mot globale helseanbefalinger (Hansen mfl., 2014). Etersom alle målinger og datainnsamling av FA i tillegg ble gjennomført av den samme testlederen, det samme utstyret og de samme testprosedyrene øker dette reliabiliteten i studien ved at det gir en stabilitet i målingene. Alle målingene av elevenes MVPA i skoletiden ble gjennomført over en hel skoleuke, i den samme tidsperioden på våren (15.04.17-15.05.17). Dette gir elevene

tilnærmede like værforhold og minsker dermed sannsynligheten for at vær og sesong påvirker aktivitetsnivået til skolenes elever ulikt.

En tredje styrke i studien er at arealberegningene tok utgangspunkt i kommunenes planskisser og evalueringsdokument over skolene, som regnes å være forholdsvis pålitelige da de ble tilsendt av kommunens bygg- og anleggsansvarlige. Målene ble likevel sjekket opp mot Geoinnsyn (2019) sine grunnkart over skolebyggenes tomter, for å minske eventuelle målefeil. Nøyaktige elevtall fra skolene og fra 7. trinn fra samtlige skoler ble hentet fra Utdanningsdirektoratet (2018) sin offentlige nettressurs «Skoleporten», som anses å være en pålitelig oversikt over landets skoleelever.

4.4.2 Svakheter

Studien har også noen svakheter. Det hadde vært fordelaktig med flere enn 18 skoler i studien, for å ha et enda større utvalg som hadde gitt større reliabilitet i studien (Cohen mfl, 2007).

Akselerometeret er en hensiktsmessig målemetode for FA, men det har imidlertid visse svakheter. Eksempelvis registrer akselerometeret kun bevegelse der den er festet. Den underestimerer derfor aktivitet med bevegelser kun utført av overkropp, som kasting, og aktivitet med lite bevegelse i hofta, som sykling (Sirard & Pate, 2001) og klatring (Trost, 2001). Dette kan derfor føre til noe underestimering av det totale aktivitetsnivået til elevene i skoletiden, selv om aktivitetsnivået antagelig ikke ville ha blitt påvirket drastisk. Dette på grunn av barns sporadiske bevegelsesmønster (Bailey mfl., 1995), og ettersom aktivitetsmålerne registrerte hele skoletiden, gjennom en hel uke. En potensiell svakhet ved studien kan også være at det er områder i skolenes uteareal som tiden målingene ble gjennomført, våren 2017, ikke kunne benyttes av barna, av ulike årsaker. Studien har heller ikke studert betydningen av utearealenes utforming, vegetasjon, fasiliteter og annet utstyr tilgjengelig i skolegården, som kan tenkes å ha påvirket aktivitetsgraden til elevene.

5.0 Konklusjon

Denne studien finner ingen sammenhenger mellom skolers; totale uteareal, uteareal/elev og elevtall, og elevers ukentlige MVPA i skoletiden. Studien indikerer dermed at elevenes FA i skoletiden ikke handler om uteareal, uteareal/elev og antall elever, men at det foreligger andre faktorer i skolemiljøet som kan være av betydning for elevenes aktivitetsgrad i skoletiden.

Ved litteratursøk ble det ikke funnet andre studier som undersøkte alle de tre faktorene; totalt uteareal, uteareal/elev og elevtall, opp mot elevers FA i skoletiden. Dette er etter studentens kjennskap den første studien som undersøker sammenhengen mellom det totale utearealet på skolen og elevers FA. Sett bort ifra rapporten til Kolle med flere (2012), er det ikke funnet andre norske studier som undersøker skolestørrelse og barneskoleelevers FA i skoletiden. På bakgrunn av kulturelle, praktiske og metodiske forskjeller mellom tidligere studier som er gjort på emnet, er en sammenlikning med denne studien problematisk.

Kunnskap om skolestørrelsens betydning for FA er viktig kunnskap, og i så måte bidrar denne masteroppgaven til ny empirisk basert kunnskap på feltet. Denne studien tyder på at en ikke bør være så bekymret når det gjelder skolestørrelse og elevers FA. Det kan virke som det er andre faktorer og aktivitetsfremmende tiltak i skolen som i større grad påvirker elevenes aktivitetsgrad. Derfor vil det være nyttig med videre forskning som studerer relevante faktorer i skolemiljøet, for å forklare elevenes aktivitetsnivå i skoletiden. Det er imidlertid også viktig å forske videre på betydningen av uteareal og antall elever når det gjelder elevers FA i skoletiden, men da med et betydelig høyere antall skoler inkludert i studien.

6.0 Referanseliste

- Addy, C.L., Trilk, J.L., Dowda, M., Byun, W., & Pate, R.R. (2014). Assessing preschool children's physical activity: How many days of accelerometry measurement. *Pediatric exercise science*, 26(1), 103-109. Doi: [10.1123/pes.2013-0021](https://doi.org/10.1123/pes.2013-0021)
- Aires, L., Silva, G., Martins, C., Santos, M. P., Ribeiro, J. C. & Mota, J. (2012). Influence of activity patterns in fitness during youth. *Int J Sports Med*. 33:325–9. Doi: [10.1055/s-0031-1297955](https://doi.org/10.1055/s-0031-1297955)
- Andersen, F.A. (2017). Fysisk aktivitet og stillesittende tid blant barn og unge fra et utvalg norske skoler. Tidssegmentert fysisk aktivitet og stillesittende tid i skoletiden blant 6-, 9- og 15-åringer i Norge – resultater fra en kartlegging i 2011. (Mastergradsavhandling). Oslo: Norges idrettshøgskole
- Bailey, R.C., Olson, J., Pepper, S.L., Porszaz, J., Barstow, T.J & Cooper, D.M. (1995). The level and tempo of children's physical activities: an observational study. *Med Sci Sports Exerc*. 1995; 27 (7): 1033-41. Doi: [10.1249/00005768-199507000-00012](https://doi.org/10.1249/00005768-199507000-00012)
- Baranowski, T., Dworkin, R. J., Cieslik, C. J., Hooks, P... Nader, P. R. (1984). Reliability and validity of self-report of aerobic activity: Family Health Project. *Res Q* 1984; 55 (4): 309-17. Doi: [10.1080/02701367.1984.10608408](https://doi.org/10.1080/02701367.1984.10608408)
- Bélanger, M., Gray-Donald, K., O'Loughlin, J., Paradis, G., Hutcheon, J., Maximova, K. & Hanley, J. (2009). Participation in organized sports does not slow declines in physical activity during adolescence. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 6:22. Doi: [10.1186/1479-5868-6-22](https://doi.org/10.1186/1479-5868-6-22)
- 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. Doi: [10.1249/MSS.0000000000000209](https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000209)
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education*. (sixth edition). Abingdon, Oxon: Routledge
- Delidou, E., Matsouka, O. & Nikolaidis, C. (2016). Influence of school playground size and equipment on the physical activity of students during recess. *European Physical Education Review 2016*. Vol. 22(2) 215–224. Doi: [10.1177/1356336X15598790](https://doi.org/10.1177/1356336X15598790)
- Dessing, D., Pierik, F. H., Sterkenburg, R. P., van Dommelen, P., Maas, J. & de Vries, S. I. (2013). Schoolyard physical activity of 6–11-year-old children assessed by GPS and

- accelerometry. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10:97. Doi: 10.1186/1479-5868-10-97.
- Dowda, M., Brown, W. H., McIver, K. L., Pfeiffer, K. A., O'Neill, J. R., Addy, C. L. & Pate, R. R. (2009). Policies and Characteristics of the Preschool Environment and Physical Activity of Young Children. *Pediatrics*. 123 (2) e261-e266. Doi: [10.1542/peds.2008-2498](https://doi.org/10.1542/peds.2008-2498)
- Eather, N., Morgan, P. J. & Lubans, D. R. (2013). Improving the fitness and physical activity levels of primary school children: Results of the Fit-4-Fun group randomized controlled trial. *Preventive Medicine*. 2013;56(1):12-19. Doi: 10.1016/j.ypmed.2012.10.019
- Escalante, Y., Backx, K., Saavedra, J.M., García-Hermoso, A. & Domínguez, A.M. (2012). Play area and physical activity in recess in primary schools. *Kinesiology*. 44: 123–129.
- Eston, R.G., Rowlands, A.V. & Ingledew, D.K. (1998). Validity of heart rate, pedometer, and accelerometry for predicting the energy cost of children's activities. *Journal of Applied Physiology* 84, 362–371. Doi: [10.1152/jappl.1998.84.1.362](https://doi.org/10.1152/jappl.1998.84.1.362)
- Evans, J. M. M., Shelia, C. M., Kirk, A. & Crombie, I. K. (2009). Tracking of physical activity behaviors during childhood, adolescence and young adulthood: a systematic review. *J Epidemiol Community Health*. 63(Suppl. 2):9. Doi: 10.1136/jech.2009.096701i
- Evenson, K.R., Catellier, D.J., Gill, K., Ondrak, K. S. & McMurray, R.G. (2008). Calibration of two objective measures of physical activity for children. *Journal of sports sciences*. 26(14):1557–65. Doi: 10.1080/02640410802334196
- GeoInnsyn. (2019). Nedlastet 01.11.2019. Hentet fra: <https://geoinnsyn.nois.no/GeoInnsyn/>
- Gidlow, C.J., Cochrane, T., Davey, R., & Smith, H. (2008). In-school and out-of-school physical activity in primary and secondary school children. *Journal of sports sciences*, 26(13), 1411-1419. <https://doi.org/10.1080/02640410802277445>
- Gomes, T. N., dos Santos, F. K., Zhu, W., Eisenmann, J. & Maia, J. A. R. (2014). Multilevel Analyses of School and Children's Characteristics Associated With Physical Activity. *American School Health Association. Journal of School Health*. 84: 668-676. <https://doi.org/10.1111/josh.12193>
- Hansen, B.H., Ommundsen, Y., Holme, I., Kalle, E., & Anderssen, S.A. (2014). Correlates of objectively measured physical activity in adults and older people: a cross-sectional

- study of population-based sample of adults and older people living in Norway. *International journal of public health*, 59(2), 221-230.
<https://doi.org/10.1007/s00038-013-0472-3>
- Harten, N., Olds, T., & Dollman, J. (2007). The effects of gender, motor skills and play area on the free play activities of 8-11-year-old school children. *Elsevier Ltd. Health & Place*, 14(3), 386-393. Doi: [10.1016/j.healthplace.2007.08.005](https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2007.08.005)
- Haug, E., Torsheim, T. & Samdal, O. (2008). Physical environmental characteristics and individual interests as correlates of physical activity in Norwegian secondary schools: The health behaviour in school-aged children study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2008, 5:4. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-5-47>
- Helmerhorst, H.J.F., Brage, S., Warren, J., Besson, H. & Ekelund, U. (2012). A systematic review of reliability and objective criterion-related validity of physical activity questionnaires. *Int J Behav Nutr Phys Act*. Doi: [10.1186/1479-5868-9-103](https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-103)
- Helsedirektoratet. (2019). Fysisk aktivitet for barn og unge. Hentet 01.11.2019 fra: <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fysisk-aktivitet-for-barn-unge-voksne-eldre-og-gravide/fysisk-aktivitet-for-barn-og-unge>
- Helsedirektoratet. (2014). Miljø og helse i skolen. Veileder til forskrift om miljørettet helsevern i barnehager og skoler. Hentet 01.11.2019 fra: <https://dibk.no/globalassets/innemiljo/publikasjoner/miljo-og-helse-i-skolen.-veileder-til-forskrift-om-miljorettet-helsevern-i-barnehager-og-skoler.-is-2073.pdf>
- Hood, N. E., Colabianchi, Terry-McElrath, Y. M., O'Malley, P. M. & Johnston, L. D. (2014). Physical Activity Breaks and Facilities in US Secondary Schools. *American School Health Association. J Sch Health*. 2014; 84: 697-705. Doi: [10.1111/josh.12206](https://doi.org/10.1111/josh.12206)
- Howie, K. E., McVeigh, A. J., Smith, J. A. & Straker, M. L. (2016). Organized sport trajectories from childhood to adolescence and health associations. *Med Sci Sports Exerc*. 48:1331–9. Doi: [10.1249/MSS.0000000000000894](https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000894)
- Jago, R., Baranowski, T., Baranowski, J.C., Thompson, D., Greaves, K.A. (2005). BMI from 3-6 y of age is predicted by TV viewing and physical activity, not diet. *Int J Obes (Lond)*. 2005;29(6):557-564. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802969>
- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode. 5. utgave*. Oslo: Abstrakt forlag AS

- Kippe, K.O. & Lagestad, P.A. (2018). Kindergarten: Producer or Reducer of Inequality Regarding Physical Activity Levels of Preschool Children. *Frontiers Public Health* 6:361. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00361>
- Kjønniksen, L., Torsheim, T. & Wold, B. (2008). Tracking of leisure-time physical activity during adolescence and young adulthood: a 10-year longitudinal study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 5:69. Doi: 10.1186/1479-5868-5-69
- Kohl, H., Craig, C. L., Lambert, E. V., Inoue, S., Alkandari, J. R., Leetongin, G. & Kahlmeier, S. (2012) The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *Lancet.* 380:294–305. Doi: 10.1016/S0140-6736(12)60898-8
- Kolle, E., Stokke, J. S., Hansen, B. H., & Anderssen, S. (2012). Fysisk aktivitet blant 6-, 9- og 15-åringer i Norge. Resultater fra en kartlegging i 2011. *Oslo: Helsedirektoratet.* Hentet fra: https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/fysisk-aktivitet-kartleggingsrapporter/Fysisk%20aktivitet%20blant%20%206%209%20og%2015-aringer%20i%20Norge%20resultater%20fra%20en%20kartlegging%20i%202011.pdf/_/attachment/inline/8a110d64-4221-4086-a319-cc16f1867d56:4118d409a4719a5a64971a719eea9b3a7203f80a/Fysisk%20aktivitet%20blant%20%206%209%20og%2015-aringer%20i%20Norge%20resultater%20fra%20en%20kartlegging%20i%202011.pdf
- Kristiansen, F. (2020). *Skolens bidrag til barns aktivitetsnivå og oppfyllelse av nasjonale helseanbefalinger for fysisk aktivitet.* (Mastergradsavhandling). Nord Universitet, Levanger.
- Kunnskapsdepartementet. (2015). *Endringer i opplæringslova (friare skoleval over fylkesgrenser, praksisbrevordning m.m.).* (Prop. 72 L (2015-2016)). Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop.-72-l-20152016/id2480153/?q=prop%2072&ch=8>
- Lagestad, P. A., Mikalsen, H. K., Ingulfsvann, L. E. S., Lyngstad, I. & Sandvik, C. (2019). Associations of participation in organized sport and self-organized physical activity in relation to physical activity level among adolescents. *Frontiers in Public Health.* Doi: 10.3389/fpubh.2019.00129
- Lau, E.Y., Dowda, M., McIver, K.L., Russell, & Pate, R. (2017). Changes in physical activity in the school, afterschool, and evening periods during the transition from elementary to middle school. *Journal of school health,* 87(7), 531-537. Doi: 10.1111/josh.12523.

- Long, M.W., Sobol, A.M., Cradock, A.L., Subramanian, S.V., Blendon, R.J., & Gortmaker, S.L. (2013). School-day and overall physical activity among youth. *American journal of preventive medicine*, 45(2), 150-157. Doi: [10.1016/j.amepre.2013.03.011](https://doi.org/10.1016/j.amepre.2013.03.011)
- Loprinzi, P. D., Cardinal, B. J., Loprinzi, K. L. & Lee, H. (2012). Benefits and environmental determinants of physical activity in children and adolescents. *Obes Facts*. 5:597–610. Doi: [10.1159/000342684](https://doi.org/10.1159/000342684)
- Lovdata. (2006). Forskrift til opplæringslova. (FOR-2006-06-23-724) Nedlastet 01.01.2020 fra: https://lovdata.no/dokument/SE/forskrift/2006-06-23-724/*#KAPITTEL_15
- McKenzie, T.L., Marshall, S.J., Sallis, J.F. & Conway, T.L. (2000). Leisure-time physical activity in school environments: an observational study using SOPLAY. *Prev Med*. 2000; 30:70–7. Doi: [10.1006/pmed.1999.0591](https://doi.org/10.1006/pmed.1999.0591)
- Mikalsen, H. K., Lagestad, P., Bentzen, M. & Säfvenbom, R. (2019). Does eagerness for physical activity matter? The association between eagerness and physical activity among adolescents. *Frontiers In Public Health*. Doi: [10.3389/fpubh.2019.00088](https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00088)
- Mota, J., Silva, P., Santos, M.P., Ribeiro, J.C., Oliveira, J., & Duarte, J.A. (2005). Physical activity and school recess time: differences between the sexes and the relationship between children's playground physical activity and habitual physical activity. *Journal of sports sciences*, 23(3), 269-275. <https://doi.org/10.1080/02640410410001730124>
- Mustelin, L., Silventoinen, K., Pietiläinen, K., Rissanen, A. & Kaprio, J. (2009). Physical activity reduces the influence of genetic effects on BMI and waist circumference: a study in young adult twins. *International Journal of Obesity*, 33, 29–36. Hentet fra: <https://www.nature.com/articles/ijo2008258.pdf>
- Naylor, P.J., & McKay, H.A. (2009). Prevention in the first place: Schools' a setting for action on physical inactivity. *British Journal of Sports Medicine*, 43:10-13. Doi: [10.1136/bjism.2008.053447](https://doi.org/10.1136/bjism.2008.053447)
- Nielsen, G., Bugge, A., Hermansen, B., Svensson, J. & Andersen, L. B (2012). School Playground Facilities as a Determinant of Children's Daily Activity: A Cross-Sectional Study of Danish Primary School Children. *Journal of Physical Activity and Health*, 2012, 9, 104- 114. DOI: [10.1123/jpah.9.1.104](https://doi.org/10.1123/jpah.9.1.104)
- Nielsen, G. & Eiberg, S. (2006). Sundhedsmæssige Aspekter af Fysisk Aktivitet hos Børn. *Sundhedsstyrelsen*. 183–221. Hentet fra: <https://www.sst.dk/~media/33702316D25A442B94D049B58377C0D0.ashx>

- Opplæringslova. (2017). Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (LOV-1998-07-17-61). Hentet fra: <https://lovdata.no/lov/1998-07-17-61>
- O'Neill, J.R., Pfeiffer, K.A., Dowda, M., & Pate, R.R. (2016). In-school and Out-of-school Physical Activity in Preschool Children. *Journal of physical activity & health*, 13(6), 606–610. <https://doi.org/10.1123/jpah.2015-0245>
- Ortega, F., Ruiz, J., Castillo, M. & Sjörström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int J Obes*. 32:1–11. Doi: 10.1038/sj.ijo.0803774
- Ozdemir, A. & Yilmaz, Y. (2008). Assessment of outdoor school environments and physical activity in Ankara's primary school. *Elsevier Ltd. Journal of Environmental Psychology* 28 (2008) 287–300. Hentet fra: <https://isiarticles.com/bundles/Article/pre/pdf/63083.pdf>
- Penpraze, V., Reilly, J.J., MacLean, C.M., Montgomery, C., Kelly, L.A., Paton, J.Y., . . . Grant, S. (2006). Monitoring of physical activity in young children: how much is enough? *Pediatric exercise science*, 18(4), 483-491. Doi: [10.1123/pes.18.4.483](https://doi.org/10.1123/pes.18.4.483)
- Plasqui, G. & Westerterp, K. R. (2007). Physical activity assessment with accelerometers: an evaluation against doubly labeled water. *Obesity (Silver Spring, Md)*. 15(10), 2371–2379. Doi: [10.1038/oby.2007.281](https://doi.org/10.1038/oby.2007.281)
- Raitakari, O., Juonala, M. & Viikari, J. (2005). Obesity in childhood and vascular changes in adulthood: insights into the cardiovascular risk in young finns study. *Int J Obes*. 29:101–4. Doi: [10.1038/sj.ijo.0803085](https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803085)
- Riddoch, C. J., Andersen L. B, Wedderkopp, N., Harro, M., Klasson-Heggebø, L., Sardinha, L. B., . . . Ekelund, U. (2004). Physical activity levels and patterns of 9- and 15-yr-old European children. *Med Sci Sports Exerc*. 36:86–92. Doi: [10.1249/01.MSS.0000106174.43932.92](https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000106174.43932.92)
- Sallis, J. F., Cerin, E., Conway, T. L., Adams, M. A., Frank, L. D., Pratt, M., . . . Owen, N. (2016). Physical activity in relation to urban environments in 14 cities worldwide: a cross-sectional study. *Lancet*. 387:2207–17. Doi: [10.1016/S0140-6736\(15\)01284-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01284-2)
- Sallis, J. F. (1991). Self-report measures of children's physical activity. *J Sch Health* 1991; 61 (5): 215-9. Doi: [10.1111/j.1746-1561.1991.tb06017.x](https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.1991.tb06017.x)
- Sirard, J.R., Pate, R.R. Physical Activity Assessment in Children and Adolescents. *Sports Med* 31, 439–454 (2001). <https://doi.org/10.2165/00007256-200131060-00004>
- Story, M., Kaphingst, K.M., & French, S. (2006). The role of schools in obesity prevention. *Future Child*, 76(1), 109-142. Doi: [10.1353/foc.2006.0007](https://doi.org/10.1353/foc.2006.0007)

- Taylor, R. W., Farmer, V. L., Cameron, S. L., Meredith-Jones, K., Williams, S. M. & Mann, J. I. (2011). School playgrounds and physical activity policies as predictors of school and home time activity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2011, 8:38. Doi:10.1186/1479-5868-8-38
- Telama, R. & Yang, X. (2000). Decline of physical activity from youth to young adulthood in Finland. *Med Sci Sports Exerc.* 32:1617–22. Doi: 10.1097/00005768-200009000-00015
- Thorén, K. H. (2003). *Skolens utearealer - om behovet for arealnormer og virkemidler*. Sosial- og helsedirektoratet. Hentet fra https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/skolens-utearealer-om-behovet-for-arealnormer-og-virkemidler/Skolens%20utearealer%20%E2%80%93%20om%20behovet%20for%20arealnormer%20og%20virkemidler.pdf/_/attachment/inline/6498590a-bc28-47f1-bc17-74a43792f74b:19ab2bdd74e317c91e9fce36d163c399cbd3f162/Skolens%20utearealer%20%E2%80%93%20om%20behovet%20for%20arealnormer%20og%20virkemidler.pdf
- Thorén K.H, Nordbø E.C.A., Nordh, H. & Ottesen I.Ø. (2019). *Uteområder i barnehager og skoler. Hvordan sikre kvalitet i utformingen*. Helsedirektoratet og Utdanningsforbundet. Hentet fra: http://www.skoleanlegg.utdanningsdirektoratet.no/uploads/Artikler_vedlegg/Uteareal/nmbu-skolerogbarnehager-spreads-web.pdf
- Trost, S.G. (2001). Objective measurement of physical activity in youth: current issues, future directions. *Exercise and Sports Science Reviews* 29, 32–36. DOI: 10.1097/00003677-200101000-00007
- 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. Doi: 10.1249/01.mss.0000185657.86065.98
- Utdanningsdirektoratet. (2017). *Overordnet del - Prinsipper for læring, utvikling og dannning*. Hentet fra: <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/prinsipper-for-laring-utvikling-og-danning/>
- Utdanningsdirektoratet. (2018, 13.desember). Skoleporten. Oversikt nasjonalt. Hentet fra <https://skoleporten.udir.no/oversikt/oversikt/grunnskole/nasjonalt>
- Utdanningsdirektoratet. (2019a). Utdanningsspeilet 2019: Grunnskolen – fakta og læringsresultater. Hentet 01.02.2020 fra: <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn->

[forskning/tema/utdanningspeilet-2019/fakta-om-grunnskolen/#antall-elever-og-skoler](https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/tema/utdanningsspeilet-2019/fakta-om-grunnskolen/#antall-elever-og-skoler)

- Utdanningsdirektoratet. (2019b). Utdanningspeilet 2019: Barnehage. Hentet 01.02.2020 fra: <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/tema/utdanningspeilet-2019/barnehage/#barn-i-barnehage>
- Utter, J., Scragg, R., Schaaf, D., Fitzgerald, E. & Wilson, N. (2007). Correlates of body mass index among a nationally representative sample of New Zealand children. *Int J Pediatr Obes.* 2007;2(2): 104-113. Doi: 10.1080/17477160601127988.
- Van Cauwenberghe, V., Labarque, V., Trost, S., De Bourdeaudhuij, I., & Cardon, G. (2011). Calibration and comparison of accelerometer cut points in preschool children. *International Journal of Pediatric Obesity*, 6(3), 582-589. <https://doi.org/10.3109/17477166.2010.526223>
- Van Sluijs, E.M., McMinn, A.M., & Griffin, S.J. (2007). Effectiveness of interventions to promote physical activity in children and adolescents: Systematic review of controlled trials. *British Medical Journal*, 335, 703-716. Doi: [10.1136/bmj.39320.843947.BE](https://doi.org/10.1136/bmj.39320.843947.BE)
- World Health Organisation (WHO). (2019). *Fact Sheet Physical Activity - Global recommendations on physical activity for health*. Hentet fra <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Zask, A., Van Beurden, E., Barnett, L., Brooks, L.O. & Dietrich, U.C. (2001) Active school playgrounds-myth or reality? Results of the “move it groove it” project. *Preventive Medicine* 33: 402–408. Doi: [10.1006/pmed.2001.0905](https://doi.org/10.1006/pmed.2001.0905)

7.0 Vedlegg



Hilde Kristin Mikalsen
Kroppsøving, idrett og friluftsliv Nord Universitet, Levanger

7600 LEVANGER

Vår dato: 23.03.2017

Vår ref: 52552 / 3 / AGH

Deres dato:

Deres ref:

TILBAKEMELDING PÅ MELDING OM BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 26.01.2017. Meldingen gjelder prosjektet:

52552 *Ungdom og bevegelsesaktivitet "What`s in it for me?"*
Behandlingsansvarlig Nord universitet, ved institusjonens øverste leder
Daglig ansvarlig Hilde Kristin Mikalsen

Personvernombudet har vurdert prosjektet, og finner at behandlingen av personopplysninger vil være regulert av § 7-27 i personopplysningsforskriften. Personvernombudet tilrår at prosjektet gjennomføres.

Personvernombudets tilråding 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/personvernombud/meld_prosjekt/meld_endringer.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, 30.09.2020, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

Kjersti Haugstvedt

Agnete Hessevik

Kontaktperson: Agnete Hessevik tlf: 55 58 27 97

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