

## Fysisk aktivitet i barnehagen

Et casestudium av daglig fysisk aktivitet i en avdeling med 5-åringer

Rune Giske, Magrethe Tjensvoll & Sindre M. Dyrstad Institutt for allmennlærerutdanning og spesialpedagogikk, Humanistisk fakultet, Universitetet i Stavanger, Norge

*Title:* Physical activity in early childhood education and care: A case study of daily physical activity in a group of 5 year old children.

*Abstract:* Our knowledge of the physical activity level in kindergarten is limited. The intention of the inquiry was to study the variations in the level of activity among 5-year-old children in a section of a day care centre for a week, and find out whether the children reach the recommendations for physical activity. Accelerometer (Acti-Graph GT 1M) was used for unbiased measuring of physical activity. In regard to reaching the latest recommendations for physical activity, the results show that the children's level of activity varies during their stay. It varies both among the children and from one day to the next. During the week seen as a whole, five of ten children meet the recommendation of minimum 60 minutes moderate to high intensity physical activity. The level of activity was a lot higher when the children were playing outside and in a gym as opposed to playing inside.

*Keywords:* Physical activity, Objective measuring, Practice, Children, Accelerometer

### INNLEDNING

Grunnlaget for en fysisk aktiv livsstil etableres gjennom erfaringer med kropp og bevegelse i unge år (Raitakari, Juonala, & Viikari, 2005), og kroppsbruk er en av de viktigste framgangsmåtene for å lære om verden (Kunnskapsdepartementet, 2006). På grunnlag av dette skulle man forvente en omfattende forskningsinnsats for å kaste lys over aktivitetsnivået hos barn og praktiske opplegg som har til hensikt å fremme en aktiv kroppsbruk. Slik er det imidlertid ikke, og vi har svært begrenset vitenskapelig innsikt knyttet til fysisk aktivitet hos barn (Kolle, Steene-Johannessen, Andersen, & Anderssen, 2009; Finn, Johannsen, & Specker, 2002). Det er ikke registrert mer enn fire populasjonsundersøkelser hvor man objektivt har målt det fysiske aktivitetsnivået hos barn og unge (Pate, Pfeiffer, Trost, Ziegler, & Dowda, 2004; Riddoch mfl., 2004; Riddoch mfl., 2007).

Moser (2009) fremhever imidlertid at det er en økende interesse for temaet kropp og bevegelse i barnehagen, og referansene i artikkelen indikerer at dette særlig gjelder for Skandinavia. Han

tar i bruk begrepet 'kroppslighet' for å åpne for en mer romslig forståelse av kropp og bevegelse i diskursene om danning og identitet i barnehagen. I lys av dette gis det gode, overordnede pedagogiske anbefalinger for å skape aktivitet og kultur for å fremme barns kroppslighet. Vår undersøkelse har et mer avgrenset fokus på fysisk aktivitet, og vil forhåpentligvis gi en bedre forståelse av aktivitetsmønsteret hos barna når de oppholder seg i barnehagen.

En norsk undersøkelse hvor det er benyttet objektive målinger, viser at 91 % av 9-årige gutter og 75 % av de 9-årige jentene har et aktivitetsnivå som tilfredsstillende rådene fra helsemyndighetene (Kolle mfl., 2009). Anbefalingene er at barn og unge daglig bør gjennomføre minimum 60 minutter variert fysisk aktivitet. Blant 15-åringene tilfredsstillende rundt 50 % dette kravet, mens kun en av fem nordmenn i alderen 20-65 år møter Helsedirektoratets anbefalinger for voksne om 30 min moderat fysisk aktivitet hver dag (Helsedirektoratet, 2009). Disse undersøkelsene viser at vi har relativ god oversikt over omfanget av fysisk aktivitet fra 9-årsalderen.

Når det gjelder barn fram til 9-årsalderen, har vi imidlertid svært få empiriske studier som forteller oss noe om fysisk aktivitet og fysisk form.

Karakteristisk for barn i aldersgruppen fra 1–9 år er at store deler av den våkne tiden er lokalisert til barnehage eller skole. Om lag 250.000 barn hadde plass i barnehage i 2007, og i aldersgruppen 3–5 år var 94 % av barna i barnehage (SSB, 2008). Vi har ikke funnet noen norske undersøkelser knyttet til objektiv måling av fysisk aktivitet hos barn under 9 år.

Helse- og sosialdirektoratet tilrår at det i barnehager og skoler bør være minst en time utelek eller annen fysisk aktivitet per dag på alle klassetrinn (Helsedirektoratet, 2006). Nyere anbefalinger tilrår at både hard og moderat fysisk aktivitet bør være med, og at aktiviteten kan deles opp i flere kortere økter (Helsedirektoratet, 2009). Fysisk aktivitet utføres gjennom et bredt spekter av intensitetsnivåer. For å eksemplifisere intensitetsspekteret vil 'lett intensitet' være rolig gange, mens en løpsstafett rundt barnehagen kan være en aktivitet hvor man oppnår 'høy intensitet'.

Normalt vil barnas aktivitetsmønster være preget av korte, spontane og intensive perioder. Aktivitetsmønsteret kjennetegnes videre ved hyppige bevegelsesendringer og lite hviletid mellom aktivitetene (Bailey mfl., 1995). Til tross for intervallpreget i aktivitetsmønsteret fremhever Ward, Saunders, & Pate (2007) at barns fysiske aktivitetsnivå oftest blir utført som moderat intensitet. Hoos, Kuipers, Gerver og Westertorp (2004) poengterer at dersom barn skal holde et høyere fysisk aktivitetsnivå, må de få muligheten til å utføre høyintensitetsaktiviteter. Dette fordi slike aktiviteter tilhører deres vanlige aktivitetsmønster. Nyere anbefalinger uttrykker eksplisitt at barna skal delta i moderat til høytintensiv aktivitet i 60 minutter per dag (Cardon & DeBourdeaudhuij, 2008). Det synes å være en sammenheng mellom motoriske ferdigheter og fysisk aktivitet. Resultatene til Williams mfl. (2008) viste ikke uventet at de 3- og 4-åringene som var mest fysisk aktive, hadde bedre motoriske ferdigheter sammenholdt med mer sedate barn.

Det er verdt å merke seg at anbefalingen fra helse- og sosialdirektoratet primært synes å være myntet på skolen. Rådene fra for eksempel den amerikanske profesjonelle foreningen for å fremme fysisk aktivitet (NASPE) rettet direkte mot barn i førskolealder, er mer radikale og anbefaler 120 minutter fysisk aktivitet per dag.

Det anbefales videre at 60 minutter skal være strukturert, mens 60 min bør være ustrukturert. Det understrekes at ustrukturert aktivitet kan ha lavere intensitet enn strukturerte opplegg (McKenzie mfl., 1997).

Cardon og De Bourdeaudhuij (2008) gjennomførte aktivitetsmålinger på belgiske barn mellom fire og fem år (n=76) i en periode på fire dager (to ukedager og to helgedager). Resultatene viste at barna var stillesittende i 85 % av registreringstiden, og kun 7 % barna var engasjert i aktiviteter med høy eller moderat intensitet i 60 minutter per dag. Om lag 3/4 av barna nådde ikke anbefalingen om 120 minutter aktivitet per dag. Forskerne konkluderte med at aktivitetsnivået var lavt, noe som samsvarer med resultatene fra andre undersøkelser (Jackson mfl., 2003; Fisher mfl., 2005; Kelly, Reilly, Grant, & Paton, 2005). Resultatene avdekte også at barna var mer aktive i uken, dvs. når de gikk i barnehagen, enn i helgene, og at gutter var mer aktive enn jenter. Samme funn er også gjort blant norske 9- og 15-åringene (Kolle mfl., 2009).

Finn mfl. (2002) forsøkte å identifisere faktorer som innvirket på aktivitetsnivået til barn i barnehagen. Resultatene, som omfattet data fra 10 barnehager i USA indikerte at det var store forskjeller mellom aktivitetsnivået i de ulike barnhagene. Dette resultatet samsvarer med resultatene til Pate mfl. (2004) og underbygger blant annet betydningen av god pedagogisk ledelse. Undersøkelser har vist at barnehagetilbud med god kvalitet har positiv effekt på barns språkutvikling (Aukrust, 2006) og det er rimelig å forvente at det samme gjelder for fysisk aktivitet. Resultatene fra undersøkelsen til Finn mfl. (2002) viste for øvrig at barn med høyt aktivitetsnivå hadde fedre med lav BMI. Dette funnet slutter opp om resultatene til Steinbeck (2001) som fant at barn av fysisk aktive foreldre er mer fysisk aktive enn barn av inaktive foreldre.

Pate mfl. (2004) observerte 281 barn mellom tre og fem år fra ni ulike barnehager i delstatshovedstaden Columbia i South Carolina i USA gjennom syv dager. Resultatet viste at gutter deltok i mer høyintensive og moderat intensive aktiviteter enn jenter, mens det ikke ble funnet kjønnsforskjeller for stillesittende eller lavintensive aktiviteter.

Den refererte forskningslitteraturen avdekker at vi har begrenset kunnskap, at aktivitetsnivået er relativt lavt, at gutter er noe mer aktive enn jenter, og at det trolig er relativt stor forskjell i aktivitetsnivået i de ulike barnehagene. Det er

ikke gjennomført noen studier blant norske barnehagebarn hvor man objektivt har målt fysisk aktivitet. Hensikten med vår undersøkelse var å studere aktivitetsnivået til 5-åringer i en barnehageavdeling, og se om barna når anbefalingene for fysisk aktivitet. Analysenivået i den gjengitte forskningslitteraturen har i stor grad vært på gruppnivå (jente og gutt, alder) eller institusjonsnivå (barnehager). I vår undersøkelse vil mange analyser primært være knyttet til aktiviteten hos det enkelte barn.

#### PROBLEMSTILLING

I denne undersøkelsen ønsker vi å belyse på hvilken måte aktivitetsnivået til 5-åringer i en barnehageavdeling varierer gjennom en uke om våren, og om disse barna møter dagens anbefalinger for fysisk aktivitet.

#### METODE

*Deltakere og design.* I følge Robson (1993) er casestudier å betrakte som en forskningsstrategi hvor man empirisk undersøker et hverdagsfenomen i det virkelige liv. Med utgangspunkt i Yins (1981, 1989) arbeider framhever Robson (1993) at en viktig forutsetning med en slik tilnærming er "the case is studied in its own right not as a sample from a population" (ibid., s. 5). Et casestudium er som oftest eksplorerende, men kan også være av mer hypotesetestende karakter. Problemstillingene i vår undersøkelse er mer deskriptive, og målet med undersøkelsen er å øke forståelsen av aktivitetsnivået i en barnehageavdeling. En slik kunnskap kan i neste ledd ha innvirkning på praksis slik at den bedres.

Studien inkluderer 10 funksjonsfriske 5-åringer, fire jenter og seks gutter, fra samme avdeling i en barnehage i Stavanger. Informert skriftlig samtykke er innhentet fra alle de aktuelle 5-åringenes foreldre. Barnehagen har en profil som legger vekt på fysisk aktivitet i den forstand at de markedsfører et innhold med vekt på kroppsbruk og de er i gymsal tre ganger i uken.

Det fysiske aktivitetsnivået i barnehagetiden ble målt i slutten av mars måned fra mandag til fredag i en normaluke ved hjelp av et akselerometer. Barnehagepersonalet plasserte akselerometeret på barnet hver morgen når de kom i barnehagen og tok det av når barnet ble hentet. Mandag ble akselerometerne satt på barna klokken 09.30.

*Måleinstrument.* Vi brukte et akselerometer av typen ActiGraph GT 1M (Actigraph, LLC, USA) for objektiv måling av fysisk aktivitet. Akselerometeret er et lite, lett, robust instrument som veier 27 gram og måler 3,8x3,7x1,8 cm. Det er ikke i veien for barns naturlige bevegelsesmønster og har en innebygd klokke og kan tidfeste fysisk aktivitet i forhold til varighet, intensitet og frekvens. Akselerometeret er grundig validert (Ekelund mfl., 2001) og reliabilitetstestet (Brage, Wedderkopp, Franks, Andersen, & Froberg 2003; Trost, 2001). Corder, Brage og Ekelund (2007) mener at instrumentets begrensning i denne konteksten vil være unøyaktig måling ved aktiviteter som sykling, svømming, klatring og løping over 9–10 km/t.

Barn kan av nysgjerrighet, skepsis, ved toalettbesøk eller under av- og påkledning kunne endre instrumentets plassering på kroppen og dermed påvirke dataenes kvalitet. Personalet i barnehagen ble derfor instruert med henblikk på å plassere og kontrollere at instrumentet var plassert riktig (festet over høyre hoftekam ved hjelp av et strikkbelte). De skulle være spesielt påpasselige etter toalettbesøk og når barna skiftet antrekk.

Alle de 10 barna gikk med måleren gjennom barnehageuken. Tre barn var borte en dag, og har derfor fire gyldige måledager. Ett barn gikk med gips på foten uten å bruke krykker første måledag.

Det fysiske aktivitetsnivået er presentert som tellinger per minutt, samt gjennomsnittlig tid brukt på aktivitet av ulik intensitet. Tellinger per minutt er et relativt uttrykk for forandring i akselerasjonen, og sier derfor noe om intensiteten i aktivitetsnivået. Tellingene ble lagret innenfor tidsintervaller på 10 sekunder, også kalt en epoch-periode. Antall tellinger innenfor hver epoch-periode sier noe om hvor stor akselerasjonen er i perioden. Epoch-perioder på 10 sekunder eller mindre er i litteraturen anbefalt for å måle barns aktivitetsnivå (Pate, Almeida, McIver, Pfeiffer, & Dowda, 2006; Rowlands, 2007).

Vi har definert *inaktivitet* som all aktivitet mindre enn 100 tellinger/min, *lett intensitet* mellom 100–1999 tellinger/min og *moderat* til *høy intensitet* som all aktivitet over 2000 tellinger/min. Disse grenseverdiene har også blitt brukt i andre studier på barn (Andersen mfl., 2006; Ekelund mfl., 2004; Kolle mfl., 2009). Moderat intensitet på ca 2000 tellinger/min tilsvarer en ganghastighet på ca 4 km/t.

Måleinstrumentene ble klargjort og lastet ned ved hjelp av softwareprogrammet ActiLife (ver-

sjon 3.4.0). Det empiriske materialet er videre analysert gjennom programmet MAHUFFE analyser (versjon 1.9.0.3).

*Registreringsperioden.* Oversikt over avdelingens innhold i den aktuelle uken viser at dagsrytmen er ganske lik fra dag til dag. Mandag, onsdag og fredag er barnegruppen inne på avdelingen frem til klokken 12. Tirsdag er det utelek fra klokken 10–11. Tirsdag, onsdag og fredag mellom klokken 12–14 er avdelingen i gymsalen. Alle dager er barna utendørs i barnehagen fra klokken 14.30. Torsdag er turdag for avdelingen med start kl 10.

Måltidene inntas felles. Frokost er fra klokken 08.30–09.00, lunsj fra klokken 11.15–12.00 og ettermiddagsmåltid fra klokken 14–14.20. Alle måltidene foregår innendørs, unntatt mandag og torsdag da måltidet ble spist ute.

*Statistikk.* For å undersøke forskjeller i aktivitetsnivå mellom utelek, innelek og lek i gymsal er det benyttet en tosidig parvis t-test. For å se om det var forskjell i aktivitetsnivået mellom de ulike dagene ble det gjennomført en variansana-

lyse (ANOVA). Forskjeller ble sett som statistisk signifikant dersom p-verdien var mindre enn 0,05. Gjennomsnitt og standardavvik er oppgitt hvor ikke annet er spesifisert. Analysene ble gjennomført i SPSS (versjon 15.0).

#### RESULTATER

Halvparten av barna (to jenter og tre gutter) imøtekommer anbefalingene om 60 min moderat til høy intensiv aktivitet per dag (tabell 1). Spredningen i aktivitetsnivået blant barna er stor. Barn nummer 4 har nesten dobbelt så høyt gjennomsnittlig aktivitetsnivå (målt i tellinger/min) som barn nr 10. En ser av tabell 1 at barna i gjennomsnitt er fysiskaktive i moderat til høy intensitet i 56 min per dag og helt inaktive 213 minutter eller 3,6 timer per dag.

Daglige variasjoner i det fysiske aktivitetsnivået gjennom uken er vist i tabell 2. En ser at barna har et signifikant høyerefysisk aktivitetsnivå på tirsdagen sammenlignet med de andre dagene, og dette er 41 % høyere enn mandagen som er dagen med det nest høyeste gjennomsnittlige aktivitetsnivået.

**Tabell 1: Gjennomsnittlig tid brukt i ulike intensitetssoner (min/dag), gjennomsnittlig fysisk aktivitetsnivå (telling/min), samt gjennomsnittlig bruk av aktivitetsmåleren for alle barna i registreringsperioden. Barn som imøtekommer anbefalingene om 60 min/dag moderat til høyintensiv aktivitet er markert med lysegrå raster.**

Barn nr	Sum in-aktiv min	Sum aktiv min	Lett min	Moderat-Høy min	Aktivitet tellinger/min	Daglig bruk av aktivitetsmåler i min	Antall dager måler i bruk
1 (jente)	194	179	136	43	721	373	5
2 (gutt)	213	286	211	75	956	498	5
3 (gutt)	232	242	185	57	717	473	5
4 (jente)	202	226	151	75	960	428	4
5 (gutt)	251	266	204	62	861	518	5
6 (gutt)	204	194	150	44	721	398	5
7 (jente)	201	176	145	31	566	377	4
8 (jente)	207	219	151	68	824	425	4
9 (gutt)	198	269	192	77	901	468	4
10 (gutt)	248	225	186	39	501	473	5
Gjennomsnitt	213	226	169	56	770	438	4,7

**Tabell 2. Gjennomsnittlig fysisk aktivitetsnivå, standardavvik (SD), minimums og maksimumsverdier i tellinger/min fra mandag til fredag.**

Dag	n	Fysisk aktivitet (telling/min)			
		Gjennomsnitt	SD	Minimum	Maksimum
Man	9	756	288	392	1222
Tirs	9	1064	235*	749	1534
Ons	9	673	157	428	885
Tors	10	727	186	425	981
Fred	10	627	181	299	887

\* Forskjellig fra de andre dagene ( $p < 0,05$ )

Tirsdag og onsdag hadde relativt lik struktur. Før lunch lekte barna *ute* tirsdag og *inne* onsdag, med gymsallek etter lunch begge dager. En ser av tabell 3 at det ikke er signifikante forskjeller i det fysiske aktivitetsnivået mellom utelek og gymsallek, eller i gymsalleken de to dagene.

Det er imidlertid store forskjeller i aktivitetsnivået ute og inne. Det gjennomsnittlige fysiske aktivitetsnivået er 88 % lavere under *inneleken* sammenlignet med *uteleken*. Barn 9, som er mest aktiv under inneleken, er 68 % mindre aktiv enn barn 6 som er minst aktiv i uteleken.

**Tabell 3. Fysisk aktivitetsnivå (telling/min) på utelek, innelek og lek i gymsal, tirsdag (ti) og onsdag (on).**

Barn nr	Utelek	Innelek	Gymsallek	Gymsallek
	ti kl. 10–11	on kl. 10–11	ti kl 12–14	on kl. 12–14
	Telling/min			
1 (jente)	2104	241	1798	1057
2 (gutt)	1429	106	1315	790
3 (gutt)	1262	160	1569	1411
4 (jente)	1678	---	1250	---
5 (gutt)	977	164	1607	1197
6 (gutt)	890	127	1671	1388
7 (jente)	1234	175	782	739
8 (jente)	1151	124	771	1112
9 (gutt)	---	285	---	1737
10 (gutt)	1149	78	627	1093
<i>Gjennomsnitt</i>	1319*	162	1265**	1169**

\* Forskjellig fra innelek ( $p < 0,001$ ), men ikke fra gymsallek.

\*\* Forskjellig fra innelek ( $p < 0,001$ ), men ikke fra utelek.

På turdagen, torsdag, ble barna delt inn i to grupper med forskjellige turmål. Alle barna forlot barnehagen før klokken 10.00. En gruppe på fire barn gikk til et område relativt nær barnehagen og var tilbake i barnehagen rundt klokken 11.30. De var så inne frem til klokken 14.30. Disse barna gjennomførte 45 minutter (SD=26) med moderat til hard fysisk aktivitet denne dagen. Tre av de fire barna gjennomført kun rundt 30 min med moderat til hard fysisk aktivitet, noe som er halvparten av anbefalt mengde. Den andre gruppen på seks barn gikk en vesentlig lenger tur for å komme til bestemmelsesstedet og gjennomførte 70 minutter (SD=16) med moderat til hard fysisk aktivitet. Disse var tilbake i barnehagen rundt klokken 14.

Aktivitetsnivået under turdagen er vist for fire av barna i figur 1. To av dem gikk den lange turen (barn 2 og 4) og to gikk den korte turen. Resultatene fra disse barna gjenspeiler aktivitetsnivået til alle barna under turdagen. Barna som går den lange turen, har i starten av dagen et dobbelt så høyt aktivitetsnivå sammenlignet med barna som gikk til et område nær barnehagen. Klokken 11–12 ser vi at barna som gikk den korte turen, har det høyeste aktivitetsnivået. Disse var da på vei tilbake til barnehagen. Denne gruppen hadde inneaktiviteter mellom klokken 11.30–15. Gruppen som gikk den lange turen hadde spesielt høye aktivitetsmålinger på vei til og fra turmålet. Mellom klokken 15–16 er alle barna ut og leker, noe som medfører at aktivi-

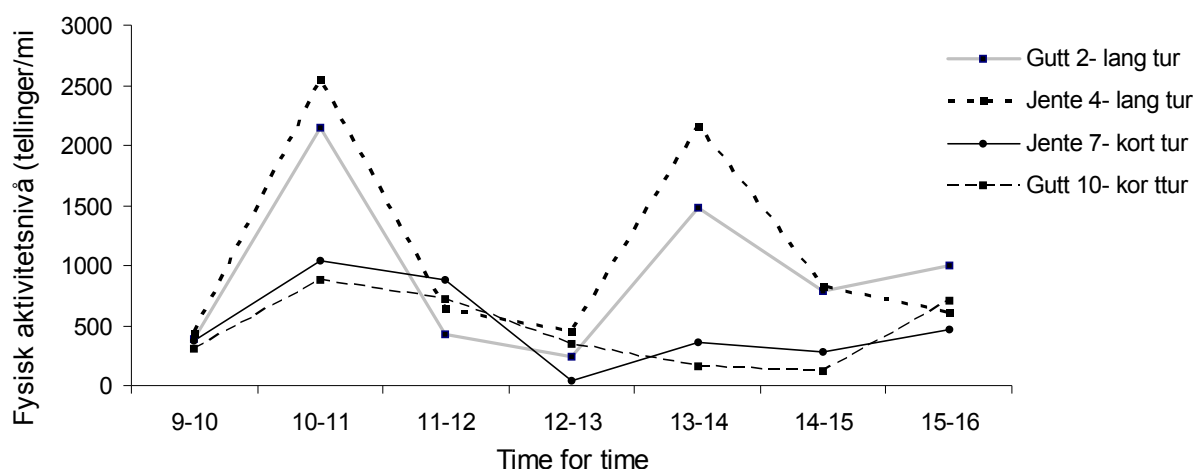
tetsnivået for 2 av 3 barn øker. Aktivitetsnivået for disse barna økte med 84 % den siste timen.

#### DISKUSJON

I denne casestudien har vi studert hvordan aktivitetsnivået til 5-åringer i en barnehageavdeling varierer gjennom en våruke. Resultatene viser at det er store individuelle forskjeller i det fysiske aktivitetsnivået. En ser at lek inne medfører at aktivitetsnivået reduseres mellom 80 og 90 % sammenlignet med lek ute og i gymsal. En ser også at aktivitetsnivået i løpet av en turdag i stor grad er avhengig av rammene som legges.

Vi sammenlignet det fysiske aktivitetsnivået tirsdag og onsdag da dette var to dager med relativt lik timeplan. Begge dagene har lek mellom klokken 10 og 11 og fast strukturert gymsalaktivitet mellom klokken 12 og 14. En ser i tabell 2 at det gjennomsnittlige fysiske aktivitetsnivået på tirsdag var 58 % høyere enn onsdag. Den eneste forskjellen mellom dagene var at barna lekte ute tirsdag og inne onsdag mellom klokken 10 og 11. Da vi sammenlignet det fysiske aktivitetsnivået inne og ute disse dagene ser en klart at lek inne reduserer aktivitetsnivået kraftig (88 %) for alle barna. Selv de mest aktive i innelek er langt mindre aktive enn de som er minst aktive i uteleken. Ser en på den strukturerte aktiviteten i gymsal tirsdag og onsdag, er det ingen signifikant forskjell i aktivitetsnivået i dette tidsrommet disse dagene. Det gjennomsnittlige akti-

Figur 1. Antall skritt for to barn som er med på en kort tur og to barn som er med på en lang tur torsdag mellom klokken 09.00–16.00



vitetsnivået er nesten like høyt som under lek utendørs, og ser ut til å være et godt virkemiddel for å øke aktivitetsmengden gjennom barnehagedagen. At tirsdagen har det klart høyeste aktivitetsnivået gjennom uken, skyldes trolig at timeplanen denne dagen både inneholdt utelek og gymsalaktivitet.

Dette er et funn som er i tråd med tidligere undersøkelser og støtter anbefalingen fra Helse- og sosialdirektoratets råd om at det i barnehager og skoler bør være minst en time utelek per dag.

Selv om det fysiske aktivitetsnivået er langt høyere ute enn inne, ser vi at det likevel er store individuelle forskjeller. Det er derfor av stor betydningen 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 resultatene til Bower mfl. (2008). De fant at barn i barnehager med støttende klima, dvs. at de ansatte blant annet deltok i den kroppslige leken og gav flere positive oppfordringer til å være fysisk aktiv, hadde mindre sedate gjøremål og et høyere og mer intenst aktivitetsnivå sammenliknet med barnhager med et mindre støttende klima.

Resultatene fra torsdag viser at turdager ikke nødvendigvis fører til et høyt fysisk aktivitetsnivå, men er avhengig av et godt pedagogisk opplegg. Aktivitetsnivået var lavere enn tirsdag og ikke forskjellig fra de andre dagene. Analysene viser at det primært er transporten til og fra bestemmelsesstedet som gir aktivitet. Velges et område nært barnehagen, vil det være viktig å legge til rette for eller planlegge aktivitet på bestemmelsesstedet for å fremme et høyere aktivitetsnivå. Dette vil være mindre viktig hvis transportetappen i seg selv gir god aktivitet.

### *Møter barna dagens anbefalinger for fysisk aktivitet?*

Helsedirektoratet anbefaler at barn daglig gjennomfører minst 60 min fysisk aktivitet med moderat til høy intensitet (Helsedirektoratet, 2009). I tillegg tilrår de amerikanske anbefalingene 20 minutter med fysisk aktivitet som gjør en andpusten og svett, dvs. aktivitet av middels høy eller høy intensitet.

Tabell 1 viser at halvparten av barna møter Helsedirektoratets anbefalinger. Nærmere analyser viser at kun to av barna (barn 2 og 8) møter anbefalingene hver dag. Dette kan imidlertid ha sammenheng med at noen barn blev hentet tidligere, eller levert sent, slik at de i denne uken har hatt kortere barnehagetid enn normalt. Barn

nr. 7 har i snitt kun 27 minutter per dag med moderat til høyintensiv fysisk aktivitet. Nærmere analyser viser at hun ikke noen av dagene denne uken når anbefalingene. Dette kan ha sammenheng med at hun har kortest oppholdstid i barnehagen, men vi ser også at hun er den minst aktive den tiden hun er i barnehagen.

Vår undersøkelse avdekker aktivitetsnivået mens barnet oppholder seg i barnehagen. Det vil si at dersom barna ikke oppnår dagens anbefalinger i barnehagehverdagen, så kan de likevel møte dagens krav ved å være fysisk aktive etter barnehagetid. Vi er imidlertid av den oppfatning at Helsedirektoratets anbefalinger er et minstekrav og at det fysiske aktivitetstilbudet gjennom barnehagedagen bør imøtekomme disse anbefalingene. All aktivitet som da gjennomføres utenom barnehagen kommer da som et ekstra gode. Det er også rimelig å anta at de barna som er minst aktive i den tiden de er i barnehagen også er minst aktive utenfor. For disse barna vil det være særlig viktig å oppnå det anbefalte aktivitetsnivået i barnehagen.

Mens Cardon og DeBourdeaudhuij (2008) foreslår å rette mer oppmerksomhet mot å fremme aktivitetsnivået til jentene, indikerer resultatene fra denne undersøkelsen at den store pedagogiske utfordringen ligger i å fremme aktivitetsnivået til både de jentene og guttene som har færrest antall minutter i moderat aktivitet. Hva er det med tirsdagen som gjør at aktivitetsnivået er høyere enn de andre dagene, og kan vi tilby det oftere? Hvordan kan turdager tilrettelegges for at de minst aktive barna også kan nå anbefalingene for fysisk aktivitet denne dagen?

Resultatene indikerer at barna varierer i å møte dagens anbefaling for fysisk aktivitet gjennom barnehagetiden. Alle barna som var på den lengste turen torsdag møtte kravet denne dagen, mens kun to av barna møter anbefalingene hver dag. Antall barn i undersøkelsen er for lite til å svare på om guttene i gjennomsnitt har flere minutter i et moderat aktivitetsnivå enn jentene, men variasjoner sees mellom barna og fra dag til dag. En ser av gjennomsnittstallene i tabell 1 at barna er inaktive i gjennomsnitt 3,6 timer per dag, mens de er fysisk aktive i 3,8 timer. Det er derfor store muligheter for å øke aktivitetsmengden, også i denne barnehagen som utad legger vekt på at barna skal få et godt tilbud knyttet til fysisk aktivitet.

Vi har valgt en ideografisk tilnærming for å belyse problemstillingene og forskningsdesignet gir således ikke muligheter for generalisering. Et

betimelig spørsmål vil likevel være om vi ville finne større, mindre eller like stor aktivitetsvariasjon hvis vi studerte en annen avdeling med 5-åringer. For å svare på dette spørsmålet må det gjennomføres liknende undersøkelser med et tilfeldig og større utvalg.

#### PRAKTISKE IMPLIKASJONER

Forsøksbarnehagen var en barnehage som legger spesielt opp til fysisk aktivitet, og aktiviteten ble registrert i en uke på våren. I praksis betyr dette at aktivitetsnivået kan være høyere enn i en normal barnehage en høst- eller vinteruke. Resultatene indikerer at barna varierer i å møte dagens anbefaling for fysisk aktivitet gjennom barnehagetiden. Variasjonen sees mellom barna og fra dag til dag. I rammeplanen for barnehagen heter det blant annet at personalet skal tilrettelegge for og inspirere til trygg og utfordrende kroppslig lek (Kunnskapsdepartementet, 2006). I tillegg skal barna også inspireres til å søke fysiske utfordringer og prøve ut sine kroppslige muligheter, og personalet skal følge opp barns lekeinitiativ og tilby lek og spill der barn er fysisk aktive. Uttrykket å inspirere er vanskelig å operasjonalisere, men gir klare anvisninger til fravær av tvang. Begeistre, oppildne, oppmuntre eller stimulere til, brukes synonymt med uttrykket å inspirere. Etter vår oppfatning er det særlig barna som er lite aktive som har behov for denne inspirasjonen. Mer kunnskap om hvordan lekeinitiativ bør følges opp og hva pedagogen konkret må gjøre for å virke inspirerende, er imidlertid nødvendig. Pedagogens faglige engasjement knyttet til fysisk aktivitet, og aktivitetsrepertoaret er trolig helt avgjørende forutsetninger for å kunne virke inspirerende på de barna som har lavest aktivitetsnivå. Et omfattende litteraturstudium knyttet til helseeffekter av fysisk aktivitet og forskningsbaserte aktivitetsanbefalinger konkluderer med at skolebarn daglig bør delta i 60 minutter eller mer med moderat til høy intensiv fysisk aktivitet som både er morsom og utviklingsmessig passende (Strong mfl., 2005). En praksis basert på denne anbefaling, vil kunne fremme barnets indre motivasjon for å være fysisk aktiv. Så langt vi kan se er det ingen motsetning mellom en mer fysisk aktiv barnehagehverdag og opplevelsen av glede og mestring.

#### OPPSUMMERENDE KONKLUSJON

Vi mener at akselerometeret har vist seg å være et velegnet objektivt måleinstrument for i studere fysisk aktivitet i barnehagen, og metoden kan gi

en bedre forståelse av det fysiske aktivitetsmønsteret. Resultatene fra denne undersøkelsen viste at barna var langt mer aktive ute og i gymsalen enn inne på avdelingen. Uteleken er en klar vinner med henblikk på fremme et høyt aktivitetsnivå. Finn mfl. (2002) målte aktivitetsnivået i to sammenhengende dager og konkluderer med at barnehagen har stor betydning på aktivitetsnivået til barna. Resultatene gjengitt i tabell 2 viser svært store variasjoner i samme avdeling fra dag til dag. I praksis betyr det at det trolig ikke er tilstrekkelig å måle aktivitetsnivået i to dager for i bedømme om aktivitetsnivået er høyt eller lavt i en avdeling.

Aktivitetsvariasjonene mellom barna var svært stor. Foruten å stimulere til et høyere aktivitetsnivå, må et overordnet mål for barnehagene være å redusere variasjonen mellom barna, dvs. at barna med lavest aktivitetsnivå, må få individuell tilpasning slik at de blir mer fysisk aktive.

Vi mener at ulike praktiske opplegg bør prøves ut for å avdekke hvilke opplegg som fører til at barna når anbefalingene for fysisk aktivitet i barnehagetiden. Det trengs flere tilsvarende undersøkelser i andre barnehager og avdelinger som strekker seg over lengre tid. I Norge varierer de klimatiske forholdene betydelig, og det rimelig i forvente at dette vil innvirke på aktivitetsnivået til barn. Kolle mfl. (2009) fant i sin kartleggingsundersøkelse at aktivitetsnivået hos 9- og 15-åringer var høyere i månedene mars-juni, sammenliknet med høst og vinter. En pedometerundersøkelse fra New Zealand viste blant annet at regn ikke uventet førte til et lavere antall skritt hos de undersøkte barna, mens temperaturøkning førte til et høyere antall skritt (Duncan, Hopkins, Schofield, & Duncan, 2008). Til sist to spørsmål: Gjelder sesongvariasjon også for barna mens de oppholder seg i barnehagen? Og kan de minst aktive barna i barnehagen være de minst aktive også utenfor tiden i barnehagen?

#### REFERANSER

- Andersen, L. B., Harro, M., Sardinha, L. B., Froberg, K., Ekelund, U., Brage, S., m.fl. (2006). Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: A cross-sectional study (The European youth heart study). *Lancet*, 368(9532), 299–304.
- Aukrust, V. (2006). *Tidlig språkstimulering og livslang læring: En kunnskapsoversikt*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Bailey, R. C., Olson, J., Pepper, S. L., Porszasz, J., Barstow, T. J., & Cooper, D. M. (1995). The level and tempo of children's physical activities: An ob-



- servational study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 27(7), 1033–1041.
- Bower, J. K., Hales, D. P., Tate, D. F., Rubin, D. A., Benjamin, S. E., & Ward, D. S. (2008). The child-care environment and children's physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*, 34(1), 23–29.
- Brage, S., Wedderkopp, N., Franks, P. W., Andersen, L. B., & Froberg, K. (2003). Reexamination of validity and reliability of the CSA monitor in walking and running. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1447–1454.
- 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.
- Corder, K., Brage, S., & Ekelund, U. (2007). Accelerometers and pedometers: Methodology and clinical application. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 10(5), 597–603.
- Duncan, J. S., Hopkins, W. G., Schofield, G., & Duncan, E. K. (2008). Effects of weather on pedometer-determined physical activity in children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(8), 1432–1438.
- Ekelund, U., Sardinha, L. B., Anderssen, S. A., Harro, M., Franks, P. W., Brage, S., m.fl. (2004). Associations between objectively assessed physical activity and indicators of body fatness in 9- to 10-year-old European children: A population-based study from 4 distinct regions in Europe (The European youth heart study). *American Journal of Clinical Nutrition*, 80(3), 584–590.
- Ekelund, U., Sjostrom, M., Yngve, A., Poortvliet, E., Nilsson, A., Froberg, K., m.fl. (2001). Physical activity assessed by activity monitor and doubly labeled water in children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(2), 275–281.
- Finn, K., Johannsen, N., & Specker, B. (2002). Factors associated with physical activity in preschool children. *The Journal of Pediatrics*, 140(1), 81–85.
- Fisher, A., Reilly, J. J., Kelly, L. A., Montgomery, C., Williamson, A., Paton, J. Y., m.fl. (2005). Fundamental movement skills and habitual physical activity in young children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(4), 684–688.
- Helsedirektoratet (2006). *Behovet for aktivitet*. Lastet ned okt 2009 [http://www.helsedirektoratet.no/helsestasjon\\_og\\_skolehelsetjene/fysisk\\_aktivitet/behovet\\_for\\_aktivitet\\_52297](http://www.helsedirektoratet.no/helsestasjon_og_skolehelsetjene/fysisk_aktivitet/behovet_for_aktivitet_52297)
- Helsedirektoratet (2009). *Fysisk aktivitet blant voksne og eldre i Norge. Resultater fra en kartlegging i 2008 og 2009*. Oslo: Helsedirektoratet.
- Hoos, M. B., Kuipers, H., Gerver, W. J., & Westerterp, K. R. (2004). Physical activity pattern of children assessed by triaxial accelerometry. *European Journal of Clinical Nutrition*, 58(10), 1425–1428.
- Jackson, D. M., Reilly, J. J., Kelly, L. A., Montgomery, C., Grant, S., & Paton, J. Y. (2003). Objectively measured physical activity in a representative sample of 3- to 4-year-old children. *Obesity Research*, 11(3), 420–425.
- 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. *The Irish Medical Journal*, 98(5), 138–141.
- Kolle, E., Steene-Johannessen, J., Andersen, L. B., & Anderssen, S. A. (2009). Objectively assessed physical activity and aerobic fitness in a population-based sample of Norwegian 9- and 15-year-olds. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(1):e41–7.
- Kunnskapsdepartementet (2006). *Rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver*. Lastet ned okt 2009 [http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/lover\\_regler/reglement](http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/lover_regler/reglement)
- McKenzie, T. L., Sallis, J. F., Elder, J. P., Berry, C. C., Hoy, P. L., Nader, P. R., et al. (1997). Physical activity levels and prompts in young children at recess: A two-year study of a bi-ethnic sample. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68(3), 195–202.
- Moser, T. (2009). Kropp og bevegelse i barnehagen. *Kroppsoving*, 59(1), 12–17.
- Pate, R. R., Almeida, M. J., McIver, K. L., Pfeiffer, K. A., & Dowda, M. (2006). Validation and calibration of an accelerometer in preschool children. *Obesity (Silver Spring)*, 14(11), 2000–2006.
- Pate, R. R., Pfeiffer, K. A., Trost, S. G., Ziegler, P., & Dowda, M. (2004). Physical activity among children attending preschools. *Pediatrics*, 114(5), 1258–1263.
- Raitakari, O. T., Juonala, M., & Viikari, J. S. (2005). Obesity in childhood and vascular changes in adulthood: Insights into the cardiovascular risk in young Finns study. *International Journal of Obesity (Lond)*, 29 Suppl 2, S101–104.
- Riddoch, C. J., Bo Andersen, L., Wedderkopp, N., Harro, M., Klasson-Heggebo, L., Sardinha, L. B., et al. (2004). Physical activity levels and patterns of 9- and 15-year-old European children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(1), 86–92.
- Riddoch, C. J., Mattocks, C., Deere, K., Saunders, J., Kirkby, J., Tilling, K., et al. (2007). Objective measurement of levels and patterns of physical activity.

- Archives of Disease in Childhood*, 92(11), 963–969.
- Robson, C. (1993). *Real world research: A resource for social scientists and practitioner-researchers*. Oxford UK: Blackwell.
- Rowlands, A. V. (2007). Accelerometer assessment of physical activity in children: an update. *Pediatric Exercise Science*, 19(3), 252–266.
- Steinbeck, K.S. (2001). The importance of physical activity in the prevention of overweight and obesity in childhood: a review and an opinion. *Obesity Reviews*. May; 2(2), 117–130.
- SSB (2008). Statistisk Sentralbyrå. *Barnehager: Endelige tall, 2007: Barnehageveksten fortsetter*. Lastet ned okt 2009 <http://www.ssb.no/barnehager/arkiv/art-2008-06-16-01.html>
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., m.fl. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *Journal of Pediatrics*, 146(6), 732–737.
- Trost, S. G. (2001). Objective measurement of physical activity in youth: Current issues, future directions. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 29(1), 32–36.
- Ward, S., Saunders, P. R., & Pate, R. R. (Ed.). (2007). *Physical activity interventions in children and adolescents* Champaign IL: Human Kinetics.
- Williams, H. G., Pfeiffer, K. A., O'Neill, J. R., Dowda, M., McIver, K. L., Brown, W. H., et al. (2008). Motor skill performance and physical activity in preschool children. *Obesity (Silver Spring)*, 16(6), 1421–1426.
- Yin, R. K. (1981). The case study as a serious research strategy. *Knowledge: Creation, Diffusion, Utilisation*, 3(1), 97–114.
- Yin, R. K. (1989). *The case study research: Design and methods* Newbury Park and London: Sage.

#### VEDLEGG

Basert på anbefalingen til Strong mfl. (2005) ønsker vi avslutningsvis å foreslå noen aktivitetsprosjekter som vi mener vil kunne stimulere til et høyere aktivitetsnivå og fremme den motoriske utviklingen. Prosjektene kommer i tillegg til, og ikke stedet for, den normale aktiviteten i barnehagen og forutsetter at pedagogen aktivt initierer og gjennomfører oppleggene.

Legg merke til prosjektene er tidsavgrenset til 4 uker og intensjonen er at barna i løpet av prosjektpe-

rioden intensivt stimuleres flere ganger i løpet av en dag. Vi mener det er bedre at barna får flere små drypp i løpet barnehagedagen og at stimuleringen er av et slikt omfang at det gis reelle mulighet for at barnet skal oppleve mestring.

#### A) Hoppe- og hinkeprosjekt

*Mål:* Alle 5-åringene og de beste 4-åringene skal kunne hinke minst 5–6 hink gjerne på begge bein. NB! Et slikt mål forutsetter motorisk normalutvikling.

*Forutsetninger:* For å mestre dette må det arbeides med sammenhengende hopp med samla bein, og å stå på en fot.

Paradisruter tegnes opp ute og inne – hoppetau og slengtau er gode støtteaktiviteter.

Det hinkes og hoppes til alle samlingsstunder.

#### B) Trappeprosjekt

*Mål:* Alle på avdelingen skal gå med normal gange (resiprokt) uten støtte både opp og ned. Vær observant på at barna ofte er sterkest i en fot. De beste kan kanskje også hoppe ned de siste to trinnene og eventuelt hoppe opp de første trinnene.

Finne trapper i nærområde som kan brukes. I større barnehager løpe fra avdeling til avdeling å gå trapper.

#### C) Sparkesykkel- eller skateboardprosjekt

*Mål:* Alle på avdelingen skal mestre sparkesykkelen eller skateboard. Både skateboard og sparkesykkel gir god stimulering til stabilitet og balanse.

*Husk:* Sikkerhetsutstyr (hjelm) og kost asfalten.

Mange av barna har allerede slikt utstyr, og kanskje avdelinger kan låne av hverandre.

#### D) Løpsprosjekt

Lag en løpebane eller hinderløype på uteområdet til barnhagen, eventuelt i nærområdet. Denne skal ikke være for lang og skal kunne brukes flere ganger i løpet av en dag. For eksempel før måltider eller samlingsstunder. Her skal barna løpe slik at det blir intens aktivitet og vår erfaring er at pedagogen eller assistenten må være med i aktiviteten for å oppnå et høyt intensitetsnivå.

En lengre løpebane enten i nærområdet eller i barnehagen med 3–5 aktivitetsposter. Barna løper fra post til post og det forutsetter at pedagog eller assistent er med på aktiviteten.

Manuscript received in September 2009

Sent to reviewers in October 2009

Accepted for publication in May 2010