

**This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.**

**Author(s):** Kulmala, Janne; Kukko, Tuomas; Hakonen, Harto; Mehtälä, Anette; Asunta, Piritta; Sääkslahti, Arja; Tammelin, Tuija

**Title:** Fyysinen aktiivisuus varhaiskasvatuksessa ja vapaa-ajalla 4–6-vuotiailla : tuloksia Piilotutkimuksesta

**Year:** 2024

**Version:** Published version

**Copyright:** © Liikuntatieteellinen seura 2024

**Rights:** In Copyright

**Rights url:** <http://rightsstatements.org/page/InC/1.0/?language=en>

**Please cite the original version:**

Kulmala, J., Kukko, T., Hakonen, H., Mehtälä, A., Asunta, P., Sääkslahti, A., & Tammelin, T. (2024). Fyysinen aktiivisuus varhaiskasvatuksessa ja vapaa-ajalla 4–6-vuotiailla : tuloksia Piilotutkimuksesta. *Liikunta ja tiede*, 61(2), 83-90.

[https://www.lts.fi/media/lts\\_vertaisarvioidut\\_tutkimusartikkelit/2024/liikunta-tiede-lehti-2-2024-sivut-83-90-kulmala-ym..pdf](https://www.lts.fi/media/lts_vertaisarvioidut_tutkimusartikkelit/2024/liikunta-tiede-lehti-2-2024-sivut-83-90-kulmala-ym..pdf)

# FYYSINEN AKTIIVISUUS VARHAISKASVATUKSESSA JA VAPAA-AJALLA 4-6-VUOTIAILLA – TULOKSIA PIILO-TUTKIMUKSESTA

**Kulmala, Janne**, LitM, Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Likes. Piippukatu 2, 40100 Jyväskylä. P. 040-024 8132. Sähköposti: janne.kulmala@jamk.fi. **Kukko, Tuomas**, FM, Jyväskylän ammattikorkeakoulu Likes, **Hakonen, Harto**, FM, Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Likes. **Mehtälä, Anette**, LitM, Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Likes. **Asunta, Piritta**, LitT, Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Likes. **Sääkslahti, Arja**, LitT, Jyväskylän yliopisto. **Tammelin, Tuija**, FT, Jyväskylän ammattikorkeakoulu, Likes.

## TIIVISTELMÄ

**Kulmala, J., Kukko, T., Hakonen, H., Mehtälä, A., Asunta, P., Sääkslahti, A. & Tammelin, T. 2024. Fyysinen aktiivisuus varhaiskasvatuksessa ja vapaa-ajalla 4-6-vuotiailla – tuloksia Piilo-tutkimuksesta. Liikunta & Tiede 61 (2), 83-90.**

Tutkimuksen tavoitteena oli kuvata fyysisen aktiivisuuden ja kautumista varhaiskasvatusaikana ja vapaa-aikana 4–6-vuotiailla varhaiskasvatukseen osallistuvilla lapsilla Suomessa.

Tutkimus perustuu vuosina 2020–2021 Piilo-tutkimushankkeessa kerättyyn varhaiskasvatukseen osallistuvien lasten aineistoon. Lasten (n = 777, tyttöjä 53 %) liikkumista mitattiin ranteessa pidettävällä liikemittarilla seitsemän vuorokauden ajan. Aineistosta tarkasteltiin eroja tyttöjen ja poikien, eri ikäisten sekä aktiivisten ja vähemmän aktiivisten lasten fyysisessä aktiivisuudessa varhaiskasvatuksen aikana ja vapaa-ajalla sekä arkena ja viikonloppuna. Lisäksi arvioitiin lasten fyysisen aktiivisuuden suositusten ja tavoitteiden saavuttamista.

Lapset olivat fyysisesti aktiivisempia ja viettivät vähemmän aikaa paikoillaan varhaiskasvatuksessa ja arkena kuin vapaa-ajalla ja viikonloppuisin (p<0,001). Pojat ja vanhimmat lapset olivat aktiivisempia kuin tytöt ja nuorimmat lapset (p<0,001). Varhaiskasvatuksen aikana erot fyysisessä aktiivisuudessa ja paikallaanoloissa tyttöjen ja poikien sekä nuorempien ja vanhempien lasten välillä olivat suurempia kuin vapaa-ajalla (p<0,01). Vähiten liikkuvien lasten varhaiskasvatuksen aikainen reipas ja raskas liikkuminen muodosti suuremman osan heidän koko päivän aikaisesta liikkumisesta kuin eniten liikkuvilla lapsilla (p<0,01). Liikkuva varhaiskasvatus-ohjelman tavoitteen, 2/3 päivittäisestä liikkumissuosituksista varhaiskasvatuspäivän aikana, saavutti 62 prosenttia lapsista (tytöt 49 %, pojat 76 %, p<0,001).

Varhaiskasvatus on lapselle liikkumisen kannalta merkittävä paikka. Varhaiskasvatus aktivoi enemmän poikia, vanhempia lapsia sekä vähiten liikkuvia lapsia muihin verrattuna. Suurin potentiaali aktiivisuuden lisäämiseen on kotiympäristössä vapaa-ajalla ja viikonloppuna sekä tytöillä varhaiskasvatusaikana.

*Avainsanat: varhaiskasvatus, lapset, fyysinen aktiivisuus, liikkumissuositukset*

## ABSTRACT

**Kulmala, J., Kukko, T., Hakonen, H., Mehtälä, A., Asunta, P., Sääkslahti, A. & Tammelin, T. 2024. Physical activity during day-care and time out-of-care in 4-6-year-old – results from the JOYPAM study. Liikunta & Tiede 61 (2), 83-90.**

The aim of the study was to describe the distribution of physical activity between early childhood education and care (ECEC) and time-out-of-care in Finnish 4–6-year-old children.

The research data was collected in the 2020–2021 JOYPAM study. Physical activity of children (n = 777, girls 53%) was measured with a wrist-worn accelerometer for seven days. Differences in the physical activity between girls and boys, different age groups, and between the most and least active children were examined during ECEC and out-of-care, as well as on weekdays and weekend days. In addition, the achievement of children's physical activity recommendations and goals was evaluated.

Children were physically more active and less sedentary in ECEC than in free time, and on weekdays than on weekend days (p<0.001). Boys and older children were physically more active compared to girls and younger children (p<0,001). The differences in physical activity and sedentary time between girls and boys and between younger and older children were greater in ECEC than during other periods (p<0.01). Moderate to vigorous physical activity (MVPA) during the ECEC of the least active children made up a larger portion of the daily MVPA than among the most active children (p<0.01). The goal of the national Joy in motion physical activity programme, to accumulate 2/3 of the daily recommended physical activity during the ECEC, was achieved by 62 percent of the children (girls 49%, boys 76%, p<0.001).

ECEC is an important source of physical activity for a child. ECEC activates more boys, older children, and children with less overall MVPA than more active children. The greatest potential for increasing physical activity is at home environment during free time and on the weekend days, and for girls during early childhood education.

*Keywords: early childhood education and care, children, physical activity, physical activity recommendations*

## JOHDANTO

Fyysisellä aktiivisuudella eli liikkumisella on suotuisia yhteyksiä lasten kehon koostumukseen, kardiometaboliseen terveyteen, luuston terveyteen, fyysiseen kuntoon sekä kognitiivisiin taitoihin (Leppänen ym. 2022). Suomalaisen varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suositusten mukaan alle kouluikäisten lasten tulisi liikkua päivittäin monipuolisella tavalla 180 minuuttia, josta 60 minuuttia tulisi liikkua reippaalla ja rasittavalla tavalla (OKM 2016b). Englanninkielisessä kirjallisuudessa käytetään kevyestä, reippaasta ja rasittavasta liikkumisesta termiä LMVPA (light, moderate and vigorous physical activity) sekä reippaasta ja rasittavasta liikkumisesta termiä MVPA (moderate and vigorous physical activity). Liikkuva varhaiskasvatus -ohjelma on asettanut päivittäiseksi tavoitteeksi mahdollistaa lapselle kaksi tuntia liikkumista varhaiskasvatuksen aikana, mikä on 2/3 päivittäisestä fyysisen aktiivisuuden suosituksesta (Liikkuva varhaiskasvatus – varhaiskasvatuksen henkilöstön käsikirja 2020, s 5). Kansallisiin suosituksiin suhteutettuna 2/3 varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden päivittäisestä suosituksesta tarkoittaa kahta tuntia liikkumista kevyesti, reippaasti ja rasittavasti ja josta 40 minuuttia reippaasti ja rasittavasti.

Alle kouluikäisten lasten liikkumiskäyttäytymisen ymmärtämiseksi ja siihen vaikuttamiseksi on tärkeää tietää missä ja milloin lapset liikkuvat paljon, missä vähän ja liikkuvatko toiset lapset toisessa kontekstissa muita enemmän. Alle kouluikäisten lasten liikkumisen määrästä eri konteksteissa on toistaiseksi vähän tietoa ja tieto on osin ristiriitaista. Liikkumista vaikuttaisi kertyvän enemmän arkipäivinä kuin viikonloppuna, varhaiskasvatuksessa enemmän kuin muulla ajalla ja pojille enemmän kuin tytöille (Leppänen ym. 2019; Määttä 2020). Leppänen ym. eivät havainneet eroa suositusten saavuttamisessa suomalaisten tyttöjen ja poikien välillä, vaikkakin pojille kertyi fyysistä aktiivisuutta enemmän kuin tytöille. Soini ym. (2014) havaitsivat kolmevuotiaiden poikien olevan fyysisesti aktiivisempia kuin tytöt varhaiskasvatuspäivinä, mutta ei kotipäivinä. Varhaiskasvatuspäivän aikana suomalaiset lapset ovat aktiivisimmillaan aamu- ja iltapäivän ulkoilujen aikana.

Lasten ja nuorten liikunnan Tulokorttiin (2022) kootun näkemyksen mukaan alle kuusivuotiaista lapsista 67–73 prosenttia liikkuu vähintään tunnin päivässä reippaalla ja rasittavalla tasolla. Tuloksessa on huomioitu sekä lasten fyysisen aktiivisuuden mittaukset, eli liikemittaukset että huoltajien arviointiin perustuva kyselylomakkeilla kerätty tieto eri tutkimuksista. Lähes kaikille lapsille (95 %) kertyy vähintään kolme tuntia kevyttä, reipasta ja rasittavaa liikkumista, mutta tässä joukossa voi olla myös lapsia, joille reipasta ja rasittavaa liikkumista kertyy vähemmän kuin 60 minuuttia (Sääkslahti ym. 2021). Monipuolisen liikkumisen kertymisen varmistamiseksi liikkumissuosituksen toteutumista tulisi tarkastella niin että lapsilla toteutuu samanaikaisesti sekä 180 minuutin LMVPA- että 60 minuutin MVPA-vaatimus.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kuvata suurehköllä aineistolla suomalaisten 4–6-vuotiaiden lasten fyysisen aktiivisuuden jakautumista varhaiskasvatusajan ja vapaa-ajan sekä arkipäivien ja viikonloppun päivien välillä. Missä ja milloin lapsille kertyy eniten liikkumista ja vähiten paikoillaanoloa? Miten ikä, sukupuoli tai kokonaisaktiivisuus vaikuttavat liikkumiseen ja sen toteutumiseen eri ajankohtina, eri konteksteissa? Tutkimuksessa tarkastellaan myös miten suuri osa lapsista saa-

uttaa liikkumissuositukset koko viikon, arkipäivien, viikonloppun päivien sekä varhaiskasvatusajan osalta, kun huomioidaan sekä kevyen että reippaan ja rasittavan liikkumisen vaatimukset. Tutkimus palvelee 4–6-vuotiaiden lasten liikunnallisen aktiivisuuden edistämistä esimerkiksi yliopistojen opettajakoulutuksessa ja antaa uutta tietoa lasten liikkumisen jakaantumisesta varhaiskasvatuksessa ja vapaa-ajalla.

## TUTKIMUSAINEISTO JA MENETELMÄT

Aineisto on kerätty vuosina 2020–2021 osana Piilo-hanketta, joka oli tutkimus- ja kehittämishanke pienten lasten liikunnan ilon, fyysisen aktiivisuuden ja motoristen taitojen seurannan kehittämiseksi (Sääkslahti ym. 2021). Tutkimukseen kutsuttiin mukavuusotoksena viisi kuntaa, maantieteellisesti kolmelta eri alueelta: Keski-Suomesta, pääkaupunkiseudulta ja Pohjois-Suomesta. Osallistuneet 57 varhaiskasvatuksen toimipaikkaa olivat joko kunnallisia tai yksityisiä, suomenkielisiä tai ruotsinkielisiä päiväkotiteja, päiväkotikouluja tai esikouluja. Mukana ei ollut ympärivuorokautisia päiväkotiteja. Varhaiskasvatushenkilöstö jakoi toimipaikkojen 4–6-vuotiaiden lasten perheille tutkimustiedotteet ja suostumuslomakkeet (n = 2035). Tutkimukseen osallistui yhteensä 829 lasta (41 % kutsutuista lapsista, tyttöjä 53 %, keskimääräinen ikä tytöillä 5,57 vuotta, ja pojilla 5,58 vuotta).

Tutkimuksessa noudatettiin Tutkimuseettisen toimikunnan ohjeita (Tutkimuseettinen neuvottelukunta, 2019) ja Jyväskylän yliopiston eettinen toimikunta oli antanut tutkimukselle puoltavan lausunnon (37/13.00.04.00/2020). Osallistujat sekä heidän huoltajansa tutustuivat tutkimuksen kulkuun etukäteen ja ilmaisivat kirjallisesti suostumuksensa. Osallistuminen oli kaikille vapaaehtoista ja osallistujilla oli vapaus keskeyttää osallistumisensa milloin tahansa.

Varhaiskasvatukseen osallistuneiden lasten fyysistä aktiivisuutta mitattiin seitsemän päivän ja yön ajan ei-dominoivan käden ranteeseen kiinnitetyllä liikemittarilla (100 Hz, ± 8 G, Axivity AX3, Newcastle, Iso-Britannia). Liikemittarinen tuotama raaka kiihtyvyyssaineisto muutettiin ENMO-muuttujaksi (Euclidian Norm Minus One) yhden sekunnin näytetaajuudelle ja sille tehtiin automaattikalibrointi (van Hees ym. 2014). Kiihtyvyyssadan perusteella tulkittiin, että lapsi ei ole pitänyt mittaria yllä silloin, kun liikemittarin kahdella kolmesta mitattavasta suunnasta (akselit x, y, z) kiihtyvyyden keskihajonta oli vähemmän kuin 13 mg tai jos kiihtyvyysslukema oli vähemmän kuin 50 mg (Sabia ym. 2014). Aineistosta laskettiin liikkumismuuttujat: kokonaisaktiivisuus (TPA, total physical activity), paikallaanoloaika (ST, sedentary time) sekä kevyen liikkumisen (LPA, light physical activity) ja reippaan ja rasittavan liikkumisen määrät Hildebrandin ym. (2014; 2017) raja-arvoja käyttäen.

Tässä tutkimuksessa keskityttiin fyysisen aktiivisuuden määrään ja siksi yöuniaika rajattiin aineistosta lasten huoltajilta saadun päiväkirjatiedon perusteella pois. Mittaus hyväksyttiin osaksi aineistoa, jos mittaria oli käytetty vähintään 60 minuuttia päivässä kolmen arkipäivän ja yhden viikonloppun päivän (3+1) ja varhaiskasvatuksessa vähintään 80 prosenttia yksikössä vietetystä ajasta. Varhaiskasvatuksessa vietetty aika on poimittu päiväkirjatiedon perusteella. Arkipäiviä käsiteltiin varhaiskasvatuspäivinä ja viikonloppua vapaapäivinä, koska suurimmalla osalla lapsia tämä piti paikkansa eikä asialla ollut merkittävää vaikutusta tuloksiin.

Lasten sukupuoli, ikä ja huoltajien koulutustausta selvitetiin huoltajien kyselyllä. Lasten paino ja pituus mitattiin (Seca 877 ja 213) liikemittareiden jakamisen yhteydessä sekä yhdellä paikkakunnalla koronatilanteen vuoksi huoltajilta kysymällä. Vuodenaika luokiteltiin talveksi (joulu–helmikuu) ja kevääksi, kesäksi tai syksyksi (maalis–marraskuu).

Lasten fyysisistä aktiivisuutta kuvaavat liikkumismäärät on raportoitu keskiarvoina ja keskihajontoina sekä suosituksen saavuttaneiden prosenttiosuuksina. Jatkuvien muuttujien analyysi tehtiin käyttäen kolmitasoista satunnaisvakioimallia. Havainnot ryhmiteltiin lasten ja varhaiskasvatyksiön mukaan. Liikkumismääriä verrattiin arkipäivien ja viikonlopun kesken sekä arkipäivien osalta varhaiskasvatusajan ja vapaa-ajan kesken. Lisäksi analysoitiin sukupuolen ja iän yhdysvaikutuksia näihin edellä mainittuihin eroihin liikkumismäärissä. Päävaikutukset ( $\beta$ -kertoimet) ja 95 prosentin luottamusvälit (LV) laskettiin erikseen varhaiskasvatusajalle, vapaa-ajalle, arkipäiville ja viikonlopun päville. Kaikki mallit vakioitiin sukupuolen, iän, painoindexin, vanhempien koulutuksen (korkein äidin tai isän taso), vanhempien tulotason (äidin tai isän korkeimmat vuositulot), vuodenajan ja liikemittarin pitoajan mukaan. Liikkumissuosituksen saavuttaneiden vertailuissa käytettiin Khiin neliötestiä.

Varhaiskasvatusajan vaikutusta erilaisten lasten aktiivisuuteen arvioitiin suhteuttamalla varhaiskasvatuksessa kertynyt reipas ja rasittava liikkuminen keskimääräisiin päivittäisiin tuloksiin ja tarkastelemalla aktiivisuusluokittain viidenneksiin jaettuna. Ryhmien vertailuun on käytetty Studentin t-testiä sekä yksisuuntaista varianssianalyysiä (ANOVA) iän suhteen. Kuviot reippaan ja rasittavan liikkumisen määrän (minuuttia jokaista 15 minuuttia kohti) jakautumisesta arkipäivinä ja viikonlopun päivinä aktiivisuusluokittain havainnollistavat arki- ja viikonlopun päivien erilaista rytmiä sekä vähemmän ja enemmän liikkuvien lasten eroja.

Varhaiskasvatyksiöiden sisäkorrelaatiolla (ICC) arvioitiin, kuinka suuren prosenttiosuuden yksiköiden välinen vaihtelu selittää liikkumisen (TPA, ST, MVPA) kokonaisvaihtelusta.

Päivittäisen liikkumissuosituksen toteutumiseksi vaadittiin vähintään kolme tuntia kevyttä, reipasta ja rasittavaa liikkomista, josta vähintään tunti reipasta ja rasittavaa liikkomista päivässä (3 h LMVPA, josta 1 h MVPA). Lapsen koko viikon aktiivisuus laskettiin painotettuna keskiarvona ( $[(\text{keskimääräinen liikkuminen min/arkipäivä} \times 5 + \text{keskimääräinen liikkuminen min/viikonloppupäivä} \times 2)/7]$ ). Varhaiskasvatuspäivien osalta määritettiin, miten toteutui Liikkuva varhaiskasvatus -ohjelman asettama tavoite, kaksi tuntia kevyttä, reipasta ja rasittavaa liikkomista varhaiskasvatuksessa, josta 40 min reipasta ja rasittavaa liikkomista (2 h LMVPA, josta 40 min MVPA). Tulosten analysoinnissa käytettiin IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows -ohjelmaa (versio 25, IBM Corporation, Armonk, NY, USA). Ryhmien välisten erojen merkitsevyytensä käytettiin kaikissa havainnoissa  $p < 0,05$ .

## TULOKSET

Yhteensä 777:n lapsen (94 % osallistuneista) liikemittaridata toteutti asetetut vaatimukset, joten ne sisällytettiin analyysiin. Mittareita käytettiin keskimäärin 4,89 arkipäivänä ja 1,97

viikonlopun päivänä. Varhaiskasvatuspäivän kesto oli keskimäärin 7,35 tuntia.

Varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suosituksen tavoitteen (3 h LMVPA, josta 1 h MVPA), saavutti 67 prosenttia lapsista (tytöt 58 %, pojat 78 %,  $p < 0,001$ ) (taulukko 1). Arkipäivinä saman liikkumistavoitteen saavutti 72 prosenttia lapsista (tytöt 63 %, pojat 82 %,  $p < 0,001$ ) ja viikonlopun päivinä 52 prosenttia lapsista (tytöt 46 %, pojat 58 %,  $p < 0,005$ ). Lapsille kertyi arkipäivinä enemmän fyysistä aktiivisuutta ja vähemmän paikallaanoloaika kuin viikonlopun päivinä ( $p < 0,01$ ). Reipasta ja rasittavaa liikkomista oli arkipäivinä keskimäärin yhdeksän minuuttia enemmän kuin viikonlopun päivinä (72 min vs. 63 min,  $p < 0,001$ ).

Varhaiskasvatusajan liikkumistavoitteen (2 h LMVPA, josta 40 min MVPA), saavutti 62 prosenttia lapsista (tytöt 49 %, pojat 76 %,  $p < 0,001$ ) (taulukko 2). Reipasta ja rasittavaa liikkomista oli arkipäivisin keskimäärin 18 min enemmän varhaiskasvatusaikana kuin vapaa-aikana (46 min vs. 28 min,  $p < 0,001$ ). Lapsille kertyi mittarin pitoaikaan suhteutettuna enemmän fyysistä aktiivisuutta ja vähemmän paikallaanoloaika varhaiskasvatusaikana kuin vapaa-ajalla ( $p < 0,01$ ) ja arkena kuin viikonloppuna ( $p < 0,01$ ).

Fyysisesti aktiivisimmat hetket olivat arkena aamupäivällä kello 9.30–11.30 ja iltapäivällä 15.00–17.00 (kuvio 1). Varhaiskasvatusajan jälkeen kello 18.00–19.00 näkyi vielä yksi, edellisiä matalampi piikki aktiivisuuskäyrissä. Liikkumisen määrässä oli suuria yksilöllisiä eroja. Kun lapset jaettiin keskimääräisen päivittäisen kiihtyvyyden eli kokonaisaktiivisuuden perusteella viidenneksiin, aktiivisimmilla lapsilla reipasta ja rasittavaa liikkomista kertyi arkena 100 minuuttia päivässä, kun taas vähiten aktiivisilla vain 49 minuuttia päivässä. Viikonloppuna liikkomista kertyi 10–15 prosenttia vähemmän kuin arkipäivinä. Arkipäivinä vähiten liikkuvien lasten varhaiskasvatuksen aikainen reipas ja rasittava liikkuminen muodosti suuremman osan (71 %) lapsen koko päivän aikaisesta reippaasta ja rasittavasta liikkomisesta kuin eniten liikkuvilla lapsilla (63 %) (ero 8 %,  $p < 0,01$ ).

Varhaiskasvatyksiöiden välinen vaihtelu selitti 6–16 prosenttia varhaiskasvatuksen aikana kertyneen aktiivisuuden vaihtelusta. Sisäkorrelaatio (ICC) oli kokonaisaktiivisuudelle 0,16, paikallaanololle 0,12, kevyelle liikkomiselle 0,06 sekä reippaalle ja rasittavalle liikkomiselle 0,09.

Arkipäivinä sukupuolierot liikkumismäärissä olivat varhaiskasvatuksen aikana suurempia kuin vapaa-ajalla (TPA, ST, MVPA  $p < 0,001$ ; LPA  $p < 0,01$ ) (taulukko 3). Pojat liikkivat tyttöjä enemmän ja olivat vähemmän paikallaan varhaiskasvatuksen aikana (TPA, ST, MVPA  $p < 0,01$ ), mutta vapaa-ajalla paikallaanoloajassa ja kevyen liikkumisen määrässä ei ollut eroja. Sukupuolierot aktiivisuudessa olivat suurempia arkipäivinä kuin viikonlopun päivinä (TPA, ST, LPA, MVPA  $p < 0,001$ ). Viikonlopun liikkumismäärissä ero sukupuolten välillä oli tilastollisesti merkitsevä ainoastaan kevyen liikkumisen osalta ( $p < 0,05$ ).

Vanhemmat lapset olivat arkipäivinä varhaiskasvatuksessa aktiivisempia kuin vapaa-ajalla ja arkipäivinä aktiivisempia kuin viikonlopun päivinä (TPA, ST, MVPA  $p < 0,001$ ). Arkipäivinä vapaa-ajalla lapset olivat yhtä aktiivisia iästä huolimatta. Viikonlopun päivinä vanhemmille lapsille kertyi enemmän kokonaisaktiivisuutta sekä reipasta ja rasittavaa liikkomista ( $p < 0,01$ ).

**Taulukko 1.** Varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suosituksen toteutuminen, mittarin pitoaika ja liikkumisen määrä koko viikon aikana, arkipäivinä ja viikonlopun päivinä sekä mittarin pitoaikaan suhteutetut erot liikkumisessa arkipäivien ja viikonlopun päivien välillä 4–6-vuotiaalla lapsilla.

	Koko viikko	Arkipäivinä	Viikonlopun päivinä	Ero suhteutettuna pitoaikaan <sup>a</sup>
	Keskiarvo (KH)			$\beta$ (95% LV)
<b>Kaikki (n=777)</b>				
Suosituksen toteutuminen (%)	67%	72%	52%	1,7 (1,3, 2,2) **
Pitoaika (min/päivä)	824 (32)	830 (35)	806 (48)	38 (31, 46) **
TPA (mg)	74 (16)	76 (17)	69 (19)	26 (24, 27) **
ST (min/päivä)	579 (47)	578 (50)	581 (60)	-37 (-40, -35) **
LPA (min/päivä)	175 (28)	180 (30)	162 (34)	23 (22, 25) **
MVPA (min/päivä)	70 (19)	72 (20)	63 (22)	14 (13, 15) **
<b>Pojat (n=367)</b>				
Suosituksen toteutuminen (%)	78%	82%	58%	3,1 (4,0, 2,1) **
Pitoaika (min/päivä)	824 (30)	829 (34)	810 (45)	46 (34, 56) **
TPA (mg)	78 (16)	81 (17)	72 (20)	33 (30, 36) **
ST (min/päivä)	573 (46)	569 (50)	583 (60)	-45 (-49, -41) **
LPA (min/päivä)	176 (27)	182 (28)	161 (35)	27 (24, 30) **
MVPA (min/päivä)	75 (19)	78 (20)	67 (22)	18 (16, 20) **
<b>Tytöt (n=410)</b>				
Suosituksen toteutuminen (%)	58%	63%	46%	1,0 (1,7, 0,3) **
Pitoaika (min/päivä)	823 (33)	832 (36)	802 (50)	32 (22, 42) **
TPA (mg)	70 (14)	71 (15)	67 (17)	20 (18, 23) **
ST (min/päivä)	584 (48)	586 (49)	579 (60)	-31 (-34, -27) **
LPA (min/päivä)	174 (29)	179 (31)	163 (33)	20 (18, 22) **
MVPA (min/päivä)	65 (18)	67 (18)	60 (21)	11 (9, 12) **

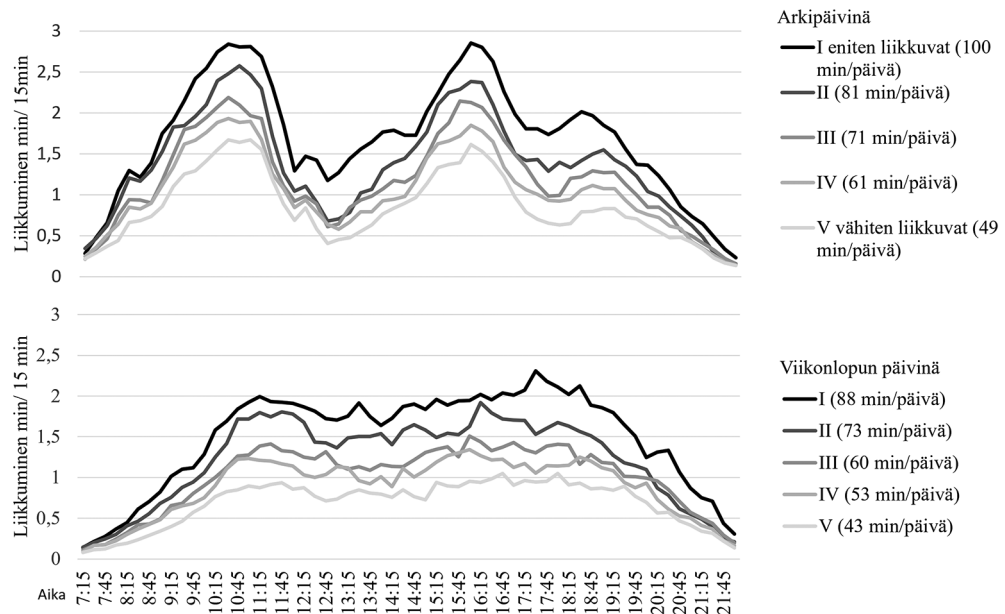
Tulokset kolmitasoisesta satunnaisvakiomallista. KH, Keskihajonta; LV, Luottamusväli.  $\beta$ -kerroin edustaa eroa suositusten saavuttamisessa (käytetty logit-muunnosta), mittarin pitoajassa, kokonaisaktiivisuudessa (TPA [mg]), paikallaanoloajassa (ST), kevyessä (LPA) sekä reippaassa ja rasittavassa liikkumisessa (MVPA) päivässä, arkipäivisin vs. viikonloppuisin. \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ . Suosituksena on käytetty varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suositusta (vähintään 3 tuntia LMVPA ja 1 tunti MVPA koko päivän aikana). a = mallit on vakioitu sukupuolen, iän, painoindeksin, vanhempien koulutuksen, vanhempien tulotason, vuodenajan ja liikemittarin pitoajan mukaan.

**Taulukko 2.** Varhaiskasvatusajan liikkumisen tavoitteen toteutuminen, mittarin pitoaika ja liikkumisen määrä arkipäivien osalta erikseen varhaiskasvatuksen aikana ja vapaa-aikana sekä mittarin pitoaikaan suhteutetut erot liikkumisessa varhaiskasvatusajan ja vapaa-ajan välillä 4–6-vuotiaalla lapsilla.

	Varhaiskasvatusaika	Vapaa-aika arkena	Ero suhteutettuna pitoaikaan <sup>a</sup>
	Keskiarvo (KH)		$\beta$ (95% LV)
<b>Kaikki (n=777)</b>			
Tavoitteen toteutuminen (%)	62%		
Pitoaika (min/päivä)	441 (65)	399 (70)	25 (20, 29) **
TPA (mg)	89 (22)	64 (17)	7 (5, 9) **
ST (min/päivä)	287 (49)	296 (56)	-21 (-27, -17) **
LPA (min/päivä)	108 (24)	75 (20)	14 (11, 17) **
MVPA (min/päivä)	46 (15)	28 (11)	8 (5, 10) **
<b>Pojat (n=367)</b>			
Tavoitteen toteutuminen (%)	76%		
Pitoaika (min/päivä)	444 (63)	394 (69)	19 (13, 25) **
TPA (mg)	97 (23)	65 (18)	9 (6, 12) **
ST (min/päivä)	282 (48)	293 (56)	-28 (-35, -21) **
LPA (min/päivä)	111 (23)	73 (19)	18 (13, 22) **
MVPA (min/päivä)	51 (16)	29 (11)	10 (7, 13) **
<b>Tytöt (n=410)</b>			
Tavoitteen toteutuminen (%)	49%		
Pitoaika (min/päivä)	438 (66)	404 (71)	30 (23, 36) **
TPA (mg)	82 (19)	62 (16)	5 (2, 7) **
ST (min/päivä)	292 (50)	299 (57)	-16 (-23, -9) **
LPA (min/päivä)	105 (24)	77 (20)	11 (6, 15) **
MVPA (min/päivä)	41 (14)	28 (11)	5 (2, 8) **

Tulokset kolmitasoisesta satunnaisvakiomallista. KH, Keskihajonta; LV, Luottamusväli.  $\beta$ -kerroin edustaa eroa pitoajassa, kokonaisaktiivisuudessa (TPA [mg]), paikallaanoloajassa (ST), kevyessä (LPA) sekä reippaassa ja rasittavassa liikkumisessa (MVPA) päivässä ja varhaiskasvatusaikaan vs. vapaa-aikana. \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ . Varhaiskasvatusajan liikkumisen tavoitteena on käytetty Liikkuva varhaiskasvatus -ohjelman tavoitetta (vähintään 2 tuntia LMVPA ja 40 minuuttia MVPA koko päivän aikana). a = mallit on vakioitu sukupuolen, iän, painoindeksin, vanhempien koulutuksen, vanhempien tulotason, vuodenajan ja liikemittarin pitoajan mukaan.

**Kuvio 1.** Reipas ja rasittava liikkuminen (minuuttia jokaista 15 minuuttia kohti) eri aktiivisuusluokissa arkipäivinä ja viikonlopun päivinä 4–6-vuotiaalla lapsilla. Oikeassa reunassa on reippaan ja rasittavan liikkumisen kokonaismäärä (min/päivä) eri aktiivisuusluokissa (viidennekset I-V).



**Taulukko 3.** Yhdysvaikutukset ja erot eri liikkumismuuttujissa 4–6-vuotiaalla lapsilla (N=777) arkipäivinä kasvatuspaikan (varhaiskasvatus vs. vapaa-aika) ja koko viikon aikana ajankohdan (arkipäivä vs. viikonlopun päivä) sekä sukupuolen ja iän välillä. Eroja kuvaavat  $\beta$ -kertoimet ja 95 prosentin luottamusväli (LV).

	TPA <sup>a</sup> (mg)	ST <sup>a</sup> (min/päivä)	LPA <sup>a</sup> (min/päivä)	MVPA <sup>a</sup> (min/päivä)
<b>ARKIPÄIVÄT: varhaiskasvatusaika vs. vapaa-aika</b>				
Sukupuoli * varhaiskasvatusaika, p-arvo	<0,001	<0,001	0,005	<0,001
Sukupuoliero varhaiskasvatuksen aikana (pojat vs. tytöt)	9,1 (6,9; 11,4) **	-12,7 (-18,9; -6,4) **	1,8 (-2,3; 6,0)	10,7 (8,0; 13,6) **
Sukupuoliero vapaa-aikana (pojat vs. tytöt)	5,3 (2,5; 8,1) **	-2,6 (-9,9; 4,6)	-3,4 (-8,2; 1,3)	6,2 (2,9; 9,4) **
ikä * varhaiskasvatusaika, p-arvo	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
län vaikutus varhaiskasvatuksen aikana	4,5 (3,1; 5,8) **	-7,5 (-11,2; -3,9) **	1,9 (-0,5; 4,4)	5,5 (3,9; 7,2) **
län vaikutus vapaa-aikana	0,8 (-0,8; 2,4)	1,2 (-2,9; 5,4)	-2,7 (-5,4; 0,1)	1,4 (-0,4; 3,4)
<b>KOKO VIIKKO: arkipäivät vs. viikonlopun päivät</b>				
Sukupuoli * aika viikolla p-arvo	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Sukupuoliero arkipäivinä (pojat vs. tytöt)	13,9 (10,8; 16,9) **	-12,5 (-16,3; -8,7) **	3,8 (1,4; 6,2) **	8,7 (6,8; 10,6) **
Sukupuoliero viikonlopun päivinä (pojat vs. tytöt)	2,0 (-0,5; 4,6)	1,3 (-2,1; 4,6)	-2,7 (-5,0; -0,5) *	1,4 (-0,2; 2,9)
ikä * aika viikolla p-arvo	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
län vaikutus arkena	7,3 (5,4; 9,1) **	-8,0 (-10,3; -5,6) **	3,5 (2,0; 5,0) **	4,5 (3,3; 5,7) **
län vaikutus viikonloppuna	3,0 (1,5; 4,4) **	-1,9 (-3,9; 0,1)	0,1 (-1,2; 1,4)	1,8 (0,9; 2,6) **

Lopulliset tulokset kolmitasoisesta satunnaisvakioimallista. P-arvot ovat yhdysvaikutusanalyysistä.  $\beta$ -kerroin (95 % LV) edustaa eroa kokonaisaktiivisuudessa (TPA [mg]), paikallaanoloajassa (ST), kevyessä (LPA) sekä reippaassa ja rasittavassa liikkumisessa (MVPA) verrattuna sukupuolittain (pojat vs. tytöt) tai vuosittaisena muutoksena kyseiselle ajanjaksolle. \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ . a = mallit on vakioitu sukupuolen, iän, painoindeksin, vanhempien koulutuksen, vanhempien tulotason, vuodenajan ja liikemittarin pitoajan mukaan.

## POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Lapset olivat keskimäärin fyysisesti aktiivisempia ja vähemmän paikallaan varhaiskasvatuksessa ja arkipäivinä kuin vapaa-ajalla ja viikonlopun päivinä. Pojat liikkivat sekä varhaiskasvatuksessa että vapaa-ajalla enemmän (TPA ja MVPA) kuin tytöt, mutta ero korostui varhaiskasvatuksessa. Vanhemmille lapsille kertyi enemmän liikettä (TPA ja MVPA) kuin nuoremille lapsille niin varhaiskasvatuksessa kuin vapaa-ajallakin. Näin ollen, pojat ja vanhemmat lapset saattavat hyötyä varhaiskasvatusajasta fyysisen aktiivisuuden näkökulmasta enemmän kuin tytöt ja nuoremmat lapset.

Myös Norjassa, Tanskassa ja Isossa-Britanniassa lapset ovat olleet reippaan ja rasittavan liikkumisen osalta aktiivisempia varhaiskasvatuksessa kuin vapaa-ajalla (Hesketh ym. 2015; Møller ym. 2017; Nilsen ym. 2019). Nilsen toteaa varhais-

kasvatuksessa vietetyn ajan olevan tärkeää reippaan ja rasittavan liikkumisen kannalta kahdella tapaa. Lapset viettävät suuren osan ajastaan varhaiskasvatuksessa. Toiseksi varhaiskasvatuksessa vietetty aika on aktiivisempaa kuin muualla kulutettu aika. Henderson ja kollegat (2015) selvittivät myös reippaaseen ja rasittavaan liikkumiseen yhteydessä olevia varhaiskasvatuksen ympäristötekijöitä. Yksi merkittävimmistä positiivisista tekijöistä oli lasten ulkona viettämä aika. Suomessa lapset ovat yleensä ulkona sekä aamu- (n. 9.00–11.00) että iltapäivällä (n. 14.00–16.00). Tässä, kuten myös Soinin ym. (2014) tutkimuksessa, suurimmat reippaan ja rasittavan liikkumisen kertymät näkyivät aktiivisuutta kuvaavissa käyrissä kahtena lasten ulkoilu-aikoihin sijoittuvina huippuina.

Varhaiskasvatuksessa lasten on todettu liikkuvan enemmän, jos myös sisätilat mahdollistavat liikkumisen (Henderson ym. 2015). Lasten liikkeen ylläpitäminen tai sen lisääminen sisäti-

loissa vaatii kasvattajalta erilaisia keinoja kuin ulkoilun aikana. Kasvattajien onkin hyvä pohtia, voiko ryhmän sisätiloja muokata esimerkiksi temppuratoja rakentamalla sellaisiksi, että ne houkuttelisivat lapsia vauhdikkaaseen ja samalla turvalliseen liikkumiseen. Varhaiskasvatustyksikön vaikutus lapsen paikallaanolon ja fyysiseen aktiivisuuden vaihteluun oli 6–16 prosenttia. Tulokset ovat samankaltaisia kuin muissa Pohjoismaissa (Nilsen ym. 2019; Olesen ym. 2014). Yhdysvalloissa toteutetuissa tutkimuksissa varhaiskasvatustyksikkö on selittänyt jopa 47 prosenttia lasten reippaan ja rasittavan liikkumisen vaihtelusta (Finn ym. 2002). Tulos voi heijastella pohjoismaisten varhaiskasvatustyksikköiden tasalaatuisuutta ja ulkoilun suosiota.

Tässä tutkimuksessa varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suositusten kolmen tunnin ja tunnin vaatimukset on yhdistetty (3 h LMVPA, josta 1 h MVPA) sen sijaan että niitä tarkasteltaisiin erikseen (3 h LMVPA ja 1 h MVPA). Yhdistäminen auttaa varmistamaan siitä, että liikemittarilla mitattujen lasten liikkuminen on monipuolista.

Samaan tapaan on yhdistetty Liikkuva varhaiskasvatustapaohjelman tavoitteet (2 h LMVPA, josta 40 min MVPA), mikä on 2/3 osuudelle koko päivän fyysisen aktiivisuuden tavoitteesta. Ohjelman varhaiskasvatukselle asettaman liikkumistavoitteen saavutti 62 prosenttia lapsista. Varhaiskasvatustavan tavoitteen saavuttaa pienempi osuus lapsista kuin koko päivän suosituksen. Tämä saattaa johtua siitä, että varhaiskasvatuksessa vietetty aika lapsilla on lyhyempi kuin 2/3 koko päivän heireilläoloajasta, mutta silti lapset ovat selkeästi fyysisesti aktiivisimmillaan varhaiskasvatustapaohjelman aikana. Kaikesta huolimatta, ohjelman asettama tavoite ohjaa varhaiskasvattajia liikkumisen edistämiseen, mutta jättää myös tilaa ja vastuuta perheen vapaa-aikana toteuttamalle liikkumiselle. Tavoite toimii hyvänä mittarina ja apuvälineenä varhaiskasvatuksen liikunnallisen toimintakulttuurin seurannassa lasten fyysisen aktiivisuuden toteutumisen osalta.

Päivittäisen liikkumissuosituksen saavutti tytöistä 20 prosenttiyksikköä pienempi osuus kuin pojista (58 % vs. 78 %). Varhaiskasvatustavan suosituksen toteutumisen osalta ero oli jopa 27 prosenttiyksikköä (49 % vs. 76 %). Sukupuolierot korostuivat varhaiskasvatuksessa myös muiden liikkumista kuvaavien muuttujien osalta (TPA, ST, MVPA) lukuun ottamatta kevyttä liikkumista (LPA). Viikonlopun päivinä ei sukupuoliero ollut liikkumismuuttujissa (TPA, ST, MVPA). Samankaltaisia havaintoja on tehty aiemmin myös Suomessa, Iso-Britanniassa, Tanskassa ja Norjassa (Hesketh ym. 2015; Møller ym. 2017; Nilsen ym. 2019; Soini ym. 2014).

Reunamon (2014) Orientaatio-tutkimuksessa havaittiin sukupuolten välisen eron olevan suurimmillaan varhaiskasvatuksessa lapsiryhmässä liikuttaessa. Varhaiskasvatustyksikön on ajateltu ohjaavan poikia usein ulkona ryhmässä tapahtuviin, intensiivisiin pelailuihin ja tyttöjen pidättäytyvän rauhallisemmissa ja intensiteetiltään kevyemmissä leikeissä (Nilsen ym. 2019). Lappalainen (2004) on kirjoittanut, että varhaiskasvatuksessa ”poikien lelut” ovat monesti sijoitettuna keskelle sisätilaa, kun taas ”tyttöjen lelut” ovat useimmiten sivumalla, lähellä henkilöstöä. Kasvattajan passiivisen, paikaltaan istuen tai seisten ohjaavan otteen on puolestaan havaittu hillitsevän lähellä olevien lasten, usein tyttöjen, liikettä (Cardon ym. 2008; Reunamo 2014).

Keinoiksi lisätä tyttöjen ja vähemmän rohkeiden lasten liikkumista on esitetty fyysisen tilan lisäämistä, esimerkiksi rajaamalla samassa tilassa olevien lasten määrää sekä kannustamista liikunnallisten välineiden käyttöönottoon ennen rohkeampia lapsia (Broekhuizen ym. 2014, Van Cauwenberghen ym. 2012).

Tärkeäksi seikaksi paikallaan tapahtuviin leikkeihin kiinnittyneiden lasten aktivoimiseksi Määttä (Määttä 2022) ehdottaa tutuista rutiineista irrottautumisen. Tällaisia rutiineista poikkeavia keinoja ovat liikuntatuokiot, metsäretket ja liikkumisen teemaviikot. Näissä toimenpiteissä kasvattajalla on huomattava rooli. Lasten pitkien paikallaanolojaksojen katkaiseminen ja liikkumiseen kannustaminen aktivoivat Hendersonin ja kollegoiden (2015) mukaan varsinkin vähän liikkuvia lapsia.

Lapset olivat arkipäivinä fyysisesti aktiivisempia kuin viikonloppuisin. Reipasta ja rasittavaa liikkumista kertyi arkipäivinä keskimäärin yhdeksän minuuttia päivässä enemmän kuin viikonlopun päivinä. Arkipäivinä liikkumissuositus toteutui 72 prosentilla lapsista, kun viikonlopun päivinä osuus oli 52 prosenttia eli 20 prosenttiyksikköä vähemmän. Leppäsen ja kollegoiden tutkimuksessa vastaava ero oli 10 prosenttiyksikköä, mutta erilaiset mittaus- ja analysointitavat saattavat selittää eroa näissä tuloksissa (Leppänen ym. 2019).

Keskimäärin tarkasteltuna lasten liikkuminen rytmittyy arkipäivinä eri tavoin kuin viikonloppuna (kuvio 1). Tämä voi johtua osittain perheiden toisistaan poikkeavista päivärytmeistä viikonloppuisin, mikä puolestaan keskiarvoina tarkasteltuna tasoiittaa aktiivisuushuippuja. Varhaiskasvatustapaohjelmat ovat vapaa-aikana verrattuna aikataulultaan yhteneväisempiä. Säännöllinen yhteinen ulkoilu ja fyysisesti aktiiviset leikit voivat edistää paitsi lasten myös aikuisten liikkumista (Hnatiuk ym. 2017; Martin ym. 2022). Suomalaiselle varhaiskasvatukselle tyypillisestä päivärytmistä kiinnipitäminen, jossa ulkoillaan sekä aamulla että iltapäivällä, voisi toimia liikkumista edistävänä keinona kotipäivinä.

Liikemittausten perusteella suomalaisten alle kouluikäisten lasten fyysinen aktiivisuus lisääntyy iän myötä ollen suurimmillaan peruskoulun alkuvuosina, minkä jälkeen aktiivisuus vähenee (Tuloskortti 2018). Vastaava kehitys näkyy myös tämän tutkimuksen 4–6-vuotiaiden osallistujajoukossa liikkumismäärien (TPA ja MVPA) ollessa suurempaa vanhemmilla lapsilla kuin nuorilla. Erot vapaa-aikana ja viikonlopun päivinä ovat pienempiä kuin varhaiskasvatustapaohjelman aikana ja arkipäivinä.

Tarkastelimme myös päiväunien vaikutusta tuloksiin. Iän mukanaan tuoma ero pienenee hieman, jos tarkastelussa ei oteta huomioon lasten oletettua lepoaikaa (klo 12.00–14.00). Osa varhaisiän fyysisen aktiivisuuden lisääntymisestä iän myötä selittyneekin päiväunien poisjäännillä. Myös yöunien lyheneminen voi vaikuttaa asiaan. Näin ollen päivittäisen liikkumisen lisääntyminen varhaisvuosina liikemittarilla mitattuna ei johdu ainoastaan siitä, että vanhemmat lapset olisivat touhukkaampia, vaan unen tarpeen väheneminen mahdollistaa liikettä pidemmällä aikavälillä vuorokauden aikana.

Aineistossa mukana olevat lapset liikkuivat keskimäärin noin 70 minuuttia reippaalla ja rasittavalla tasolla päivässä, mutta liikkumisen määrässä oli suuria yksilöllisiä eroja. Varhaiskasvatustapaohjelman aikainen reippaan ja rasittavan liikkumisen osuus koko päivän aktiivisuudesta oli suurempi vähiten liikkuvilla kuin eniten liikkuvilla lapsilla. Nilsenin ym. (2019) norjalaistutkimuksessa eniten liikkuvien lasten todetaan liikkuvan varhaiskasvatustapaohjelmalla enemmän suhteessa vapaa-aikana aktiivisuuteensa kuin vähiten liikkuvat lapset ja täten hyötyvän varhaiskasvatustapaohjelmasta liikkumisen näkökulmasta eniten. Käytetty vertailumenetelmä poikkeaa hieman tässä tutkimuksessa käytetystä, mutta tulos on kuitenkin vastakkainen verrattuna tuloksiimme, jossa vähiten liikkuvilla lapsilla kertyi varhaiskasvatustapaohjelmassa suurempi osa koko päivän aktiivisuudesta. Kirjoittajilla ei ole tietoa vastaavasta tuloksesta muista varhaiskasvatustapaohjelmien tutkimuksista. Tässä tutkimuksessa varhaiskasvatustapaohjelma näyttää

tyi lapsen kokonaisaktiivisuuden kannalta siis sitä tärkeämpänä mitä vähemmän liikkuva lapsi oli kyseessä.

Suomessa varhaiskasvatukseen suunnatut panostukset ovat todennäköisesti olleet oikeansuuntaisia ja varhaiskasvatusympäristö onnistuu saamaan myös vähiten liikkuvat lapset liikkeelle. Toinen tulkintamahdollisuus on, että vähiten liikkuvien lasten toimintaympäristössä vapaa-ajalla olisi erityisesti kehittämistä. Varhaiskasvatus voi tarjota enemmän liikunnallisia mahdollisuuksia kuin vapaa-ajan ympäristö, ja ero voi olla selkeämpi vähän liikkuvilla lapsilla. Suomalaisesta koululaistutkimuksesta on saatu samanlaisia tuloksia. Vähiten liikkuville lapsille kertyy koulussa suurempi osa koko päivän aikana kertyvästä liikkumisesta kuin eniten liikkuville lapsille (Tammelin ym. 2015).

Vähiten liikkuvan viidenneksen reipas ja rasittava liikkuminen oli vain puolet eniten liikkuvan viidenneksen määrästä niin arkena (49 vs. 100 min/päivä) kuin viikonloppuna (43 vs. 88 min/päivä). Kouluikäisillä lapsilla aktiivisimmalle kolmannekselle kertyi viikonloppuna lähes kolme kertaa enemmän askelia verrattuna vähiten aktiiviseen kolmannekseen, kun taas arkena askelia tuli kaksi kertaa enemmän (Jussila ym. 2022). Näyttäisi siltä, että kouluikäisillä yksilöiden väliset erot korostuvat koulun ulkopuolella ja viikonloppuna. Tutkimusessamme varhaiskasvatuksikäisillä ero vähän ja paljon liikkuvien välillä pysyi samankaltaisena sekä arkena että viikonloppuna. Vastaavaa ilmiötä ei vielä siis varhaiskasvatuksikäisillä näyttäisi tapahtuvan. Tätä voi selittää harrastusten lisääntyminen kouluiässä, sillä ne voivat ohjata voimakkaasti vapaa-ajan aktiviteetteihin liittyvää liikkumisen määrää (Toivo ym. 2022).

Tähän tutkimukseen osallistui varhaiskasvatustyöntekijöitä Pohjois-, Keski- ja Etelä-Suomesta. Otoksen rajoituksessa muutama kaupunkiin, ei aineisto ole koko Suomea maantieteellisesti edustava. Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoinen ja tutkimukseen osallistui 38 prosenttia kutsutuista lapsista. Todennäköistä onkin, että otos on hieman valikoitunut painottuen liikkumisesta kiinnostuneisiin perheisiin ja sen vuoksi raportoidut tulokset voivat antaa hieman myönteisemmän kuvan kuin tilanne todellisuudessa on. Mittareiden käytettävyyttä oli erittäin hyvä ja lapset pitivät mittareita mielellään arkipäivää ja kaksi viikonloppun päivää. Varhaiskasvatusajan määrällinen liikkumistavoite ei toimi samalla tavalla lapsilla, jotka viettävät päiväkodissa vain esimerkiksi aamu- tai iltapäivän tai yön. Oletuksena tavoitteessa siis lienee, että lapsi on päiväkodissa päiväaikaan noin 8 tuntia, aikuisten työssäoloajan, mikä käy yhteen valtaosan varhaiskasvatuksen asiakkaista kanssa. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin vain lapsia, jotka olivat varhaiskasvatuksessa päiväaikaan. Keskimäärin lapsi oli varhaiskasvatuksessa 7,35 tuntia päivässä.

Liikemittarista on muodostunut tutkijoille erittäin suosittu ja hyödyllinen liikuntakäyttäytymisen mittari. Liikemittareiden käyttö tutkimuksissa on tuonut lisätietoa fyysisen aktiivisuuden ja terveyden välisistä yhteyksistä, mikä on auttanut liikkumissuosituksen kehittämisessä. Valitettavasti mittarin, sen pitopajan, datan prosessoinnin sekä analysointitekniikoiden valintaan ei ole olemassa standardia. Kaikki nämä asiat vaikuttavat tuloksiin, mikä tekee eri tutkimusten tulosten vertailusta vaikeaa. Kaikissa menetelmissä on myös omat etunsa ja heikkoutensa, mutta mikään ei ole täydellinen. Lisäksi yksikään mittaustapa ei pysty kattavasti mittaamaan kaikkia liikkumissuosituksissa mainittuja elementtejä. (Troiano ym. 2020).

Tässä tutkimuksessa kokonaisaktiivisuuden muuttuja perustuu ainoastaan keskimääräiseen kiihtyvyyteen, jolloin tutkijan valitsemat kuormitustasojen rajat eivät vaikuta tulokseen. Tuloksista on kuitenkin nähtävissä, että loppujen lopuksi muuttu-

vat TPA ja MVPA nostavat esiin hyvin samankaltaisia asioita. Liikkumisen mittaamiseen liittyvien menetelmien sekä analysointitapojen kehittäminen on nykyisin aktiivisempaa ja nopeampaa kuin aiemmin. Se avaa mahdollisuuksia analysoida dataa tarkemmin sekä harmonisoida eri menetelmin mitattuja tietoaineistoja myös jälkikäteen (Migueles ym. 2022). Aiemmin kerättyä aineistoa voidaan hyödyntää myös uusia analysointimenetelmiä käyttäen. Tässä tutkimuksessa keskityttiin valvontalaoloihin ja fyysisen aktiivisuuden määrään, mutta myös uniaikaa on mitattu, mikä mahdollistaa ympärivuorokautisen tarkastelun ja esimerkiksi kompositiomenetelmien käytön.

Jatkossa suomalaisten alle kouluikäisten lasten liikuntakäyttäytymisestä olisi seurannan kannalta tärkeää kerätä säännöllisesti kattava, koko ikäryhmää edustava, mahdollisimman tarkka aineisto, josta olisi mahdollista analysoida erityisesti fyysinen aktiivisuus, paikallaanolo sekä uni. Motoriset taidot kehittyvät tässä iässä nopeasti. Ne ovat yhteydessä liikkumiseen ja motoriset perustaidot antavat pohjan liikkumistaidoille. Lasten motorisista taidoista olisikin tärkeää saada laaja nykytilan kuvaus kuin myös tunnistaa yksittäisiä lapsia, jotka tarvitsevat liikkumisessaan tukea. (OKM 2016a.) Erytishuomiota tulisi laajemminkin kiinnittää yhdenvertaisuuteen, jotta tietoa saataisiin esimerkiksi ulkomaalaistaustaisista lapsista, toimintatarjoiteisista tai alle neljävuotiaista lapsista. Tiedetään esimerkiksi, että kouluikäisistä lapsista ulkomaalaistaustaiset tytöt liikkuvat vähiten (Tuloskortti 2022). Lisäksi huomiota olisi kiinnitettävä alueellisiin ja maantieteellisiin eroihin ja perheen sosioekonomiseen asemaan, koska aiheesta on vielä vähän suomalaista tutkimusta. Lisää tietoa tarvitaan myös lasten vapaa-ajan liikkumisesta sekä aikuisten kanssa yhdessä liikkumisesta, myös kasvattajien osallistumista lasten kanssa monipuoliseen liikkumiseen.

Tämä tutkimus lisää tietoa varhaiskasvatusaikaisen liikkumisen ja paikallaanolon määristä suhteessa muualla vietettyyn aikaan eri ikäisillä lapsilla, tytöillä ja pojilla sekä vähän ja paljon liikkuvilla lapsilla sekä päivittäisen liikkumissuosituksen ja Liikkuva varhaiskasvatusohjelman asettaman liikkumistavoitteen saavuttamisesta. Varhaiskasvatuksen aktiivista vaikutusta hyödyttää enemmän poikia kuin tyttöjä, vanhempia lapsia kuin nuoria sekä vähemmän aktiivisia lapsia kuin enemmän liikkuvia lapsia. Tämän tutkimuksen perusteella potentiaalia lisätä aktiivisuutta on erityisesti kotiympäristössä vapaa-ajalla ja viikonloppuna sekä tytöillä varhaiskasvatusaikana. Varhaiskasvatus muodostaa suomalaisten 4-6-vuotiaiden lasten fyysisen aktiivisuuden selkärangan, jossa lasten ennakkoluulon, yhdenvertainen kohtaaminen ilman huoltajien asenteiden, koulutus- tai sosioekonomisen taustan vaikutusta takaa myös vähiten liikkuvien lasten liikkumismahdollisuudet.

## LÄHTEET

- Arvidsson, D., Fridolfsson, J., & Börjesson, M. 2019. Measurement of physical activity in clinical practice using accelerometers. *Journal of Internal Medicine*, 286(2), 137-153.
- Broekhuizen, K., Scholten, A. M., & De Vries, S. I. 2014. The value of (pre)school playgrounds for children's physical activity level: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(1), 1-28.
- Cardon, G., Cauwenberghe, E. Van, Labarque, V., Haerens, L., & Bourdeaudhuij, I. (2008). International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity The contribution of preschool playground factors in explaining children's physical activity during recess. 6, 4-9.
- Ekelund, U., Luan, J., Sherar, L. B., Esliger, D. W., Griew, P., & Cooper, A. 2012. Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. *Jama The Journal Of The American Medical Association*, 307(7), 704-712.



- Finn, K., Johannsen, N., & Specker, B.** 2002. Factors associated with physical activity in preschool children. *The Journal of Pediatrics*, 140(1), 81-85.
- Henderson, K. E., Grode, G. M., O'Connell, M. L., & Schwartz, M. B.** 2015. Environmental factors associated with physical activity in childcare centers. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(1), 1-9.
- Hesketh, K. R., Griffin, S. J., & Van Sluijs, E. M. F.** 2015. UK Preschool-aged children's physical activity levels in childcare and at home: A cross-sectional exploration. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(1), 1-10.
- Hildebrand, M., Hansen, B. H., van Hees, V. T., & Ekelund, U.** 2017. Evaluation of raw acceleration sedentary thresholds in children and adults. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 27(12), 1814-1823.
- Hildebrand, M., van Hees, V. T., Hansen, B. H., & Ekelund, U.** 2014. Age Group Comparability of Raw Accelerometer Output from Wrist- and Hip-Worn Monitors. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 46(9), 1816-1824.
- Hnatiuk, J. A., DeDecker, E., Hesketh, K. D., & Cardon, G.** 2017. Maternal-child co-participation in physical activity-related behaviours: prevalence and cross-sectional associations with mothers and children's objectively assessed physical activity levels. *BMC Public Health*, 17(1), 506.
- Jussila, A., Husu, P., Vähä-Ypyä, H., Tokola, K., Kokko, S., Sievänen, H., & Vasankari, T.** 2022. Accelerometer-Measured Physical Activity Levels and Patterns Vary in an Age- and Sex-Dependent Fashion among Finnish Children and Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11), 6950.
- Liikkuva varhaiskasvatus - varhaiskasvatuksen henkilöstön käsikirja 2020.** (Toinen päivitetty versio 2020). Liikunnan kansanterveyden julkaisuja 381.
- Lappalainen, P.** 2004. They Say it's a Cultural Matter: Gender and Ethnicity at Preschool. *European Educational Research Journal*, 3(3), 642-656.
- Leppänen, M. H., Haapala, E. A., Väistö, J., Ekelund, U., Brage, S., Kilpeläinen, T. O., & Lakka, T. A.** 2022. Longitudinal and cross-sectional associations of adherence to 24-hour movement guidelines with cardiometabolic risk. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 32(1), 255-266.
- Leppänen, M. H., Ray, C., Wennman, H., Alexandrou, C., Sääksjärvi, K., Koivusilta, L., Erkkola, M., & Roos, E.** 2019. Compliance with the 24-h movement guidelines and the relationship with anthropometry in Finnish preschoolers: The DAGIS study. *BMC Public Health*, 19(1), 1-8.
- Martin, A., Brophy, R., Clarke, J., Hall, C. J. S., Jago, R., Kipping, R., Reid, T., Rigby, B., Taylor, H., White, J., & Simpson, S. A.** 2022. Environmental and practice factors associated with children's device-measured physical activity and sedentary time in early childhood education and care centres: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 19(1), 84.
- Migueles, J. H., Aadland, E., Andersen, L. B., Brønd, J. C., Chastin, S. F., Hansen, B. H., Konstabel, K., Kvalheim, O. M., McGregor, D. E., Rowlands, A. V., Sabia, S., Van Hees, V. T., Walmsley, R., & Ortega, F. B.** 2022. GRANADA consensus on analytical approaches to assess associations with accelerometer-determined physical behaviours (physical activity, sedentary behaviour and sleep) in epidemiological studies. *British Journal of Sports Medicine*, 56(7), 376-384.
- Møller, N. C., Christensen, L. B., Mølgaard, C., Ejlerskov, K. T., Pfeiffer, K. A., & Michaelsen, K. F.** 2017. Descriptive analysis of preschool physical activity and sedentary behaviors - A cross sectional study of 3-year-olds nested in the SKOT cohort. *BMC Public Health*, 17(1), 1-12.
- Määttä, S., Konttinen, H., Figueiredo, R., Haukkala, A., Sajaniemi, N., Erkkola, M., & Roos, E.** 2020. Individual-, Home- and Preschool-Level Correlates of Preschool Children's Sedentary Time. *BMC Pediatrics* 20, no. 1: 58.
- Määttä, S.** 2022. Paikallaanolon tasapainottamista - päiväkodin käytänteet keskeisessä roolissa. Vieraskynä. <https://Tutkittuavarhaiskasvatuksesta.com/2022/05/20/Paikallaanolon-Tasapainottamista-Paivakodin-Kaytanteet-Keskeisessa-Roolissa/>.
- Nilsen, A. K. O., Anderssen, S. A., Resaland, G. K., Johannessen, K., Ylvisaker, E., & Aadland, E.** 2019. Boys, older children, and highly active children benefit most from the preschool arena regarding moderate-to-vigorous physical activity: A cross-sectional study of Norwegian preschoolers. *Preventive Medicine Reports*, 14, 100837.
- Olesen, L. G., Kristensen, P. L., Ried-Larsen, M., Grøntved, A., & Froberg, K.** 2014. Physical activity and motor skills in children attending 43 preschools: A cross-sectional study. *BMC Pediatrics*, 14(1), 1.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö.** 2016a. Tieteelliset perusteet varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suosituksille (A. Sääkslahti, Toim.). Opetus- ja kulttuuriministeriö.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö.** 2016b. Varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suositukset. Teoksessa Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2016:21. Opetus- ja kulttuuriministeriö.
- Reunamo, J.** 2014. Varhaiskasvatuksen kehittäminen: kehitystehtäviä ja ratkaisumalleja. PS-kustannus.
- Soini, A., Watt, A., Tammelin, T., Soini, M., Sääkslahti, A., & Poskiparta, M.** 2014. Comparing the physical activity patterns of 3-year-old Finnish and Australian children during childcare and homecare days. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 6(3), 171-182.
- Tammelin, T., Kulmala, J., Hakonen, H., & Kallio, J.** 2015. Koulu liikuttaa ja istuttaa - Liikkuva koulu -tutkimuksen tuloksia 2010-2015.
- Sääkslahti, A., Mehtälä, A., & Tammelin, T.** 2021. Piilo - Pienten lasten liikunnan ilon, fyysisen aktiivisuuden ja motoristen taitojen seuranta. Opetus- ja kulttuuriministeriö.
- Sabia, S., van Hees, V. T., Shipley, M. J., Trenell, M. I., Hagger-Johnson, G., Elbaz, A., Kivimäki, M., & Singh-Manoux, A.** 2014. Association between questionnaire- and accelerometer-assessed physical activity: the role of sociodemographic factors. *American Journal of Epidemiology*, 179(6), 781-790.
- Toivo, K., Vähä-Ypyä, H., Kannus, P., Tokola, K., Alanko, L., Heinonen, O., Korpelainen, R., Parkkari, J., Savonen, K., Selänne, H., Kokko, S., Kujala, U., Villberg, J., & Vasankari, T.** 2022. Physical activity measured by accelerometry among adolescents participating in sports clubs and non-participating peers. *European Journal of Sport Science*, 1-22.
- Tuloskortti 2018.** Lasten ja nuorten liikunta Suomessa. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 345.
- Tuloskortti 2022.** Lasten ja nuorten liikunta Suomessa. 2022. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 401. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Tremblay, M. S., Chaput, J. P., Adamo, K. B., Aubert, S., Barnes, J. D., Choquette, L., Duggan, M., Faulkner, G., Goldfield, G. S., Gray, C. E., Gruber, R., Janson, K., Janssen, I., Janssen, X., Jaramillo Garcia, A., Kuzik, N., LeBlanc, C., MacLean, J., Okely, A. D., ... Carson, V.** 2017. Canadian 24-Hour Movement Guidelines for the Early Years (0-4 years): An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep. *BMC Public Health*, 17.
- Troiano, R. P., Stamatakis, E., and Bull, F. C.** 2020. How can global physical activity surveillance adapt to evolving physical activity guidelines? Needs, challenges and future directions. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1468-1473.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta.** 2019. Ihmisen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarviointi Suomessa: Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2019. Tutkimuseettisen Neuvottelukunnan Julkaisuja. [https://tenk.fi/sites/default/files/2021-01/Ihmistieteiden\\_eettisen\\_ennakoarvioinnin\\_ohje\\_2020.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2021-01/Ihmistieteiden_eettisen_ennakoarvioinnin_ohje_2020.pdf)
- van Cauwenberghe, E., Labarque, V., Gubbels, J., De Bourdeaudhuij, I., and Cardon, G.** 2012. Preschooler's physical activity levels and associations with lesson context, teacher's behavior, and environment during preschool physical education. *Early Childhood Research Quarterly*, 27(2), 221-230.
- van Hees, V., Fang, Z., Langford, J., Assah, F., Mohammad, A., da Silva, I., Trenell, M., White, T., Wareham, N., & Brage, S.** 2014. Auto-calibration of accelerometer data for free-living physical activity assessment using local gravity and temperature: an evaluation on four continents. *Journal of Applied Physiology*, 44(0), 738-744.
- Willumsen, J., & Bull, F.** 2020. Development of WHO guidelines on physical activity, sedentary behavior, and sleep for children less than 5 years of age. *Journal of Physical Activity and Health*, 17(1), 96-100.
- World Health Organization.** 2019. Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age. World Health Organization.