

# *Tutkimussuunnitelma*

## *Kaksivuotinen esiopetus -kokeilu*

Ramin Izadi, Elisa Luukkonen, Oskari Nokso-Koivisto ja Matti Sarvimäki<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Olemme laatineet tämän tutkimussuunnitelman Opetus- ja kulttuuriministeriön toimeksiannosta tukemaan kaksivuotista esiopetusta koskevan kokeilun suunnittelua.

# Sisällysluettelo

<b>Tiivistelmä.....</b>	<b>3</b>
<b>1 Tutkimusasetelma .....</b>	<b>4</b>
1.1 Koe- ja verrokkiryhmien muodostaminen .....	4
1.2 Kokeiluun osallistuminen ja siitä kieltäytyminen .....	5
1.3 Vaihtoehtoiset tutkimusasetelmat.....	6
1.3.1 Kaksivuotinen kokeilu .....	6
1.3.2 Kuntatason kokeilu .....	6
1.3.3 Vapaaehtoisuuteen perustuva toimintarahan hakeminen.....	6
<b>2 Mittaukset.....</b>	<b>7</b>
2.1 Lyhyen aikavälin tulemat.....	7
2.1.1 Lapsen kehitys- ja oppimisedellytysten edistäminen .....	8
2.1.2 Lapsen sosiaalisten taitojen vahvistaminen.....	8
2.1.3 Lapsen terveen itsetunnon vahvistaminen .....	9
2.2 Keskipitkän ja pitkän aikavälin tulemat .....	9
<b>3 Voimalaskelmat .....</b>	<b>10</b>
<b>4 Tietosuoja.....</b>	<b>11</b>
<b>5 Riskien minimointi.....</b>	<b>12</b>
<b>Lähdeluettelo.....</b>	<b>13</b>
<b>LIITE 1: Kirjallisuuskatsaus .....</b>	<b>14</b>

## Tiivistelmä

Ehdottamamme **tutkimusasetelma** on laadittu siten, että se mahdollistaa luotettavan ja koko Suomea edustavan vaikuttavuusarvioinnin tekemisen. Edustavuuden takia on tärkeää, että kokeiluun osallistuu kattavasti erityyppisiä kuntia eri puolilta Suomea. Luotettavuuden takia on välttämätöntä, että kunkin kokeilukunnan sisällä lapset jaetaan satunnaisesti koe- ja verrokkiryhmiin. Lisäksi on tärkeää toteuttaa kokeilu tavalla, joka häiritsee mahdollisimman vähän kokeiluun osallistuvien kuntien ja perheiden arkea.

Luvussa 1 ehdotamme prosessia, joka nähdäksemme toteuttaa nämä tavoitteet parhaalla mahdollisella tavalla. Sen keskeiset elementit ovat:

1. Kunnat (tai useammasta kunnasta muodostetut kuntaryhmät) jaetaan ”koreihin” taustaominaisuuksien perusteella. Kustakin korista arvotaan kokeiluun osa kunnista. Korit muodostetaan siten, että kokeiluun tulee mukaan edustava otos kunnista.
2. Kokeiluun osallistuvien kuntien sisällä esiopetusta tarjoavat toimipaikat jaetaan satunnaisesti koe- ja verrokkiryhmiin. Koeryhmään kuuluvat toimipaikat järjestävät kaksivuotista esiopetusta kokeilujaksolla. Verrokkiryhmään kuuluvat toimipaikat jatkavat yksivuotisen esiopetuksen tarjoamista. Jos niin halutaan, joillekin kunnille voidaan tehdä ”yliotos” eli arpoa tavanomaista suurempi osa esiopetuksen toimipaikoista koeryhmään. Tällöin on kuitenkin tärkeää huomata, että tutkimuksen laatu alkaa heiketä, jos yli puolet kunnan esiopetuksen toimipaikoista tulee mukaan koeryhmään. Tutkimusasetelma heikentyy merkittävästi, jos kaikki toimipaikat tulevat mukaan koeryhmään.
3. Lapset jaetaan koe- ja verrokkiryhmiin ensisijaisesti sen varhaiskasvatusryhmän perusteella, johon he osallistuvat keväällä 2021. Jos he eivät tällöin osallistu esiopetusta tarjoavan päiväkodin varhaiskasvatukseen, heidän kuulumisensa koe- tai verrokkiryhmään määräytyy heidän asuinalueensa perusteella. Tällöin kaksivuotista esiopetusta tarjoavien toimipaikkojen oppilaaksiottoalueella asuvat lapset kuuluvat koeryhmään ja muilla alueilla asuvat lapset kuuluvat verrokkiryhmään.
4. Koeryhmään arvottujen lasten vanhemmilla on mahdollisuus kieltäytyä lastensa kaksivuotisesta esiopetuksesta. Kokeiluun osallistumisesta on kuitenkin tärkeää tehdä niin houkuttelevaa ja vaivatonta, että kieltäytyjien lukumäärä jää pieneksi.

Kokeilun vaikutuksia selvittämiseksi on rakennettava myös **mittaristo**, jonka perusteella vertaillaan koe- ja verrokkiryhmään kuuluvien lasten keskimääräisiä oppimistuloksia, sosiaalisia taitoja ja itsetuntoa. Luvussa 2 ehdotamme, että mittaukset toteutetaan pääasiallisesti peruskoulun aikana hyödyntäen digitaalista oppimisalustaa. Tutkimuksen kannalta olisi kuitenkin tärkeää tehdä myös lähtötason mittaus elo-syyskuussa 2021. Käymme läpi myös joukon mahdollisia olemassa olevia mittareita. Nähdäksemme lopullisen mittariston suunnitteluun on kuitenkin järkevää hyödyntää laajempaa joukkoa asiantuntijoita kuin mikä tätä kirjoittaessa on ollut mahdollista.

Raportin lopussa esitämme lisäksi alustavia voimalaskelmia (luku 3), ehdotamme tapaa hyödyntää olemassa olevaa datainfrastruktuuria (luku 4) sekä nostamme esiin joitakin riskejä, jotka toteutuessaan heikentäisivät edellytyksiä luotettavan vaikuttavuusarvioinnin tekemiselle (luku 5). Lisäksi kuvaamme lyhyesti muita maita koskevia keskeisiä tutkimustuloksia (Liite I).

# 1 Tutkimusasetelma

Ehdotamme, että vaikutuksia arvioidaan satunnaistettuna kenttäkokeiluna siten, että osa vuonna 2016 syntyneistä lapsista osallistuu kaksivuotiseen esiopetukseen ("koeryhmä") samalla kun vertailukelpoinen joukko lapsia osallistuu nykykäytännön mukaiseen yksivuotiseen esiopetukseen ("verrokkiryhmä"). Jos kokeilu päätetään laajentaa sisältämään myös vuonna 2017 syntyneet on lapsia, heidät jaetaan koe- ja verrokkiryhmiin käyttäen samoja perusteita kuin vuonna 2016 syntyneiden kohdalla.

## 1.1 Koe- ja verrokkiryhmien muodostaminen

Tutkimuksen kannalta ihanteellinen tapa muodostaa koe- ja verrokkiryhmät on seuraava:

1. Valitaan kokeiluun osallistuvat kunnat
2. Jaetaan osallistuvien kuntien esiopetusta järjestävät yksiköt satunnaisesti koe- ja verrokkiryhmiin.
3. Jaetaan esiopetusta tarjoavassa toimipaikassa varhaiskasvatuksessa jo olevat vuonna 2016 syntyneet lapset koe- ja verrokkiryhmiin heidän toimipaikkansa perusteella.
4. Jaetaan muut kokeiluun osallistuvissa kunnissa asuvat vuonna 2016 syntyneet lapset koe- ja verrokkiryhmiin heidän asuinalueensa perusteella.

Ensimmäisessä vaiheessa valitaan kokeiluun osallistuvat kunnat. Kuntien valinta tehdään ns. ositetuna satunnaistamisena (eng. *stratified randomized experiment*, ks. esim. Athey ja Imbens 2016, luku 3.2.2.), jossa kunnat jaetaan ensin "arvontakoreihin" ja tämän jälkeen kustakin korista arvotaan kokeiluun mukaan satunnaisesti valittu joukko kuntia. Tämä menettely varmistaa sen, että kokeiluun saadaan mukaan edustava joukko Suomen kunnista. Luontevia kriteereitä arvontakorien määrittelyssä ovat Tilastokeskuksen kuntatyyppi (kaupunkimaiset, taajaan asutut ja maaseutumaiset kunnat), maantieteellinen sijainti (esim. aluehallintavirastojen toiminta-alueet) ja kunnan kielisuhde (suomenkielinen, kaksikielinen, ruotsinkielinen kunta). Käytännössä arvonta voidaan suorittaa siten, että kussakin arvontakorissa kunnat asetetaan satunnaiseen järjestykseen ja kuntia otetaan mukaan kokeiluun tässä järjestyksessä, kunnes arvontakorille määritetty kokeilubudjetti on käytetty loppuun. Lopullinen arvonta edellyttää siten arviota kunkin kunnan aiheuttamista kustannuksista, jos kunta tulee valituksi mukaan kokeiluun. Lisäksi kullekin arvontakorille on määriteltävä kokonaisbudjetti.

Toisessa vaiheessa jaetaan osallistuvien kuntien esiopetusta järjestävät yksiköt koe- ja verrokkiryhmiin. Kuten edellä, osallistuvan kunnan esiopetusta tarjoavat yksiköt valitaan ositetun satunnaistamisen kautta eli ne jaetaan ensin arvontakoreihin, joissa on mahdollisimman samankaltaisia esiopetusyksiköitä. Tavoitteena on varmistaa, että koe- ja verrokkiryhmistä tulee kokonaisuutena mahdollisimman samankaltaiset. Täsmälliset kriteerit esiopetusyksiköiden sijoittamiseksi arvontakoreihin päätetään myöhemmin, mutta yksi vaihtoehto on hyödyntää samankaltaisia kriteereitä kuin ns. positiivisen diskriminaation avustuksen kohdalla. Tällöin kullekin esiopetusyksikölle laskettaisiin indeksiluku käyttäen tietoa yksikön aiemmin oppilaiden vanhempien ominaisuuksista (esim. pelkän perusasteen suorittaneiden osuus, työttömyysaste, ja vieraskielisten osuus), ja arvontakorit muodostetaan siten, että niissä on tällä tavoin mitattuna mahdollisimman samankaltaisia esiopetusyksiköitä. Tämän jälkeen kunkin arvontakorin esiopetusyksiköt asetetaan satunnaiseen järjestykseen ja esiopetusyksiköitä otetaan kokeiluun mukaan tässä järjestyksessä ennalta määritetty määrä. Kustakin korista mukaan otettavien esiopetusyksiköiden määrä riippuu kokeilun käytettävissä

olevasta budjetista. Jokaiseen arvontakoriin sisällytetään riittävä määrä esiopetussyksiköitä, jotta sekä koe- että verrokkiryhmään tulee vähintään kaksi yksikköä (ks. Athey ja Imbens, 2016, luku 7). Koeryhmään arvotut esiopetussyksiköt veloitetaan järjestämään esiopetusta vuonna 2016 syntyneille lapsille neljä tuntia päivässä lukuvuoden 2021-22 ajan. Koeryhmään kuuluville esiopetussyksiköille myönnetään lisäresursseja ylimääräisen esiopetuksen järjestämistä varten.

Lopuksi vuonna 2016 syntyneet lapset jaetaan koe- ja verrokkiryhmiin. Esiopetusta tarjoavissa päiväkodeissa jo ennestään olevat lapset jatkavat lähtökohtaisesti oman päiväkotinsa esiopetuksessa. Muiden lasten kohdalla jako tehdään heidän asuinpaikkansa perusteella. Lapset jaetaan ensin asuinalueisiin kotiosoitteen perusteella. Suurimman väestötiheyden alueilla asuinalueella tarkoitetaan lähtökohtaisesti korttelia ja harvaanasutuilla alueilla Tilastokeskuksen ruututietokannan 1kmx1km ruutuja. Lisäksi on mahdollista käyttää ruututietokannan pienempiä 250mx250m ruutuja tai yhdistellä ruutuja suuremmiksi alueiksi. Lopullisten määritelmien tekeminen edellyttää kuitenkin yksityiskohtaisemman aineiston käyttöä kuin mitä tutkimusryhmällä on tätä kirjoittaessa käytössään. Ne lapset, jotka ovat keväällä 2021 päiväkodissa, joka ei tarjoa esiopetusta jaetaan koe- ja verrokkiryhmiin kyseisen asuinalueen pääasiallisen esiopetussyksikön perusteella.<sup>2</sup>

## 1.2 Kokeiluun osallistuminen ja siitä kieltäytyminen

Koeryhmään kuuluvien lasten huoltajille lähetetään kirje, jossa heitä pyydetään hakemaan lapselleen paikkaa kaksivuotisesta esiopetuksesta. Kirje laaditaan siten, että se tehokkaasti kannustaa vanhempia noudattamaan tätä ohjetta. Vanhemmilla on kuitenkin myös mahdollisuus valita osallistuminen muuhun kaksivuotisen esiopetuksen tavoitteet saavuttamaan toimintaan eli käytännössä kieltäytymään kokeiluun osallistumisesta. Koeryhmään kuuluvat lapset, jotka osallistuvat kaksivuotiseen esiopetukseen saavat neljä tuntia päivässä maksutonta esiopetusta. Toisin sanoen aloitusikä ja kesto lukuun ottamatta, kaksivuotisessa esiopetuksessa sovelletaan samoja käytäntöjä kuin yksivuotisessakin esiopetuksessa.

Kokeilun toteutuksen yhteydessä tullaan väistämättä tilanteisiin, joissa kokeiluryhmään arvotut perheet eivät osallistu kaksivuotiseen esiopetukseen (ns. *never-takers*, ks. Athey ja Imbens 2016, luku 9). Perheiden mahdollisuus kieltäytyä kokeiluun osallistumisesta vähentää myös kokeilun järjestämiseen liittyviä juridisia ja eettisiä haasteita. Tästä seuraavat haasteet ovat tyypillisiä kenttäkokeiluille ja niiden huomioimiseen on olemassa vakiintuneet ja luotettava tilastolliset menetelmät. Kokeilun tilastollinen voima ja edustavuus ovat kuitenkin sitä parempia mitä pienemmäksi tämä joukko onnistutaan saamaan. Tämän takia on ensiarvoisen tärkeää pyrkiä kaikin tavoin tekemään osallistumisesta houkuttelevaa kokeiluryhmässä oleville perheille (esim. tekemällä siitä mahdollisimman vaivatonta) ja pyrkiä kannustamaan heitä hyödyntämään tämä mahdollisuus (esim. huolehtimalla huoltajille jaettavan materiaalin selkeydestä ja sävystä).

---

<sup>2</sup> Ajatellaan esimerkiksi voimakkaasti yksinkertaistettua tilannetta, jossa kunnassa on kaksi esiopetusta antavaa päiväkotia, A ja B, ja kaksi asuinalueita 1 ja 2. Oletetaan nyt, että esiopetussyksikkö A arvotaan koeryhmään ja B verrokkiryhmään. Jos asuinalueelta 1 on aikaisempina vuosina 80% lapsista päätenyt esiopetussyksikköön A ja 20% esiopetussyksikköön B, kaikki asuinalue 1:ssä keväällä 2021 asuvat lapset määritellään kuuluvaksi koeryhmään. Vastaavasti jos asuinalue 2:sta on aikaisempina vuosina päätenyt 40% lapsista esiopetussyksikköön A ja 60% lapsista esiopetussyksikköön B, kaikki asuinalueella 2 keväällä 2012 asuvista lapsista määritellään kuuluvaksi verrokkiryhmään. Poikkeuksena tähän sääntöön ovat kuitenkin lapset, jotka ovat päivähoidossa keväällä 2021. Heistä päiväkodissa A olevat sijoitetaan koeryhmään ja päiväkodissa B olevat verrokkiryhmään asuinpaikasta riippumatta.

Toisaalta kokeilussa tullaan todennäköisesti törmäämään myös tilanteisiin, joissa verrokkiryhmään kuuluvat lapset päätyvät kaksivuotiseen esiopetukseen (ns. *always-takers*). Tähän liittyvät haasteet ja niiden ratkaisut ovat hyvin samankaltaisia kuin tilanteessa, jossa kokeiluryhmään kuuluvat päättävät jäädä kokeilun ulkopuolelle. Tämän takia myös tämä joukko on tärkeää pyrkiä saamaan mahdollisimman pieneksi. Yksi potentiaalinen kannustin osallistua kaksivuotiseen esiopetukseen on sen maksuttomuus. Tämä kannustin poistuisi verrokkiryhmältä, jos esiopetuksen maksuttomuus koskisi vain kokeiluryhmään arvottuja perheitä. Tämä olisi mahdollista toteuttaa esimerkiksi siten, että esiopetusta tarjoaviin päiväkoteihin tulevat uudet verrokkiryhmään kuuluvat viisivuotiaat osallistuisivat normaaliin varhaiskasvatukseen ja maksaisivat normaalin varhaiskasvatuksen mukaisen asiakasmaksun.

### 1.3 Vaihtoehtoiset tutkimusasetelmat

#### 1.3.1 Kaksivuotinen kokeilu

Yllä esitetty malli on mahdollista toteuttaa myös siten, että kokeiluun tulee mukaan sekä 2016 että 2017 syntyneitä lapsia. Tutkimusasetelman näkökulmasta tämä on ongelmatonta eli kokeilun jakaminen kahdelle vuodelle ei vaarantaisi vaikuttavuusanalyysin luotettavuutta tai edustavuutta. Toisaalta kaksivuotisella kokeilulla ei ole ilmeisiä etuja yksivuotiseen verrattuna. Merkittävin ero olisikin todennäköisesti se, että tulokset tulisivat päätöksentekijöille vuotta myöhemmin ja seurantatutkimuksen aineiston kerääminen maksaisi enemmän.<sup>3</sup>

#### 1.3.2 Kuntatason kokeilu

Merkittävästi ehdotuksestamme poikkeava vaihtoehto olisi suorittaa arvonta kuntatasolla; osa kunnista arvottaisiin koeryhmään ja osa verrokkiryhmään. Koeryhmän kuntien kaikki esiopetusta tarjoavat yksiköt järjestäisivät viisivuotiaille esiopetusta. Tämän asetelman ongelma on tilastollinen voima: koska arvontayksikkö on esiopetusyksikön sijaan kunta, kokeen suuruus vastaa kuntien määrää (N=310). Tämän vuoksi vaikutusarviot tulisivat huomattavasti epätarkemmiksi ja riski todellisen vaikutuksen jäämisestä huomaamatta kasvaisi merkittävästi. Tilastollisen voiman väheneminen heikentäisi oleellisesti kokeilun hyödyllisyyttä, joten emme suosittelle tutkimusasetelman rakentamista tällä tavoin.

#### 1.3.3 Vapaaehtoisuuteen perustuva toimintarahen hakeminen

Periaatteessa kokeiluun osallistuvien kuntien/päiväkotien valinta voitaisiin tehdä myös vapaaehtoisuuteen perustuen. Kunnat/päiväkodit hakisivat toimintarahaa kaksivuotista esiopetusta varten, minkä jälkeen hakijoiden välillä suoritettaisiin arvonta koeryhmään tai verrokkiryhmään kuulumisesta. Tämän asetelman ongelma on edustavuus: kokeiluun osallistuvat kunnat/päiväkodit ovat aktiivisia hakijoita ja todennäköisesti poikkeavat muiltakin ominaisuuksiltaan passiivisista kunnista/päiväkodeista. Kokeen vaikutus saattaakin olla hyvin erilainen aktiivissa kunnissa/päiväkodeissa passiivisiin verrattuna. Valtakunnallinen toimeenpano taas koskisi kaikkia, jolloin vaikutukset voisivat olla hyvinkin erilaisia kuin aktiivisesti kokeiluun mukaan hakautuneissa kunnissa. Lisäksi on mahdollista, että kokeiluun hakeutuisi niin vähän kuntia/päiväkoteja, että kokeilun budjetti kattaisi niiden kaikkien kulut ja

---

<sup>3</sup> Toisaalta on mahdollista, että kunnat ja esiopetusta järjestävät yksiköt sitoutuisivat kaksivuotiseen esiopetukseen enemmän, jos sitä järjestettäisiin useampana vuonna. Lisäksi vaikuttavuus voisi olla suurempaa toisena vuonna, kun kaksivuotisen esiopetuksen järjestämisestä on kertynyt enemmän kokemusta.

arvontaa ei tehtäisi, jolloin kokeilun vaikutuksista ei syntyisi lainkaan luotettavaa tietoa. Näiden puutteiden takia emme suosittele vapaaehtoisuuteen perustuvaa tutkimusasetelmaa.

## 2 Mittaukset

Esiopetuksen lakisääteiset tavoitteet ovat luonteva lähtökohta tehtäville mittauksille. Valtioneuvoston asetus perusopetuslaissa tarkoitetun opetuksen valtakunnallisista tavoitteista ja perusopetuksen tuntijaosta (422/2012) asettaa esiopetuksen tavoitteet pykälässä 5 §. Näitä tavoitteita ovat:

- lapsen kehitys- ja oppimisedellytysten edistäminen
- sosiaalisten taitojen vahvistaminen
- lapsen terveen itsetunnon vahvistaminen

Keskeiset esiopetuksen tavoitteiden toteutumista arvioivat mittaukset tehdään peruskoulun aikana. Ensimmäiset mittaukset on kuitenkin tärkeää toteuttaa jo esiopetuksen alkaessa, jotta voimme saada tietoa siitä, miten kaksivuotinen esiopetus vaikuttaa erilaisista lähtökohdista aloittavien lasten kouluvalmiuksiin. Nämä lähtötason mittaukset on tehtävä ennen varsinaisen esiopetuksen alkua tai heti sen alettua. Ehdotamme, että nämä mittaukset tehtäisiin syksyllä 2021. Koska lapset ovat tällöin vasta 4-5 -vuotiaita, mittaukset on tärkeää toteuttaa tavalla, jotka sopivat tämän ikäisille lapsille.

Esiopetuksen vaikutuksia on tarkoitus mitata useammassa vaiheessa. Ensimmäinen mittaus olisi hyvä tehdä esiopetuksessa syksyllä 2022. Seuraava mittaus, lyhyen aikavälin mittauksista tärkein, on parasta toteuttaa ensimmäisen luokan alkaessa syksyllä 2023. Tällöin voimme parhaiten mitata, onko kaksivuotinen esiopetus lisännyt kokeiluryhmään kuuluvien lasten valmiuksia koulun aloitukseen. Ensimmäisen luokan lopussa on hyvä toteuttaa kolmas mittaus, koska tässä vaiheessa voimme arvioida, ovatko kaksivuotisen esiopetuksen käyneet lapset saavuttaneet ensimmäisen luokan tavoitteet paremmin kuin yksivuotisen esiopetuksen käyneet lapset. Ensimmäisen vuoden jälkeen mittauksia on hyvä tehdä kouluvuoden lopussa, sillä kouluvuoden aikana lapset ovat kerryttäneet uutta osaamista ja taitoja. Mittauksia olisi hyödyllistä jatkaa peruskoulun loppuun asti, jotta kaksivuotisen esiopetuksen vaikutusten ajan myötä tapahtuva vahvistuminen tai heikentyminen voidaan havaita.

### 2.1 Lyhyen aikavälin tulemat

Lyhyellä aikavälillä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa peruskoulun ensimmäisiä luokkia. Lyhyen aikavälin tulemia on yksinkertaisinta mitata alaluokalla opettajan ohjaamana. Mittaukset on järkevintä suorittaa digitaalisesti, mikä vähentää kustannuksia ja näppäilyvirheiden määrää vastauksissa. Yksi vaihtoehto olisi tehdä mittaukset Turun yliopiston tulevaisuuden teknologioiden laitoksella kehitetyn ViLLE-oppimisjärjestelmän kautta. Seurantatutkimuksen suunnittelun edetessä on kuitenkin mielekästä selvittää myös vaihtoehtoisia mittaustapoja. Selvitystyössä on keskeistä huomioida, mikä sovellutus on koulujen näkökulmasta vaivattomin ja missä määrin jo olemassa olevia testejä on mahdollista toteuttaa vaihtoehtoisten alustojen kautta. Erityisen tärkeää on se, että testien tulokset on pystyttävä liittämään rekisteripohjaisiin aineistoihin, mikä edellyttää lasten henkilötietojen tallentamista. Tämän takia voidaan joutua muokkaamaan joitain testien suorittamisessa vakiintuneita käytänteitä.

Tulemien mittaamiseksi on valittava sopivat testimenetelmät. Seuraavaksi käymme läpi aikaisemmissa tutkimuksissa käytettyjä mittareita, jotka soveltuvat esiopetuksen tavoitteiden toteutumisen mittaamiseen lyhyellä aikavälillä. Tavoitteena on havainnollistaa olemassa olevia mittareita, jotka soveltuvat kokeilun vaikutusten arviointiin. Lopullisten mittareiden valinta on kuitenkin järkevää tehdä vasta sen jälkeen, kun hankkeen valmistelijat ovat kuulleet laajemmin erilaisten mittareiden kehittämiseen erikoistuneita asiantuntijoita.

### 2.1.1 Lapsen kehitys- ja oppimisedellytysten edistäminen

Lapsen oppimisedellytyksiä mitataan aikaisempaa tutkimuskirjallisuutta seuraten lukutaidon ja matematiikan testeillä. Yksi mahdollinen tähän kokeiluun soveltuva mittaristo on vuonna 1998 julkaistu standardoitu suomalainen ALLU-lukutesti. Sen vahvuus on, että se toteutetaan jo nykyisellään lähes kaikissa peruskouluissa. Turunen ym. (2017) osoittavat, että tutkimukseen vuonna 2017 osallistuneiden opettajien mukaan ALLU-testi oli käytössä 97 % kouluista ja testiä käytettiin vuosittain 89 % kouluista. ALLU-testi voidaan toteuttaa myös digitaalisena. Testistä on olemassa kaksi versiota: ensimmäiselle luokalle tarkoitettu testi ja toiselle luokalle tarkoitettu testi. Jos ALLU-testiä päädytään käyttämään, ensimmäiset mittaukset tulisi toteuttaa ensimmäisen luokan alussa, toiset ensimmäisen luokan lopussa, ja kolmannet toisen luokan lopussa.

Matemaattisten valmiuksien mittaamista varten on olemassa lukuisia mittaristoja. Esimerkiksi ViLLE-oppimisympäristössä on olemassa laaja matematiikan kysymyspatteristo, josta olisi mahdollista muodostaa tutkimusta varten sopiva testi.

### 2.1.2 Lapsen sosiaalisten taitojen vahvistaminen

Sosiaalisia taitoja on mitattu suomalaisissa tutkimuksissa usein käyttämällä Turun yliopistossa kehitettyä MASK-arviointimenetelmää, joka mittaa lapsen sosiaalista kompetenssia. Sosiaalisen kompetenssin kysymyspatteristossa arvioidaan 15 ominaisuutta, jotka edustavat neljää sosiaalisen kompetenssin tekijää:

1. Yhteistyötaidot
2. Empatiakyky
3. Impulsiivisuus
4. Häiriökäyttäytyminen

MASK-kyselyyn vastaa lasten opettaja, joka arvioi opettamiensa lasten käytöstä. Vastaus tapahtuu valitsemalla sopiva vaihtoehto skaalalta 1-4 (1: ei koskaan, 4: hyvin usein). MASK-arviointi on suunniteltu sekä ala- että yläasteikäisille lapsille, mutta arviointi voidaan toteuttaa myös esiopetuksessa. Esimerkiksi Siekkinen ym. (2013) ovat toteuttaneet arvioinnin 6-vuotiaille.

MASK-arvioinnin vahvuus on se, että se on kehitetty suomalaisille lapsille. Lisäksi arviointimateriaali sisältää vertailuaineiston, joka on toteutettu tuhannen lapsen datalla. Esimerkkejä arvioinnin väittämistä:

- Lapsi osallistuu aktiivisesti ryhmän aktiviteetteihin
- Lapsi on herkkä muiden tunteille
- Lapsi kinastelee usein toisten lasten kanssa
- Lapsella on lyhyt pinna



Jos sosiaalisen kompetenssin mittareista valitaan MASK, tulisi selvittää, voidaanko MASK-arviointi toteuttaa digitaalisesti.

### 2.1.3 Lapsen terveen itsetunnon vahvistaminen

Itsetuntoa mitataan usein Rosenbergin tai Coopersmithin itsetuntomittareilla, jotka soveltuvat aikuisten tekemiin arvioihin. Lapsilla itsetunto ei ilmene vielä niin selvästi omanarvontuntona kuin aikuisilla, joten itsetunnon kehittymistä ei kannata yrittää mitata liian kapea-alaisesti. Lapsen itsetunnon mittaamisessa voidaan painottaa:

- hyvinvointia ja elämäntyytyväisyyttä
- sosiaalisia suhteita
- minäpystyvyyttä (itsetuntoon liittyvä piirre, mutta korostaa enemmän uskoa omaan kykyihin kuin varsinaisesti omanarvontuntoa)

Lapsen itsetunnon kehityksen arviointiin mahdollinen mittari on lastenpsykiatrian professori Robert N. Goodmanin kehittämä Vaikeuksien ja vahvuuksien arviointi (Strengths and Difficulties Questionnaire, SDQ). Mittarilla arvioidaan 3-16 -vuotiaiden lasten käyttäytymistä. Kysymyksiin vastaa lapsen opettaja. Testi sisältää yhteensä 25 väittämää, jotka mittaavat lapsen

- tunne-elämän oireita
- käytöshäiriöitä
- hyperaktiivisuutta/tarkkaamattomuutta
- ongelmia ikätovereiden kanssa (kaverisuhteet)
- prososiaalista käytöstä.

Jos SDQ-mittaria päädytään käyttämään, terveen itsetunnon kehittymisen arvioinnissa soveltuvinta on käyttää kahta viimeistä alaskaalaa (kaverisuhteet ja prososiaalinen käytös).

Gupta ja Simonsen (2010) käyttävät tätä vahvuuksien ja vaikeuksien testiä (SDQ) tutkiessaan 7-vuotiaiden lasten ei-kognitiivisia taitoja suhteessa esiopetukseen osallistumiseen. Tutkimuksessa ensisijainen huoltaja vastasi kysymyksiin, mutta tässä kokeilussa vastaaja olisi lapsen opettaja. Tällä tavoin olisi mahdollista pienentää mittausvirhettä, mikäli opettajat pystyisivät keskimäärin vanhempia paremmin arvioimaan lapsen suhdetta ikätovereihinsa. Arvioinnin kysymykset on mahdollista saada suomeksi, ja arvioinnille löytyy viitearvot.

## 2.2 Keskipitkän ja pitkän aikavälin tulemat

Keskipitkällä aikavälillä tarkoitetaan tässä peruskoulun viimeisiä luokkia. Pääosa kokeilun resursseista keskitetään esiopetuksen tavoitteiden mukaisten lyhyen aikavälin tulemien mittaukseen. Keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä voidaan hyödyntää myös koehenkilöistä luonnollisesti kertyvää rekisteritietoa. Peruskoulun aikana rekisteriin kertyy tietoa koehenkilöiden koulunkäynnistä, muun muassa arvosanoista, poissaoloista ja yhteydenpidosta koulun ja vanhempien välillä. Kaksivuotisen esiopetuksen vaikutusta kaikkiin näihin tulemiin voidaan tutkia anonymisti yhdistämällä rekisteritietoihin tieto koeryhmän/kontrolliryhmän jäsenyydestä. Kokeilun vaikutusta koulutusvalintoihin voidaan tutkia käyttämällä toisen asteen yhteisvalintarekisteriä. Rekisteritietojen lisäksi olisi kuitenkin erittäin hyödyllistä jatkaa myös samantapaisia tiedonkeruita kuin alakoulun ensimmäisten luokkien aikana.

Parhaimmillaan kokeilulla voi olla kauaskantoisia vaikutusta koeryhmään kuuluvien henkilöiden elämään. Pitkän aikavälin vaikutusten tutkimisessa voidaan hyödyntää rekisteritietoja työllisyydestä, koulutuksesta, ja uravalinnoista. Kaksivuotisen esiopetuksen vaikutuksia pitkän aikavälin ei-kognitiivisiin kykyihin (itsetunto, sosiaaliset taidot) on mahdollista miesten osalta mitata myös käyttämällä puolustusvoimien varusmiesaikana toteuttamia persoonallisuustestejä, mikäli varusmiespalveluun tai varusmiesten testaamiseen ei tule suuria muutoksia ja aineistoa voidaan luovuttaa tutkimuskäyttöön.

### 3 Voimalaskelmat

Keskeinen osa käsillä olevaa kokeilua on lasten jakaminen satunnaisesti valittuihin koe- ja verrokkiryhmiin. Satunnaistaminen varmistaa sen, että koe- ja verrokkiryhmien välillä ei lähtökohtaisesti ole systemaattisia eroja, ja tämän takia keskimääräiset erot näiden kahden ryhmän välillä uskottavasti mittaavat kaksivuotisen esiopetuksen keskimääräistä vaikutusta (verrattuna nykyiseen vuoden mittaiseen esiopetukseen). Kokeilun onnistuminen edellyttää kuitenkin myös riittävää tilastollista voimaa eli käytännössä riittävän suurta otoskokoja. Tämä johtuu siitä, että käytännössä koe- ja verrokkiryhmän välillä on myös muista tekijöistä johtuvaa satunnaista vaihtelua, joka on sitä suurempaa mitä pienempiä ryhmät ovat.

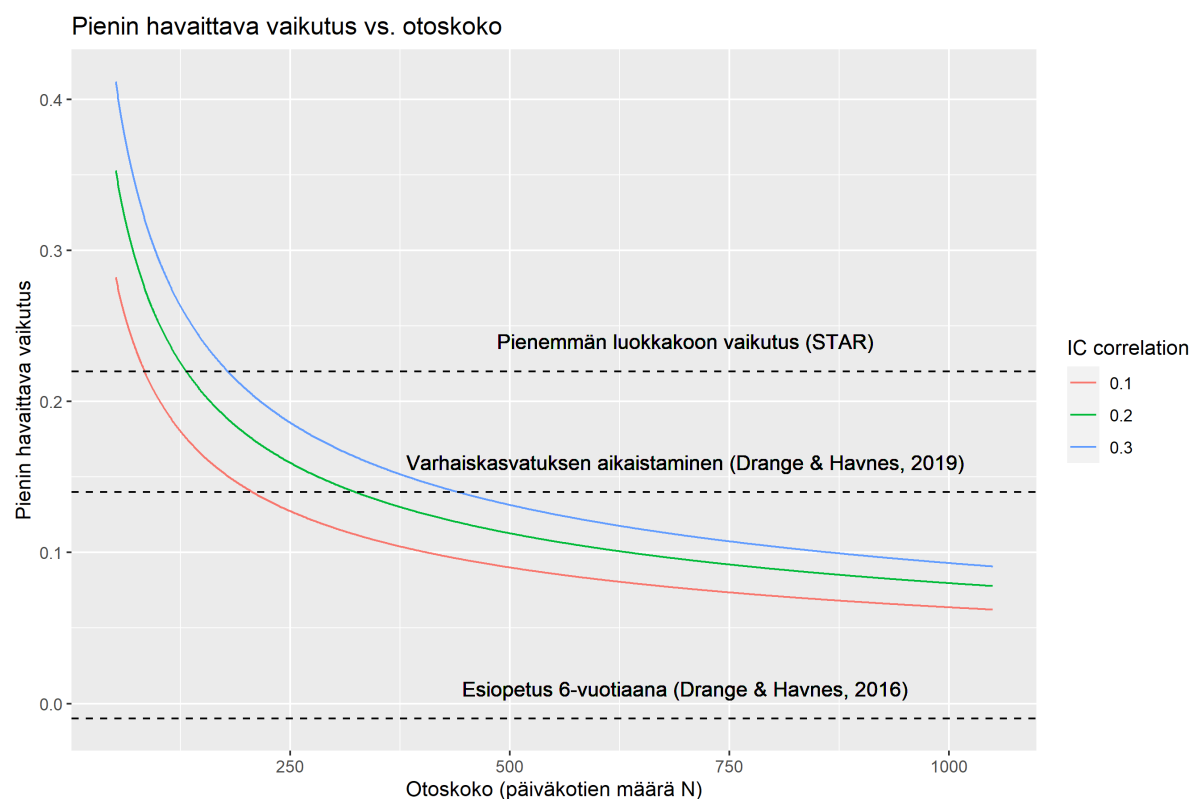
Kokeilun tuloksia tulkitessa on tärkeää arvioida, kuinka todennäköistä on, että koe- ja verrokkiryhmän väliset erot olisivat voineet syntyä sattumalta, vaikka arvioitavalla toimenpiteellä ei olisi ollut minkäänlaista vaikutusta. Vastaus tähän kysymykseen riippuu siitä, kuinka suuria koe- ja verrokkiryhmän väliset keskimääräiset erot ovat sekä kokeiluun osallistuneiden lasten ja esiopetusyksiköiden lukumäärästä. Asiaa on helpointa hahmottaa kärjistetyn esimerkin kautta. Jos sekä koe- että verrokkiryhmässä olisi vain pari lasta, suuretkin erot ryhmien keskiarvoissa voisivat melko todennäköisesti johtua vain siitä, että ryhmiin sattui osumaan erilaisia lapsia. Jos molemmissa ryhmissä olisi sen sijaan miljoonia lapsia, satunnaiset keskimääräiset erot ryhmien välillä katoaisivat lähes kokonaan. Tällöin voisimme päätellä, että pienikin ero koe- ja verrokkiryhmien keskimääräisissä tulemissa johtuisi nimenomaan siitä, että koeryhmään kuuluvat lapset ovat käyneet kaksivuotisen esiopetuksen.

Kokeiluita suunniteltaessa onkin tärkeää miettiä etukäteen, kuinka suuri kokeilun on oltava, jotta tietyn suuruinen todellinen vaikutus olisi mahdollista havaita. Täsmällisemmin ilmaistuna todennäköisyyttä saada tilastollisesti merkitsevä tulos, kun todellinen vaikutus on tietyn suuruinen, kutsutaan testin voimaksi. Tyypillisesti kokeiluita suunniteltaessa vaaditaan, että ”riittävän” suuruinen vaikutus voidaan havaita – eli koe- ja verrokkiryhmän välinen ero on tilastollisesti merkitsevä – vähintään 80% todennäköisyydellä.

Alla oleva kuvaaja esittää esiopetuskokeilun koeryhmän koon ja voiman välisen yhteyden yksinkertaisessa koeasetelmassa. Laskelma on tehty käyttäen esiopetusta tarjoavien yksiköiden tasolla, koska myös satunnaistuminen tapahtuu tällä tasolla. Kuvion keskeinen viesti on, että mitä pienempiä vaikutuksia koetaan tärkeäksi havaita, sitä enemmän esiopetusyksiköitä tarvitaan. Kuvaajassa on esitetty katkoviivoilla tämän suunnitelman liitteenä olevasta kirjallisuuskatsauksesta poimittuja vaikutuskokoja muista kokeiluista, jotka voivat toimia viitteenä siitä, minkä suuruusluokan vaikutuksia tästä kokeilusta voidaan odottaa. Pystyakseli kuvaa kaksivuotisen esiopetuksen todellisen vaikutuksen suuruutta

keskihajonnoissa mitattuna.<sup>4</sup> Kuviossa on esitetty eri värisillä käyrillä kolme skenaariota, jotka poikkeavat toisistaan sen suhteen, missä määrin samantyyppiset lapset tyypillisesti päätyvät samoihin esiopetusryhmiin (ns. intra-cluster correlation).

Kuvaaja kertoo, että esimerkiksi 0.1 keskihajontayksikön suuruisen vaikutuksen löytäminen vaatisi 400-850 esikouluyksikön osallistumisen kokeeseen. Laskelma on kuitenkin melko alustava, sillä tarkempien arvioiden tekeminen vaatii täsmällisemmän aineiston kuin mitä tätä kirjoittaessa on ollut tutkimusryhmän käytettävissä.



## 4 Tietosuoja

Kokeilussa kerätään paljon uutta tietoa kokeiluun osallistuvista lapsista (ks. luku 2). Lisäksi näihin tietoihin on tärkeää yhdistää rekisteritietoa käyttäen lähteenä ainakin kuntien ylläpitämiä perusopetuksen oppilasrekistereitä. Tietojen yhdistämistä varten mittausten yhteydessä on kerättävä myös lasten henkilötunnukset. Tuloksena on merkittävä tietovaranto, jonka suojaamiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Ehdotamme, että tietosuoja varmistetaan seuraavan prosessin avulla. Mittaukset tekevä taho toimittaa keräämänsä tiedot suoraan Tilastokeskukseen, missä niihin liitetään tietoja hallinnollisista rekistereistä (ml. Opetushallituksen rekisteritiedot). Tämän jälkeen aineistosta korvataan nimet, henkilötunnukset ja mahdolliset muut suorat tunnistetiedot pseudotunnisteilla. Suorat tunnistetiedot säilytetään erillään muusta aineistosta, ja niihin on pääsy vain niillä Tilastokeskuksen työntekijöillä, joiden työtehtävään kuuluu tämänkaltaisten aineistojen käsittely. Tutkimusryhmä käyttää vain pseudonomisoitua aineistoa eikä täten näe

<sup>4</sup> Esimerkiksi luku 0.1 tarkoittaa, että kaksivuotinen esiopetus nostaisi mittaustuloksia 0.1 keskihajontayksikköä. Tämä vastaa sitä, että mediaanioppilaan mittaustulos nousisi 50 prosenttiilistä (eli mediaanista) 54 prosenttiin.

lasten, opettajien tai koulujen suoria tunnistetietoja. Tutkimusryhmä tekee tilastollisen analyysin Tilastokeskuksen suojatussa FIONA-etäkäyttöjärjestelmässä, johon voivat kirjautua vain tutkimusluvan tähän hankkeeseen saaneet tutkijat. Henkilötietoja tai muuta tutkimusaineistoa ei siirretä EU:n ja ETA:n ulkopuolisiin valtioihin. FIONA-etäkäyttöjärjestelmästä julkaistaviksi saatavista tuloksista ei voi tunnistaa yksittäisiä henkilöitä tai kouluja.

Tutkimusprojektin päätyttyä tieto koe- ja verrokkiryhmään kuuluvista lapsista sekä tutkimusaineisto arkistoidaan asianmukaisesti. Kansallisarkisto on nähdäksemme luonteva paikka tämän tyyppisen tiedon arkistoinnille.

## 5 Riskien minimointi

Käsillä olevan kaltaiseen laajan kokeiluun liittyy vääjäämättä monenlaisia riskejä. Tärkeää kokeilun onnistumisen varmistamiseksi onkin riskien ennakointi ja minimointi. Esitämme seuraavaksi muutaman tähän liittyvän ajatuksen. Kokeilua suunniteltaessa on kuitenkin tärkeää pyytää suurempaa joukkoa asiantuntijoita arvioimaan kokeiluun liittyviä riskejä laajemmin.

Ensimmäinen huomiomme on se, että vaikuttavuusarviointi vaarantuu, jos koe- ja verrokkiryhmiin kuuluvien lasten tiedot ovat puutteellisia. Tämän riskin minimoimiseksi on tärkeää varmistaa läpi koko kokeilun, että tiedot ovat kattavat ja täydentää niitä tarpeen vaatiessa. Lisäksi on hyvä huolehtia siitä, että käytössä on myös vaihtoehtoisia tapoja kerätä tarvittavat tiedot, jos ensisijainen tapa osoittautuu toimimattomaksi.

Toinen mahdollinen riski on se, että koulut jakaisivat kaksivuotisen esiopetuksen takia edistyneempiä oppilaita systemaattisesti eri ryhmiin ja eri opettajille. Jos nämä opettajat ovat erilaisia kuin verrokkiryhmän opettajat, havaitut erot koe- ja verrokkiryhmien välillä saattavat heijastaa systemaattisesti erilaista arvostelua tai parempaa/huonompaa opetusta. Kokeilusta ei tällöin välttämättä opita mitään. Tämän riskin minimoimiseksi on tärkeää tehdä kaikki mahdollinen, jotta ryhmäjaossa ei käytetä kriteerinä kaksivuotiseen esiopetukseen osallistumista.

Hieman samankaltainen riski syntyy siitä, että opettajan tekemät subjektiiviset arviot voivat olla alttiita vertailuharhalle. Tämän riskin minimoimiseksi olemme ehdottaneet standardoituja kokeiden laajaa käyttöä opettajien tekemien arviointien lisäksi. Lisäksi on mahdollista hyödyntää myös vanhempien tekemien arvioita.

Kolmas riskityyppi on se, että kokeilu muuttaa kuntien toimintaa laajemminkin kuin pelkästään kokeilun toteuttamisen osalta. Jos kunnille esimerkiksi jäisi kokeilun vuoksi ylimääräisiä resursseja, niiden mahdollinen kohdentaminen esimerkiksi varhaiskasvatukseen sekoittaisi koeasetelman. Tämän takia on tärkeää huolehtia siitä, että kunnille korvataan vain ylimääräiset kustannukset.

Viimeinen huomiomme on se, että kokeilun toteuttaminen yksi kokeilun tavoitteista on nostaa viisivuotiaiden osuutta, jotka osallistuvat kodin ulkopuoliseen hoitoon (kaksivuotiseen esiopetukseen). Tämä odotettavasti lisää koeryhmään kuuluvien päiväkotien kokoa, jolloin voi syntyä kapasiteettirajoitteita.

## Lähdeluettelo

Athey, Susan ja Guido Imbens, 2016. "The Econometrics of Randomized Experiments," Papers 1607.00698, arXiv.org.

Chetty, R., Friedman, J. N., Hilger, N., Saez, E., Schanzenbach, D. W., & Yagan, D. (2011). How does your kindergarten classroom affect your earnings? Evidence from Project STAR. *The Quarterly Journal of Economics*, 126(4), 1593-1660.

Drange, N., & Havnes, T. (2019). Early childcare and cognitive development: Evidence from an assignment lottery. *Journal of Labor Economics*, 37(2), 581-620.

Drange, N., Havnes, T., & Sandsør, A. M. (2016). Kindergarten for all: Long run effects of a universal intervention. *Economics of Education Review*, 53, 164-181.

Gupta, N. D., & Simonsen, M. (2010). Non-cognitive child outcomes and universal high quality child care. *Journal of Public Economics*, 94(1-2), 30-43.

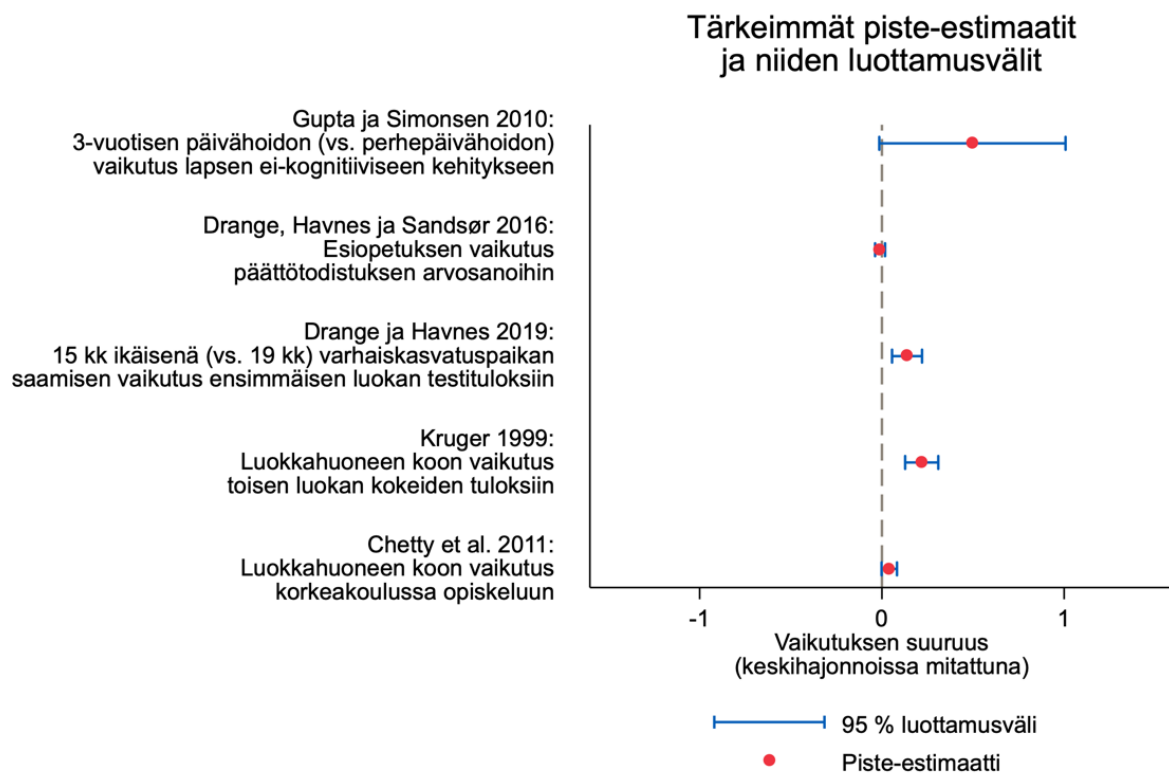
Gupta, Nabanita Datta ja Marianne Simonsen. "Non-cognitive child outcomes and universal high quality child care." *Journal of Public Economics* 94.1-2 (2010): 30-43.

Krueger, A. B., & Whitmore, D. M. (2001). The effect of attending a small class in the early grades on college-test taking and middle school test results: Evidence from Project STAR. *The Economic Journal*, 111(468), 1-28.

Turunen, Tiina, Jenni Alisaari, Elisa Poskiparta ja Johanna Lindeman. "ALLU-testin käyttökokemuksia ja luetun ymmärtämisen arviointi vuosina 1995 ja 2017."

## LIITE 1: Kirjallisuuskatsaus

Kuvassa 1 esitetään käsillä olevan kokeilun kannalta nähdäksemme keskeisimpien aikaisempien tutkimusten päätulokset. Vaikutukset on mitattu keskihajonnoissa, mikä tekee niistä vertailukelpoisempia. Piste-estimaatti kertoo vaikutusten todennäköisimmän suuruuden. Luottamusväli kertoo siitä, millä välillä todellisten vaikutusten voidaan olettaa olevan kohtuullisen suurella todennäköisyydellä. Täsmällisemmin ottaen, 95 % luottamusväli tarkoittaa sitä, että jos sama tutkimus tehtäisiin 100 kertaa, keskimäärin 95 tutkimuksessa piste-estimaatti osuisi luottamusvälin sisälle. Jos luottamusväliin kuuluu luku nolla, voidaan sanoa, että tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä 5 % merkitsevyystasolla.



**Kuva 1**