

Muistio: Espoon varhaiskasvatuksen palveluseteliuudistus, operaatioanalyttinen tarkastelu

Viite: Nikkarilan 24.10.2020 KH:lle lähettämä kirje: "Pienten päiväkotien selviämisen edellytykset palveluseteli"
Muistion ja laskelmien tekijä: Dosentti, FT Juha-Pekka Nikkarila

Espoossa 25.10.2020

Laskelman on sen tekijä tehnyt parhaan kykynsä mukaisesti Espoon kaupungin kulut minimoiden ja annetut reunaehdot määrittäen lasten parhaaksi katsomallaan tavalla.

Dokumentissa esitetään **arvio** siitä, kuinka Espoon varhaiskasvatus voitaisiin toteuttaa palveluseteliuudistuksessa samalla säilyttäen pienten palveluntuottajien elinkelpoisuus. Tarkastelu tehdään **operaatioanalyttisin** perustein eli toisin sanoen: dokumentissa **lasketaan Espoon kaupungille edullisin mahdollinen tapaus** tehtyjen **oletusten** ja asetettujen **reunaehtojen vallitessa**. Laskelmassa tehdään vertailu Espoon Kaupunginhallituksen (KH) 26.10.2020 kokouksen valmistelumateriaalissa esitettyyn palveluseteliin (870 €). Palveluntuottajan i saama palveluseteli muodostuisi lasten lukumäärän x perusteella yhtälön

$$C_i(x) = A + B * x \quad (1)$$

mukaisesti. Yhtälössä (1) esitetty palveluseteli $C_i(x)$ koostuu toisin sanoen vakioista A ja lapsilukumäärän x kanssa vaikuttavasta vakiotermistä B . Perinteinen palvelusetelimalli sisältään pelkästään vakiotermin B , mutta ei vakiota A (esimerkiksi KH 26.10.2020 kokouksen valmistelumateriaalin 870 € palveluseteli on muotoa $C_i(x) = 0 + 870 * x$). Laskelmassa yhtälön (1) kertoimet (A ja B) määritetään siten, että Espoon kaupungin kulut minimoidaan asetettujen reunaehtojen vallitessa. Asetetut reunaehdot (**R1** ja **R2**):

R1: Suurimpien palveluntuottajien saama rahoitus ei pienene KH 26.10.2020 kokouksen valmistelumateriaalissa esitettyyn palveluseteliin (870 €) verrattuna. Laskelmassa suurena palveluntuottajana pidetään lapsimäärältään 55 lapsen päiväkotia, eli $x=55$.

R2: Pienten palveluntuottajien saama rahoitusosuus on 10 % suurempi verrattuna KH 26.10.2020 kokouksen valmistelumateriaalissa esitettyyn palveluseteliin (870 €) verrattuna.

Oletukset:

Arvio Espoon varhaiskasvatuksen palveluntuottajista perustuu KH 26.10.2020 kokouksen valmistelumateriaaliin (**Taulukko 1**).

Taulukko 1. Laskennan perustana käytetään seuraavaa tietoa palveluntuottajista.

Lasten määrän vaihteluväli	Lapsia keskimäärin (HUOM: arvio)	Palveluntuottajien määrä
15...21	18	14
22...26	24	6
30...36	33	3
53...56	55	3

Espoon kaupungille edullisimman palvelusetelin ratkaisu

Taulukon 1 oletusten ja reunaehtojen (R1 ja R2) vallitessa Espoon kaupungille edullisin ratkaisu saadaan johdettua seuraavalla tavalla.

Mikäli palveluntuottajan i saama palveluseteli muodostuisi yhtälön (1) mukaisesti, **Taulukon 1** tiedot huomioiden kaupungin maksama kokonaiskulu $C_{yht}(x)$ kaikille palveluntuottajille olisi muotoa:

$$\begin{aligned} C_{yht}(x) &= 3 * (A + B * 55) + 3 * (A + B * 33) + 6 * (A + B * 24) + 14 * (A + B * 18) \\ &= 26 * A + 660 * B. \end{aligned} \quad (2)$$

Kun reunaehto **R1** huomioidaan, saadaan pääteltyä seuraavan yhtälön pitävän paikkansa:

$$C_i(55) = A + B * 55 = 870 * 55, \quad (3)$$

eli toisin sanoen 55 lapsen palveluntarjoajan saama korvaus $C_i(55)$ on saman verran kuin se olisi ollut 870 € palvelusetelillä eli 47 850 €. Reunaehdon **R1** huomioiminen johtaa vakioiden A ja B välisen suhteen selvittämiseen. Yhtälöstä (3) saadaan ratkaistua:

$$A = 47\,850 - 55 * B. \quad (4)$$

Vastaavasti reunaehto **R2** huomioimalla saadaan johdettua vakioiden A ja B välille toinen yhteys. Kun reunaehto **R2** huomioidaan, on yhtälö:

$$C_i(18) = A + B * 18 = 18 * 870 * 1,10 \quad (5)$$

paikkansapitävä eli 18 lapsen palveluntarjoajan saama korvaus $C_i(18)$ on 10 % suurempi kuin se olisi ollut 870 € palvelusetelillä (korvaus 870 € palvelusetelillä olisi ollut $18 * 870$ € eli 15 660 €, joten siihen 15 % lisäys tarkoittaisi $1,10 * 15\,660$ € = 17 226 € korvausta). Reunaehdon **R2** huomioiminen johtaa vakioiden A ja B välisen suhteen selvittämiseen

$$A = 17\,226 - 18 * B. \quad (6)$$

Koska yhtälöiden (4) ja (6) on samanaikaisesti pidettävä paikkansa, saadaan vakio B ratkaistua. Koska $A = A$, saadaan yhtälön

$$47\,850 - 55 * B = 17\,226 - 18 * B \quad (7)$$

avulla vakion B arvoksi johdettua

$$B = 828. \quad (8)$$

Näin ollen yhtälö (1) pelkistyy muotoon:

$$C_i(x) = A + 828 * x, \quad (9)$$

jolloin reunaehto **R1** huomioimalla saadaan yhtälö (9) sijoitettua yhtälöön (3):

$$Ci(55) = A + 828 * 55 = 870 * 55, \quad (10)$$

ja vakio A saadaan ratkaistua:

$$A = 2328.$$

(11)

Yhtälöt (1), (8) ja (11) yhdistämällä saadaan ratkaistua Espoon kaupungille edullisin mahdollinen palveluseteli $Ci(x)$ tehtyjen oletusten ja asetettujen reunaehtojen vallitessa:

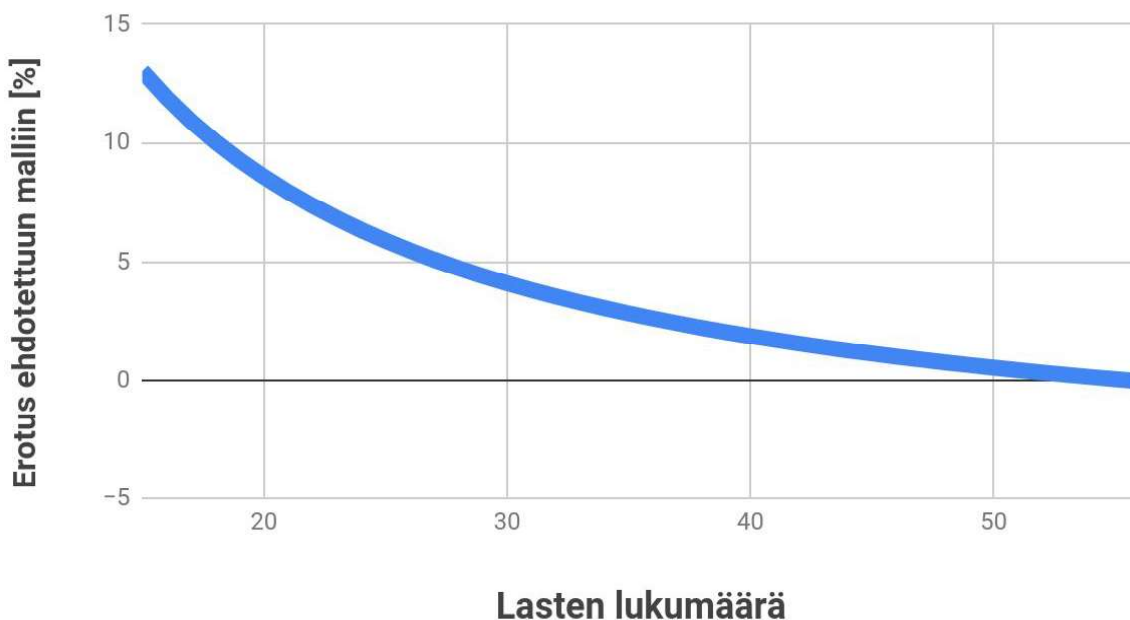
$$Ci(x) = 2328 + 828 * x.$$

Toisin sanoen, **optimaalinen palveluntuottajalle maksettava korvaus sisältäisi 2328 € vakiosumman ja lisäksi jokaisesta 828 € jokaisesta lapsesta**. Kun Espoon kaupungille edullisin palvelusetelimalli annetuilla reunaehdoilla on saatu ratkaistua, on tarkoituksenmukaista jatkaa palvelusetelin kustannusten arviointia.

Pienet päiväkodit säilyttävän palvelusetelin kustannusvertailu muihin vaihtoehtoihin

Pienet päiväkodit säilyttävän palvelusetelin erotus nyt pöydällä olevaan Opetus- ja Varhaiskasvatuslautakunnan (OVLTK) palveluseteliin 870 €/kk on esitetty **Kuvassa 1**

Pienet päiväkodit säilyttävä rahoitusmalli vs. OVLTK palveluseteli 870 e/kk



Kuva 1. Pienet päiväkodit säilyttävän rahoitusmallin tulovirran erotus palveluntuottajan kannalta verrattuna nyt pöydällä olevaan Opetus- ja Varhaiskasvatuslautakunnan (OVLTK) palveluseteliin 870 e/kk.

Taulukossa 1 on esitetty eri ratkaisuvaihtoehtojen tuottamien kokonaiskulujen **keskinäinen vertailu** Espoon kaupungin kannalta. Vertailussa ei ole otettu huomioon lapsen iän tai varhaiskasvatuksen tarpeen mukaisia kertoimia, koska näiden vaikutukset kumoutuvat ratkaisuvaihtoehtojen välisessä vertailussa.

Taulukko 1. Ratkaisuvaihtoehtojen tuottamien (kuukausitason) kulujen **keskinäinen vertailu** Espoon kaupungin kannalta. Taulukon alimmainen rivi näyttää ratkaisuvaihtoehdon kokonaiskulut (pl. kahden oikeanpuolimmaisen sarakkeen alimmat rivit, joista nähdään kokonaiskulujen keskinäiset erotukset). Taulukon sarakkeessa "Kulut OVLTK, 870 e/kk" näytetään Opetus- ja Varhaiskasvatuslautakunnan esityksen kulut (574 200 e). Sarake "Kulut NSR, 950 e/kk" kertoo Nämnden Svenska Rum:n ehdotuksen kokonaiskulut. Sarake "Kulut, PPSR" näyttää ehdotetun Pienet päiväkodit säilyttävän rahoitusmallin kokonaiskulut.

Lasten määrä	Kulut OVLTK, 870e	Kulut NSR, 950 e/kk	Kulut, PPSM	Erotus (PPSM-OVLTK)	Erotus (PPSM-NSR)
15...21	219240	239400	241248	22008	1848
22...26	125280	136800	133200	7920	-3600
30...36	86130	94050	88956	2826	-5094
53...56	143550	156750	143604	54	-13146
YHT	574200	627000	607008	32808	-19992

Taulukosta 1 nähdään kuinka pienet päiväkodit säästävä rahoitusmalli on noin 33 000 €/kk kalliimpi verrattuna Opetus- ja Varhaiskasvatuslautakunnan esitykseen verrattuna (vihreällä korostettu), mutta 20 000 €/kk kuitenkin edullisempi verrattuna Nämnden Svenska Rum:n ehdotukseen (sinisellä korostettu).

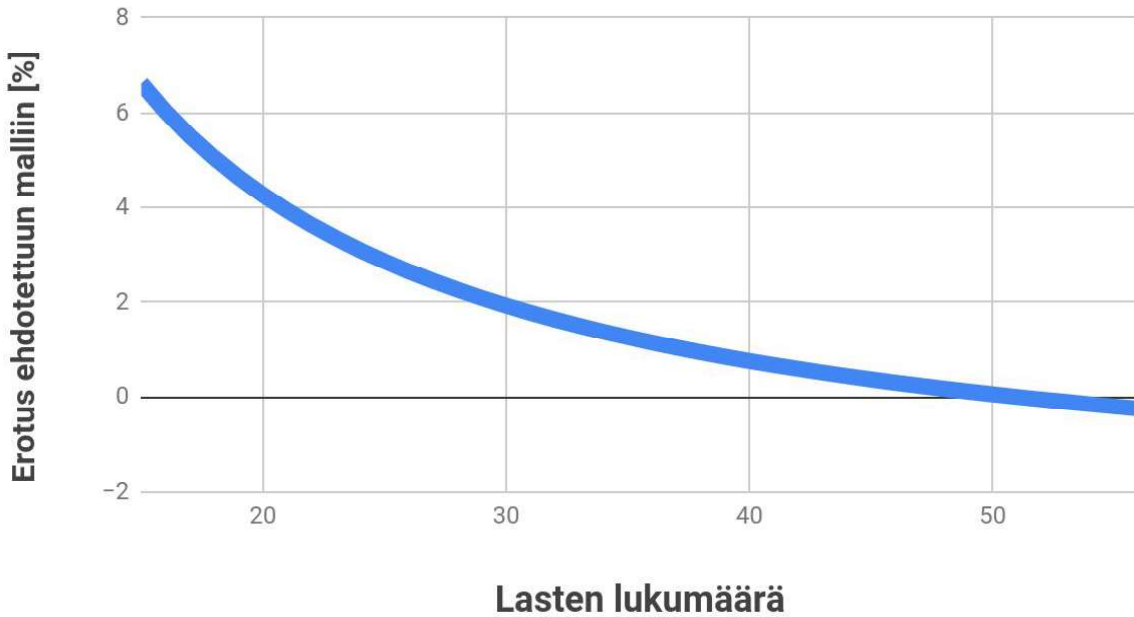
Herkkyyksianalyysia

Päätelyketju (yhtälöt (1) - (11)) voidaan toistaa myös muuttamalla reunaehtoja **R1** ja **R2**. Esimerkiksi reunaehto R1 voidaan muuttaa siten, että suurena palveluntuottajana pidettäisiin lapsimäärältään 50 lapsen päiväkotia, eli $x=50$, ja sen kokoiselle turvattaisiin sama rahoitus palveluseteliin (870 €) verrattuna. Reunaehto **R2** voitaisiin muuttaa siten, että pienille palveluntuottajille turvattaisiin 5 % lisäys palveluseteliin (870 €) verrattuna. Silloin Espoon kaupungille edullisin vaihtoehto on muodon

$$C_i(x) = 1223 + 846 * x \quad (12)$$

toteuttava palveluseteli. **Kuvassa 2** näytetään vaikutukset palveluntuottajien kannalta ja **Taulukossa 2** Espoon kaupungin kannalta. Taulukosta nähdään kuinka pienet päiväkodit säästävä rahoitusmalli (5 %) on noin 16 000 €/kk kalliimpi verrattuna Opetus- ja Varhaiskasvatuslautakunnan esitykseen verrattuna (vihreällä korostettu), mutta 37 000 €/kk kuitenkin edullisempi verrattuna Nämnden Svenska Rum:n ehdotukseen (sinisellä korostettu).

Pienet päiväkodit säilyttävä rahoitusmalli vs. OVLTK palveluseteli 870 e/kk



Kuva 2. Pienet päiväkodit säilyttävän rahoitusmallin (herkkyysanalyysi 5 %) tulovirran erotus palveluntuottajan kannalta verrattuna nyt pöydällä olevaan Opetus- ja Varhaiskasvatuslautakunnan (OVLTK) palveluseteliin 870 e/kk.

Taulukko 2. Ratkaisuvaihtoehtojen tuottamien (kuukausitason) kulujen **keskinäinen vertailu** Espoon kaupungin kannalta. Taulukon alimmainen rivi näyttää ratkaisuvaihtoehdon kokonaiskulut (pl. kahden oikeanpuolimmaisena sarakkeen alimmat rivit, joista nähdään kokonaiskulujen keskinäiset erotukset). Taulukon sarakkeessa "Kulut OVLTK, 870 e/kk" näytetään Opetus- ja Varhaiskasvatuslautakunnan esityksen kulut (574 200 e). Sarake "Kulut NSR, 950 e/kk" kertoo Nämnden Svenska Rum:n ehdotuksen kokonaiskulut. Sarake "Kulut, PPSR" näyttää ehdotetun Pienet päiväkodit säilyttävän rahoitusmallin kokonaiskulut.

Lasten määrä	Kulut OVLTK, 870e	Kulut NSR, 950 e/kk	Kulut, PPSM	Erotus (PPSM-OVLTK)	Erotus (PPSM-NSR)
15...21	219240	239400	230314	11074	-9086
22...26	125280	136800	129162	3882	-7638
30...36	86130	94050	87423	1293	-6627
53...56	143550	156750	143259	-291	-13491
YHT	574200	627000	590158	15958	-36842

Johtopäätökset

Muistiossa esitetty malli ja laskelmat osoittavat, että **pienien päiväkotien elinkelpoisuus on mahdollista säilyttää, kun sallitaan palvelusetelin muodostuvan kahden parametrin**

avulla. Muistiossa on selvitetty kaksilla eri reunaehdoilla Espoon kaupungin kannalta edullisimmat tavat toteuttaa palveluseteliuudistus.

Ensimmäisessä analysoidussa tilanteessa suureksi päiväkodiksi luokiteltiin 55 lasta käsittävät päiväkodit, ja niiden rahoitusosuus asetettiin vastaamaan 870 € palvelusetelin rahoitusta. Vastaavasti pienten päiväkotien rahoitukseksi vaadittiin 10 % suurempi 870 € palvelusetelin tapaukseen verrattuna. Näillä ehdoilla kaupungin kannalta optimaaliseksi palveluseteliksi muodostui **2328 € (vakio) + 828 €/lapsi** mukainen palveluseteli, missä x = lasten lukumäärä palveluntuottajan päiväkodissa. Toisessa analysoidussa tapauksessa suureksi yksiköksi laskettiin 50 lasta käsittävä päiväkotit, ja niiden rahoitusosuus asetettiin vastaamaan 870 € palvelusetelin rahoitusta. Toisessa tapauksessa kaupungin kannalta optimaaliseksi palveluseteliksi muodostui **1223 € (vakio) + 846 €/lapsi** mukainen palveluseteli. Ensiksi mainitussa tapauksessa kaupungin kulut nousisivat noin **33 000 €/kk** ja jälkimmäisessä noin **16 000 €/kk** Opetus- ja Varhaiskasvatuslautakunnan esitykseen verrattuna. Vastaavasti Nämnden Svenska Rum:n esitykseen verrattuna ensimmäinen tapaus on 20 000 €/kk ja toinen 37 000 €/kk edullisempi.

Vertailussa ei ole otettu huomioon lapsen iän tai varhaiskasvatuksen tarpeen mukaisia kertoimia. Kyseisten kertoimien vaikutusten tarkastelu vastaavan, Espoon kaupungin kannalta optimaalisen tilanteen, selvittämiseksi vaatisi tarkempia tietoja. Siinäkin tapauksessa vertailu ei välttämättä vaikuttaisi merkittävästi pienten ja suurten palveluntuottajien väliseen tilanteeseen. Myös lapsen iän tai varhaiskasvatuksen tarpeen mukaisten kertoimien huomioiminen olisi mahdollista sisällyttää, mikäli katsotaan tarpeelliseksi ja mikäli tietojen (lukumäärien) luovuttaminen katsotaan mahdolliseksi.

Joka tapauksessa tässä muistiossa esiteltyjä palvelusetelimalleja voidaan soveltaa myös siten, että lapsen iän tai varhaiskasvatuksen tarpeen mukaisia kertoimet otetaan huomioon. Palvelusetelin laskeminen palveluntuottajan korvauksen määrittelyssä suoritetaan samalla periaatteella kuin tehtäisiin tavallisen palvelusetelin tapauksessakin.

On hyvä huomioida, että laskennassa käytetty **operaatioanalyttinen tarkastelu soveltuu merkittävästi laajempaan käyttöön kuin tässä muistiossa on kuvattu.** Käytännössä kaikissa tilanteissa, joissa reunaehdot voidaan määrittää ja kulujen rakentumistapa pystytään joko asettamaan tai arvioimaan, on mahdollista löytää kulut minimoiva (tai esimerkiksi voitot maksimoiva) ratkaisu. Myös kaikki tilanteet, joissa rahoituskehys on kiinnitetty ja tavoitteet (sekä mahdolliset reunaehdot) voidaan asettaa, soveltuvat ratkaistavaksi operaatioanalyttisillä menetelmillä. Menetelmän perimmäinen tarkoitus on **auttaa löytämään paras mahdollinen ratkaisu** perustuen annetuille oletuksille samalla täyttäen reunaehdot ja asetetut tavoitteet. Menetelmän soveltaminen vaatii kykyä tehdä tarvittavat pelkistykset ja arvioida eri osatekijöiden vaikutukset kokonaisuuteen.

Tämän muistion kirjoittaja on halukas palvelemaan yhteisöämme vastaisuudessakin esimerkiksi yllä kuvatuilla menetelmillä ja pyydettyäessä muutenkin, mikäli Kaupunginhallitus, kaupunginvaltuusto tai lautakunnat katsovat sen tarpeelliseksi.

Ystävällisin terveisin,
Dosentti, FT Juha-Pekka Nikkarila
040 747 5077