

# Tulosennuste 2020

**Ammattikorkeakoulujen rahoitusmittaritulokset ja ennakointitarkkuus 2019–2025: Ennakointialgoritmin osumatarkkuuden analyysi ja katsaus lähivuosien ennusteiden taustalla vaikuttaviin tekijöihin**



Jukka Jonninen  
Viivain Oy  
jukka.jonninen@viivain.fi

## Sisällys

1. Johdanto .....	3
2. Lähteet ja metodologia .....	4
2.1. Lähteet .....	4
2.2. Ajatuksia ennustetarkkuudesta .....	5
2.3. Ennustekehitys .....	6
2.4. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019 .....	7
2.4.1. Koko Suomen ennuste .....	8
2.4.2. Ammattikorkeakoulujen absoluuttinen tulos .....	9
2.4.3. Ammattikorkeakoulujen suhteellinen tulos .....	10
2.4.4. Ennustetarkkuuden laskeminen .....	11
2.4.5. Ammattikorkeakoulututkintojen ennustetarkkuus .....	12
2.5. Skenaariot vuosille 2020–2025 .....	13
3. Rahoitusmittaritulokset ja ennustetarkkuus .....	14
3.1. Ammattikorkeakoulututkinnot .....	14
3.1.1. Ennustekehitys .....	14
3.1.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019 .....	15
3.1.3. Skenaariot vuosille 2020–2025 .....	16
3.1.4. Ammattikorkeakoulututkintojen ennustetarkkuus .....	18
3.2. Ylemmät ammattikorkeakoulututkinnot .....	21
3.2.1. Ennustekehitys .....	21
3.2.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019 .....	22
3.2.3. Skenaariot vuosille 2020–2025 .....	23
3.3. Opiskelijapalaute (AVOP) .....	25
3.3.1. Ennustekehitys .....	25
3.3.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019 .....	26
3.3.3. Skenaariot vuosille 2020–2025 .....	27
3.4. Valmistuneiden työllistyminen .....	29
3.4.1. Ennustekehitys .....	29
3.4.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019 .....	30
3.4.3. Skenaariot vuosille 2020–2025 .....	31

3.5. Laadullinen työllistyminen .....	33
3.5.1. Ennustekehitys .....	33
3.5.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019 .....	34
3.5.3. Skenaariot vuosille 2020–2025.....	35
3.6. Jatkuva oppiminen .....	37
3.6.1. Ennustekehitys .....	37
3.6.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019 .....	38
3.6.3. Skenaariot vuosille 2020–2025.....	39
3.7. Yhteistyöopinnot.....	41
3.7.1. Ennustekehitys .....	41
3.7.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019 .....	42
3.7.3. Skenaariot vuosille 2020–2025.....	43
3.8. Ulkopuolinen TKI-rahoitus .....	45
3.8.1. Ennustekehitys .....	45
3.8.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019 .....	46
3.8.3. Skenaariot vuosille 2020–2025.....	47
3.9. Julkaisut .....	49
3.9.1. Ennustekehitys .....	49
3.9.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019 .....	50
3.9.3. Skenaariot vuosille 2020–2025.....	51
3.10. Opettajakoulutuksen tutkinnot .....	53
3.10.1. Ennustekehitys .....	53
3.10.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019 .....	54
3.10.3. Skenaariot vuosille 2020–2025.....	55
4. Johtopäätökset.....	57

# 1. Johdanto

Viivain Oy:n ammattikorkeakouluille tarjoaman Osviitta-tietopalvelun tärkeimpiin osiin kuuluu simulaatiotyökalu. Tämän simulaatiotyökalun jokaiseen uuteen versioon Viivain Oy laskee uudet ennusteet kaikista rahoitusmittareista ja ammattikorkeakoulututkinnoista jokaiselle ammattikorkeakoululle tutkintotasolle saakka. Ennusteet tehdään, päivitetään ja ylläpidetään jokaisesta rahoitukseen suoraan tai epäsuorasti vaikuttavasta tekijästä<sup>1</sup>. Nämä ennusteet muodostavat simulaatiotyökalun uuden version pohjaennusteen, eli käytetyllä metodologialla katsoen parhaimman arvion tuloskehityksestä.

Simulaatiotyökalu on nimensä mukaisesti ensisijaisesti työväline, millä käyttäjä pystyy tekemään simulointia ja skenaarioita omiin tarpeisiinsa työkalussa olevia rahoitukseen vaikuttavia oletuksia muuttamalla. Ammattikorkeakoulujen rahoitusmittaritulosten ennustaminen on erittäin haastavaa, mutta mahdollista. Lähivuosien ennusteet ovat useissa rahoitusmittareissa yleensä varsin tarkkoja koko Suomen tasolla. Mutta mentäessä pienempiin osatekijöihin<sup>2</sup> on ennuste enää suuntaa antava.

Osviitta-tietopalvelun käyttäjän on hyvä tietää käytettyjen ennusteiden osumatarkkuus, jotta tämä pystyy käyttämään simulaatiotyökalua oikealla tavalla. Tämä raportti esittää Osviitta-simulaatiotyökalussa tehtyjen ennusteiden kehityksen suhteessa toteumaan ja analysoi laajasti ennusteiden osumatarkkuutta ensimmäisestä simulaatiotyökalun ennakoimasta vuodesta 2019. Pyrkimyksenä on antaa lukijalle eväitä simulaatiotyökalun käyttöön ja sen pohtimiseen, milloin kannattaa korvata työkalun pohjaennuste organisaation omalla tiedolla ja parhaalla saatavissa olevalla ennusteella. Toinen tavoite raportilla on seurata Osviitan käyttämän ennakointialgoritmin osumatarkkuuden kehitystä. Vuosi 2019 oli ensimmäinen kerta, kun ennusteet tehtiin tutkintotasolle saakka – ja uuden rahoitusmallin mukaisella logiikalla. Ennustetarkkuutta pyritään parantamaan jatkossa algoritmin kehittyessä.

Menneiden tulosten ohella raportti käsittelee myös tulevia ennusteita. Siinä käydään läpi jokaisen rahoitusmittarin osalta tekijöitä, jotka luovat painetta valtakunnallisen ennusteen laskulle ja nousulle. Näiden pohjalta esitetään oletusennuste sekä kaksi muuta skenaariota vuoteen 2025 saakka.

---

<sup>1</sup> Epäsuorasti rahoitukseen vaikuttavia tekijöitä ovat mm. ammattikorkeakoulututkintojen läpäisyn sekä valmistumisen vaiheistuksen – kuinka suuri osuus valmistuu kaksi vuotta opintojen aloittamisen jälkeen, kuinka suuri osuus kolme vuotta jne. – kaltaiset laskentatekijät, jotka ovat osa Viivaimen käyttämää ennakointialgoritmia. Samanlaisia tekijöitä muissa mittareissa ovat mm. Open Access -julkaisujen osuus kaikista julkaisuista sekä Uraseurantakyselyn vastausprosentti.

<sup>2</sup> Esimerkiksi yksittäiseen tutkintoon, mistä valmistuu vuosittain 5–15 opiskelijaa.

## 2. Lähteet ja metodologia

Ammattikorkeakoulujen rahoitusmittaritulokset ja ennustetarkkuus 2019–2025 -raportti on lajissaan ensimmäinen katsaus ennustetarkkuuteen ja lähivuosien rahoitusmittariennusteisiin. Sille on kehitetty omia metodologisia elementtejä, mutta aiheen monimutkaisuuden vuoksi näitä saatetaan jatkokehittää suurestikin tulevien vuosien raportteihin. Metodologiset ratkaisut on toteutettu siten, että ne antavat lukijalle mahdollisimman realistisen kuvan Osviitan käyttämien ennusteiden tarkkuudesta ja laadusta. Tämä on varsin haastavaa, sillä ennustetarkkuus ja -laatu ovat aina suhteellisia: on paljon helpompaa tehdä ennusteita koko maan tasolla ja ennustaa rahoitusmittareita, jotka ovat jo kutakuinkin saavuttaneet tasapainotilansa<sup>3</sup>. Käytetty metodologia pyrkii ottamaan nämä seikat huomioon.

### 2.1. Lähteet

Lähteinään raportti käyttää Osviitta-simulaatiotyökalujen versioissa 1.0, 2.0 sekä 2.5 käytettyjä ennakointialgoritmin generoimia datasettejä. Näiden simulaatiotyökalujen datasetit ovat valmistuneet keuhkuussa 2019<sup>4</sup>, marraskuussa 2019 sekä toukokuussa 2020. Huhtikuun 2019 ennuste on käytössä vertailukohtana tarkasteltaessa ennustetarkkuutta vuonna 2019. Raportissa esitetään menneitä ennusteita useita vuosia taaksepäin, jolloin lukijalle konkretisoituu ennusteiden muutokset.

Vuoden 2019 toteumina käytetään Opetus- ja kulttuuriministeriön<sup>5</sup> Extra Vipuseen 23.6.2020 lataamaa koontia vuoden 2021 rahoitukseen vaikuttavista ammattikorkeakoulukohtaisista tuloksista. Saman esityksen sisältämiä lukuja käytetään myös aiempien vuosien osalta. Useissa rahoitusmittareissa joko laskentatapa tai toteumatulokset ovat muuttuneet siitä, kun niitä koskeva ennuste on tehty. Raportissa käytetään aina uusimpia toteumatuloksia myös näissä tapauksissa, mutta lukijalle tuodaan tekstissä esille muutokset silloin, kun ne ovat merkittäviä.

---

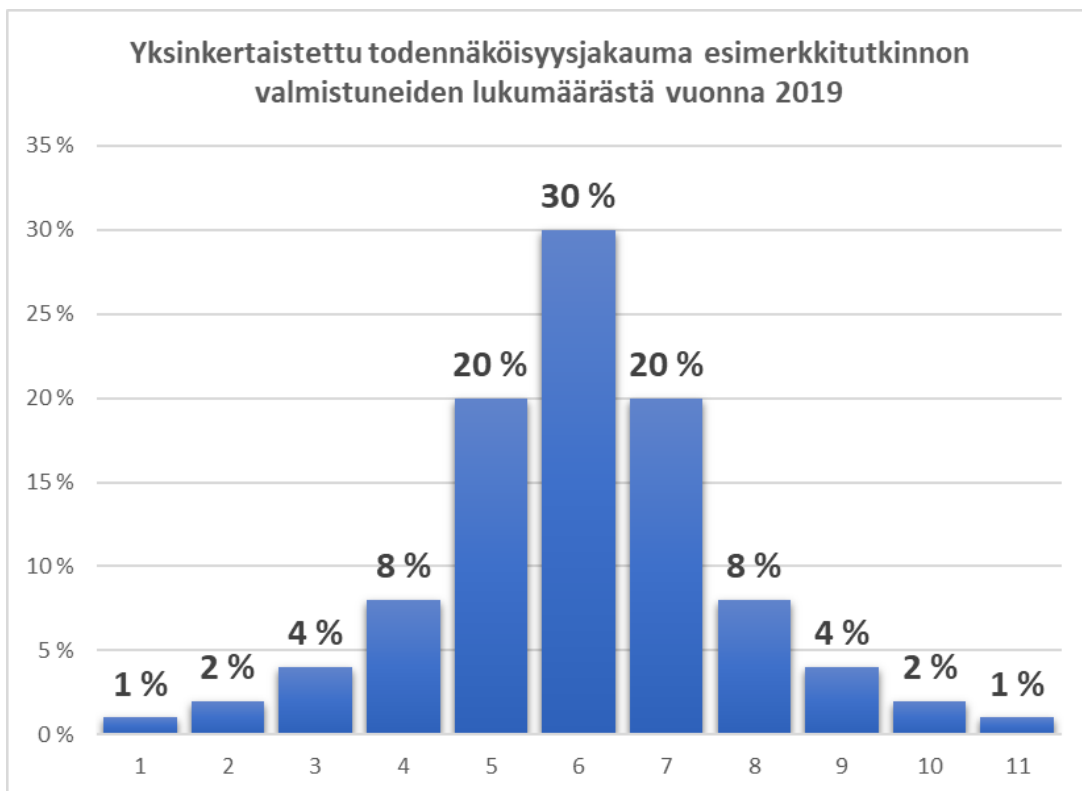
<sup>3</sup> Tällä viitataan sellaisiin rahoitusmittareihin, joissa rahoitusmittaristatuksen aikaansaama kasvu on suurimmaksi osaksi pysähtynyt alun erittäin nopean kasvun jälkeen. Tällä hetkellä vahvassa kasvuvaiheessa ovat mm. jatkuvan oppimisen sekä yhteistyöopintopisteiden rahoitusmittarit. Opettajakoulutuksen tutkinnot ovat toisaalta mahdollisesti löytäneet tasapainotilan – tai ovat ainakin lähellä sitä.

<sup>4</sup> Muutamasta mittarista ei ole tallella alkuperäistä huhtikuun 2019 ennustetta, joten niissä käytetään marraskuun alun ammattikorkeakoulutietokannan sisältämiä ennusteita. Näissä on vain hyvin vähän muutoksia huhtikuun ennusteisiin nähden eikä muutoksia ole lainaan ammattikorkeakoulututkintojen ennusteessa.

<sup>5</sup> Jatkossa OKM.

## 2.2. Ajatuksia ennustetarkkuudesta

Osviitta-tietopalvelu antaa jokaiselle ennakoimalleen tekijälle yhden arvon. Tämä on se arvo, mikä on Viivain Oy:n kehittämän ja ylläpitämän ennakointialgoritmin mukaan todennäköisin kyseiselle tekijälle. Tietopalvelun käyttäjän on hyvä ymmärtää, että vaikka ennakointialgoritmi olisi metodologisesti täysin virheetön ja ko. lukema olisi se todennäköisin, ei ennuste kuitenkaan todennäköisesti osuisi kohtalteen. Kuvassa 1 on esitetty kuvitteellisen esimerkkitutkinnon valmistuneiden lukumäärän todennäköisyysjakauma. Tässä tapauksessa ennakointialgoritmi antaa ennusteen, minkä mukaan valmistuneita on kuusi kappaletta. Kuitenkin tämän todennäköisyys on esimerkkitapauksessa vain 30 %. Esimerkki on yksinkertaistus, mutta kuvaa suuntaa antavasti jokaista ennakointialgoritmin tekemää ennustetta.

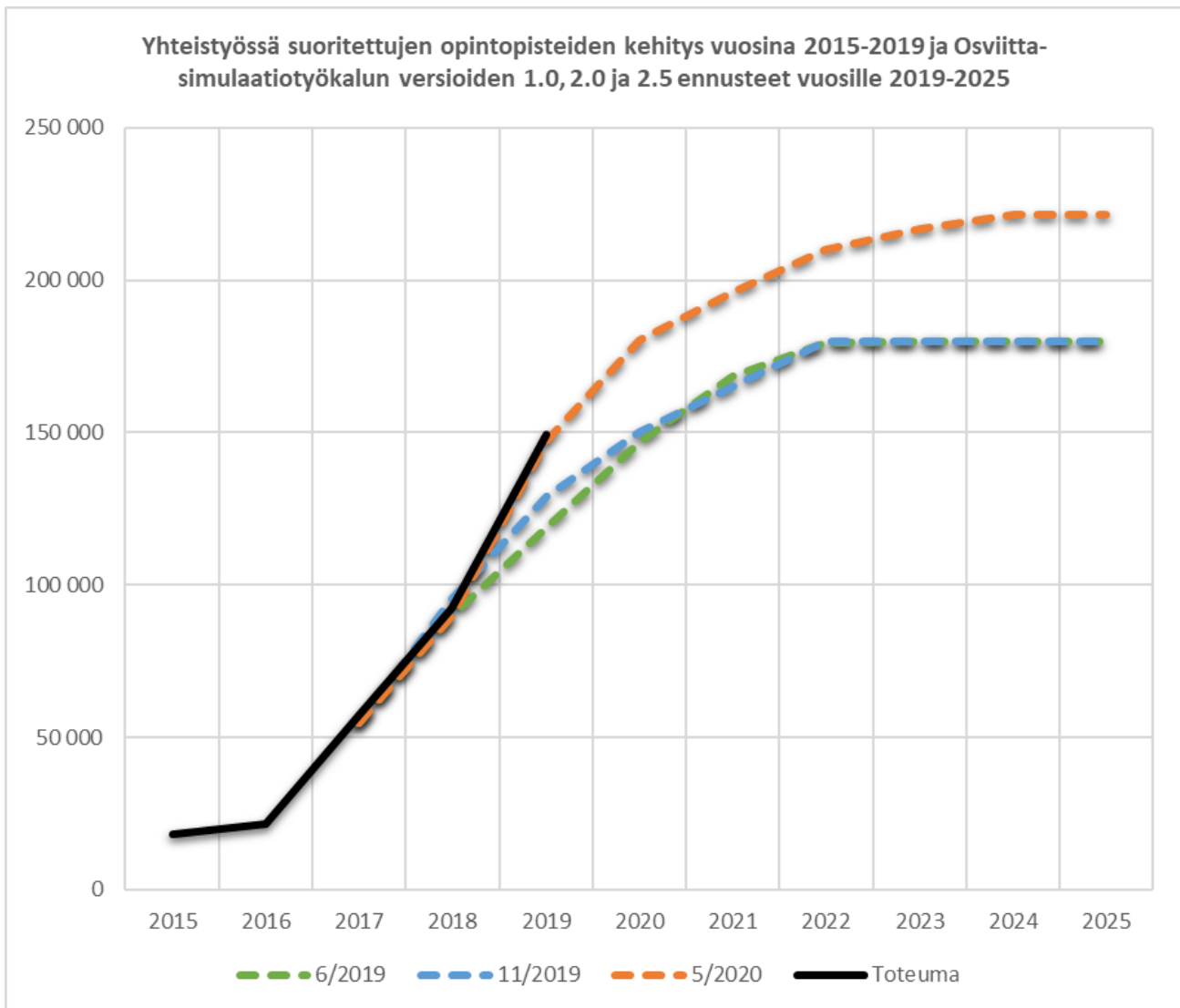


Kuva 1: Yksinkertaistettu todennäköisyysjakauma esimerkkitutkinnon valmistuneiden lukumäärästä vuonna 2019

Ennustetarkkuus voi yltyä sataan vain siinä mahdottomassa tilanteessa, että malli sisältää kaiken tiedon kaikista maailman ilmiöistä ja käyttää tarpeeksi laskentatehoa tekemään näiden pohjalta ennusteen kaikesta. Ja tässäkin oletetaan täysin deterministinen maailmankaikkeus. Parhaimmatkin ennusteet ovat siis aina ainakin jossain määrin epätarkkoja. Mutta ne voivat olla tätä pienemmässä tai suuremmassa määrin. Ennustealgoritmi ei voi koskaan olla täydellinen – mutta sitä voi aina muokata tarkemmaksi. Tämän tarkkuuden kehittymistä käsitellään tässä raportissa ja tästä eteenpäin vuosittain.

## 2.3. Ennustekehitys

Jokaisen rahoitusmittarin osio alkaa kolmen Osviitta-simulaatiotyökalun ennusteen vertailulla toteutuneeseen lähimenneisyyden kehitykseen. Kuvassa 2 esitetään tämä vertailu yhteistyössä suoritettujen opintopisteiden osalta. Osviitta-simulaatiotyökalun versioiden 1.0 ja 2.0 väliset erot ovat suurimmassa osassa rahoitusmittareita hyvin pieniä. Mikäli version 1.0 vihreätä viivaa ei näy, on se sinisen viivan alla, eli täsmälleen sama kuin version 2.0 ennuste. Ennustekehitystä tarkastellessa on hyvä huomioida, että version 2.5 ennuste on tehty sen jälkeen, kun lähes lopulliset vuoden 2019 tulostiedot olivat tiedossa ja aiempien versioiden tätä ennen. Joissain tapauksissa, kuten kuvassa 2, ennusteiden viivat eroavat toteumasta. Tällöin toteumaa on tarkennettu jälkikäteen ennusteen laatimisen jälkeen.



Kuva 2: Esimerkki ennustekehityksen kuvaajasta: yhteistyössä suoritettujen opintopisteiden kehitys vuosina 2015–2019 ja Osviitta-simulaatiotyökalun versioiden 1.0, 2.0 ja 2.5 ennusteet vuosille 2019–2025

## 2.4. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019

Osviitta-tietopalvelu laskee jokaisen ammattikorkeakoulun jokaiselle rahoitusmittarille joka vuosi ennusteen noin kymmenelle seuraavalle vuodelle. Ammattikorkeakoulututkintojen osalta ennuste tehdään jokaisen ammattikorkeakoulun jokaiselle tutkinnolle noille kymmenelle seuraavalle vuodelle. Ennustekokonaisuus on niin mittava, että jo tarkkuuden määrittely ja kvantifiointi vaativat varsin paljon pohdintaa. Rajauksia on tehtävä ja yksi sellainen on keskittyminen vain yhteen vuoteen, koska vain yhdestä vuodesta on olemassa toteumatietoa.

Tehdyn ennusteen laadussa on huomioitava monia asioita. Ennuste voi esimerkiksi olla oikeassa puhtaalla tuurilla koko Suomen tasolla. Tämän vuoksi tulee tarkastella myös ammattikorkeakoulukohtaisia ennusteita. Joitain mittareita voi olla helpompi ennustaa kuin toisia. Tehdyn ennusteen toteutunutta virhettä tulee jollain tavalla suhteuttaa vaikeusasteeseen. Lisäksi on huomioitava rahoituksen nollasummaluonne: vaikka ennuste menee absoluuttisesti tarkastellen pieleen voi se antaa varsin tarkan tuloksen rahoituksen vaikuttavasta suhteellisesta asemasta. Näitä metodologisia asioita tarkastellaan tässä kappaleessa taulukon 1 julkaisut-rahoitusmittarin esimerkin kautta kolmesta näkökulmasta.

Vuosien 2018 ja 2019 tulokset ja ennusteet julkaisut-mittaritekijässä sekä niihin liittyvän ennustevirheen laskenta														
AMK	Toteuma						Ennuste(virhe)							
	2018 toteuma	2018 %osuus	2019 toteuma	2019 %osuus	2019 kpl muutos%	2019 %osuus muutos%	2019 ennuste	2019 %osuus	2019 virhe	2019 %osuus virhe (abs)	2019 kpl virhe (abs)	2019 kpl virhe % (abs)	2018 %osuus virhe (abs)	2018 kpl virhe (abs)
Centria	258	2,37 %	219	1,76 %	-15 %	-26 %	285	2,52 %	66	0,76 %	66	30 %	0,62 %	39
Diak	183	1,69 %	247	1,98 %	35 %	17 %	221	1,95 %	-27	0,04 %	27	11 %	0,30 %	64
Haaga-Helia	488	4,49 %	897	7,20 %	84 %	60 %	534	4,72 %	-363	2,48 %	363	40 %	2,70 %	409
Humak	401	3,69 %	441	3,54 %	10 %	-4 %	405	3,58 %	-36	0,04 %	36	8 %	0,16 %	40
Häme	309	2,84 %	292	2,34 %	-6 %	-18 %	327	2,89 %	35	0,55 %	35	12 %	0,50 %	17
Jyväskylä	714	6,58 %	732	5,88 %	3 %	-11 %	742	6,56 %	10	0,69 %	10	1 %	0,70 %	18
Kaakkois-Suomi	911	8,39 %	1 026	8,24 %	13 %	-2 %	914	8,08 %	-112	0,15 %	112	11 %	0,15 %	115
Kajaani	133	1,23 %	160	1,28 %	20 %	4 %	141	1,25 %	-19	0,04 %	19	12 %	0,05 %	26
Karelia	355	3,27 %	285	2,29 %	-20 %	-30 %	373	3,29 %	87	1,00 %	87	31 %	0,98 %	70
LAB	1 016	9,36 %	1 596	12,81 %	57 %	37 %	1 013	8,96 %	-583	3,85 %	583	37 %	3,45 %	580
Lappi	526	4,84 %	484	3,88 %	-8 %	-20 %	533	4,71 %	49	0,83 %	49	10 %	0,96 %	42
Laurea	369	3,39 %	468	3,76 %	27 %	11 %	420	3,71 %	-48	0,05 %	48	10 %	0,36 %	100
Metropolia	857	7,89 %	913	7,33 %	7 %	-7 %	889	7,86 %	-24	0,53 %	24	3 %	0,56 %	56
Oulu	730	6,72 %	832	6,68 %	14 %	-1 %	753	6,66 %	-79	0,02 %	79	10 %	0,04 %	102
Satakunta	245	2,26 %	327	2,62 %	33 %	16 %	287	2,54 %	-40	0,09 %	40	12 %	0,36 %	82
Savonia	506	4,66 %	623	5,00 %	23 %	7 %	513	4,54 %	-110	0,46 %	110	18 %	0,34 %	117
Seinäjoki	604	5,56 %	728	5,84 %	21 %	5 %	606	5,36 %	-122	0,48 %	122	17 %	0,28 %	124
Tampere	581	5,35 %	420	3,37 %	-28 %	-37 %	632	5,59 %	212	2,22 %	212	51 %	1,98 %	161
Turku	898	8,27 %	936	7,52 %	4 %	-9 %	907	8,02 %	-30	0,50 %	30	3 %	0,75 %	39
Vaasa	17	0,16 %	22	0,17 %	27 %	11 %	36	0,32 %	14	0,14 %	14	65 %	0,02 %	5
Arcada	587	5,41 %	618	4,96 %	5 %	-8 %	588	5,20 %	-31	0,23 %	31	5 %	0,45 %	31
Novia	171	1,57 %	193	1,55 %	13 %	-1 %	194	1,72 %	1	0,17 %	1	0 %	0,02 %	23
Suomi	10 857	100 %	12 458	100 %	14,75 %	0,00 %	11 313	100 %	-1 145	15,32 %	2 097	16,83 %	15,75 %	2 259

Taulukko 1: Vuosien 2018 ja 2019 tulokset ja ennusteet julkaisut-mittaritekijässä sekä niihin liittyvän ennustevirheen laskenta



## 2.4.1. Koko Suomen ennuste

Ensimmäinen näkökulma on koko Suomen ennuste. Se on rahoituksen kannalta Osviitta-simulaatiotyöalun käyttötarkoituksen<sup>6</sup> näkökulmasta tärkein. Tästä syystä sille on raportissa annettu 50 % paino lopullisen ennustetarkkuuden määrittelyssä. Taulukkoon 2 on koottu koko Suomen ennustevirheen laskentatekijät, jotka on johdettu taulukon 1 tiedoista.

Ennustevirheen laskentatekijät	Julkaisut
Toteutunut vuosimuutos	14,75 %
Ennusteen vuosimuutos	4,20 %
Ennustepoikkeama %yks	10,55 %
Ennustepoikkeama %	71,53 %
<b>Koko Suomen ennusteen laskennallinen virhe (50 %)</b>	<b>7,54 %</b>

Taulukko 2: Ennustevirheen laskentatekijät: koko Suomen ennuste

Toteutunut vuosimuutos lasketaan vuosien 2018 ja 2019 toteumien suhteesta<sup>7</sup>. Ennusteen vuosimuutos saadaan vastaavasti vuoden 2018 toteuman ja vuoden 2019 ennusteen suhteesta<sup>8</sup>. Näiden kahden erotus tuottaa ennustepoikkeaman<sup>9</sup>. Ennustepoikkeama kertoo siis, kuinka monta prosenttiyksikköä ennustettu koko Suomen vuosimuutos poikkesi toteutuneesta. Tämä on tärkeä osumatarkkuuden indikaattori, mutta sekin tulee asettaa kontekstiin, mikä tapahtuu laskemalla ennustepoikkeama%, mikä saadaan suhteuttamalla ennustepoikkeaman prosenttiyksikkö toteutuneeseen vuosimuutokseen<sup>10</sup>. Näin saadaan tietää, kuinka suuri poikkeama on suhteessa muutokseen prosentin mennessä yli sadan, mikäli ennustepoikkeama on kokonaan toiseen suuntaan kuin toteuma toisen osoittaessa laskevaa, toisen kasvavaa tulosta. Lopuksi lasketaan koko Suomen ennusteen laskennallinen virhe kertomalla ennustepoikkeama %yksikkö ennustepoikkeaman prosentilla<sup>11</sup>. Näin saadaan yksi luku, mikä ilmentää samaan aikaan sekä ennusteen toteutunutta virhettä että sen ”vaikeusastetta”. Ja tämä vaikeusaste siis saadaan suhteuttamalla toteutunut ennustepoikkeama toteutuneeseen vuosimuutokseen.

<sup>6</sup> Työkalu on nimenomaan simulointiin tarkoitettu työkalu. Sen ennusteet on tarkoitettu tämän simuloitintiprosessin vahvasti suuntaa antavaksi pohjatiedoksi. Käyttäjä soveltaa oman organisaationsa tietoa ja tarkentaa sillä omia ennusteitaan. Tällöin rahoituksen kannalta merkittävimäksi tekijäksi jää koko Suomen ennusteen tarkkuus, koska se ratkaisee omien tarkennettujen ennusteiden muodostaman osuuden ko. mittarin rahoituksesta.

<sup>7</sup> Lasketaan:  $12\,458 / 10\,857 - 1 = 0,1475 = 14,75 \%$

<sup>8</sup> Lasketaan:  $11\,313 / 10\,857 - 1 = 0,0420 = 4,20 \%$

<sup>9</sup> Lasketaan:  $14,75 \% - 4,20 \% = 10,55 \%$

<sup>10</sup> Lasketaan: (itseisarvo)  $10,55 \% / 14,75 \% = 71,53 \%$

<sup>11</sup> Lasketaan:  $10,55 \% * 71,53 \% = 7,54 \%$

## 2.4.2. Ammattikorkeakoulujen absoluuttinen tulos

Toinen näkökulma ennustetarkkuuteen perustuu ammattikorkeakoulujen absoluuttisen tuloksen ennustetarkkuuteen. Tässä käytetään ennustetarkkuuden vertailukohtana ns. nollahypoteesia<sup>12</sup>. Ennusteen virhesummaa<sup>13</sup> verrataan nollahypoteesin virhesummaan<sup>14</sup>. Näistä johdetaan suhdeluku<sup>15</sup>, joka on positiivinen, mikäli ennusteen virhesumma on nollahypoteesia pienempi ja negatiivinen mikäli se on suurempi. Lisäksi lasketaan vuosimuutoksen keskihajontaprosentti<sup>16</sup>. Itse virhesummaprosenttia verrataan vielä vuosimuutoksen keskihajontaan<sup>17</sup>. Vuosimuutoksen keskihajonta indikoi vaikeusastetta, mikä ammattikorkeakoulukohtaisessa ennustamisessa on ollut.

Ennustevirheen laskentatekijät	Julkaisut
Virhesumma%	16,83 %
Virhesumma% Ohyp	18,13 %
Virhesumma%:n suhde 0-hypoteesiin	7,72 %
Vuosimuutoksen keskihajonta%	24,87 %
Virhesumma% suhteessa vuosimuutoksen keskihajontaan	67,67 %
<b>AMK absoluuttisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>10,51 %</b>

Taulukko 3: Ennustevirheen laskentatekijät: ammattikorkeakoulujen absoluuttinen tulos

Lopuksi lasketaan ammattikorkeakoulujen ennusteen laskennallinen virhe. Tässä hyödynnetään virhesummaa, sen suhdetta nollahypoteesiin sekä vuosimuutokseen<sup>18</sup>. Näin saadaan lukema, mikä pitää sisällään ammattikorkeakoulukohtaisten ennusteiden tarkkuuteen liittyvät tekijät, eli poikkeaman suuruuden ja tämän suuruuden suhteen ennustamisen vaikeusasteeseen. Mitä pienempi luku on, sitä paremmin ennuste on onnistunut. Esimerkkitapauksessa julkaisumittarissa ennustevirhe oli siis vain vähän pienempi kuin tapauksessa, jossa ennuste olisi jokaisen ammattikorkeakoulun kohdalla ollut tasan sama kuin vuoden 2018 toteuma<sup>19</sup>.

<sup>12</sup> Tässä yhteydessä nollahypoteesilla tarkoitetaan ennustetta, mikä on täsmälleen sama kuin edellisen vuoden toteuma. Käytännössä nollahypoteesin käyttäminen auttaa selvittämään, miten haastavaa ennustaminen on ja kuinka suuri osa ennustevirheestä on vain puhdasta tuuria.

<sup>13</sup> Virhesumma%, lasketaan taulukosta 1: sarake 2019 kpl virhe (abs) / sarake 2019 toteuma = 2 097 / 12 458 = **16,83 %**

<sup>14</sup> Virhesumma%Ohyp, lasketaan: sarake 2018 kpl virhe (abs) / sarake 2019 toteuma = 2 259 / 12 458 = **18,13 %**

<sup>15</sup> Lasketaan: 18,13 % / 16,83 % - 1 = **7,72 %**

<sup>16</sup> Lasketaan: keskihajonta taulukon 1 sarakkeesta "2019 kpl muutos%", jolloin saadaan **24,87 %**

<sup>17</sup> Lasketaan: (itseisarvo) 16,83 % / 24,87 % = **67,67 %**

<sup>18</sup> Lasketaan: (16,83 % \* (1 - 7,72 %)) \* 67,67 % = (16,83 % \* 92,28 %) \* 67,67 % = 15,53 % \* 67,67 % = **10,51 %**

<sup>19</sup> Tässä tapauksessa on kuitenkin hyvä huomata, ettei virhe huomioi sitä, että OKM:n omat määritelmät ja vuoden 2018 tilastot muuttuivat ennusteen tekemisen jälkeen, joten käytännössä metodologia antaa joskus epärealistisen heikon käsityksen Osviitan ennustetarkkuudesta.

### 2.4.3. Ammattikorkeakoulujen suhteellinen tulos

Kolmas näkökulma ennustetarkkuuteen on ammattikorkeakoulujen välisen suhteellisen aseman ennakointi. Tämä on rahoituksen ennakkoinnin näkökulmasta tärkeä tekijä sen ollessa nollasummapeliä. Suhteellisen aseman ennusteen virhesummaa verrataan taas nollahypoteesin antamaan virhesummaan<sup>20</sup>. Suhteellisen aseman virhesummaa verrataan nollahypoteesiin<sup>21</sup>, jolloin saadaan joko positiivinen tai negatiivinen prosenttiluku riippuen siitä kumpi on osunut lähemmäksi. Seuraavaksi lasketaan suhteellisen aseman vuosimuutoksen keskihajontaprosentti<sup>22</sup>. Tämän jälkeen lasketaan virhesumman suhde keskihajontaan<sup>23</sup> jotta saadaan lisätietoa virheen suuruudesta suhteessa ennusteen vaikeusasteeseen.

Ennustevirheen laskentatekijät	Julkaisut
Suhteellisen aseman virhesumma	15,32 %
Suhteellisen aseman virhesumma Ohyp	15,75 %
Suhteellisen aseman virhesumman suhde 0-hypoteesiin	2,71 %
Suhteellisen aseman vuosimuutoksen keskihajonta%	21,68 %
Virhesumma suhteessa vuosimuutoksen keskihajontaan	70,68 %
<b>AMK suhteellisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>10,53 %</b>

Taulukko 4: Ennustevirheen laskentatekijät: ammattikorkeakoulujen suhteellinen tulos

Lopuksi lasketaan ammattikorkeakoulujen suhteellisen tuloksen laskennallinen virhe<sup>24</sup> hyödyntämällä edellä muodostettuja laskentatekijöitä. Mitä pienempi prosentti, sitä lähemmäs ennuste on osunut siten, että tuloksessa on vakioitu myös ennusteen vaikeusaste. Esimerkkitapauksessa ennuste oli vain hieman nollahypoteesia tarkempi, mutta toisaalta tulos oli verrattain hyvä suhteessa vuosimuutoksen keskihajontaan.

Tässä yhteydessä on hyvä huomata, että ammattikorkeakoulujen absoluuttinen ja suhteellinen ennuste voivat onnistua hyvin eri tavalla. On esimerkiksi mahdollista, ettei ennuste saa kiinni suurta systemaattista muutosta mittaritekijässä. Mutta se voi kuitenkin osua hyvin lähelle suhteellisissa osuuksissa. Hyvä esimerkki tästä on vuoden 2019 ennuste opettajakoulutuksen tutkinnoista<sup>25</sup>.

<sup>20</sup> Lasketaan summina taulukon 1 sarakkeista 2019 %osuus virhe (abs) ja 2018 %osuus virhe (abs), eli **15,32 %** ja **15,75 %**

<sup>21</sup> Lasketaan: (1) jos Ohyp suurempi:  $1 - \text{suhteellisen aseman virhesumma} / \text{suhteellisen aseman virhesumma Ohyp}$ , (2) Ohyp pienempi:  $\text{suhteellisen aseman virhesumma Ohyp} / \text{suhteellisen aseman virhesumma} - 1 = 15,75 \% / 15,32 \% - 1 = \mathbf{2,71 \%}$

<sup>22</sup> Lasketaan: keskihajonta taulukon sarakkeesta "2019 %osuus %muutos", jolloin saadaan **21,68 %**

<sup>23</sup> Lasketaan:  $15,32 \% / 21,68 \% = \mathbf{70,68 \%}$

<sup>24</sup> Lasketaan:  $(\text{suhteellisen aseman virhesumma} * (1 - \text{suhteellisen aseman virhesumman suhde 0-hypoteesiin})) * \text{virhesumma suhteessa keskihajontaan}$ , eli  $(15,32 \% * (1 - 2,71 \%)) * 70,68 \% = 15,32 \% * 97,29 \% * 70,68 \% = \mathbf{10,53 \%}$

<sup>25</sup> ks. taulukko 27: Ennuste oli hyvin tarkka suhteellisen aseman suhteen mutta heitti suuresti absoluuttisesta näkökulmasta.

## 2.4.4. Ennustetarkkuuden laskeminen

Lopuksi lasketaan rahoitusmittarille kaikki kolme näkökulmaa yhdistävä osioittain painokerrottu ennustevirhe<sup>26</sup>. Tässä luvussa yhdistyy siis kaikki näkökulmat siten, että koko maan ennusteen laskennallisella virheellä on suurin paino. Jokaisella rahoitusmittarilla on oma painokertoimensa<sup>27</sup>. Yksittäisen rahoitusmittarin lisäksi myös kaikkien rahoitusmittareiden yhteenlaskettu ennustevirhe muutetaan yhdeksi prosenttiluvuksi, mikä kuvaa ko. vuoden ennusteen osumatarkkuutta muiden vuosien kanssa vertailukelpoisella tavalla. Tämä saadaan kertomalla kunkin rahoitusmittarin osioittain painokerrottu ennustevirhe rahoitusmittarin painokertoimella<sup>28</sup>. Tätä painokerrointa käytetään, koska painoltaan merkittävämpien rahoitusmittareiden ennustetarkkuus on ammattikorkeakoulujen näkökulmasta tärkeämpää kuin vähemmän painavien, mitä metodologia pyrkii refleктоimaan.

Ennustevirheen laskentatekijät	Julkaisut
<b>Koko Suomen ennusteen laskennallinen virhe (50 %)</b>	<b>7,54 %</b>
<b>AMK absoluuttisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>10,51 %</b>
<b>AMK suhteellisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>10,53 %</b>
<b>Osioittain painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>9,03 %</b>
Rahoitusmittarin painokerroin	2,1 %
<b>Rahoitusmittarilla painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>0,19 %</b>

Taulukko 5: Ennustevirheen konvertointi yhdeksi prosenttiluvuksi

Ennustetarkkuuden laskeminen on metodologisesti varsin haastavaa, mikäli siinä pyritään mm. minimoimaan hyvän onnen vaikutus mahdollisimman alhaiseksi. Tässä raportissa käytetty metodologia on vain yksi mahdollinen, mutta samalla sellainen, mikä huomioi monia ennustetarkkuuden ulottuvuuksia. Tärkeintä on, että ennustetarkkuutta ja sen kehitystä kyetään seuraamaan vuodesta toiseen samanlaisella metodologialla. On mahdollista, että käytettyyn metodologiaan tehdään tulevaisuudessa tarkennuksia ja muutoksia, joilla ilmiötä voidaan tarkastella entistä paremmin. Raportissa käydään läpi ennustetarkkuus jokaisen rahoitusmittarin osalta laskentatekijöiden kautta. Ammattikorkeakoulukoh- taista ennustevirhettä ei raportoida muuten kuin julkaisujen metodologian esittelyn kohdalla.







<sup>26</sup> Lasketaan:  $7,54 \% \cdot 0,5 + 10,51 \% \cdot 0,25 + 10,53 \% \cdot 0,25 = 9,03 \%$

<sup>27</sup> Lasketaan: rahoitusmittarin paino / 0,95 [rahoitusmittarit ilman strategiarahoitusta] =  $2 \% / 0,95 = 2,1 \%$

<sup>28</sup> Lasketaan:  $9,03 \% \cdot 2,1 \% = 0,19 \%$

## 2.4.5. Ammattikorkeakoulututkintojen ennustetarkkuus

Ammattikorkeakoulututkintojen ennustetarkkuudesta tehdään erillinen analyysi niiden ollessa ylivoimaisesti tärkein ennustettava rahoitusmittari sekä taloudellisesta että toiminnallisesta näkökulmasta tarkastellen. Näistä tutkinnoista ennustetaan lukumäärän lisäksi myös muut rahoitukseen vaikuttavat tekijät<sup>29</sup>. Tulevissa raporteissa tullaan kiinnittämään huomiota myös näihin muihin tekijöihin, mutta tässä ensimmäisessä keskitytään ammattikorkeakoulututkintojen lukumääriin sen ollessa selvästi merkittävin ennustetarkkuuden indikaattori.

Osviitan vuoden 2019 ennusteen suhde nollahypoteesiin geronomin tutkinnossa												
AMK	2019 toteuma	2019 Osviitta-ennuste					2018 nollahypoteesi					Ero / ABS
		kpl	Virhe / kpl	%	Virhe / ABS	%	kpl	Virhe / kpl	%	Virhe / ABS	%	
	22	31	9	40 %	9	40 %	41	19	86 %	19	86 %	47 %
	22	19	-3	-15 %	3	15 %	16	-6	-27 %	6	27 %	12 %
	47	46	-1	-3 %	1	3 %	56	9	19 %	9	19 %	17 %
	16	22	6	37 %	6	37 %	24	8	50 %	8	50 %	13 %
	19	17	-2	-9 %	2	9 %	22	3	16 %	3	16 %	7 %
	<b>126</b>	<b>134</b>	<b>8</b>	<b>7 %</b>	<b>21</b>	<b>17 %</b>	<b>159</b>	<b>33</b>	<b>26 %</b>	<b>45</b>	<b>36 %</b>	<b>19 %</b>

Taulukko 6: Osviitan vuoden 2019 ennusteen suhde nollahypoteesiin geronomin tutkinnossa

Taulukossa 6 esitetään raportissa käytetty metodologia geronomin tutkinnon tapauksessa. Ennustevirhe esitetään kahdesta näkökulmasta: ennusteen suhde toteumaan sekä tämän suhteen suhde nollahypoteesin vastaavaan suhdelukuun. Kaikki laskelmat tehdään erikseen jokaisesta ammattikorkeakoulu / tutkinto -parista. Geronomin tapauksessa Osviitan ennustevirhe on yhteensä kahdeksan tutkintoa. Mutta osa ennusteista on mennyt toteuman yli ja osa ali – tämän vuoksi tarkkuuden määrittämiseksi tulee laskea jokaisen virheen itseisarvot yhteen. Tästä tulee yhteensä 21 tutkinnon ennustevirhe, mikä on suhteessa 2019 toteumaan 17 % ennustevirhe. Vastaava ennustevirhe nollahypoteesissa on 36 %. Eli mikäli ennuste olisi ollut täsmälleen vuoden 2018 toteuma, olisi ennuste osunut 19 % heikommin kuin Osviitan ennuste. Tämä suhde nollahypoteesiin on tärkein tarkkuuden indikaattori.

<sup>29</sup> Näitä ovat valmistumisnopeus, aiemman korkeakoulututkinnon suorittaneiden osuus valmistuneista sekä näiden yhdessä ammattikorkeakoulututkinnon kanssa muodostamien rahoituspisteiden lukumäärä.

## 2.5. Skenaariot vuosille 2020–2025

Raportissa käsitellään lisäksi jokaisen rahoitusmittarin osalta tulevaisuuden kehitykseen vaikuttavia tekijöitä ja muodostetaan näiden pohjalta tulevaisuusskenaariot vuoteen 2025 saakka. Kehitykseen vaikuttavissa tekijöissä nostetaan esille tiedossa olevia trendejä ja nykytiedon mukaan mahdollisia kehityskulkuja, joilla on joko koko Suomen tulostasoa nostavaa tai laskevaa vaikutuspotentiaalia. Tekijöissä on mukana opetussektorin tiedossa olevien ja mahdollisten kehityskulkujen lisäksi nostoja ammatti- ja korkeakoulujen kevään tiedonkeruussa ilmenneistä seikoista sekä alkuvuoden aikana tiedossa olevissa rahoitusmittarituloksissa havaittuja kehityskulkuja.

Näiden tekijöiden pohjalta raportissa laaditaan kolme skenaariota rahoitusmittarin tulevaisuuden kehityspoluiksi koko Suomen tasolla. Yksi näistä kuvaa skenaariota, missä mittariarvot yltyvät suurimpaan nykytiedon valossa kuviteltavissa olevaan nousuun. Toisessa skenaariossa esitetään narratiivi, mikä kuvastaa nykytiedon valossa todennäköisintä kehityskulkua. Kolmannessa skenaariossa puetaan sanoiksi skenaario, missä rahoitusmittarin tuloksissa nähdään heikoin kuviteltavissa oleva kehitys vuosina 2020–2025. Paras ja heikoin skenaario on pyritty kokoamaan siten, että saatavilla olevan tiedon perusteella noin 95 % kaikista mahdollisista skenaarioista asettuu niiden väliin.

Raportin skenaarioissa ei ole hyödynnetty ennakoitua algoritmin kaavoja. Mutta oletusskenaario on yleensä varsin lähellä uusimman Osviitta-simulaatiotyökalun koko Suomen ennustetta. Jatkossa Ennustetarkkuus-raportin yhteydessä saatetaan alkaa julkaisemaan myös uusi tarkka ennuste ladattavaksi etäpäivityksenä simulaatiotyökaluun. Mutta tämän ensimmäisen ennustetarkkuus-raportin kehitystyö on keskittynyt ennustetarkkuuden mittaamiseen liittyvän metodologian kehittämiseen.

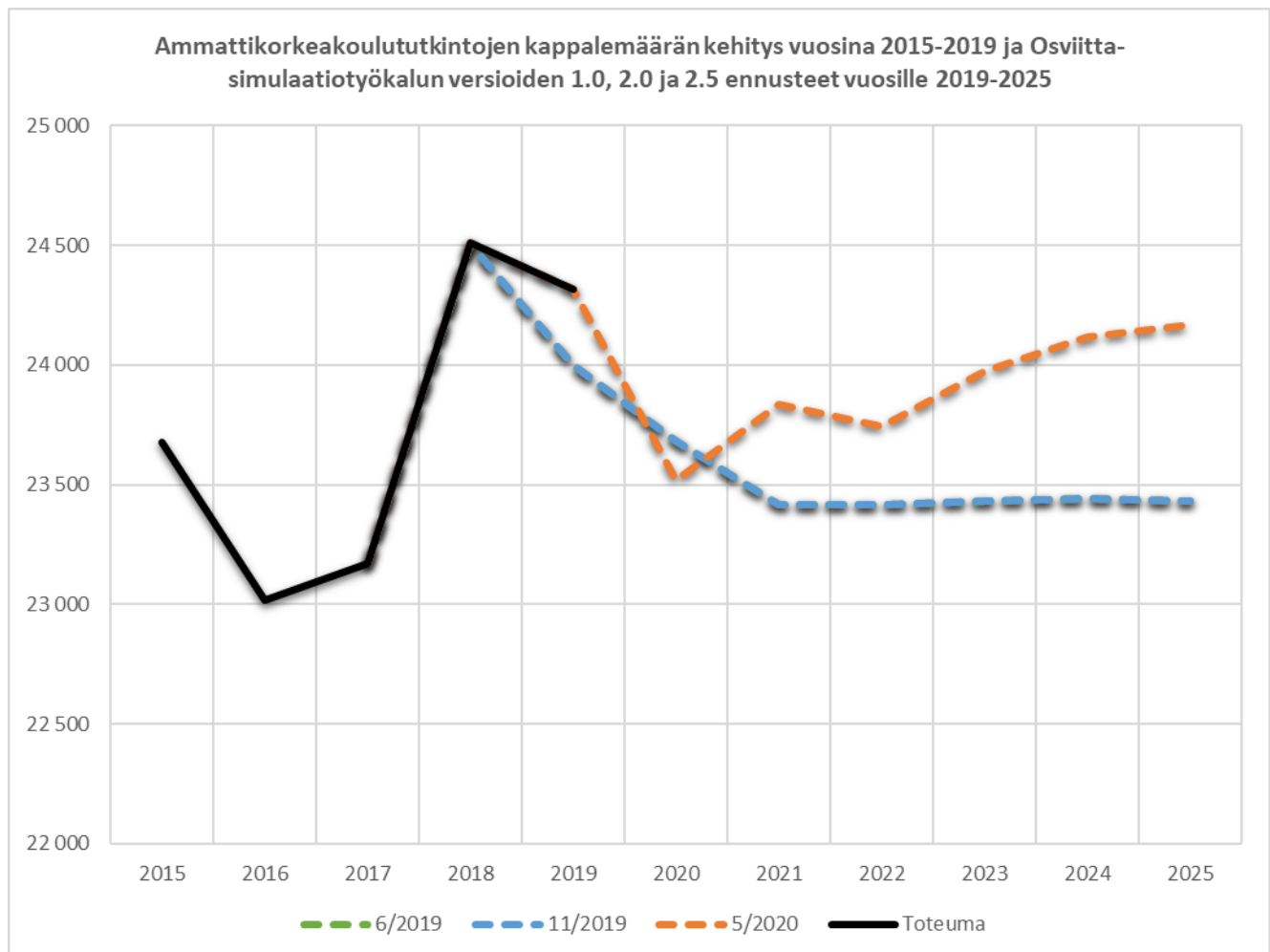
Skenaarioiden esittämisen pääasiallinen tarkoitus on ilmentää raportin lukijalle tulevaisuuden epävarmuutta: on perusteltua tehdä erilaisia skenaarioita kaikista rahoitusmittareista. Moneen niistä vaikuttaa vahvat vastakkaisiin suuntiin vaikuttavat kehitystrendit, joiden keskinäistä voimatasapainoa on haastavaa arvioida edes tämän hetken tilanteessa ja vielä vaikeampaa ennakoida tulevaisuuden kehitystä. Lisäksi aina voi tulla koronaviruksen kaltaisia ”[mustia joutsenia](#)”. Skenaarioiden avulla lukija ja Osviitta-simulaatiotyökalun käyttäjä saa lisää eväitä myös oman organisaationsa skenaariotyön tueksi. Lisäksi skenaariot pyrkivät antamaan perspektiiviä Osviitta-ennustealgoritmin antamaan ennusteseen: vaikka se on ehkä hyvin lähellä todennäköisintä mahdollista tulevaisuutta, ovat myös hyvin erilaiset tulevaisuuden skenaariot hyvin mahdollisia – ja niihin on hyvä organisaatiossa varautua.

### 3. Rahoitusmittaritulokset ja ennustetarkkuus

#### 3.1. Ammattikorkeakoulututkinnot

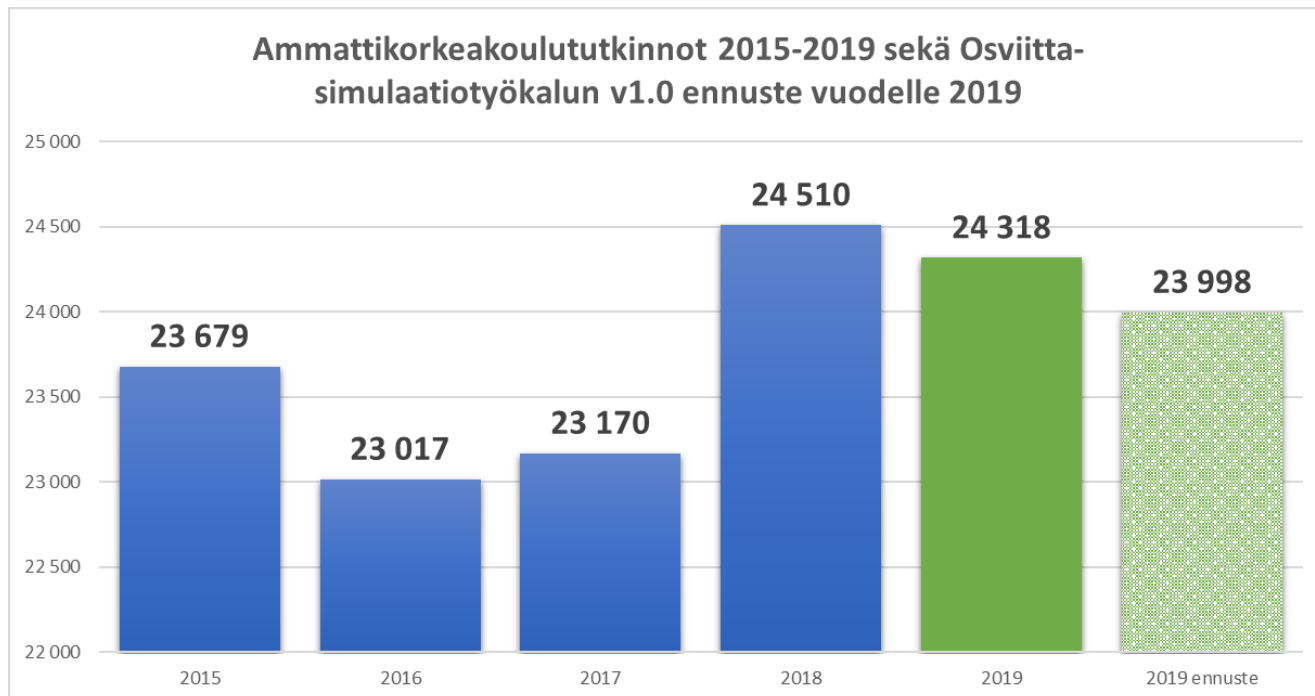
##### 3.1.1. Ennustekehitys

Ammattikorkeakoulututkintojen kappalemäärän lasku vuonna 2019 oli ennustettu vuoden 2019 simulaatiotyökaluissa, mutta se toteutui selvästi ennusteita pienempänä. Vuoden 2019 tulosten ollessa tiedossa ennakointialgoritmi tarkensi ennusteitaan lähivuosille selvästi aiempia vuosia korkeammalle tasolle versiossa 2.5. Vuoden 2020 ennuste kuitenkin hieman laski johtuen keväällä alkaneesta koronatilanteesta. Sen ennakoitiin laskevan ammattikorkeakoulututkintojen määrää ennustetusta vuonna 2020, mutta toisaalta kasvattavan niitä patoutumistilanteen vuoksi enemmän tulevaisuudessa.



Kuva 3: Ammattikorkeakoulututkintojen kappalemäärän kehitys vuosina 2015–2019 ja Osviitta-simulaatiotyökalun versioiden 1.0, 2.0 ja 2.5 ennusteet vuosille 2019–2025

### 3.1.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019



Kuva 4: Ammattikorkeakoulututkinnot 2015–2019 sekä Osviitta-simulaatiotyökalun v1.0 ennuste vuodelle 2019

Osviitta-tietopalvelun vuoden 2019 rahoitusmittaritulosien ennustevirhe laskentatekijöittäin	
Ennustevirheen laskentatekijät	AMK-tutkinnot
Toteutunut vuosimuutos	-0,78 %
Ennusteen vuosimuutos	-2,09 %
Ennustepoikkeama %yks	1,31 %
Ennustepoikkeama %	166,79 %
<b>Koko Suomen ennusteen laskennallinen virhe (50 %)</b>	<b>2,18 %</b>
Virhesumma%	3,85 %
Virhesumma% Ohyp	2,91 %
Virhesumma%:n suhde 0-hypoteesiin	-24,44 %
Vuosimuutoksen keskihajonta%	3,71 %
Virhesumma% suhteessa vuosimuutokseen	103,95 %
<b>AMK absoluuttisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>4,98 %</b>
Suhteellisen aseman virhesumma	3,50 %
Suhteellisen aseman virhesumma Ohyp	2,80 %
Suhteellisen aseman virhesumman suhde 0-hypoteesiin	-19,96 %
Suhteellisen aseman vuosimuutoksen keskihajonta%	3,74 %
Virhesumma suhteessa vuosimuutoksen keskihajontaan	93,78 %
<b>AMK suhteellisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>3,94 %</b>
<b>Osoittain painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>3,32 %</b>
Rahoitusmittarin painokerroin	58,9 %
<b>Rahoitusmittarilla painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>1,96 %</b>

Ammattikorkeakoulututkinnoton määrän lasku oli ennakoitu, mutta se oli ennustetta selvästi pienempi. Koska ero oli varsin suuri, osui nollahypoteesi lähemmäksi absoluuttisen tuloksen ennusteessa eron ollessa 25 %. Tätä voidaan pitää varsin heikkona, mutta toisaalta valtakunnallisen virheen näkökulmasta odotettuna tuloksena. Yllättävämpää oli nollahypoteesin vahvuus suhteellisessa tarkastelussa sen ollessa Osviitan ennustetta 20 % lähempää. Osviitan ennusteen virhesumma oli kuitenkin kummassakin näkökulmassa vuosimuutoksen keskihajontaprosenttia pienempi. Osviitan ammattikorkeakoulututkinnoton ennuste tehdään – ja se on optimoitu – tutkinnoton tasolla. Nyt löydetty ammattikorkeakoulutason ennustevirhe saattaa osin johtua tästä. Asiaa tullaan analysoimaan.

Taulukko 7: AMK-tutkinnoton laskentatekijät



### 3.1.3. Skenaariot vuosille 2020–2025

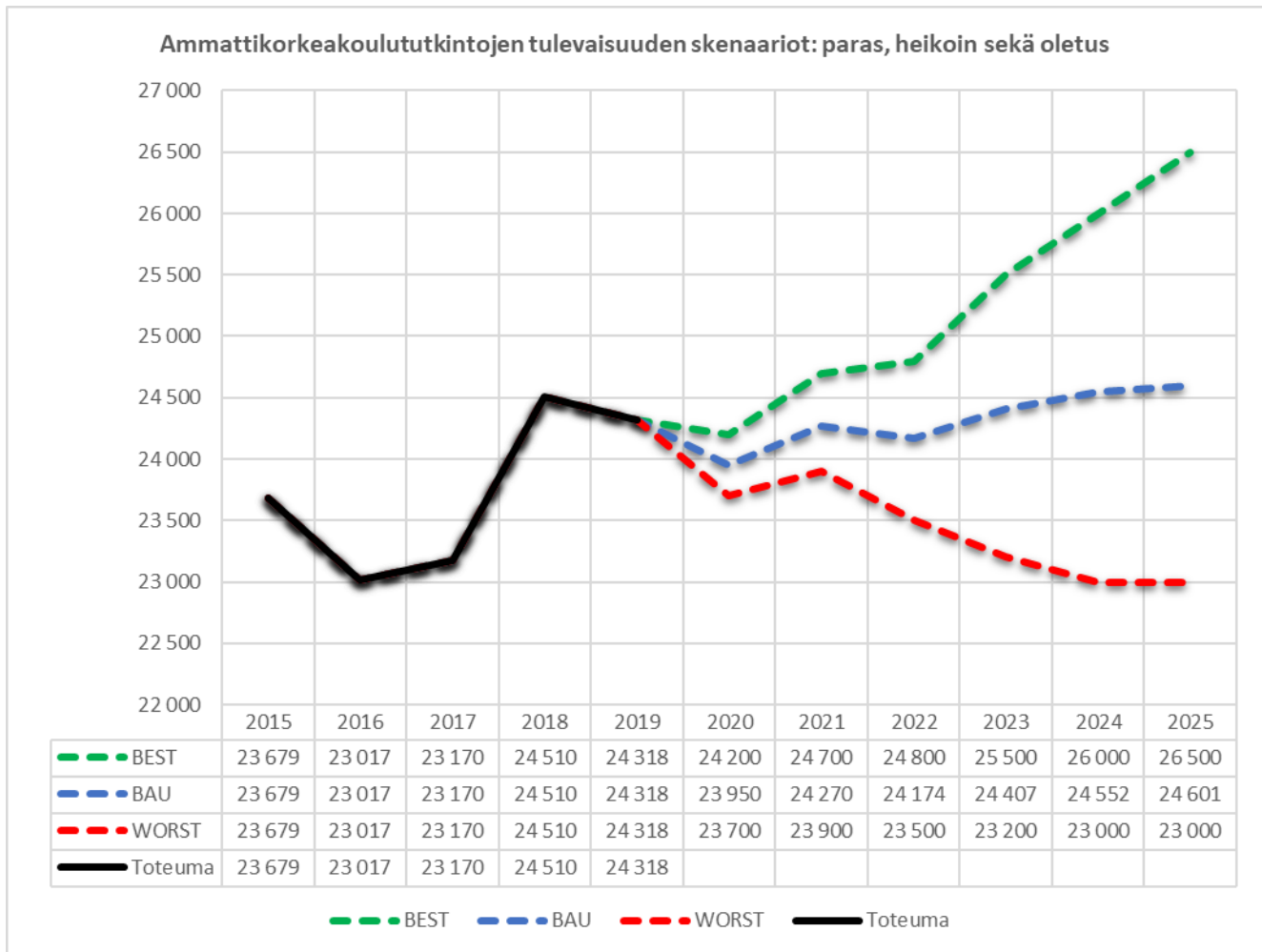
Ammattikorkeakoulututkintojen lukumääriin keskipitkällä aikavälillä 2020-2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä	
Lukumäärää laskevia tekijöitä	Lukumäärää kasvattavia tekijöitä
1. Koronan vuoksi ulkomaalaisten opiskelijoiden on entistä vaikeampi päästä Suomeen 2. Tutkintojen merkitys työelämässä vähenee 3. Yliopistokoulutuksen suhteellinen vetovoima kasvaa 4. Positiivinen läpäisykehitys pysähtyy ja tilanne palaa lähemmäs menneiden vuosien tasoa 5. Nuorisoikäluokan taantuva väestökehitys vähentää kasvukeskusten ulkopuolisten ammattikorkeakoulujen vetovoimaa 6. Koronatilanne pitkittyy ja johtaa useilla aloilla lyhyellä aikavälillä vaikeuksiin suorittaa tutkinto loppuun mm. labratoteutusten pitämiseen ja harjoitteluun liittyvien haasteiden johdosta	1. Tutkintokiintiöiden kasvu johtaa aloituspaikkojen ja aloittaneiden määrän voimakkaaseen kasvuun 2. Lisäaloituspaikat tuovat hetkittäisen voimakkaan kasvun 3. Tutkintokiintiöt ja lukukausimaksusäännökset johtavat onnistuneisiin pyrkimyksiin kasvattaa ulkomaalaisten opiskelijoiden lukumäärää 4. Avoimen ammattikorkeakoulun väylä kasvattaa taloudellisesti kestävänsisäännoton volyyymia, kun tutkinto-opiskelijoille tarvitsee järjestää keskimääräistä vähemmän opetusta 5. Korona jää akuuttien vaikutusten osalta lyhytaikaiseksi ilmiöksi ja etäopetuksen yleistymisen onnistuu jopa purkamaan etenemisesteitä

Taulukko 8: Ammattikorkeakoulututkintojen lukumääriin keskipitkällä aikavälillä 2020–2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä

**Oletusskenaario:** Korona vaikuttaa vuoden 2020 tutkintomääriin laskevasti, mutta laskun jyrkkyys on keväällä arvioitua pienempi. Tutkintomäärät alkavat hiljalleen kasvaa vuoden 2020 aallonpohjasta, mutta aloituspaikkamäärien kasvu alkaa näkyä kunnolla vasta vuodesta 2023 lähtien. Aloittaneiden määrät eivät dramaattisesti kasva vuodesta 2019 ja läpäisyaste pysyy ennallaan. Ulkomaalaisten opiskelijoiden määrässä nähdään pientä laskua koronan vuoksi.

**Paras mahdollinen skenaario:** Koronan vaikutus tutkintoihin jää kevääseen 2020 ja lasku onnistutaan kirkittämään lähes kokonaisuudessaan kiinni jo syksyllä 2020. Ammattikorkeakoulut ottavat kaiken irti lisäaloituspaikoista ja tutkintokiintiöiden kasvusta varsinkin kasvukeskusten korkeakouluissa. Aloittaneiden määrissä nähdään valtakunnallisesti lähes 10 % kasvu. Kasvukeskusten ulkopuolella onnistutaan markkinoimaan Suomea ulkomaalaisille opiskelijoille, joiden määrä kasvaa voimakkaasti. Avoimen ammattikorkeakoulun kautta aloittaa opinnot joka vuosi yhä useampi opiskelija.

**Heikoin mahdollinen skenaario:** Koronasta tulee syksyllä toinen aalto, mikä luo uudestaan kaaoksen monelle koulutuslalle. Ammattikorkeakoulut eivät pysty kasvattamaan aloittaneiden määrää, osaksi koska volyyymia ei leikkausten jälkeen kyetä kasvattamaan riittävän nopeasti. Osaksi syynä on nuorisoikäluokan suuntautuminen yhä suuremmissa määrin yliopistosektorille. Tietotekniikan kaltaisissa tutkinnoissa itsenäinen verkkokoulutus lisää suosiota ja vähentää opiskelijamääriä entisestään. Kasvukeskusten ulkopuolella kipuillaan pienenevän nuorisoikäluokan kanssa eikä ulkomailta saada tilannetta paikkaamaan uusia opiskelijoita koronakriisin pitkittyessä ja johtaessa yhä sisäänpäin kääntyneempään globaaliin tilanteeseen.



Kuva 5: Ammattikorkeakoulututkintojen tulevaisuuden skenaariot: paras, heikoin sekä oletus

Oletusskenaariossa tutkintomäärät pysyvät varsin vakaina. Osviitan algoritmi laskee aloittaneiden lukumäärien perusteella kuitenkin pientä kasvua vuoden 2020 jälkeen. Tässä oletusskenaariossa ei ole vielä toistaiseksi huomioitu mahdollista aloittaneiden määrän kasvua vuosina 2020–2022. Algoritmiin tehdään muutoksia, kun aloittaneiden määrästä on uutta toteumatietoa koko vuoden tasolla. Parhaassa mahdollisessa skenaariossa oletetaan aloittajamäärien kasvavan erittäin voimakkaasti lähivuosina. Valmistumisessa olevan viiveen vuoksi ne alkavat kuitenkin kasvattaa tutkintomääriä voimakkaasti vasta noin vuodesta 2023 lähtien. Teoreettinen potentiaali kasvulle on erittäin suuri, mutta hyvin usein todellisuus on käyttäytynyt yllättävänkin konservatiivisesti. Tässä skenaariossa tutkintomäärät kasvavat kuitenkin jopa 26 500 tasolle vuoteen 2025 mennessä. Heikoimmassa skenaariossa aloituspaikkoja ei pystytä lisäämään käytännössä lainkaan ja muut tekijät alkavat laskea tutkintomääriä tasaisesti. Huomionarvoista kuitenkin on, että tässäkin skenaariossa ne pysyvät tasolla, mikä vallitsi ennen vuoden 2018 jyrkkää kasvupyrähdystä.

### 3.1.4. Ammattikorkeakoulututkintojen ennustetarkkuus

Vuonna 2019 Osviitta ennusti ammattikorkeakoulututkintojen kokonaismäärän 320 kappaletta toteumaa pienemmäksi. Kuten taulukosta 9 näkyy, oli nollahypoteesi yli sata tutkintoa lähempänä tarkasteltaessa kokonaistutkintomäärää. Kokonaismäärän ennustamisessa sattumalla on suuri merkitys. Ennustetarkkuus tulee ilmi vasta tutkintokohtaisissa ennusteissa. Niissä Osviitan vuoden 2019 kokonaisvirhe oli 3 103 tutkintoa, eli 12,8 % suhteessa toteumaan. Tämä oli erittäin selvästi nollahypoteesin lukuja 4 020 / 16,5 % parempi tulos. Ennusteen tarkkuutta korostaa vielä se, että nollahypoteesi oli selvästi heikompi, vaikka se ennusti koko maan kokonaistutkinnot hieman tarkemmin. Tällä perusteella voidaan todeta Osviitan ennusteen olleen selvästi parempi kuin minkä mekaaninen hypoteesi olisi tuottanut. Käytännössä ennuste toi siis selkeätä lisäarvoa käyttäjille.

Osviitan vuoden 2019 ammattikorkeakoulututkintojen ennusteen suhde nollahypoteesiin ISCED-koreittain													
AMK	2019 toteuma	2019 Osviitta-ennuste					2018 nollahypoteesi					Ero / ABS	Suhde / ABS
		kpl	Virhe / kpl	%	Virhe / ABS	%	kpl	Virhe / kpl	%	Virhe / ABS	%		
<b>KULTTUURI</b>	<b>1 461</b>	<b>1 499</b>	<b>38</b>	<b>3 %</b>	<b>242</b>	<b>17 %</b>	<b>1 524</b>	<b>63</b>	<b>4 %</b>	<b>367</b>	<b>25 %</b>	<b>9 %</b>	<b>1,52</b>
0-9	48	81	33	68 %	55	114 %	132	84	175 %	106	221 %	107 %	1,94
10-29	490	524	34	7 %	100	20 %	493	3	1 %	141	29 %	8 %	1,41
30-99	923	894	-29	-3 %	88	10 %	899	-24	-3 %	120	13 %	3 %	1,37
<b>SOTE</b>	<b>9 022</b>	<b>8 814</b>	<b>-208</b>	<b>-2 %</b>	<b>914</b>	<b>10 %</b>	<b>9 271</b>	<b>249</b>	<b>3 %</b>	<b>1 529</b>	<b>17 %</b>	<b>7 %</b>	<b>1,67</b>
0-9	11	16	5	48 %	7	61 %	37	26	236 %	28	255 %	193 %	4,16
10-29	753	702	-51	-7 %	165	22 %	748	-5	-1 %	253	34 %	12 %	1,53
30-99	3 673	3 490	-183	-5 %	508	14 %	3 678	5	0 %	701	19 %	5 %	1,38
100-	4 585	4 605	20	0 %	235	5 %	4 808	223	5 %	547	12 %	7 %	2,33
<b>TALOUS</b>	<b>7 335</b>	<b>7 476</b>	<b>141</b>	<b>2 %</b>	<b>785</b>	<b>11 %</b>	<b>7 451</b>	<b>116</b>	<b>2 %</b>	<b>866</b>	<b>12 %</b>	<b>1 %</b>	<b>1,10</b>
0-9	15	15	0	0 %	11	75 %	39	24	160 %	24	160 %	85 %	2,14
10-29	216	259	43	20 %	63	29 %	256	40	19 %	62	29 %	-1 %	0,98
30-99	1 868	1 844	-24	-1 %	277	15 %	1 786	-82	-4 %	332	18 %	3 %	1,20
100-	5 236	5 358	122	2 %	434	8 %	5 370	134	3 %	448	9 %	0 %	1,03
<b>TEKNIikka</b>	<b>6 500</b>	<b>6 210</b>	<b>-290</b>	<b>-4 %</b>	<b>1 161</b>	<b>18 %</b>	<b>6 264</b>	<b>-236</b>	<b>-4 %</b>	<b>1 258</b>	<b>19 %</b>	<b>1 %</b>	<b>1,08</b>
0-9	106	192	86	81 %	118	112 %	214	108	102 %	126	119 %	7 %	1,06
10-29	755	788	33	4 %	201	27 %	757	2	0 %	200	26 %	0 %	0,99
30-99	4 246	4 012	-234	-6 %	660	16 %	4 041	-205	-5 %	761	18 %	2 %	1,15
100-	1 393	1 218	-175	-13 %	182	13 %	1 252	-141	-10 %	171	12 %	-1 %	0,94
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>24 318</b>	<b>23 998</b>	<b>-320</b>	<b>-1,3 %</b>	<b>3 103</b>	<b>12,8 %</b>	<b>24 510</b>	<b>192</b>	<b>0,8 %</b>	<b>4 020</b>	<b>16,5 %</b>	<b>3,8 %</b>	<b>1,30</b>
0-9	180	304	124	69 %	191	106 %	422	242	134 %	284	158 %	52 %	1,49
10-29	2 214	2 273	59	3 %	529	24 %	2 254	40	2 %	656	30 %	6 %	1,24
30-99	10 710	10 240	-470	-4 %	1 533	14 %	10 404	-306	-3 %	1 914	18 %	4 %	1,25
100-	11 214	11 181	-33	0 %	851	8 %	11 430	216	2 %	1 166	10 %	3 %	1,37

Taulukko 9: Osviitan vuoden 2019 ammattikorkeakoulututkintojen ennusteen suhde nollahypoteesiin ISCED-koreittain

Taulukko 9 antaa mielenkiintoista lisätietoa ennusteen osumatarkkuudesta eri tutkintoryhmissä. ISCED-korien tarkastelussa eroja löytyy paitsi absoluuttisessa poikkeamassa, että sen suhteessa nollahypoteesiin. Tarkimmin Osviitta ennusti sotien ja talouden ISCED-korien tutkintomääriä poikkeaman ollessa 10 % - 11 %. Kulttuurissa ja tekniikassa poikkeamat olivat huomattavasti korkeammat 17 % ja 18 %. Myös nollahypoteesi ennusti talouden ISCED-koria varsin tarkasti häviten Osviitalle vain hieman. Tekniikassakin erot olivat erittäin pienet Osviitan ja nollahypoteesin välillä. Tästä näkökulmasta katsottuna Osviitta oli selvästi tarkin ennakoissaan sotien tutkintomääriä: absoluuttinen poikkeama oli siinä pienin, samoin suhteellinen ero nollahypoteesin ennakointitarkkuuteen, jopa 1,67-kertainen. Myös kulttuurissa Osviitta voitti nollahypoteesin selvästi. Sotessa Osviitan tarkkuutta selittänee varsin hyvin ennakoitava valmistumistahti sekä keskimäärin suuret tutkintokohtaiset opiskelijamäärät.

Opiskelijamäärien suhde ennustetarkkuuteen on selvä ja odotettu: Osviitta ennustaa tarkasti sellaiset ammattikorkeakoulu / tutkinto -parit, joissa tutkintoja syntyy vuosittain paljon, mutta selvästi heikommin ne, joissa tutkintoja tulee vuosittain vain vähän. Yli sadan tutkinnon kombinaatioissa Osviitan poikkeama oli 8 % kun se alle kymmenen tutkinnon kombinaatioissa oli yli 100 %. Mielenkiintoisena huomiona Osviitta kuitenkin voitti nollahypoteesin kaikkein selvimmin juuri näissä alle kymmenen valmistuneen tutkinnoissa – ja toiseksi selvimmin suurimmissa yli sadan valmistuneen tutkinnoissa. Ylivoimaisesti tarkin Osviitta oli sotien suurissa tutkinnoissa, missä poikkeama oli keskimäärin vain 5 %.

Seuraavan sivun taulukossa 10 esitetään samat Osviitan osumatarkkuuteen liittyvät tiedot ammattikorkeakoulututkinnoittain. Parhaaseen osumatarkkuuteen Osviitta ylsi sairaanhoitajan tutkinnossa, missä poikkeama toteumaan oli vain 5 %. Sillä oli suurista tutkinnoista myös paras poikkeaman suhde verrattuna nollahypoteesiin. Osviitta antoi keskimäärin varsin tarkan ennusteen myös mm. kulttuurituottajan, bioanalyytikon, sosionomin, liiketalouden tradenomin sekä ajoneuvo- ja kuljetustekniikan insinöörin tutkinnoissa. Huomionarvoisia tutkintoja, joissa Osviitan osumatarkkuudessa oli toivomiseen varaa, olivat esimerkiksi restonomi, medianomi, terveydenhoitaja sekä tietotekniikan insinööri. Näistä viimeistä lukuun ottamatta Osviitta oli kuitenkin nollahypoteesia tarkempi.

Näistä tilastoista Osviitta-tietopalvelun – ennen kaikkea simulaatiotyökalun – käyttäjä saa eväitä ennusteiden tulkintaan. Käytännössä Osviitan antama ennuste on todennäköisesti tarkka sotien suurissa tutkinnoissa, mutta tekniikan tutkinnoissa ja pienemmissä tutkinnoissa ammattikorkeakoulujen kannattaa hyödyntää sen rinnalla myös organisaation sisäistä tietoa.

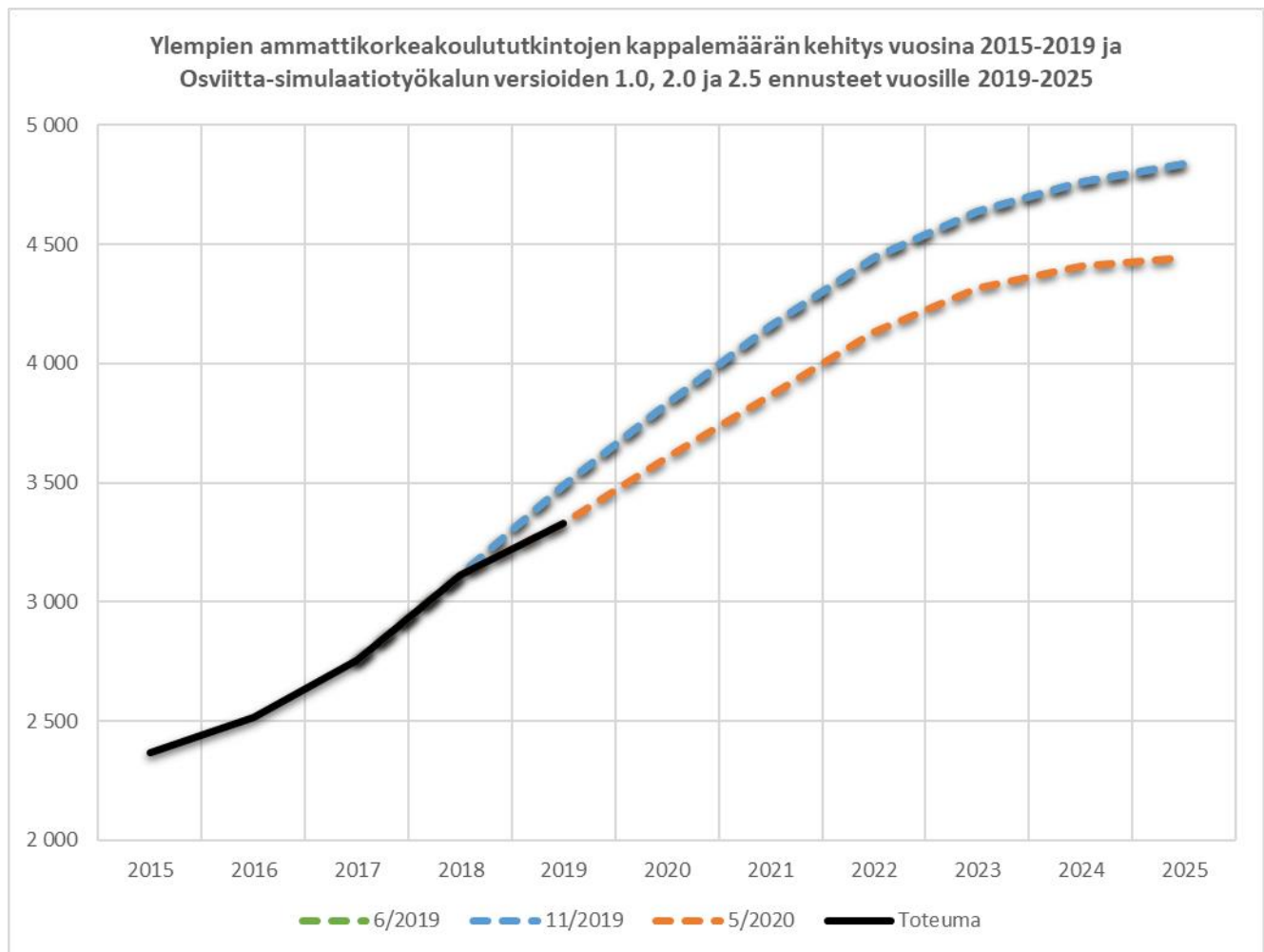
Osviitan ennusteen suhde vuoden 2018 nollahypoteesiin vuoden 2019 ammattikorkeakoulukohtaisissa ammattikorkeakoulututkintoennusteissa													
ISCED-kori / ammattikorkeakoulututkinto	2019 toteuma	2019 Osviitta-ennuste					2018 nollahypoteesi					Ero / ABS	Suhde / ABS
		kpl	Virhe / kpl	%	Virhe / ABS	%	kpl	Virhe / kpl	%	Virhe / ABS	%		
<b>KULTTUURI</b>	<b>1 461</b>	<b>1 499</b>	<b>38</b>	<b>3 %</b>	<b>242</b>	<b>17 %</b>	<b>1 524</b>	<b>63</b>	<b>4 %</b>	<b>367</b>	<b>25 %</b>	<b>9 %</b>	<b>1,52</b>
Artenomi (AMK)	52	47	-5	-10 %	9	18 %	40	-12	-23 %	16	31 %	13 %	1,69
Konservaattori (AMK)	3	2	-1	-48 %	2	74 %	18	15	>100%	15	>100%	>25%	-
Kulttuurituottaja (AMK)	158	145	-13	-8 %	14	9 %	140	-18	-11 %	24	15 %	6 %	1,71
Kuvataiteilija (AMK)	93	102	9	10 %	20	22 %	79	-14	-15 %	24	26 %	4 %	1,17
Medianomi (AMK)	442	457	15	4 %	60	14 %	445	3	1 %	71	16 %	3 %	1,19
Muotoilija (AMK)	316	307	-9	-3 %	33	11 %	336	20	6 %	68	22 %	11 %	2,04
Musiikkipedagogi (AMK)	178	209	31	18 %	43	24 %	255	77	43 %	77	43 %	19 %	1,80
Muusikko (AMK)	63	60	-3	-5 %	21	33 %	54	-9	-14 %	21	33 %	0 %	1,00
Tanssinopettaja (AMK)	35	32	-3	-7 %	6	18 %	18	-17	-49 %	17	49 %	>25%	2,64
Teatteri-ilmaisun ohjaaja (AMK)	32	31	-1	-2 %	13	40 %	29	-3	-9 %	5	16 %	-25 %	0,39
Tradenomi (AMK), kirjasto- ja informaatiopalvelut	72	85	13	18 %	17	23 %	80	8	11 %	16	22 %	-1 %	0,97
Vestonomi (AMK)	17	20	3	18 %	3	18 %	30	13	76 %	13	76 %	>25%	4,21
<b>SOTE</b>	<b>9 022</b>	<b>8 814</b>	<b>-208</b>	<b>-2 %</b>	<b>914</b>	<b>10 %</b>	<b>9 271</b>	<b>249</b>	<b>3 %</b>	<b>1 529</b>	<b>17 %</b>	<b>7 %</b>	<b>1,67</b>
Apuvälineteknikko (AMK); apuneuvoteknikko (AMK)	20	19	-1	-3 %	1	3 %	23	3	15 %	3	15 %	12 %	4,73
Bioanalyttikko (AMK); laboratoriohoitaja (AMK)	184	194	10	5 %	18	10 %	209	25	14 %	45	24 %	15 %	2,48
Ensihoitaja (AMK)	369	325	-44	-12 %	47	13 %	319	-50	-14 %	72	20 %	7 %	1,54
Fysioterapeutti (AMK)	678	598	-80	-12 %	129	19 %	640	-38	-6 %	188	28 %	9 %	1,46
Geronomi (AMK)	126	134	8	7 %	21	17 %	159	33	26 %	45	36 %	19 %	2,15
Hammasteknikko (AMK)	29	12	-17	-60 %	17	60 %	12	-17	-59 %	17	59 %	-1 %	0,98
Jalkaterapeutti (AMK)	52	48	-4	-7 %	4	7 %	37	-15	-29 %	15	29 %	22 %	4,07
Kuntoutuksen ohjaaja (AMK)	44	50	6	13 %	6	13 %	36	-8	-18 %	8	18 %	6 %	1,45
Kätilö (AMK)	217	218	1	0 %	29	13 %	201	-16	-7 %	54	25 %	12 %	1,87
Naprapaatti (AMK)	1	3	2	>100%	2	>100%	19	18	>100%	18	>100%	>25%	-
Optometristi (AMK); optikko (AMK)	65	68	3	5 %	4	6 %	71	6	9 %	12	18 %	13 %	3,19
Osteopaatti (AMK)	36	18	-18	-49 %	18	49 %	24	-12	-33 %	12	33 %	-16 %	0,68
Röntgenhoitaja (AMK)	167	187	20	12 %	30	18 %	192	25	15 %	57	34 %	16 %	1,90
Sairaanhoidtaja (AMK)	3 371	3 318	-53	-2 %	161	5 %	3 507	136	4 %	388	12 %	7 %	2,41
Sosiaali- ja terveysalan AMK, rikosseuraamusala	28	16	-12	-44 %	12	44 %	31	3	11 %	3	11 %	-33 %	0,24
Sosionomi (AMK), sosiaaliala	2 150	2 266	116	5 %	189	9 %	2 335	185	9 %	345	16 %	7 %	1,83
Suuhygienisti (AMK); hammashuoltaja (AMK)	147	128	-19	-13 %	21	14 %	162	15	10 %	17	12 %	-3 %	0,80
Terveydenhoitaja (AMK)	765	640	-125	-16 %	154	20 %	699	-66	-9 %	166	22 %	2 %	1,08
Toimintaterapeutti (AMK)	207	190	-17	-8 %	18	9 %	227	20	10 %	32	15 %	7 %	1,82
Tulkki (AMK)	58	49	-9	-16 %	9	16 %	44	-14	-24 %	14	24 %	8 %	1,48
Viittomakielentulkki (AMK)	27	29	2	6 %	2	6 %	27	0	0 %	0	0 %	-6 %	0,00
Yhteisöpedagogi (AMK)	281	304	23	8 %	24	9 %	297	16	6 %	18	6 %	-2 %	0,74
<b>TALOUS</b>	<b>7 335</b>	<b>7 476</b>	<b>141</b>	<b>2 %</b>	<b>785</b>	<b>11 %</b>	<b>7 451</b>	<b>116</b>	<b>2 %</b>	<b>866</b>	<b>12 %</b>	<b>1 %</b>	<b>1,10</b>
Estenomi (AMK)	47	37	-10	-22 %	10	22 %	54	7	15 %	13	28 %	6 %	1,26
Insinööri (AMK), liikenneala	34	37	3	10 %	3	10 %	27	-7	-21 %	7	21 %	11 %	2,09
Insinööri (AMK), palopäälystön koulutus	35	34	-1	-3 %	1	3 %	32	-3	-9 %	3	9 %	5 %	2,78
Liikunnanohjaaja (AMK)	230	217	-13	-6 %	35	15 %	215	-15	-7 %	25	11 %	-4 %	0,72
Merikapteeni (AMK)	67	78	11	16 %	24	36 %	77	10	15 %	24	36 %	0 %	1,00
Restonomi (AMK)	1 046	1 112	66	6 %	191	18 %	1 106	60	6 %	218	21 %	3 %	1,14
Tradenomi (AMK), sihteerityö ja kielet	169	182	13	8 %	13	8 %	203	34	20 %	34	20 %	12 %	2,53
Tradenomi (AMK), talous, hallinto ja markkinointi	4 729	4 812	83	2 %	377	8 %	4 784	55	1 %	399	8 %	0 %	1,06
Tradenomi (AMK), tietojenkäsittely	896	890	-6	-1 %	125	14 %	859	-37	-4 %	131	15 %	1 %	1,05
Tradenomi, turvallisuusala	82	76	-6	-7 %	6	7 %	94	12	15 %	12	15 %	8 %	2,08
<b>TEKNIikka</b>	<b>6 500</b>	<b>6 210</b>	<b>-290</b>	<b>-4 %</b>	<b>1 161</b>	<b>18 %</b>	<b>6 264</b>	<b>-236</b>	<b>-4 %</b>	<b>1 258</b>	<b>19 %</b>	<b>1 %</b>	<b>1,08</b>
Agrologi (AMK)	246	239	-7	-3 %	40	16 %	267	21	9 %	53	22 %	5 %	1,33
Hortonomi (AMK)	69	59	-10	-15 %	14	20 %	61	-8	-12 %	16	23 %	4 %	1,18
Iktyonomi (AMK)	1	1	0	-4 %	0	4 %	1	0	0 %	0	0 %	-4 %	0,00
Insinööri (AMK), Ajoneuvo- ja kuljetustekniikka	174	160	-14	-8 %	15	9 %	156	-18	-10 %	28	16 %	8 %	1,89
Insinööri (AMK), Bio-, elintarvike- ja kemiantekniikka	124	157	33	26 %	34	27 %	135	11	9 %	13	10 %	-17 %	0,39
Insinööri (AMK), Energia- ja ympäristötekniikka	522	479	-43	-8 %	106	20 %	483	-39	-7 %	153	29 %	9 %	1,44
Insinööri (AMK), konetekniikka	886	848	-38	-4 %	99	11 %	878	-8	-1 %	100	11 %	0 %	1,01
Insinööri (AMK), logistiikka	183	140	-43	-23 %	43	23 %	139	-44	-24 %	56	31 %	7 %	1,31
Insinööri (AMK), maanmittaustekniikka	82	92	10	13 %	12	15 %	101	19	23 %	19	23 %	8 %	1,55
Insinööri (AMK), merenkulku	40	54	14	35 %	14	35 %	33	-7	-18 %	11	28 %	-7 %	0,79
Insinööri (AMK), muu tai tuntematon tekniikka	84	65	-19	-22 %	42	50 %	76	-8	-10 %	54	64 %	15 %	1,29
Insinööri (AMK), Prosessi- ja materiaalitekniikka	172	183	11	6 %	48	28 %	185	13	8 %	45	26 %	-1 %	0,95
Insinööri (AMK), rakennustekniikka ja yhdyskuntatekniikka	1 114	1 109	-5	0 %	169	15 %	1 083	-31	-3 %	175	16 %	0 %	1,03
Insinööri (AMK), Sähkö- ja automaatiotekniikka	826	798	-28	-3 %	134	16 %	772	-54	-7 %	122	15 %	-1 %	0,91
Insinööri (AMK), tietotekniikka	1 033	955	-78	-8 %	160	16 %	982	-51	-5 %	159	15 %	0 %	0,99
Insinööri (AMK), tuotantotalous	204	209	5	3 %	38	19 %	204	0	0 %	52	25 %	7 %	1,36
Laboratorioanalyttikko (AMK)	41	38	-3	-7 %	11	27 %	38	-3	-7 %	7	17 %	-10 %	0,63
Metsätalousinsinööri (AMK)	199	175	-24	-12 %	37	19 %	193	-6	-3 %	40	20 %	1 %	1,07
Rakennusarkkitehti (AMK / insinööri)	98	74	-24	-24 %	29	30 %	92	-6	-6 %	12	12 %	-17 %	0,41
Rakennusmestari (AMK)	350	328	-22	-6 %	95	27 %	343	-7	-2 %	125	36 %	9 %	1,31
Ympäristösuunnittelija (AMK); ympäristöohjaaja (AMK)	52	45	-7	-13 %	21	40 %	42	-10	-19 %	18	35 %	-5 %	0,87
<b>Yhteensä</b>	<b>24 318</b>	<b>23 998</b>	<b>-320</b>	<b>-1,3 %</b>	<b>3 103</b>	<b>12,8 %</b>	<b>24 510</b>	<b>192</b>	<b>0,8 %</b>	<b>4 020</b>	<b>16,5 %</b>	<b>3,8 %</b>	<b>1,30</b>

Taulukko 10: Osviitan ennusteen suhde vuoden 2018 nollahypoteesiin vuoden 2019 ammattikorkeakoulukohtaisissa ammattikorkeakoulututkintoennusteissa

## 3.2. Ylemmät ammattikorkeakoulututkinnot

### 3.2.1. Ennustekehitys

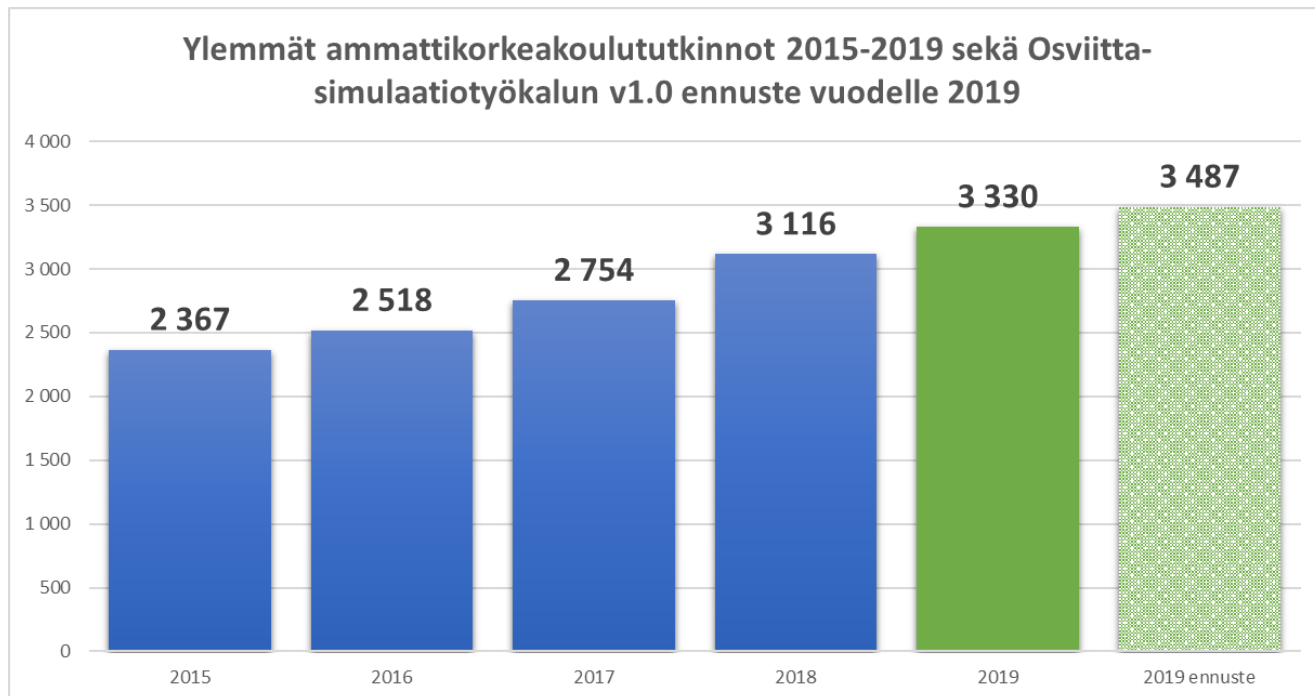
Ylempien ammattikorkeakoulututkintojen kappalemäärien kasvu on jatkunut varsin voimakkaana käytännössä koko tutkintolajin olemassaolon ajan. Kehitys jäi kuitenkin varsin selvästi vuoden 2019 ennusteista, noin 150 tutkinnon päähän. Ennuste pysyi samana keväällä ja syksyllä 2019. Vuoden 2019 toteutuneen kehityksen perusteella ennakointialgoritmia on korjattu ja uusimmassa kevään 2020 ennusteessa lähivuosien kehitys nähdään jonkin verran edellisvuoden ennusteita maltillisempana. Ylempien ammattikorkeakoulututkintojen määrän ennustetaan kuitenkin myös uusimmassa ennusteessa kasvavan selvästi ennusteen ollessa vuodelle 2025 kuitenkin noin 400 kappaletta pienempi kuin vuonna 2019 tehdyissä ennusteissa.



Kuva 6: Ylempien ammattikorkeakoulututkintojen kappalemäärän kehitys vuosina 2015–2019 ja Osviitta-simulaatiotyökalun versioiden 1.0, 2.0 ja 2.5 ennusteet vuosille 2019–2025



### 3.2.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019



Kuva 7: Ylemmät ammattikorkeakoulututkinnot 2015–2019 sekä Osviitta-simulaatiotyökalun v1.0 ennuste vuodelle 2019

Osviitta-tietopalvelun vuoden 2019 rahoitusmittaritulosten ennustevirhe laskentatekijöittäin	
Ennustevirheen laskentatekijät	YAMK-tutkinnot
Toteutunut vuosimuutos	6,80 %
Ennusteen vuosimuutos	11,84 %
Ennustepoikkeama %yks	-5,04 %
Ennustepoikkeama %	74,16 %
<b>Koko Suomen ennusteen laskennallinen virhe (50 %)</b>	<b>3,74 %</b>
Virhesumma%	11,04 %
Virhesumma% Ohyp	10,75 %
Virhesumma%:n suhde 0-hypoteesiin	-2,61 %
Vuosimuutoksen keskihajonta%	16,28 %
Virhesumma% suhteessa vuosimuutokseen	67,79 %
<b>AMK absoluuttisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>7,68 %</b>
Suhteellisen aseman virhesumma	10,93 %
Suhteellisen aseman virhesumma Ohyp	10,06 %
Suhteellisen aseman virhesumman suhde 0-hypoteesiin	-7,97 %
Suhteellisen aseman vuosimuutoksen keskihajonta%	15,25 %
Virhesumma suhteessa vuosimuutoksen keskihajontaan	71,69 %
<b>AMK suhteellisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>8,46 %</b>
<b>Osoittain painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>5,90 %</b>
Rahoitusmittarin painokerroin	6,3 %
<b>Rahoitusmittarilla painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>0,37 %</b>

Ylemmissä ammattikorkeakoulututkinnoissa Osviitan ennuste yliarvioi nousun suuruuden. Tulos oli kuitenkin kohtalainen. Ammattikorkeakoulujen tasolla Osviitan ennusteen virhesumma oli hyvin lähellä nollahypoteesia sekä absoluuttisen että suhteellisen ennusteen osalta. Nollahypoteesi oli kuitenkin kummassakin hieman lähempänä mikä selitty osin koko maan ennusteen virheellä. Ammattikorkeakoulujen tulokset kuitenkin vaihtelivat varsin voimakkaasti sekä absoluuttisesta että suhteellisesta näkökulmasta tarkastellen keskihajonnan ollessa kummassakin yli 15 % ja selvästi suurempi kuin virhesumman prosentti. Tämä kertoo siitä, että usealla ammattikorkeakoululla nähtiin myös laskua ylemmissä ammattikorkeakoulututkinnoissa. Kokonaisuutena Osviitan ennustetta voidaan pitää kohtalaisena.

Taulukko 11: YAMK-tutkintojen laskentatekijät

### 3.2.3. Skenaariot vuosille 2020–2025

Ylempien ammattikorkeakoulututkintojen lukumääriin keskipitkällä aikavälillä 2020-2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä	
Lukumäärää laskevia tekijöitä	Lukumäärää kasvattavia tekijöitä
<p>1. Uusien yamk-opiskelijoiden kappalemäärän kasvu oli vuonna 2019 pienintä sitten vuoden 2012, mikä voi olla ensimmäinen signaali volyymin tasapainotason lähestymisestä (vaikka 2020 määrä taas kasvoi selvästi)</p> <p>2. Yamk-tutkintojen aloituspaikkoja on ollut usein haastavaa täyttää varsinkin tekniikan alalla</p> <p>3. Jatkuvan oppimisen muotojen suosion kasvu saattaa laskea yamk-tutkintojen kysyntää</p> <p>4. Valtiovarainministeriön ehdottama aikuiskoulutustuen leikkaus saattaisi toteutuessaan laskea yamk-koulutuksen kysyntää</p>	<p>1. Vuoden 2020 kasvu ylittänyt ennusteet ja voi ennakoida läpäisyn parantumista ja nopeutumista myös tuleville vuosille</p> <p>2. Aloittajamäärät ovat olleet koko ajan tasaisessa nousussa</p> <p>3. Uudistuva työelämä vaatii työikäisiä päivittämään taitojaan, mihin yamk-koulutus on hyvä väline</p> <p>4. Yamk-koulutus on vieläkin varsin uusi ja monille tuntematon tutkintotyyppi: sillä on siis vielä todennäköisesti varaa kasvaa kun useampi kuulee siitä</p> <p>5. Yamk-tutkinnot ovat toistaiseksi tuotantokustannuksiltaan varsin edullisia suhteessa niistä saatavaan rahoitukseen</p> <p>6. Vuoden 2020 hakutiedot kertovat aloittaneiden määrän kasvaneen selvästi ja hakijoiden määrän vielä enemmän</p>

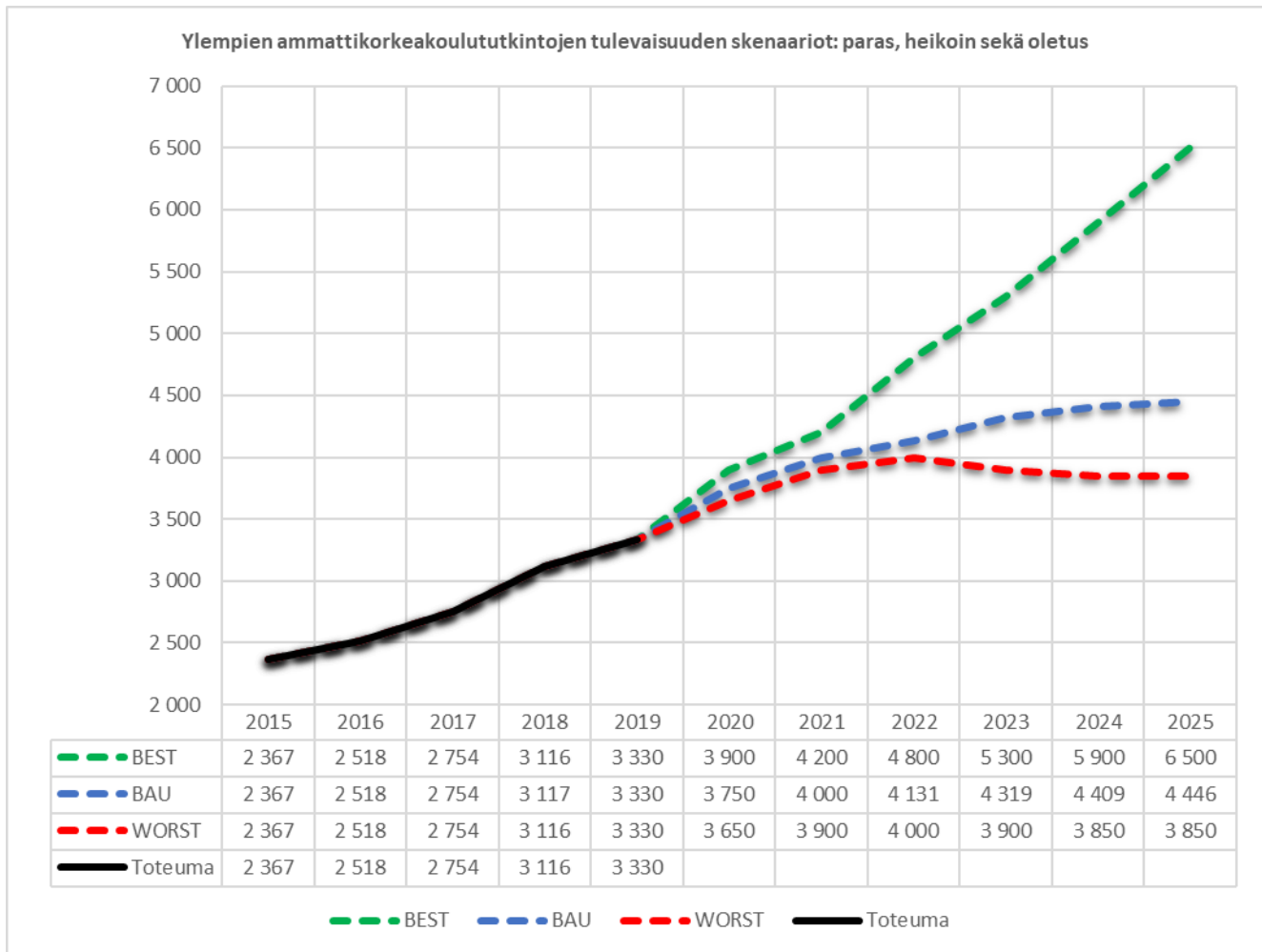
Taulukko 12: Ylempien ammattikorkeakoulututkintojen lukumääriin keskipitkällä aikavälillä 2020–2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä

**Oletusskenaario:** Ylemmän ammattikorkeakoulun suosio kasvaa edelleen, mutta prosentuaalisesti hieman aiempaa hitaammin. Ammattikorkeakoulut ovat huomanneet tutkintomuodon tuottamisen taloudellisen kannattavuuden, mutta monilla on vaikeuksia saada aloituspaikkoja täyteen. Monissa tapauksissa myös läpäisy on toivottua heikompaa.

**Paras mahdollinen skenaario:** Ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon tunnettavuus kasvaa ammattikorkeakoulujen alkaessa markkinoida sitä entistä aktiivisemmin yhtenä jatkuvan oppimisen muotona. Koko sektori saa tähän markkinointiponnistukseen suuren rahoituksen valtiolta. Työelämän toimijat alkavat tuntea tutkinnon paremmin ja ovat saaneet hyviä kokemuksia sen tuomasta osaamistason kasvusta. Jatkuvasta oppimisesta tulee Suomessa megatrendi, mikä hyödyttää myös ylempiä ammattikorkeakoulututkintoja ja lisää niiden suosiota. Ammattikorkeakoulut panostavat tutkintoihin merkittävästi taloudellisen kompensaation ollessa varsin avokätinen ja aloituspaikkamäärät kasvavat selvästi.

**Heikoin mahdollinen skenaario:** Jatkuvasta oppimisesta tulee kansallisesti merkittävä trendi, mutta sen fokus kohdistuu ennen kaikkea avoimiin korkeakouluopintoihin ja muihin ylempää ammattikorkeakoulututkintoa pienempiin kokonaisuuksiin. Myös työnantajat alkavat suosia lyhyitä täsmäopintoja parhaana tietojen ja taitojen kartuttamisen keinona. Ylemmät ammattikorkeakoulututkinnot jäävät tässä tilanteessa paitsioon. Niiden suosiota rapauttaa entisestään aikuiskoulutustuen leikkaukset, jotka toteutetaan osana koronakriisin jälkeistä valtiontalouden säästöpakettia.





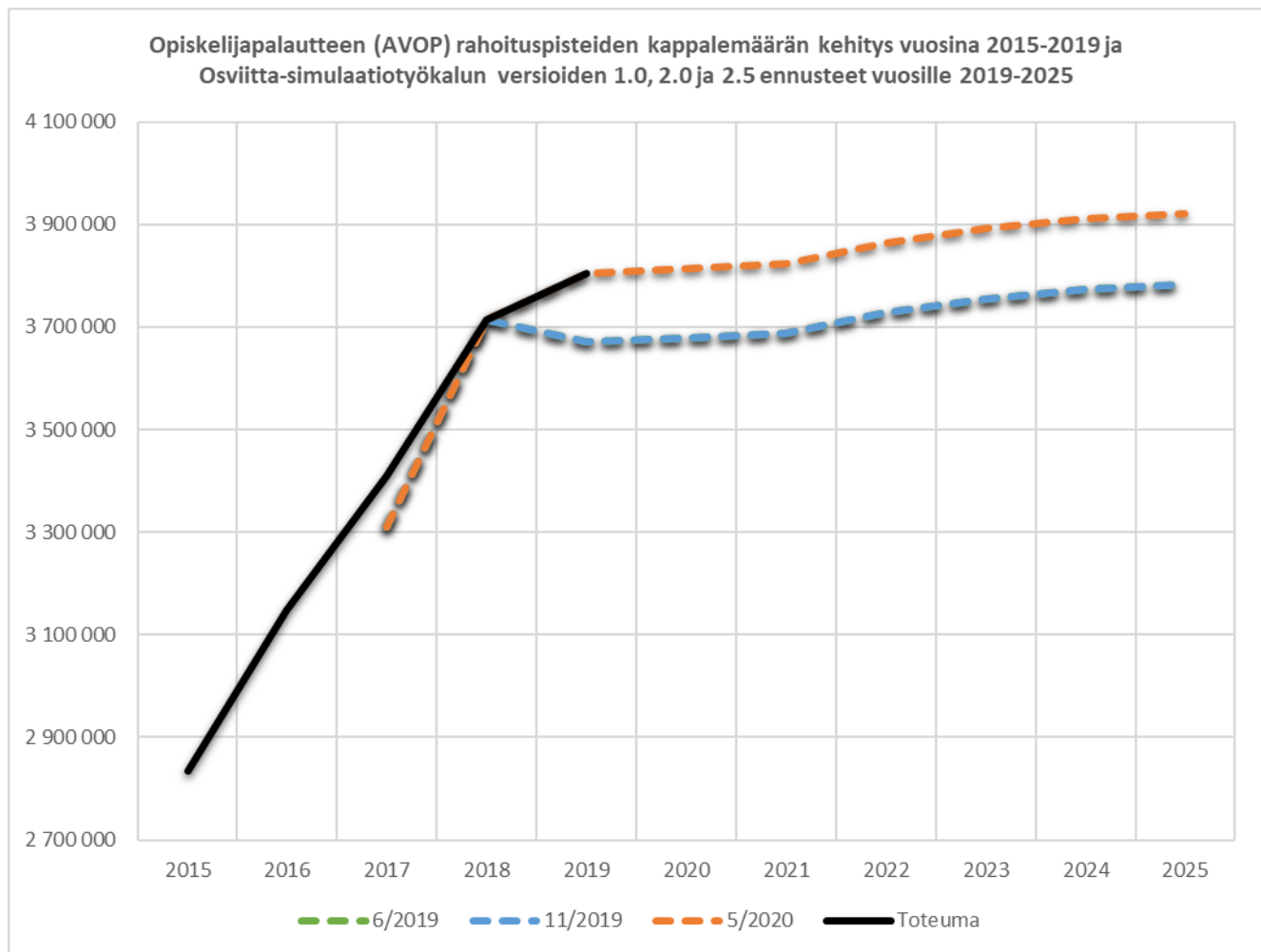
Kuva 8: Ylempien ammattikorkeakoulututkintojen tulevaisuuden skenaariot: paras, heikoin sekä oletus

Oletusskenaariossa ylempien ammattikorkeakoulututkintojen lukumäärä jatkaa kasvuaan, mutta aiempaa hitaammassa tahdissa. Todennäköisesti syksyn simulaatiotyökalun versiossa laskettavassa uudessa oletusskenaariossa ennuste tulee kasvamaan, sillä aloittajamäärissä nähtiin selkeä kasvu vuonna 2020. Nyt oletusskenaariossa tutkintomäärät saavuttavat tasapainotason noin 4 500 lukemassa. Parhaassa mahdollisessa skenaariossa ylempien ammattikorkeakoulututkintojen määrä lähtee viime vuosien hieman hitaamman kasvuvaiheen jälkeen lähes räjähtävään kasvuun nousten noin 500 tutkintoa vuodessa. Tälle on potentiaalia, sillä rahoituksen puolesta tasapainotilaa ei vielä olla saavutettu ja jatkuvan oppimisen trendi voi hyvin saada tutkintomuodon kasvuun, kun sen tunnettavuuskin koko ajan paranee. Heikoimmassa skenaariossakin ylempien ammattikorkeakoulututkintojen lukumäärä tulee vuosina 2020–2025 kasvamaan selkeästi vuodesta 2019. Mutta kasvu taittuu noin 4 000 tutkinnon tienoilla jääden hieman sitä alemmalle tasolle. Tämä skenaario käytännössä vaatisi toteutuakseen monen negatiivisen skenaarion kohdan samanaikaista toteutumista, mutta on periaatteessa mahdollinen.

### 3.3. Opiskelijapalaute (AVOP)

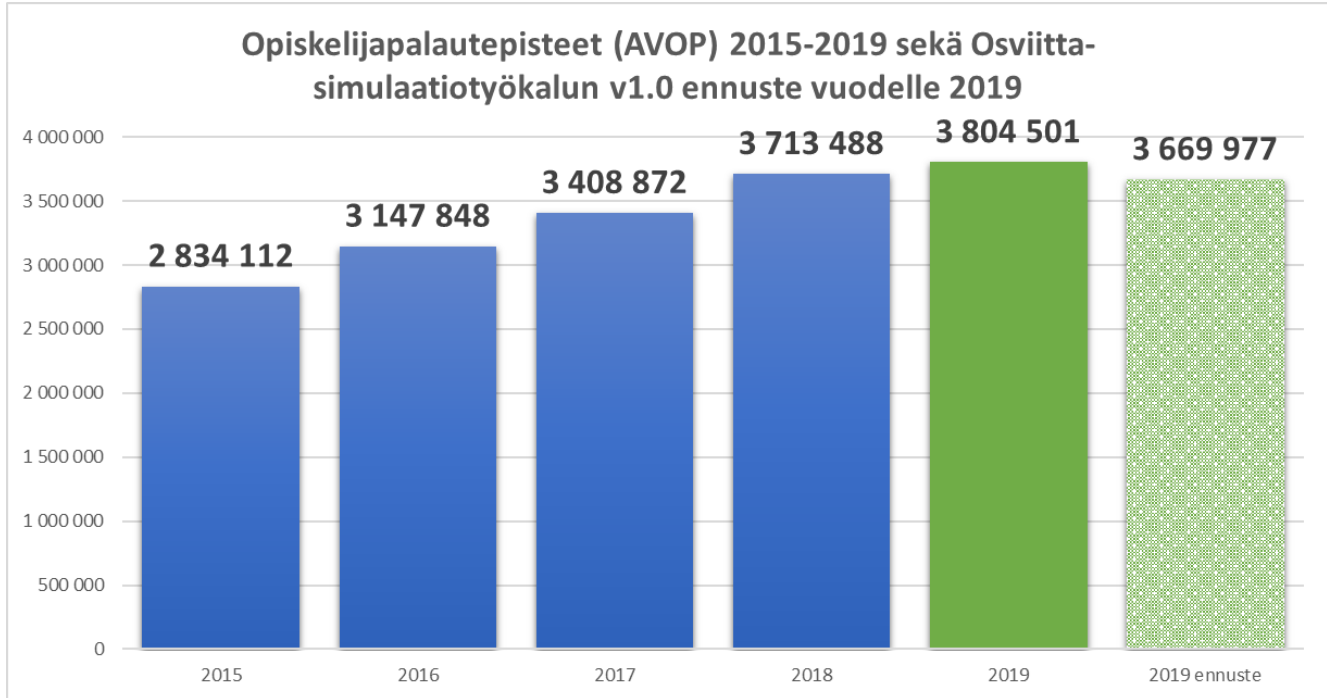
#### 3.3.1. Ennustekehitys

Valmistuneiden opiskelijoiden antamasta AVOP-palautteesta lasketaan rahoitusmittariin pisteet sekä ammattikorkeakoulututkintoon että ylempään ammattikorkeakoulututkintoon valmistuvien osalta. Nämä pisteet ovat olleet nousussa kolmen tekijän ansiosta: (1) varsinkin yamk-tutkintojen määrä on kasvussa, (2) vastausprosentti on koko ajan lähentymässä sataa ja (3) vastausten keskiarvot ovat parantuneet joka vuosi. Pisteiden määrä korreloi varsin tarkasti tutkintomäärien kanssa. Näin ollen vuoden 2019 Osviitta-ennuste oli AVOP-pisteiden osalta hieman liian pessimistinen, koska ammattikorkeakoulututkintoja tuli odotettua enemmän. Kevään 2020 ennusteessa myös tulevien vuosien pistemäärää on korotettu. OKM nosti kesällä 2019 vuoden 2017 pistetoteumaa noin 100 000 ylöspäin.



Kuva 9: Opiskelijapalautteen (AVOP) rahoituspisteiden kappalemäärän kehitys vuosina 2015–2019 ja Osviitta-simulaatiotyökalun versioiden 1.0, 2.0 ja 2.5 ennusteet vuosille 2019–2025

### 3.3.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019



Kuva 10: Opiskelijapalaute pisteet 2015–2019 sekä Osviitta-simulaatiotyökalun v1.0 ennuste vuodelle 2019

Osviitta-tietopalvelun vuoden 2019 rahoitusmittaritulosten ennustevirhe laskentatekijöittäin	
Ennustevirheen laskentatekijät	Opiskelijapalaute (AVOP)
Toteutunut vuosimuutos	2,45 %
Ennusteen vuosimuutos	-1,18 %
Ennustepoikkeama %yks	3,63 %
Ennustepoikkeama %	147,95 %
<b>Koko Suomen ennusteen laskennallinen virhe (50 %)</b>	<b>5,36 %</b>
Virhesumma%	6,53 %
Virhesumma% Ohyp	4,44 %
Virhesumma%:n suhde 0-hypoteesiin	-32,01 %
Vuosimuutoksen keskihajonta%	5,76 %
Virhesumma% suhteessa vuosimuutokseen	113,38 %
<b>AMK absoluuttisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>9,77 %</b>
Suhteellisen aseman virhesumma	5,21 %
Suhteellisen aseman virhesumma Ohyp	4,03 %
Suhteellisen aseman virhesumman suhde 0-hypoteesiin	-22,61 %
Suhteellisen aseman vuosimuutoksen keskihajonta%	5,62 %
Virhesumma suhteessa vuosimuutoksen keskihajontaan	92,77 %
<b>AMK suhteellisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>5,93 %</b>
<b>Osoittain painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>6,61 %</b>
Rahoitusmittarin painokerroin	3,2 %
<b>Rahoitusmittarilla painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>0,21 %</b>

AVOP-pisteissä osviitan ennuste on riippuvainen alempien ja ylempien tutkintojen ennusteen toteutumisesta. Vuonna 2019 ennustettiin ammattikorkeakoulututkinnoissa selkeästi toteutunutta suurempaa laskua, mikä johti tarkkuuden laskuun myös AVOP-pisteiden ennusteessa: ennustettu prosentin lasku toteutuikin lähes 2,5 prosentin nousuna. Tätä taustaa vasten ammattikorkeakoulutason virheet olivat Osviitan ennusteessa jopa yllättävän pienet – joskin nollahypoteesia suuremmat. Eli vaikka koko maan tasolla ennuste meni tutkintomäärän nousun takia varsin paljon pieleen, onnistui se ammattikorkeakoulujen tasolla ennakoimaan muita pisteisiin vaikuttavia tekijöitä, kuten vastausprosentin sekä keskiarvojen kehitystä. Tämä näkyi sekä absoluuttisessa että suhteellisessa ennusteessa.

Taulukko 13: Opiskelijapalautteen laskentatekijät

### 3.3.3. Skenaariot vuosille 2020–2025

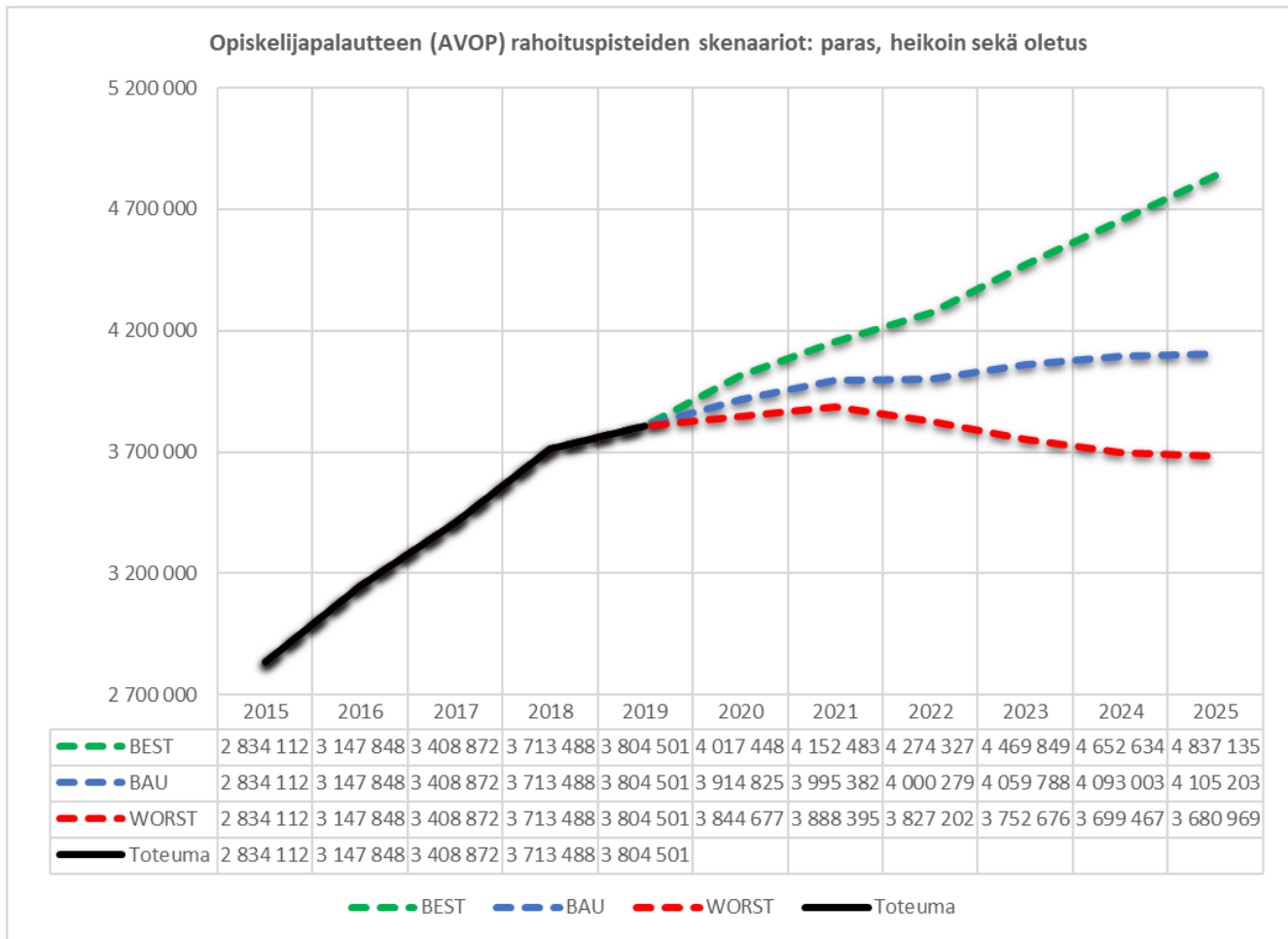
Opiskelijapalautteen (AVOP) rahoituspisteiden lukumääriin keskipitkällä aikavälillä 2020-2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä	
Lukumäärää laskevia tekijöitä	Lukumäärää kasvattavia tekijöitä
1. Ammattikorkeakoulututkinnoissa toteutuu heikoimman mahdollisen skenaarion mukainen tuloskehitys 2. Ylemmissä ammattikorkeakoulututkinnoissa toteutuu heikoimman mahdollisen skenaarion mukainen tuloskehitys 3. Vastausprosentti kääntyy valtakunnallisesti loivaan laskuun 4. Positiivinen kehitys vastausten keskiarvossa päättyy ja ne laskevat muutaman vuoden takaiselle tasolle	1. Ammattikorkeakoulututkinnoissa toteutuu parhaan mahdollisen skenaarion mukainen tuloskehitys 2. Ylemmissä ammattikorkeakoulututkinnoissa toteutuu parhaan mahdollisen skenaarion mukainen tuloskehitys 3. Vastausprosentissa kaikki ammattikorkeakoulut onnistuvat kehittämään prosessejaan siten, että vähintään 95 % valmistuneista vastaa kyselyyn ja suurimmassa osassa vastausprosentti on tasan tai lähes 100 % 4. Positiivinen kehitys vastausten keskiarvossa jatkuu edelleen nousun ollessa vuosittain noin 0,05 pistettä vuoteen 2025 asti

Taulukko 14: Opiskelijapalautteen (AVOP) rahoituspisteiden lukumääriin keskipitkällä aikavälillä 2020–2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä

**Oletusskenaario:** Sekä ammattikorkeakoulu- että ylemmissä ammattikorkeakoulututkinnoissa valmistuneiden lukumäärä kehittyi oletusskenaarioiden mukaisesti, eli kasvu jatkuu varsinkin ylempien puolella. Vastausprosentin ollessa jo yli 95 % ei kasvu enää juurikaan tapahdu, mutta ammattikorkeakoulut myös onnistuvat ylläpitämään tämän erinomaisen tason. Vastausten keskiarvossa vuodesta 2015 lähtien tapahtunut nousu tasaantuu ja vuonna 2020 saavutettu taso vakiintuu tulevien vuosien keskiarvoksi.

**Paras mahdollinen skenaario:** Sekä ammattikorkeakoulu- että ylemmissä ammattikorkeakoulututkinnoissa valmistuneiden lukumäärä kehittyi parhaan mahdollisen skenaarion mukaisesti, eli kasvu jatkuu voimakkaana kummassakin, mutta erityisesti ylempien ammattikorkeakoulututkintojen puolella. Ammattikorkeakouluista alle 95 % vastausprosenttiin ennen vuotta 2020 yltäneet kiinnittivät erityishuomiota prosesseihin ja saavat vastausprosentin nousemaan selvästi. Jo nyt lähelle 100 % yltäneet onnistuvat ylläpitämään tämän tason. Opiskelijat suhtautuvat myönteisesti palautteen antamiseen ja ammattikorkeakoulut onnistuvat näyttämään sen arvon opiskelijoille tiedottamalla selkeästi, minkälaisia kehittämistoimenpiteitä palautteen perusteella on tehty. Näin myös palautteen keskiarvon nousu jatkuu myös vuoden 2020 jälkeen varsin voimakkaana.

**Heikoin mahdollinen skenaario:** Sekä ammattikorkeakoulu- että ylemmissä ammattikorkeakoulututkinnoissa valmistuneiden lukumäärä kehittyi heikoimman mahdollisen mukaisesti, eli ammattikorkeakoulututkintojen lukumäärä laskee hieman ylempien ammattikorkeakoulututkintojen lukumäärän kasvaessa hienoisesti. Ammattikorkeakoulut eivät kiinnitä huomiota opiskelijapalautteeseen, mikä johtaa kritiikkiin opiskelijajärjestöjen taholta ja kynnisyteen vastaajapopulaatiossa. Näin vastausprosentti kääntyy laskuun. Samaan aikaan myös vastausten keskiarvossa nähdään pientä laskua.



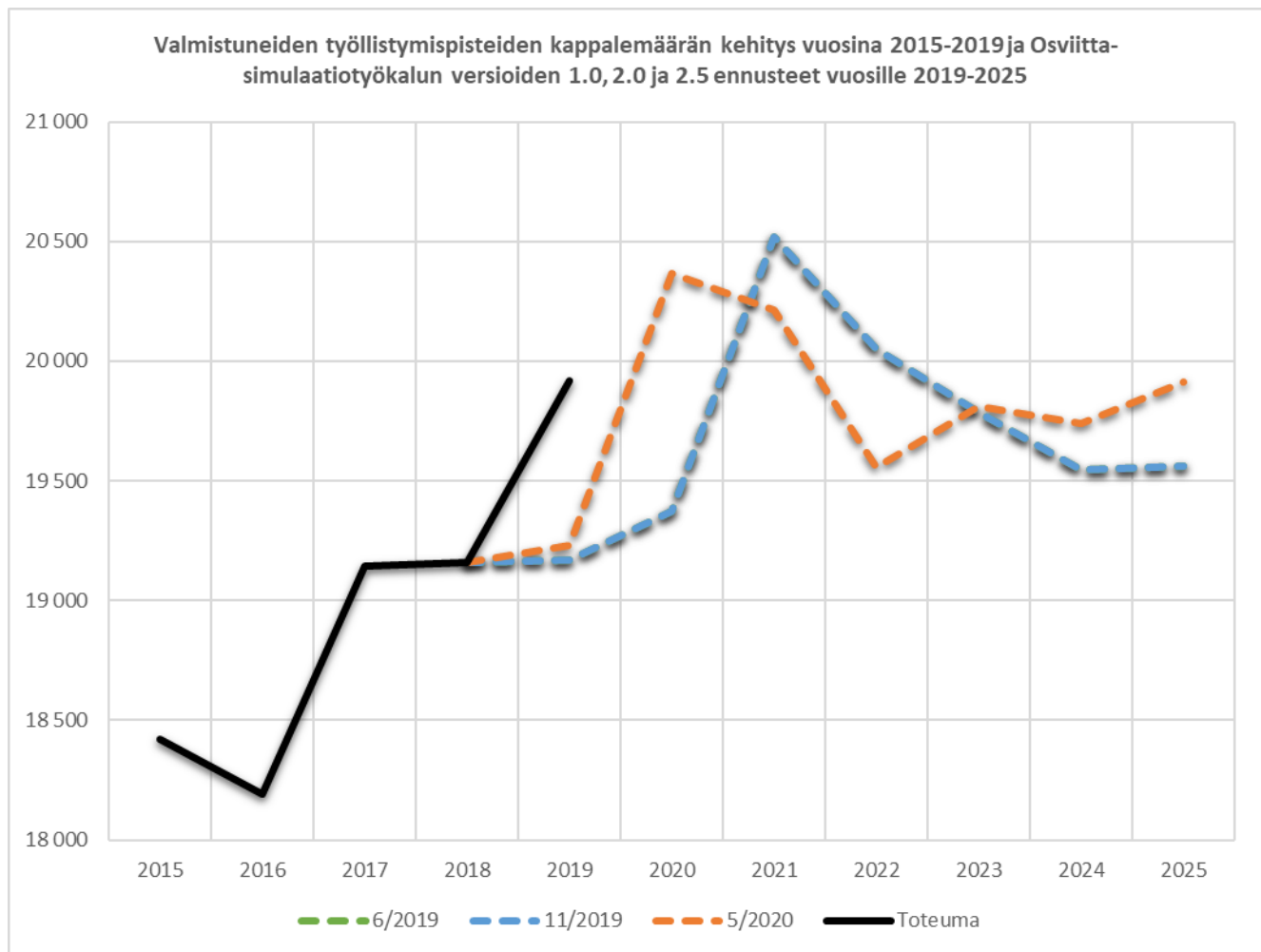
Kuva 11: Opiskelijapalautteen (AVOP) rahoituspisteiden tulevaisuuden skenaariot: paras, heikoin ja oletus

Opiskelijapalautteen AVOP-pistemäärät ovat kasvaneet viime vuosina nopeasti, kun kaikki kolme kasvun ajuria ovat olleet positiivisia: tutkintomäärät ovat kasvaneet, vastausprosentti parantunut ja keskiarvossa nähty nousua joka vuonna. Tämä kasvu jatkuu myös oletusskenaariossa, joskin huomattavasti aiempaa hitaampana. Tässä skenaariossa rahoituspisteiden lukumäärä saavuttaa tasapainotason noin neljässä miljoonassa. Parhaassa mahdollisessa skenaariossa kaikki kasvun ajurit tukevat pistemäärän nousua, mutta näistä selvästi merkittävin on tutkintomäärien voimakas kasvu. Myös vastausprosentista ja keskiarvosta tulee lisäkasvua, mutta näissä lähtötilanne on jo niin hyvä, että potentiaali kasvuun on varsin rajallinen optimistisimmassakin skenaariossa. Rahoituspisteiden lukumäärä nousee kohti viittä miljoonaa kasvaen erityisen nopeasti vuodesta 2023 alkaen, kun aloittaneiden lukumäärän kasvu alkaa näkyä voimakkaasti myös tutkintomäärissä. Heikoimmassa mahdollisessa skenaariossa tutkintomäärät eivät juurikaan kasva ja muutkin ajurit ovat negatiivisia. On kuitenkin hyvin vaikeata nähdä, että rahoituspisteet voisivat laskea voimakkaasti – tämä edellyttäisi erittäin voimakasta vastausprosentin laskua, mikä on erittäin epätodennäköinen. Pistemäärät taantuvat 3,7 miljoonan tasolle.

## 3.4. Valmistuneiden työllistyminen

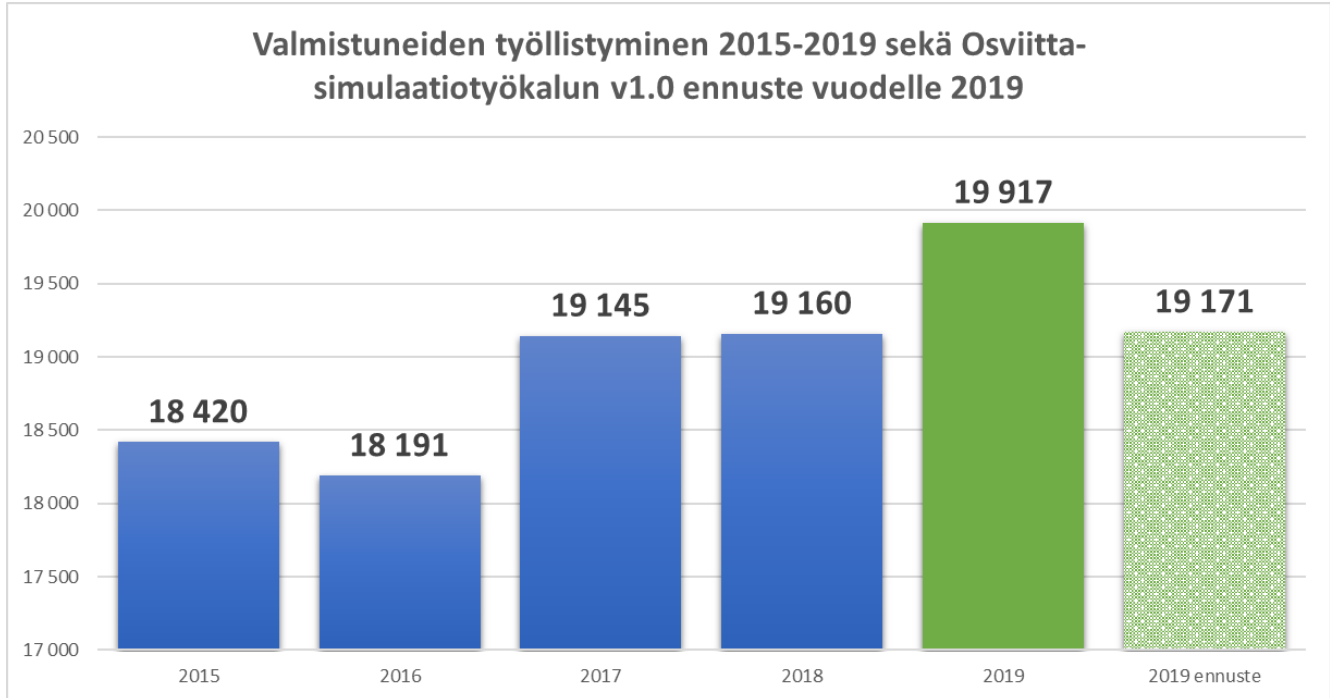
### 3.4.1. Ennustekehitys

Ammattikorkeakoulututkintoon työllistyneistä saa rahoituspisteitä yksi per työllistynyt ja yhden lisäpisteen, mikäli henkilö on työllistynyt yrittäjäksi. Tilastoissa on usean vuoden viive, joten tässä raportissa vuoden 2019 kohdalla on se lukema, mikä selvisi vuonna 2019, eli vuoden 2017 valmistuneiden työmarkkina-asema vuoden 2018 lopussa. Nämä vuoden 2019 toteumatulokset tulivat vasta kevään 2020 ennusteen lukkoon lyönnin jälkeen. Ne olivat selvästi ennusteita parempia, todennäköisesti johtuen Suomen positiivisesta talouskehityksestä vuosina 2017–2018 suhteessa aiempaan vuoteen. Ennusteen mukaan kasvu jatkuu myös vuonna 2020, kun työllistymispisteet lasketaan huomattavasti vuotta 2017 suuremmasta 2018 ammattikorkeakoulututkintoon valmistuneiden populaatiosta.



Kuva 12: Valmistuneiden työllistymispisteiden kappalemäärän kehitys vuosina 2015–2019 ja Osviitta-simulaatiotyökalun versioiden 1.0, 2.0 ja 2.5 ennusteet vuosille 2019–2025

### 3.4.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019



Kuva 13: Valmistuneiden työllistyminen 2015–2019 sekä Osviitta-simulaatiotyökalun v1.0 ennuste vuodelle 2019

Osviitta-tietopalvelun vuoden 2019 rahoitusmittaritulosten ennustevirhe laskentatekijöittäin	
Ennustevirheen laskentatekijät	Valmistuneet työlliset
Toteutunut vuosimuutos	3,95 %
Ennusteen vuosimuutos	1,12 %
Ennustepoikkeama %yks	2,83 %
Ennustepoikkeama %	71,53 %
<b>Koko Suomen ennusteen laskennallinen virhe (50 %)</b>	<b>2,02 %</b>
Virhesumma%	3,01 %
Virhesumma% Ohyp	5,73 %
Virhesumma%:n suhde 0-hypoteesiin	90,62 %
Vuosimuutoksen keskihajonta%	7,12 %
Virhesumma% suhteessa vuosimuutokseen	42,18 %
<b>AMK absoluuttisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>0,12 %</b>
Suhteellisen aseman virhesumma	1,88 %
Suhteellisen aseman virhesumma Ohyp	4,45 %
Suhteellisen aseman virhesumman suhde 0-hypoteesiin	57,76 %
Suhteellisen aseman vuosimuutoksen keskihajonta%	6,85 %
Virhesumma suhteessa vuosimuutoksen keskihajontaan	27,45 %
<b>AMK suhteellisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>0,22 %</b>
<b>Osoittain painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>1,09 %</b>
Rahoitusmittarin painokerroin	3,2 %
<b>Rahoitusmittarilla painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>0,03 %</b>

Taulukko 15: Valmistuneiden työllisten laskentatekijät

Valmistuneissa työllisissä tapahtui koko Suomen tasolla yksi vuoden yllättävimmistä kasvuista, mikä oli selvästi ennakoitua suurempi. Jälkikäteen selitykseksi löytyy Suomen positiivinen talouskehitys vuosina 2017–2018, milloin ennusteissa olevat opiskelijat tulivat työmarkkinoille. Makrotaloutta ei toistaiseksi mallinneta ennakkointialgoritmissa. Vaikka virhe oli koko maan tasolla suuri, oli ennuste erittäin tarkka suhteellisen aseman ja varsin tarkka absoluuttisen muutoksen osalta. Se löi kummassakin nollahypoteesin selvästi. Tämä kertoo ennakkointialgoritmin tarkkuudesta: vaikka koko maan ennuste meni varsin paljon pieleen, ei se vaikuttanut ammattikorkeakoulukohtaisiin ennusteisiin kuin hieman.



### 3.4.3. Skenaariot vuosille 2020–2025

Valmistuneiden työllisten rahoituspisteisiin keskipitkällä aikavälillä 2020-2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä	
Lukumäärää laskevia tekijöitä	Lukumäärää kasvattavia tekijöitä
1. Valmistuneiden lukumäärät jäävät ennustetusta lähivuosien aikana 2. Korona aiheuttaa odotettua pidempikestoisen taantumaa, mikä johtaa varsinkin vastavalmistuneiden kohdalla suuriin vaikeuksiin työllistymisessä 3. Yrittäjäksi työllistyneiden absoluuttinen määrä ja osuus laskevat nykyisestä kun konkurssiutiset pelästyttävät vastavalmistuneet ja saavat nämä karttamaan riskejä	1. Valmistuneiden opiskelijoiden lukumäärät kasvavat odotettua enemmän lähivuosien aikana 2. Koronan aiheuttama taantuma jää lyhytaikaiseksi ja jo vuonna 2021 talous alkaa taas nousta nopeasti taantumasta jaloilleen jolloin nuorisotyöttömyyttä pääsee juurikaan syntymään 3. Koronan aiheuttaa suuren mullistuksen mm. verkkokaupassa ja verkosta ostetuissa palveluissa. Tämä avaa uusia liiketoimintamahdollisuuksia vastavalmistuneille, jotka ovat verkkonatiiveja, mikä johtaa yrittäjiksi työllistyneiden määrän jyrkkään kasvuun

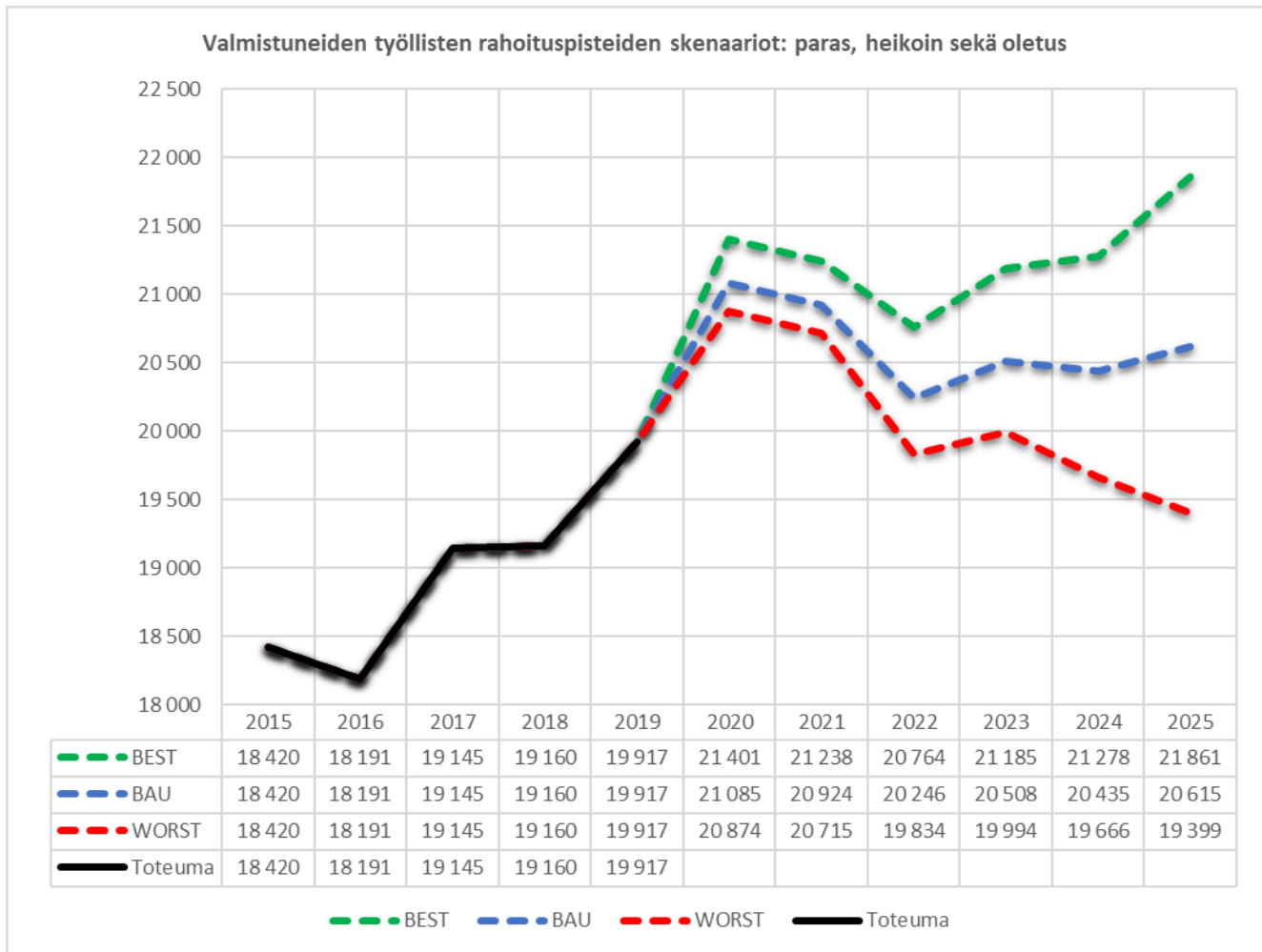
Taulukko 16: Valmistuneiden työllisten rahoituspisteisiin keskipitkällä aikavälillä 2020–2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä

**Oletusskenaario:** Ammattikorkeakoulututkintoon valmistuvien lukumäärä vastaa tämän raportin oletusskenaariota. Nämä valmistuneet työllistyvät samassa suhteessa kuin vuonna 2017 valmistuneet työllistyivät vuonna 2018. Eli työllistyminen jatkuu sillä varsin hyvällä tasolla, mihin vuonna 2017 valmistuneet sen nostivat verrattuna vuonna 2016 valmistuneisiin. Seuraavan sivun kuvassa 14 on kahden vuoden viive, eli esimerkiksi kuvan vuosi 2025 kuvaa vuonna 2023 valmistuneiden työmarkkina-asemaa loppuvuonna 2024.

**Paras mahdollinen skenaario:** Ammattikorkeakoulututkintoon valmistuneiden lukumäärä vastaa tämän raportin parasta mahdollista skenaariota. Eli valmistuneita on vuonna 2023 noin tuhat enemmän kuin oletusskenaariossa. Työllistyneissä tapahtuu vastaavanlainen kasvu. Valmistuneista yhä useampi työllistyy, kun Suomen talous lähtee taas koronakriisiin lyhyeksi jäävän taantumaa jälkeen alkaa vetämään kunnolla. Myös yrittäjäksi valmistuneiden lukumäärä ja osuus kasvavat rajusti, kun nuoret haluavat testata ideoitaan koronan uudistamassa toimintaympäristössä. Skenaariossa työllistyneiden ja yrittäjäksi työllistyneiden tuoma lisäkerroin suhteessa oletusskenaarioon on +1,5 %. Kaikki mittarikomponentit paranevat siis oleellisesti suhteessa oletusskenaarioon.

**Heikoin mahdollinen skenaario:** Ammattikorkeakoulututkintoon valmistuneiden lukumäärä vastaa tämän raportin heikointa mahdollista skenaariota. Eli valmistuneita on vuonna 2023 noin 1 200 vähemmän kuin oletusskenaariossa. Työllistyneissä tapahtuu vastaavanlainen lasku. Tässä skenaariossa koronan aiheuttama taantuma jää krooniseksi ja luo suuren määrän nuorisotyöttömyyttä. Valmistuminen kortistoon tekee 2020-luvun alussa valmistuneista ”menetetyn sukupolven”. Niistä, jotka pääsevät töihin yhä harvempi ryhtyy yrittäjäksi. Moni on pelästynyt koronan syksystä 2020 lähtien aiheuttamaa pienyrittäjien konkurssiaaltoa. Skenaariossa työllistyneiden ja yrittäjäksi työllistyneiden tuoma kerroin suhteessa oletusskenaarioon on -1,0 %.





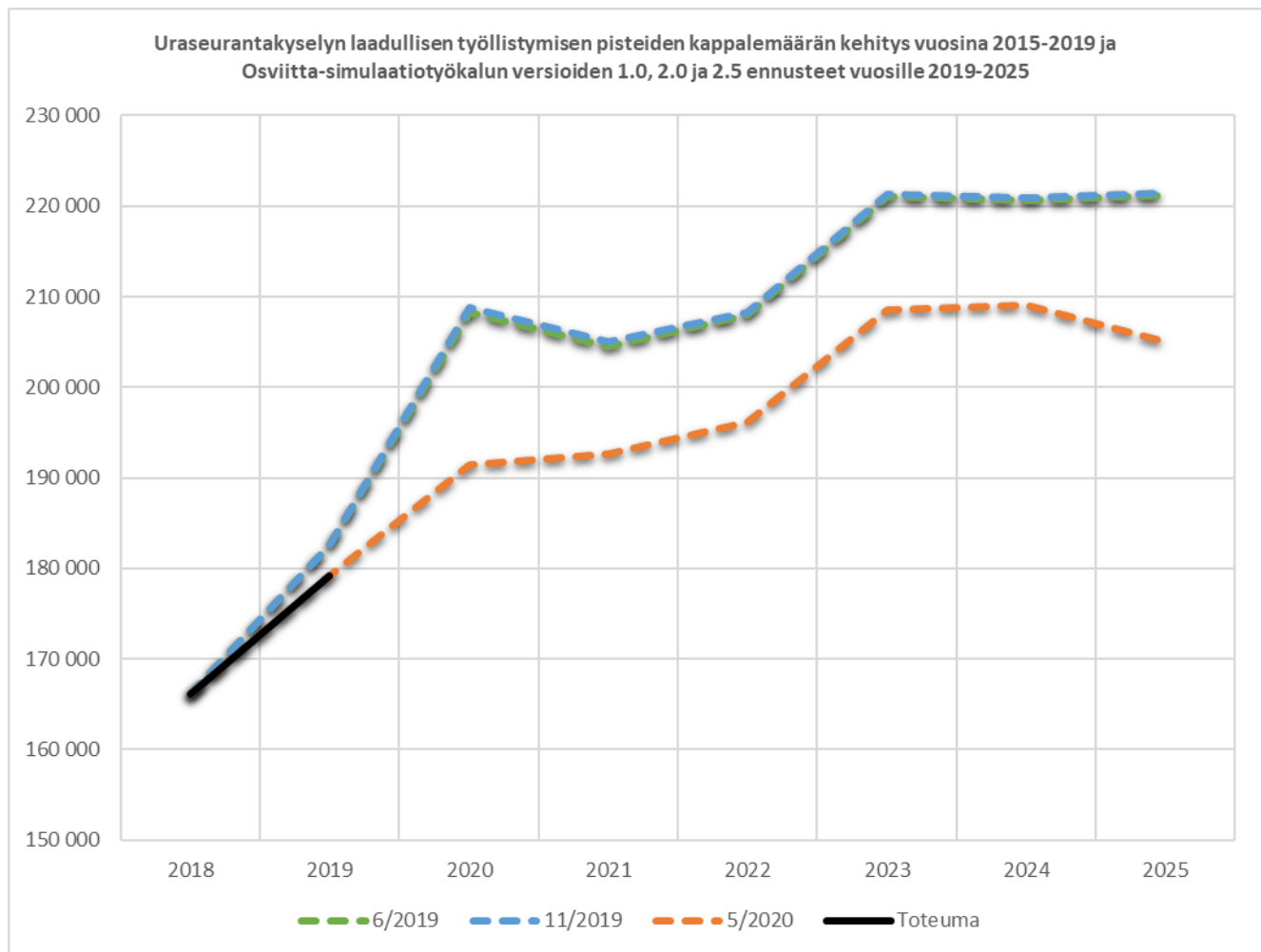
Kuva 14: Valmistuneiden työllisten rahoituspisteiden skenaariot: paras, heikoin sekä oletus

Valmistuneiden työllisten rahoituspisteet vaihtelevat varsin paljon skenaarioiden välillä. Oletusskenaariossa rahoituspisteiden määrä kasvaa voimakkaasti yli 21 000 pisteen vuonna 2020, kun erittäin suuri vuonna 2018 valmistuneiden vuosiluokka tulee työllistymislaskennan piiriin. Tämän jälkeen rahoituspisteet kehittyvät samassa suhteessa kuin valmistuneiden lukumäärä, eli ne eivät yllä enää vuoden 2020 huipputasolle ennen vuotta 2025. Parhaassa mahdollisessa skenaariossa eri oletusskenaarioon on varsin maltillinen 2020–2022 kun ero näiden skenaarioiden välillä on varsin pieni myös valmistuneiden määrässä. Mutta vuodesta 2024 ero alkaa kasvaa, kun parhaan mahdollisen skenaarion suuret aloituspaikkalisäykset alkavat vaikuttaa työllistymislaskennan piiriin tulevien valmistuneiden lukumääriin voimakkaasti. Myös oletusskenaarioon verrattuna selvästi parempi työllistymisprosentti vaikuttaa useita satoja pisteitä. Vuoden 2025 taso on lähellä 22 000 pistettä. Heikoin mahdollinen skenaario on kuin peilikuva parhaimman mahdollisen skenaarion kanssa suhteessa oletusskenaarioon. Siinä rahoituspisteet laskevat hiljakseen 19 400 pisteeseen vuonna 2025.

## 3.5. Laadullinen työllistyminen

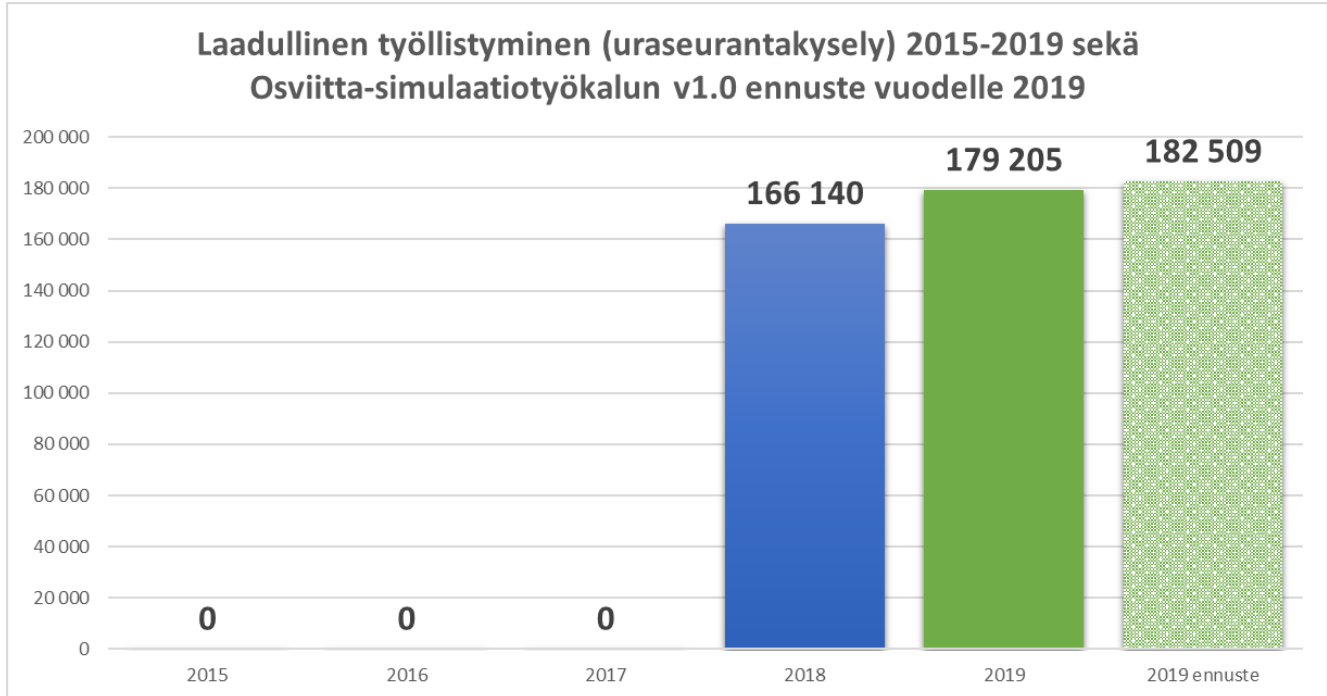
### 3.5.1. Ennustekehitys

Uraseurantakyselyn pisteitä alettiin kerätä vuonna 2019, kun kysely tehtiin vuosina 2013 sekä 2014 ammattikorkeakoulu- ja ylempään ammattikorkeakoulututkintoon valmistuneille. Nämä on asetettu kuvaan 15 vuosille 2018 ja 2019. Vuonna 2019 tehdyissä ennusteissa oli käytössä tieto vuonna 2013 valmistuneille tehdyn kyselyn pistemäärästä. Sen perusteella tehty arvio vuonna 2014 valmistuneiden rahoituspisteistä osui varsin lähelle toteutunutta. Keväällä 2020 tehtyyn uuteen ennusteeseen tulevien vuosien piste-ennusteita on kuitenkin korjattu varsin paljon alaspäin. Syynä tähän on ennen kaikkea aiempaa pessimistisempi näkemys koskien ammattikorkeakoulujen mahdollisuuksia kasvattaa olennaisesti vastausprosenttiaan, eli voimakkaimmin pistemääriin vaikuttavaa muuttujaa.



Kuva 15: Uraseurantakyselyn laadullisen työllistymisen pisteiden kappalemäärän kehitys vuosina 2015–2019 ja Osviitta-simulaatiotyökalun versioiden 1.0, 2.0 ja 2.5 ennusteet vuosille 2019–2025

### 3.5.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019



Kuva 16: Laadullinen työllistyminen (uraseurantakysely) 2015–2019 sekä Osviitta-simulaatiotyökalun v1.0 ennuste vuodelle 2019

Osviitta-tietopalvelun vuoden 2019 rahoitusmittaritulosten ennustevirhe laskentatekijöittäin	
Ennustevirheen laskentatekijät	Laadullinen työllistyminen
Toteutunut vuosimuutos	7,87 %
Ennusteen vuosimuutos	9,85 %
Ennustepoikkeama %yks	-1,99 %
Ennustepoikkeama %	25,29 %
<b>Koko Suomen ennusteen laskennallinen virhe (50 %)</b>	<b>0,50 %</b>
Virhesumma%	12,04 %
Virhesumma% Ohyp	12,79 %
Virhesumma%:n suhde 0-hypoteesiin	6,24 %
Vuosimuutoksen keskihajonta%	10,06 %
Virhesumma% suhteessa vuosimuutokseen	119,65 %
<b>AMK absoluuttisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>13,51 %</b>
Suhteellisen aseman virhesumma	11,65 %
Suhteellisen aseman virhesumma Ohyp	11,15 %
Suhteellisen aseman virhesumman suhde 0-hypoteesiin	-4,26 %
Suhteellisen aseman vuosimuutoksen keskihajonta%	21,03 %
Virhesumma suhteessa vuosimuutoksen keskihajontaan	55,40 %
<b>AMK suhteellisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>6,73 %</b>
<b>Osoittain painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>5,31 %</b>
Rahoitusmittarin painokerroin	3,2 %
<b>Rahoitusmittarilla painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>0,17 %</b>

Laadullinen työllistyminen oli monella tapaa päinvastainen esimerkki työllistymisen kanssa: Osviitta ennakoi vuosimuutoksen lähes täsmälleen oikein, mutta ammattikorkeakoulukohtaisissa ennusteissa oli merkittäviä virheitä. Käytännössä nämä toteutuivat nollahypoteesin tarkkuudella. Toisaalta varsinkin suhteellisen aseman vuosimuutoksessa keskihajonta oli todella suurta, mitä taustaa vasten Osviitan ennuste oli varsin hyvä. Laadullisen työllistymisen kohdalla koko Suomen ennusteen osuminen oli lähes puhdasta tuuria. Kun koko mittari on uusi, ei sen käyttäytymisestä tiedetä vielä juuri mitään, joten ennustemalli rakennettiin pohjautuen valistuneisiin arvauksiin. Tämä näkyy ammattikorkeakoulukohtaisissa ennusteissa. Jatkossa ennusteita saadaan tarkennetuksi, kun mittarin käyttäytymisestä tulee enemmän dataa ja kokemuksia.

Taulukko 17: Laadullisen työllistymisen laskentatekijät

### 3.5.3. Skenaariot vuosille 2020–2025

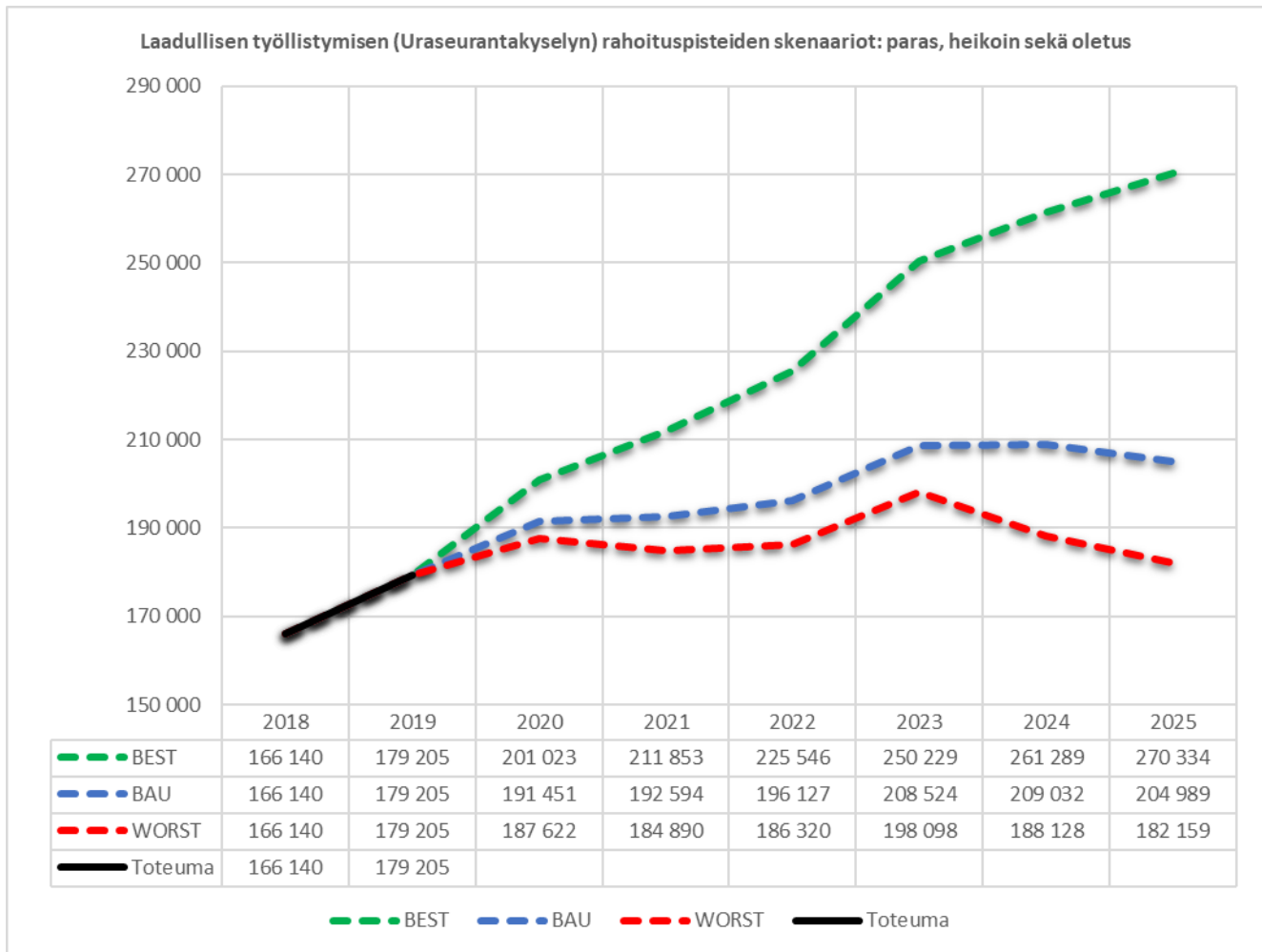
Laadullisen työllistymisen (Uraseurantakyselyn) rahoituspisteisiin keskipitkällä aikavälillä 2020-2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä	
Lukumäärää laskevia tekijöitä	Lukumäärää kasvattavia tekijöitä
1. Valmistuneista yhä harvemmassa saattaa olla yhteystietoja saatavilla esimerkiksi ulkomaille muuton johdosta 2. Asenteet koko ajan yleistäviä kyselytutkimuksia kohtaan voivat nuorten aikuisten joukossa johtaa niitä kohtaan tunnetun kyynisyyden lisääntymiseen, mikä aiheuttaa vastausprosentin laskemista 3. Ammattikorkeakoulut voivat epäonnistua tavoitteissaan pitää yhteyttä tutkinnosta valmistuneisiin alumnitoiminnan puitteissa mm. tähän ohjattujen resurssien vähyyden takia 4. Vuonna 2020 valmistuvia saattaa olla ennakoitua vähemmän (vastaavat vuoden 2025 Uraseurantakyselyyn)	1. Pohjois-Amerikan yliopistoista tunnettua alumnitoimintaa saadaan aktivoitua myös suomalaisissa korkeakouluissa, mikä edistää identifioitumista siihen korkeakouluun, mistä tutkinnon on hankkinut ja todennäköisyyttä toimia tämän edun mukaisesti mm. vastaamalla Uraseurantakyselyyn 2. Valmistuneiden yhteystietoja aletaan saamaan entistä suuremmalta osalta käyttöön uusien tietokantojen valjastamisen myötä 3. Uraseurantakyselyn vastaamiskokemus tehdään valmistuneelle entistä paremmaksi ja helpommaksi 4. Vuonna 2020 valmistuvia saattaa olla ennakoitua enemmän (vastaavat vuoden 2025 Uraseurantakyselyyn)

Taulukko 18: Laadullisen työllistymisen (Uraseurantakyselyn) rahoituspisteisiin keskipitkällä aikavälillä 2020–2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä

**Oletusskenaario:** Raportin kattamat vuodet 2020–2025 lasketaan vuosina 2015–2020 ammattikorkeakoulu- ja ylempään ammattikorkeakoulututkintoon valmistuneiden antamista Uraseurantakyselyn vastauksista. Oletusskenaario on laskettu toteutuneiden tutkintomäärien mukaisesti. Vastausprosentin osalta oletuksena on maltillinen kasvu, joka kuitenkin jää vain muutamaan prosenttiyksikköön vuoden 2019 syksyllä tehdyn kyselyn toteumasta. Vastausten keskiarvon oletetaan pysyvän kutakuinkin syksyn 2019 kyselyn tasolla.

**Paras mahdollinen skenaario:** Ammattikorkeakoulut käynnistävät ja kehittävät merkittäväillä panostuksilla alumnitoimintaansa. Ensisijainen syy tälle on koveneva kilpailu uusista opiskelijoista, mutta myös Uraseurantakyselyyn vastanneiden määrän kasvua toivotaan. Ammattikorkeakoulut löytävät keinoja saada valmistuneet kiinnostumaan Uraseurantakyselystä ja lisäävät näin myös todennäköisyyttä siihen vastaamiseen. Samaan aikaan saadaan käyttöön uusia tietokantoja, joissa on useamman valmistuneen yhteystiedot, jolloin useammalle päästään lähettämään vastauspyyntö. Näillä toimenpiteillä vastausprosentti kasvaa valtakunnallisesti yli kymmenellä prosenttiyksiköllä syksyn 2019 kyselyn tasosta.

**Heikoin mahdollinen skenaario:** Ammattikorkeakoulut eivät ala panostamaan erikseen alumnitoimintaan ja pyrkimykset kehittää yhteydenpitoa heihin jäävät yksittäisiksi pieniksi projekteiksi. Yhä useamman valmistuneen yhteystietoja ei ole saatavilla heidän muutettuansa valmistumisen jälkeen ulkomaille. Lisäksi on havaittavissa vastaajakatkoa liittyen yleiseen kyselytutkimukseen liittyvään ähkyyden ja kyynistymiseen. Näiden syiden takia vastausprosentti laskee muutamalla prosenttiyksiköllä vuoden 2019 tasosta. Myös pistekeskiarvo laskee hieman.



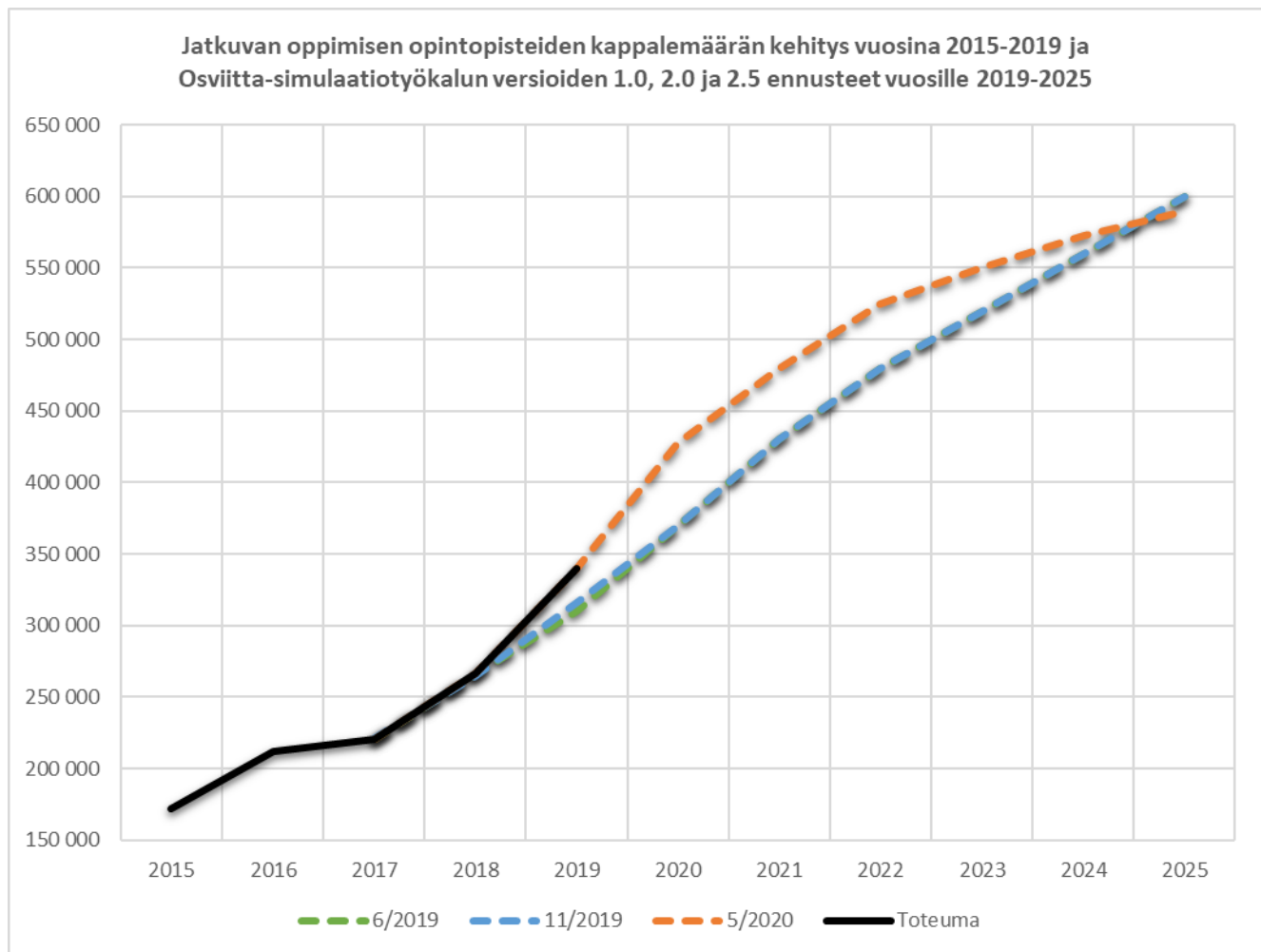
Kuva 17: Laadullisen työllistymisen (Uraseurantakyselyn) rahoituspisteiden skenaariot: paras, heikoin sekä oletus

Uraseurantakyselyn vastausprosentti oli vuoden 2019 syksyllä vuonna 2014 valmistuneille lähetetyssä kyselyssä valtakunnallisesti vain 35 %. Koska keskiarvossa erot ovat pienet, riippuu valtakunnallinen rahoituspistemäärä ennen kaikkea valmistuneiden lukumäärästä sekä vastausprosentista. Oletuskenaariossa rahoituspistemäärä kasvaa valtakunnallisesti noin 35 000 pisteellä vuoteen 2025 mennessä pääasiassa tutkintomäärien kasvun seurauksena. Vastausprosenttiin ei ennakoita merkittävää kasvua, joskin muutama prosentti on laskettu mukaan ennusteeseen. Parhaassa mahdollisessa skenaariossa rahoituspistemäärät kasvavat erittäin voimakkaasti saavuttaen 270 000 tason vuonna 2025. Tässä skenaariossa kasvun perustana on käytännössä kokonaan vastausprosentin paraneminen. Tähän on suuri teoreettinen potentiaali: mikäli kaikki vuonna 2014 valmistuneet olisivat vastanneet kyselyyn, olisi pisteitä kertynyt arviolta noin 500 000 kappaletta. Heikoin mahdollinen skenaario on varsin lähellä oletuskenaariota, koska merkittävä vastausprosentin lasku on epätodennäköistä. Tässä skenaariossa sen oletetaan laskevan muutamilla prosenttiyksiköillä.

## 3.6. Jatkuva oppiminen

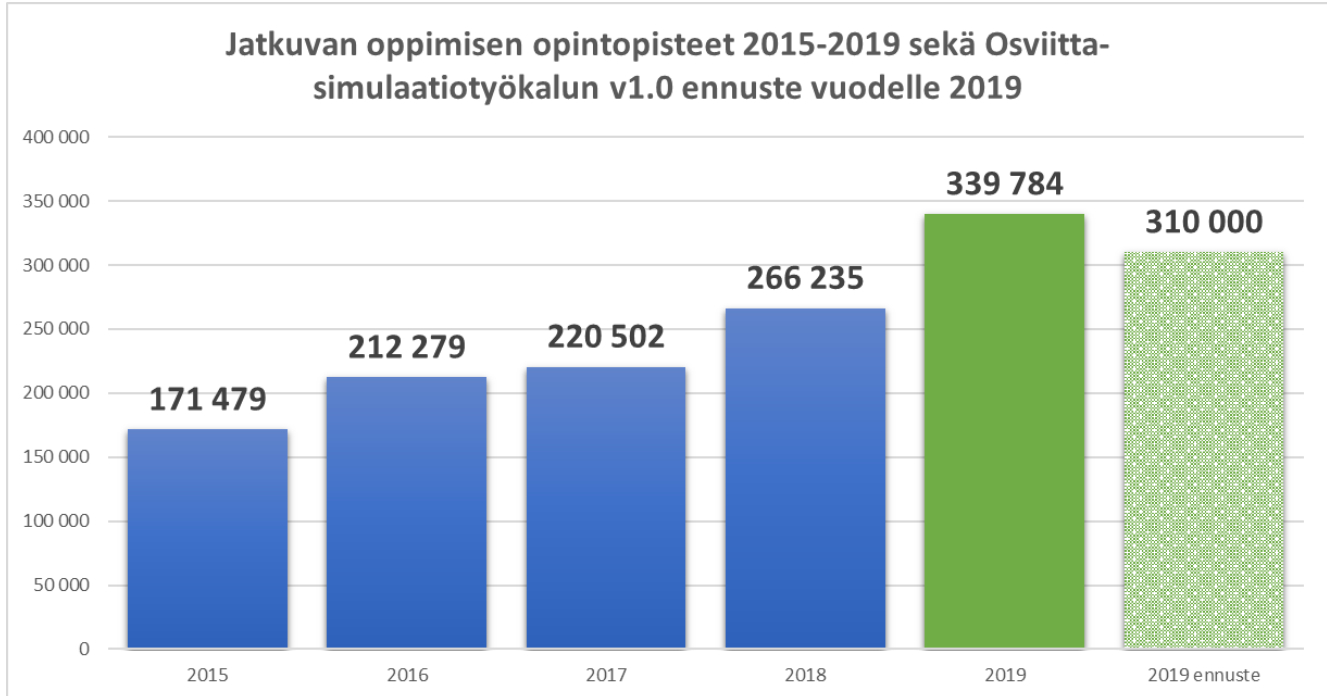
### 3.6.1. Ennustekehitys

Jatkuvan oppimisen opintopistemäärät ovat kasvaneet erittäin voimakkaasti viime vuosina. Myös Osviitta-ennusteet ovat odottaneet reipasta nousua, mutta se on toteutunut ennusteitakin voimakkaampana. Vuonna 2019 Osviitta ennusti noin 50 000 opintopisteen vuosikasvua toteuman ollessa peräti lähes 75 000. Tämän toteuman perusteella kevään 2020 ennustetta on lähivuosien osalta korotettu useilla kymmenillä tuhansilla. Vuonna 2025 ennuste on kuitenkin lähestulkoon sama kuin 2019 tehdyssä ennusteessa, koska opintopistekohtaisen rahoituksen tason odotetaan laskevan lähelle kannattavuuden kipurajaa. Käytännössä ennusteet pyrkivät vastaamaan kahteen kysymykseen: mikä on kannattavuuden kipuraja ja kuinka nopeasti se saavutetaan?



Kuva 18: Jatkuvan oppimisen opintopisteiden kappalemäärän kehitys vuosina 2015–2019 ja Osviitta-simulaatiotyökalun versioiden 1.0, 2.0 ja 2.5 ennusteet vuosille 2019–2025

### 3.6.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019



Kuva 19: Jatkuvan oppimisen opintopisteet 2015–2019 sekä Osviitta-simulaatiotyökalun v1.0 ennuste vuodelle 2019

Osviitta-tietopalvelun vuoden 2019 rahoitusmittaritulosten ennustevirhe laskentatekijöittäin	
Ennustevirheen laskentatekijät	Jatkuva oppiminen
Toteutunut vuosimuutos	27,63 %
Ennusteen vuosimuutos	16,44 %
Ennuste-poikkeama %yks	11,19 %
Ennuste-poikkeama %	40,50 %
<b>Koko Suomen ennusteen laskennallinen virhe (50 %)</b>	<b>4,53 %</b>
Virhesumma%	16,33 %
Virhesumma% Ohyp	25,16 %
Virhesumma%:n suhde 0-hypoteesiin	54,00 %
Vuosimuutoksen keskihajonta%	28,87 %
Virhesumma% suhteessa vuosimuutokseen	56,58 %
<b>AMK absoluuttisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>4,25 %</b>
Suhteellisen aseman virhesumma	14,42 %
Suhteellisen aseman virhesumma Ohyp	15,18 %
Suhteellisen aseman virhesumman suhde 0-hypoteesiin	5,03 %
Suhteellisen aseman vuosimuutoksen keskihajonta%	22,62 %
Virhesumma suhteessa vuosimuutoksen keskihajontaan	63,75 %
<b>AMK suhteellisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>8,73 %</b>
<b>Osviittain painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>5,51 %</b>
Rahoitusmittarin painokerroin	8,4 %
<b>Rahoitusmittarilla painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>0,46 %</b>

Jatkuvan oppimisen opintopisteiden kasvun Osviitta aliarvioi hieman. Ennustetta voi kuitenkin pitää hyvänä, koska kasvu toteutui aivan poikkeuksellisen jyrkkänä. Koko Suomen laskennallinen virhe on tästä syystä varsin maltillinen. Erytisen hyvin Osviitta menestyi suhteessa nollahypoteesiin. Se oli ammattikorkeakoulujen absoluuttisen tuloksen ennakkoinnissa selkeästi nollahypoteesia tarkempi ja pärjäsi hyvin myös suhteessa vuosimuutoksen keskihajontaan. Ammattikorkeakoulujen suhteellisen muutoksen ennakkoinnissa Osviitta antoi hieman nollahypoteesia tarkemman tuloksen, mikä oli erityisen hyvä suhteessa vuosimuutoksen keskihajontaan. Kaiken kaikkiaan Osviitan ennakkointialgoritmi menestyi varsin hyvin jatkuvan oppimisen tulosten ennakkoinnissa suhteessa muutoksen rajuteen.

Taulukko 19: Jatkuva oppimisen laskentatekijät



### 3.6.3. Skenaariot vuosille 2020–2025

Jatkuvan oppimisen opintopisteisiin keskipitkällä aikavälillä 2020-2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä	
Lukumäärää laskevia tekijöitä	Lukumäärää kasvattavia tekijöitä
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jatkuvan oppimisen roolin voimakas kasvu saattaa nostaa esille muutosvastarintaa perinteisen tutkinto-opetuksen puolesta</li> <li>2. Ulkomaiset ja yksityiset palveluntarjoajat voivat nousta vakaviksi kilpailijoiksi ainakin osassa jatkuvan oppimisen markkinoita</li> <li>3. Jatkuvan oppimisen lisääminen edellyttää monia hallinnollisia ja pedagogisia muutoksia ammattikorkeakouluissa eikä näiden nopea toteutuminen ole itsestäänselvyys</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valtio on sitoutunut panostamaan jatkuvan oppimisen kehitykseen paljon resursseja ja tämän takana on laaja poliittinen konsensus</li> <li>2. Työelämän muutos korostaa uusien taitojen oppimista ja vanhojen päivittämistä koko työuran ajan</li> <li>3. Jatkuvan oppimisen opintopisteistä saatavan valtionrahoituksen määrä kasvoi uudistuneessa rahoitusmallissa ja korvaus on hyvä, vaikka opintopisteiden määrä kasvaisi vielä tuntuvastikin</li> <li>4. Verkko-opintoportaalit mahdollistaisivat jatkuvan oppimisen opintojen tarjoamisen yhä suuremmalle joukolle varsin edulliseen hintaan</li> <li>5. Viime vuosien kehitys on osoittanut ammattikorkeakoulujen jatkuvan oppimisen potentiaalin olevan suuri ja monella tämän potentiaalin hyödyntäminen on vielä pahasti kesken</li> <li>6. Jatkuvan oppimisen käyttäminen sisäänottoväylänä saattaa entisestään korostua tutkintokiintiöiden kasvettua voimakkaasti</li> </ol>

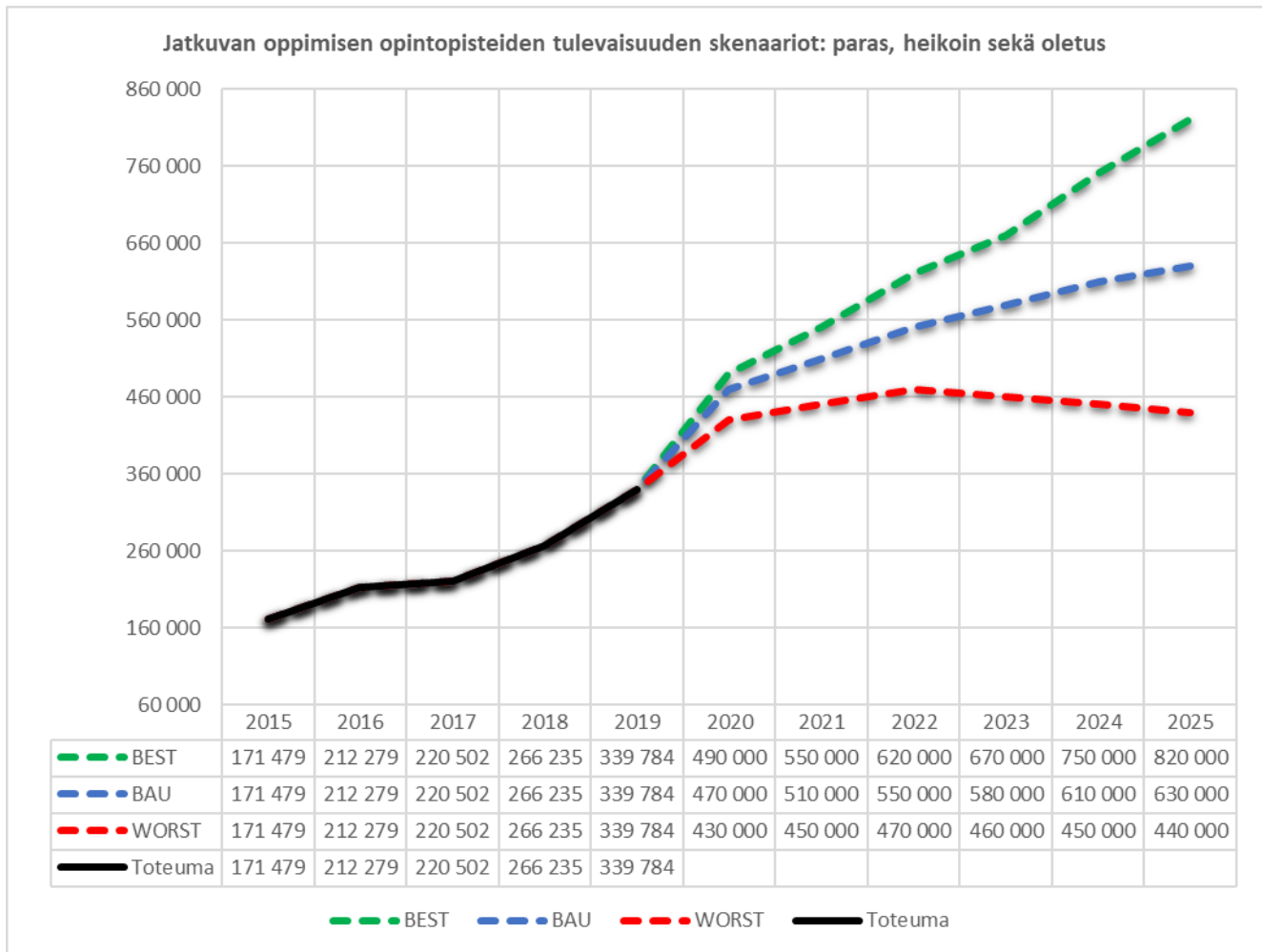
Taulukko 20: Jatkuvan oppimisen opintopisteisiin keskipitkällä aikavälillä 2020–2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä

**Oletusskenaario:** Jo muutaman vuoden kestänyt jatkuvan oppimisen opintopistemäärän nopea kasvu jatkuu myös tulevina vuosina. Kulmakerron kuitenkin hieman pienenee ennätysvuoden 2020 jälkeen, kun osittain koronan aiheuttamasta kasvupyrähdyksestä palataan normaalimpaan kasvuvauhtiin. Jatkuvasta oppimisesta kehittyi vuoteen 2025 mennessä aivan oleellinen osa ammattikorkeakoulujen toimintaa sen kattaessa selvästi yli 10 % niissä tuotetuista opintopisteistä.

**Paras mahdollinen skenaario:** Koronan tuoma uusi normaali jää pysyväksi tilaksi myös ammattikorkeakoulujen arjessa. Etä- ja verkko-opintojen osuus toteutuksista kasvaa selvästi ja näissä ulosmitataan parantunut mahdollisuus avoimen ammattikorkeakoulun opintoihin täysimääräisesti. Samalla valtio lanseeraa tukimuotoja, jotka kannustavat työelämässä olevia päivittämään tietojansa ja taitojaan korkeakouluissa. Myös työelämän etujärjestöt ovat aktiivisesti mukana kannustamassa opintoihin.

**Heikoin mahdollinen skenaario:** Vuonna 2020 jatkuvan oppimisen opintopistemäärät kasvavat selvästi, mutta suurin innostus päättyy koronan laantumisen myötä. Työelämässä olevat eivät koe, että heille olisi tarjolla oikeanlaisia toteutuksia, eikä tukeakaan opintoihin löydy. Samaan aikaan moni alkaa hyödyntämään suurten kansainvälisten toimijoiden halpoja ja monipuolisia itseopiskelukursseja.





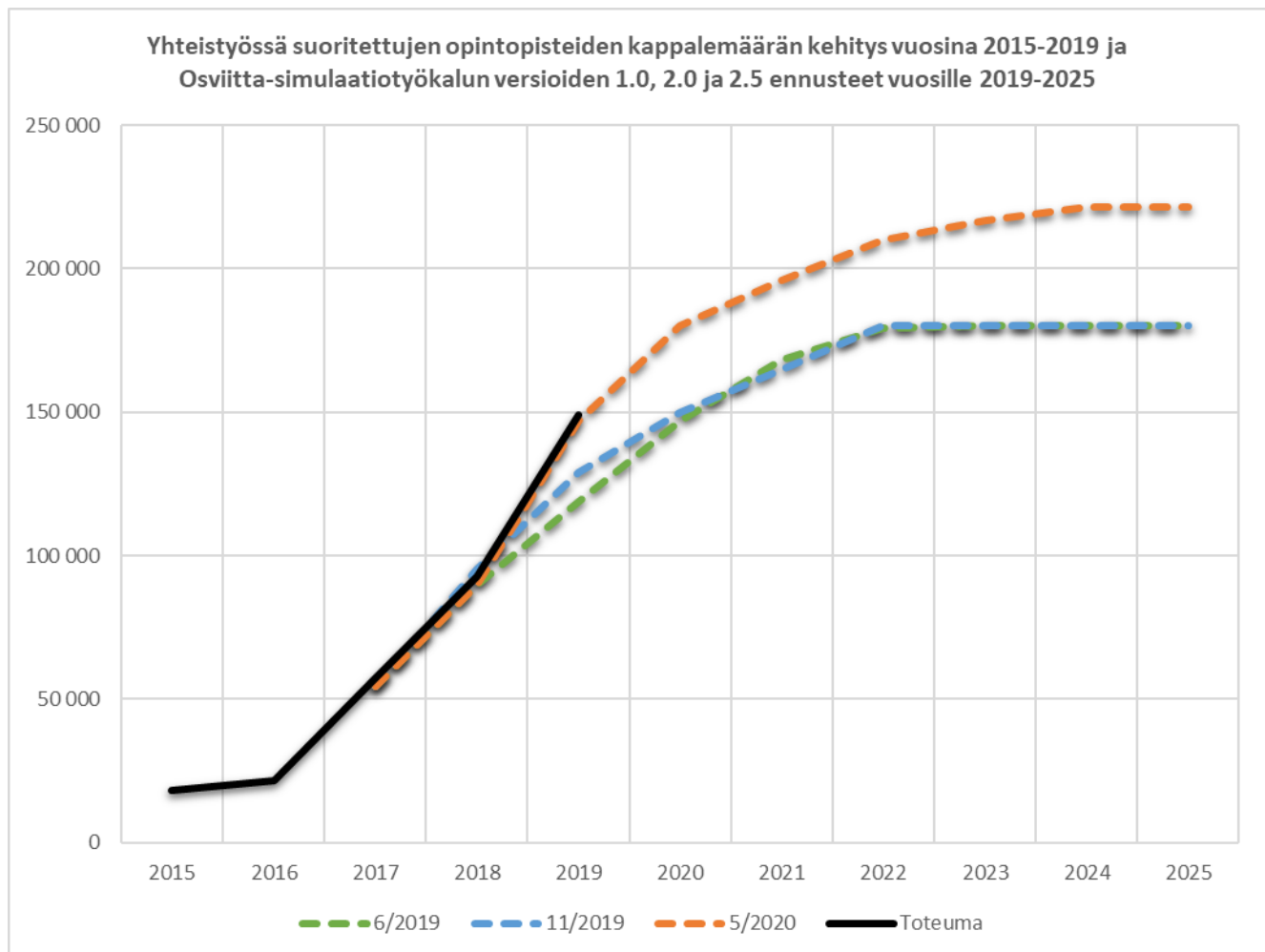
Kuva 20: Jatkuvan oppimisen opintopisteiden tulevaisuuden skenaariot: paras, heikoin sekä oletus

Oletusskenaariossa jatkuvan oppimisen opintopistemäärä kasvaa vuonna 2020 peräti 130 000 opintopisteellä, eli enemmän kuin vuosien 2016–2019 välinen kasvu yhteensä. Tämän jälkeen kasvu jatkuu, mutta hieman entistä hitaampana. Jatkuvan oppimisen opintopistemäärä saavuttaa kuitenkin noin 630 000 opintopisteen tason vuoteen 2025 mennessä. Parhaassa mahdollisessa skenaariossa erittäin nopea kasvu jatkuu vielä vuoden 2020 jälkeenkin. Siinä 600 000 opintopistettä ylittyy jo vuonna 2022 ja vuonna 2025 opintopistemäärä on jo yli 800 000. Tämä kasvu olisi toteutuessaan erittäin merkittävä muutos koko ammattikorkeakoulusektorilla. Mutta teoreettinen mahdollisuus on olemassa sitäkin suurempaan kasvuun – jolloin koko korkeakoulutusinstituutio muuttuisi luonteeltaan. Heikoimmassa mahdollisessa skenaariossa vuoden 2020 kasvu jää hieman hitaamman syksyn vuoksi vajaaseen 100 000 opintopisteeseen. Kasvu jatkuu vuoteen 2022 saakka, mutta tämän jälkeen vuosittaisten opintopisteiden lukumäärä alkaa hiljalleen maltillisesti hiipua. Tässäkin skenaariossa jatkuva oppiminen olisi vuonna 2025 aivan toisessa roolissa ammattikorkeakouluissa kuin se oli vielä vuonna 2019.

## 3.7. Yhteistyöopinnot

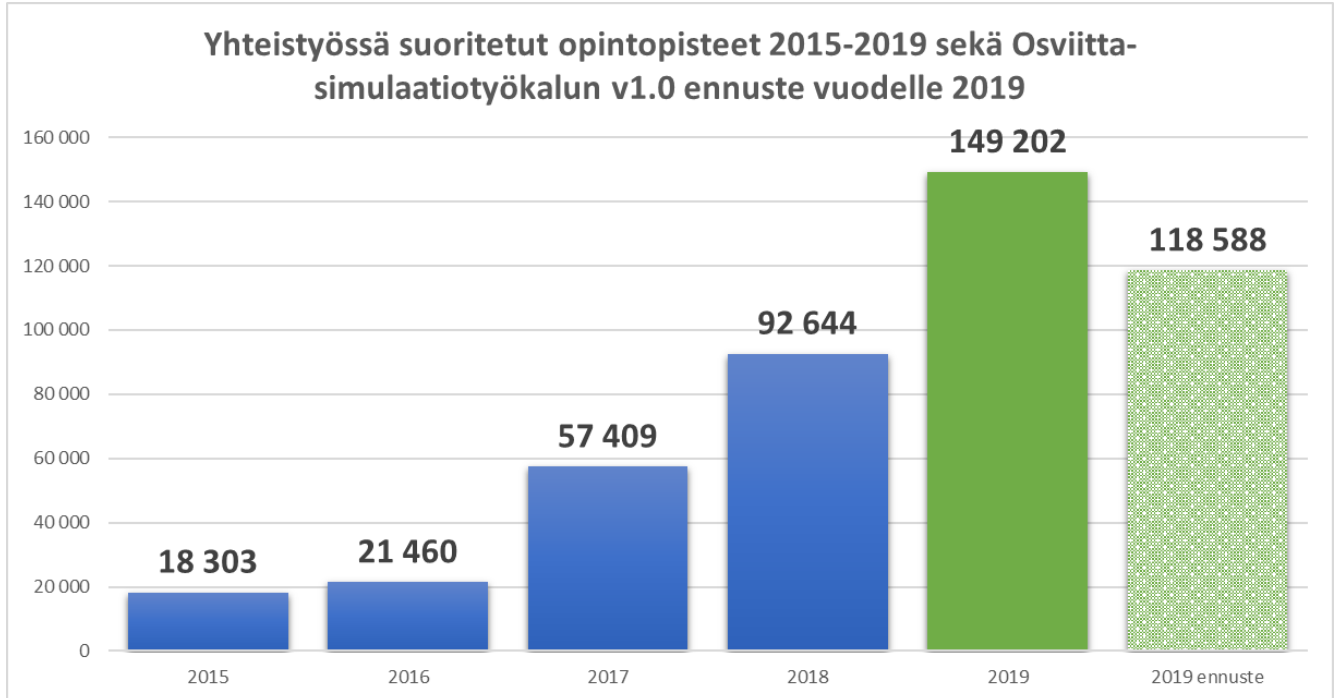
### 3.7.1. Ennustekehitys

Yhteistyössä suoritettujen opintopisteiden kappalemäärä peräti yli kahdeksankertaistui vuosien 2015 ja 2019 välisenä aikana. Syynä kasvulle oli ennen kaikkea [CampusOnline-portaali](#), mikä on saanut suuren suosion ammattikorkeakouluopiskelijoiden keskuudessa. Yhteistyöopintopisteille ennakoitiin voimakasta kasvua kesän 2019 ennusteessa, mitä vielä nostettiin syksyllä. Mutta nämä ennusteet osoittautuivat aivan liian varovaisiksi opintopistemäärän kasvaessa vielä loppuvuonna erittäin voimakkaasti päätyen lähes 150 000 tasolle. Nousun perusteella myös tulevien vuosien ennustetta on tarkistettu ylöspäin kevään 2020 Osviitta-simulaatiotyökalussa. Yhteistyöopintopisteisiin pätee sama kuin jatkuvaan oppimiseen: jossain vaiheessa kannattavuuden kipuraja tulee vastaan.



Kuva 21: Yhteistyössä suoritettujen opintopisteiden kappalemäärän kehitys vuosina 2015–2019 ja Osviitta-simulaatiotyökalun versioiden 1.0, 2.0 ja 2.5 ennusteet vuosille 2019–2025

### 3.7.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019



Kuva 22: Yhteistyössä suoritettujen opintopisteiden 2015–2019 sekä Osviitta-simulaatiotyökalun v1.0 ennuste vuodelle 2019

Osviitta-tietopalvelun vuoden 2019 rahoitusmittaritulosennustevirhe laskentatekijöittäin	
Ennustevirheen laskentatekijät	Yhteistyössä suoritettujen opinnit
Toteutunut vuosimuutos	61,05 %
Ennusteen vuosimuutos	28,00 %
Ennustepoikkeama %yks	33,04 %
Ennustepoikkeama %	54,13 %
<b>Koko Suomen ennusteen laskennallinen virhe (50 %)</b>	<b>17,89 %</b>
Virhesumma%	30,25 %
Virhesumma% Ohyp	40,44 %
Virhesumma%:n suhde 0-hypoteesiin	33,69 %
Vuosimuutoksen keskihajonta%	102,75 %
Virhesumma% suhteessa vuosimuutokseen	29,44 %
<b>AMK absoluuttisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>5,91 %</b>
Suhteellisen aseman virhesumma	20,77 %
Suhteellisen aseman virhesumma Ohyp	20,33 %
Suhteellisen aseman virhesumman suhde 0-hypoteesiin	-2,10 %
Suhteellisen aseman vuosimuutoksen keskihajonta%	63,80 %
Virhesumma suhteessa vuosimuutoksen keskihajontaan	32,55 %
<b>AMK suhteellisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>6,90 %</b>
<b>Osoittain painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>12,15 %</b>
Rahoitusmittarin painokerroin	1,1 %
<b>Rahoitusmittarilla painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>0,13 %</b>

Taulukko 21: Yhteistyöopintojen laskentatekijät

Yhteistyöopinnoissa Osviitta aliarvioi selvästi toteutuneen kasvun. Osaksi tämä selittyy sillä, että myös vuosien 2017–2018 toteumia korjattiin selvästi ylöspäin taannehtivasti vasta ennusteen tekemisen jälkeen. Kasvu oli koko maan tasolla kaksinkertainen Osviitan ennusteeseen nähden. Ammattikorkeakoulukohtaiset tulokset heittelivät rajusti sekä absoluuttisessa että suhteellisessa tarkastelussa. Tätä taustaa vasten Osviitan ennusteet osuivat kohtalaisesti ammattikorkeakoulujen tasolla. Suhteellisen aseman nollahypoteesia suuremman ennustevirheen selittää em. taannehtivasti tehdyt muutokset vuoden 2018 tuloksiin. Yhteistyöopintopisteet on rahoitusmittari, minkä ennakkoinnissa keväällä tietopyyntökyselystä saatava data voi jatkossa olla erittäin arvokasta. Vuonna 2019 sen käyttöä vasta harjoiteltiin.

### 3.7.3. Skenaariot vuosille 2020–2025

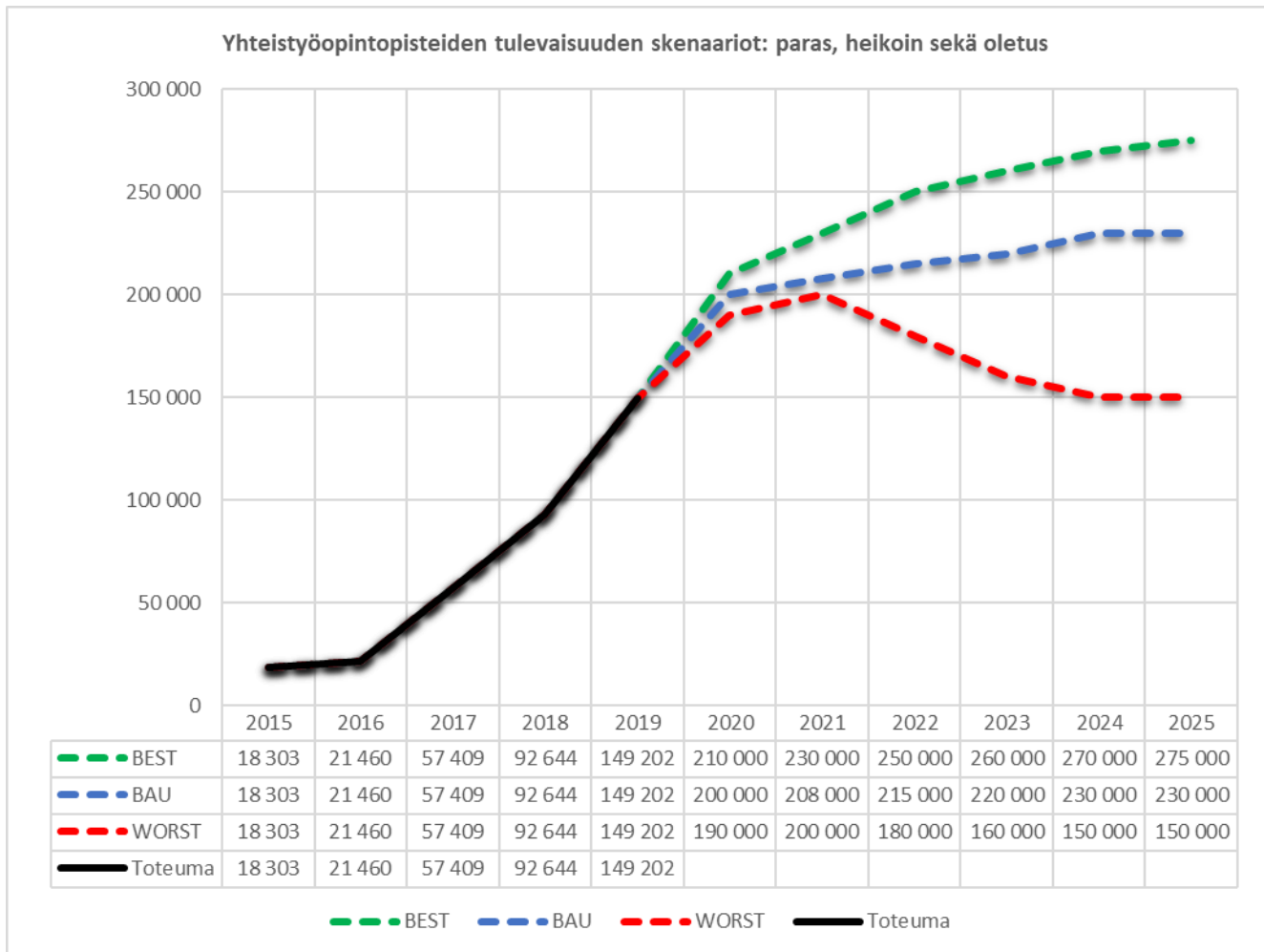
Yhteistyöopintopisteisiin keskipitkällä aikavälillä 2020–2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä	
Lukumäärää laskevia tekijöitä	Lukumäärää kasvattavia tekijöitä
<p>1. Yhteistyöopintopisteistä saatava opintopistekohtainen valtionrahoitus on laskemassa tasolle, missä taloudellisesta kannattavuudesta voi tulla pullonkaula, ellei vahvaa toiminnallista perustetta toiminnalle ole</p> <p>2. Yhteistyöopintojen järjestämisessä vaadittavaa organisaatioiden hallinnollista yhteistyötä ei saada mm. erilaisten organisaatiokulttuurien takia liikkeelle kuin siellä täällä</p> <p>3. Ammattikorkeakoulusektorin rahoituksen elpyminen vie pakottavan tarpeen pois yhteistyöopintopisteiden tuottamiseen tarvittavien rakenteiden pystyttämiseltä, jolloin tyydytään tuottamaan opinnot omissa organisaatioissa</p>	<p>1. Ristiinopiskelun lisäämiselle esimerkiksi pienten ammattikorkeakoulujen kesken on selkeät toiminnalliset ja taloudelliset perusteet</p> <p>2. CampusOnlinen MOOC-opintojaksot ovat järjestäjilleen taloudellisesti hyvin kannattavia, vaikka yksittäisestä opintopisteestä saatava valtionrahoitus on laskenut selvästi</p> <p>3. Erilaiset yhteistyömallit ammattikorkeakoulujen ja yliopistojen kesken voivat luontevasti johtaa yhteistyöopintopisteitä tuottavaan toimintaan</p> <p>4. Opetuksen siirtyminen verkkoon lisää kiinnostusta yhteistyöopintoihin mm. CampusOnlinen kaltaisten portaalien kautta järjestettyinä</p>

Taulukko 22: Yhteistyöopintopisteisiin keskipitkällä aikavälillä 2020–2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä

**Oletusskenaario:** Yhteistyöopintopisteiden lukumäärä on lähes kymmenkertaistunut vain neljässä vuodessa 2016–2020. Erittäin nopean kasvun seurauksena yksittäisestä opintopisteestä saatava rahoitus on laskenut niin pieneksi, että osa ammattikorkeakouluista katsoo toiminnan olevan itselleen kannattamatonta. Näin ollen nousu kohtaa katon noin 230 000 opintopisteessä siten että opintopisteiden lukumäärä kasvaa vielä nopeasti joillain ammattikorkeakouluilla mutta toisilla niiden määrä alkaa laskea. Tässä skenaariossa 2020 on viimeinen nopean kasvun vuosi.

**Paras mahdollinen skenaario:** Ammattikorkeakoulut tiedostavat opintopisteestä saatavan rahoituksen pienuuden, mutta suurin osa ei pidä tätä suurena ongelmana. Osalla yhteistyöopintopisteiden pääasiallinen ajuri on toiminnallinen hyöty kumppanin kanssa ja valtionrahoitus on vain pieni lisä tähän päälle. Toiset hakevat ennen kaikkea rahoitusta ja keskittyvät erittäin suuriin MOOC-opintojaksoihin pääasiassa CampusOnlinessa. Myös ammattikorkeakoulujen ja yliopistojen välinen yhteistyö alkaa viritä aktiivisemmin ja tästä syntyy joitain kymmeniä tuhansia vuosittaisia yhteistyöopintopisteitä. Korkeakoulujen välisissä yhteenliittymissä aletaan järjestää yhä enemmän yhteisiä opintojaksoja, joita luetaan yhteistyöopintopisteiksi.

**Heikoin mahdollinen skenaario:** Osin koronan aiheuttama yhteistyöopintopisteiden kasvu pysähtyy vuoteen 2021 kääntyen hienoiseen laskuun. Moni ammattikorkeakoulu havahtuu opintopisteistä saatavan korvauksen pienuuteen ja ajaa alas omia yhteistyöopintojaksojaan mm. CampusOnlinessa. Kun ammattikorkeakoulujen rahoituksen suurin ja akuutein kriisi on ohi, ei raha entisellä tavalla enää myöskään ohjaa yhteistyöhön. Näin moni korkeakoulujen välinen yhteistyöhanke kuivuu kasaan, kun ei ole enää riittävästi tahtoa sovittaa yhteen organisaatioiden erilaisia intressejä ja toimintatapoja.



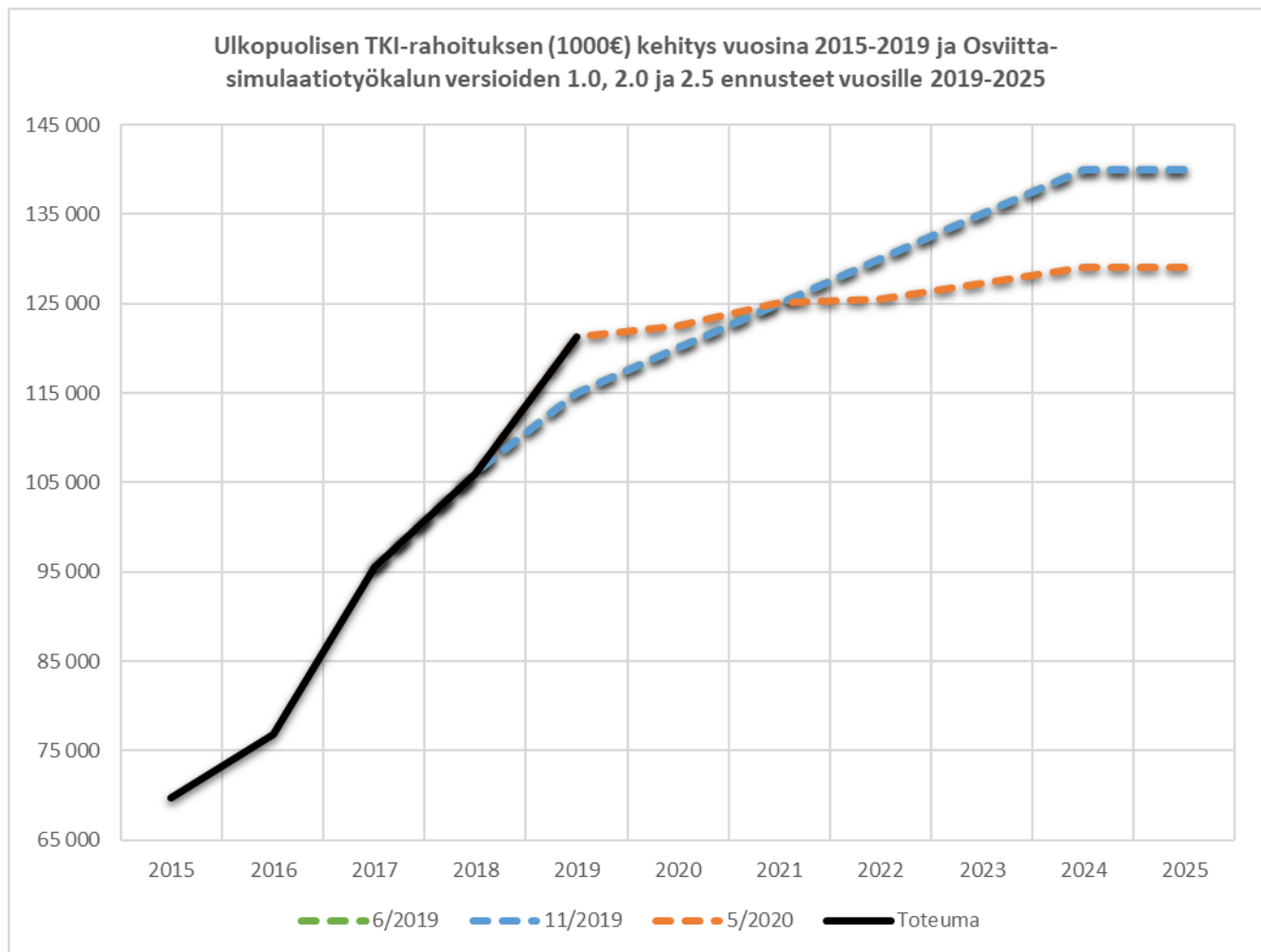
Kuva 23: Yhteistyöopintopisteiden tulevaisuuden skenaariot: paras, heikoin sekä oletus

Oletusskenaariossa nopein kasvu on ohi koronavuoden 2020 jälkeen. Tätä seuraavina vuosina yhteistyöopintopisteiden lukumäärä alkaa hiljalleen ohjautua kohti valtionrahoituksen säätelämä tasapainotilaa. Ennusteen mukaan tämä löytyy lopulta noin 230 000 opintopisteessä. Paras mahdollinen skenaario ei eroa oletusskenaariosta oleellisesti. Siinä opintopistemäärän kasvu on nopeampaa muutama lähivuotena, mutta tasaantuu pian 275 000 opintopisteen tasolle. Ero skenaarioiden välillä on pieni, koska valtionrahoitus toimii tasaavana tekijänä: vaikka uusia yhteistyöopintopisteitä tuottavia toimintatapoja löytyisikin esimerkiksi eri korkeakoulusektoreiden välisestä yhteistyöstä, laskevat nämä opintopisteestä saatavaa korvausta johtaen toisten yhteistyömuotojen alasajoon. Heikoimmassa mahdollisessa skenaariossa koronavuoden huipputulos jää ohimeneväksi ilmiöksi. Sen jälkeen rahoituksen realiteetit tulevat vastaan johtaen pudotuspeliin yhteistyössä. Valtionrahoitus toimii kuitenkin rajoittimen ohella myös eräänlaisena minimitaso takaajana: kun yhteistyöopintopisteiden määrä on CampusOnline myötä kannattavasti kasvanut 150 000:een, ei se todennäköisesti enää laske sen alapuolelle.

## 3.8. Ulkopuolinen TKI-rahoitus

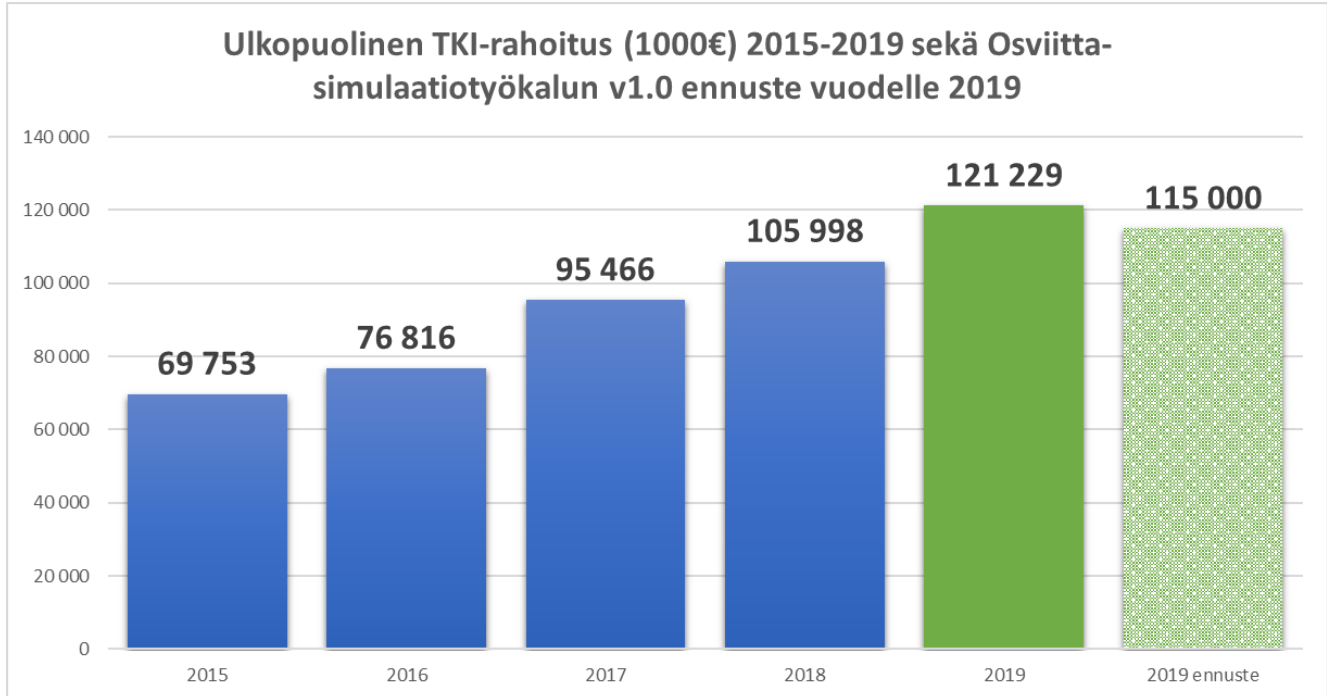
### 3.8.1. Ennustekehitys

Ulkopuolinen TKI-rahoitus on laskutrendin jälkeen ollut voimakkaassa nousussa vuodesta 2015 lähtien. Osviitta ennusti voimakasta kasvua myös vuodelle 2019, mutta kasvu toteutui vielä ennakoituakin suurempana koko maan tuloksen yltäessä yli 120 miljoonan euron. Vuonna 2019 ulkopuolisen TKI-rahoituksen ennustealgoritmiin tehtiin suuria muutoksia mikä yhdistettynä ammattikorkeakoulujen kevään 2020 tietopyynnön TKI-aiheisiin vastauksiin laskee tulevien vuosien ennustetta maltillisempaan suuntaan. Kaiken kaikkiaan TKI-rahoituksen valtakunnallista tasoa on erittäin vaikeasta ennakoida, mutta ammattikorkeakoulujen tasolla nähdään, että esimerkiksi jatkuvuus hankkeissa tekee suuret äkilliset muutokset verrattain harvinaisiksi.



Kuva 24: Ulkopuolisen TKI-rahoituksen (1000 €) kehitys vuosina 2015–2019 ja Osviitta-simulaatiotyökalun versioiden 1.0, 2.0 ja 2.5 ennusteet vuosille 2019–2025

### 3.8.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019



Kuva 25: Ulkopuolinen TKI-rahoitus (1000 €) 2015–2019 sekä Osviitta-simulaatiotyökalun v1.0 ennuste vuodelle 2019

Osviitta-tietopalvelun vuoden 2019 rahoitusmittaritulosten ennustevirhe laskentatekijöittäin	
Ennustevirheen laskentatekijät	Ulkopuolinen TKI-rahoitus
Toteutunut vuosimuutos	14,37 %
Ennusteen vuosimuutos	8,49 %
Ennustepoikkeama %yks	5,88 %
Ennustepoikkeama %	40,90 %
<b>Koko Suomen ennusteen laskennallinen virhe (50 %)</b>	<b>2,40 %</b>
Virhesumma%	11,09 %
Virhesumma% Ohyp	14,56 %
Virhesumma%:n suhde 0-hypoteesiin	31,34 %
Vuosimuutoksen keskihajonta%	15,51 %
Virhesumma% suhteessa vuosimuutokseen	71,47 %
<b>AMK absoluuttisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>5,44 %</b>
Suhteellisen aseman virhesumma	11,22 %
Suhteellisen aseman virhesumma Ohyp	11,74 %
Suhteellisen aseman virhesumman suhde 0-hypoteesiin	4,40 %
Suhteellisen aseman vuosimuutoksen keskihajonta%	13,56 %
Virhesumma suhteessa vuosimuutoksen keskihajontaan	82,74 %
<b>AMK suhteellisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>8,88 %</b>
<b>Osiottain painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>4,78 %</b>
Rahoitusmittarin painokerroin	11,6 %
<b>Rahoitusmittarilla painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>0,55 %</b>

Taulukko 23: Ulkopuolisen TKI-rahoituksen laskentatekijät

Ulkopuolisen TKI-rahoituksen ennakkointia on pidetty yleisesti erittäin haastavana. Mutta raportin tilastot antavat asiasta hieman toisenlaisen kuvan. Sen muutoksen keskihajonta oli absoluuttisesti vasta 5. ja suhteellisesti 6. suurinta kymmenestä rahoitusmittarista. Eli jatkuvat hankkeet tuovat tuloksiin jatkuvuutta ammattikorkeakoulujen tasolla. Osviitta ennusti koko Suomen tuloksen kohtalaisesti ollen kuitenkin hieman liian pessimistinen. Ammattikorkeakoulujen tasolla se oli nollahypoteesia tarkempi. Mutta suhteellisen aseman kohdalla vain hieman. Tämä oli raportin metodologian mukaan varsin heikko tulos suhteellisen aseman vuosimuutoksen keskihajonnan oltua varsin pieni. Jatkossa olisikin syytä paneutua löytämään niitä tekijöitä, joiden avulla kyetään paremmin löytämään ja tunnistamaan suhteellisen aseman muutoksesta indikoivaa dataa.



### 3.8.3. Skenaariot vuosille 2020–2025

Ulkopuoliseen TKI-rahoitukseen keskipitkällä aikavälillä 2020-2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä	
Lukumäärää laskevia tekijöitä	Lukumäärää kasvattavia tekijöitä
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. EU:n rakennerahastojen ohjelmakauden taitekohta aiheuttaa äkillisen syvän laskun rahoitukseen</li> <li>2. OKM:n määritelmät ministeriön myöntämän rahoituksen kirjaamisesta strategiarahaksi muuttuvat tiukempaan suuntaan</li> <li>3. Taantuma johtaa suuren joukon uusia tahoja hakemaan EU:n rakennerahoitusta, mikä vaikeuttaa sen saantia</li> <li>4. Taantuma pienentää suomalaisten ja ulkomaisten yritysten haluja ja mahdollisuuksia panostaa korkeakoulujen kanssa tehtäviin TKI-hankkeisiin</li> <li>5. Opiskelijamäärän kasvu ammattikorkeakouluissa vie TKI-hankkeilta potentiaaliset opettajatyöntekijät</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ammattikorkeakoulut saattavat hyötyä EU:n uuden budjetin rahoitusväylistä ja/tai koronaelvytysrahoituksesta</li> <li>2. Ammattikorkeakoulut ovat kevään kyselyn perusteella lisäämässä panostustaan TKI-työhön</li> <li>3. Rahoitusmallimuutoksen myötä TKI-työn kannusteet paranivat oleellisesti</li> <li>4. OKM:n myöntämän TKI-rahoitukseksi luettavan rahoituksen määrä voi hyvin jatkaa voimakasta kasvuaan</li> <li>5. Ammattikorkeakoulujen TKI-toiminta saattaa hyötyä nykyisistä ja tulevista kansallisista elvytystoimista</li> </ol>

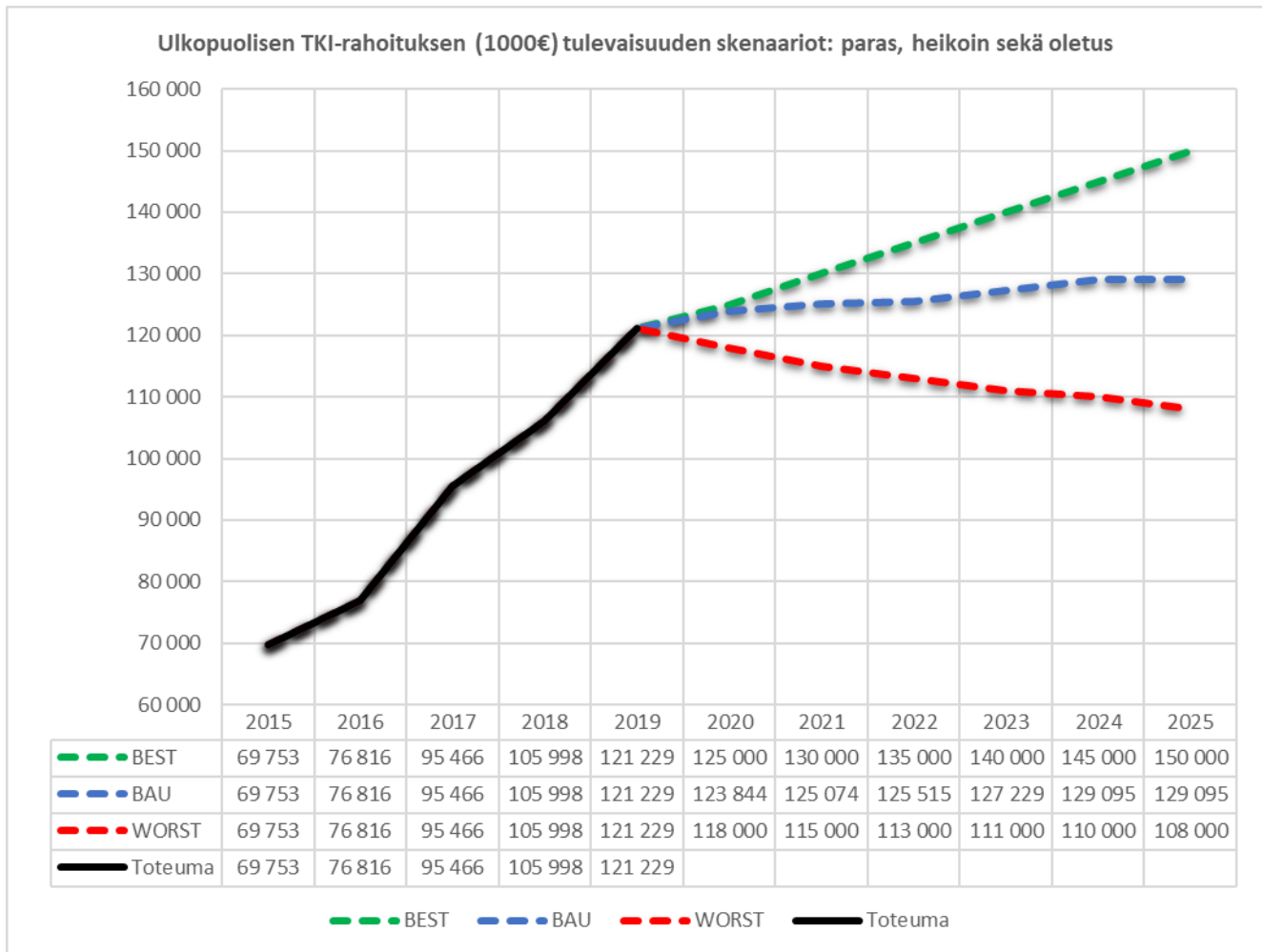
Taulukko 24: Ulkopuoliseen TKI-rahoitukseen keskipitkällä aikavälillä 2020–2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä

**Oletusskenaario:** Ammattikorkeakoulut panostavat yhä enemmän ulkopuoliseen TKI-rahoitukseen. Tämän myötä niiden saaman TKI-rahoituksen volyyymi jatkaa jo vuosia kestänyttä kasvuaan, joskin hieman viime vuosia hitaammin. Muutamana lähivuotena volyymin kasvu jää hyvin pieneksi mm. EU:n rakennerahastojen ohjelmakauden vaihtumisen takia.

**Paras mahdollinen skenaario:** Ammattikorkeakoulujen TKI-rahoitus saa voimakkaan pirstusräiskeen EU:n elvytysrahastoista, jonka rahoituksesta Marinin hallitus panostaa suuren osan korkeakoulujen tutkimukseen ja kehitykseen. Tämä korkeakoulutusta tukeva toimenpide kohdistuu suureksi osaksi maakuntiin, joten siinä toteutuvat sekä keskustan että vasemmistopuolueiden toiveet. Erityistä tukea saavat kuitenkin myös nykyisin kokoaan heikommin TKI-rahoituksessa menestyvät suurten kaupunkien ammattikorkeakoulut ja niiden TKI-toiminnan volyyymi alkaa saavuttaa muita nopeasti.

**Heikoin mahdollinen skenaario:** EU:n rakennerahastojen ohjelmakauden taitekohta tuottaa lyhytaikaisen taantuman ammattikorkeakoulujen TKI-rahoitukseen. Koska tämä tapahtuu samaan aikaan opiskelijamäärän kasvun kanssa, siirretään suuri määrä osaksi TKI-hankkeissa työskennelleitä opettajia etenkin tekniikassa vastaamaan suuresti kasvaneeseen opetuksen kysyntään. Samaan aikaan OKM:n myöntämästä rahoituksesta entistä pienempi osa luetaan TKI-rahoitukseksi. Taantuma iskee suomalaisiin yrityksiin ja moni ajaa alas TKI-yhteistyötään korkeakoulujen kanssa.





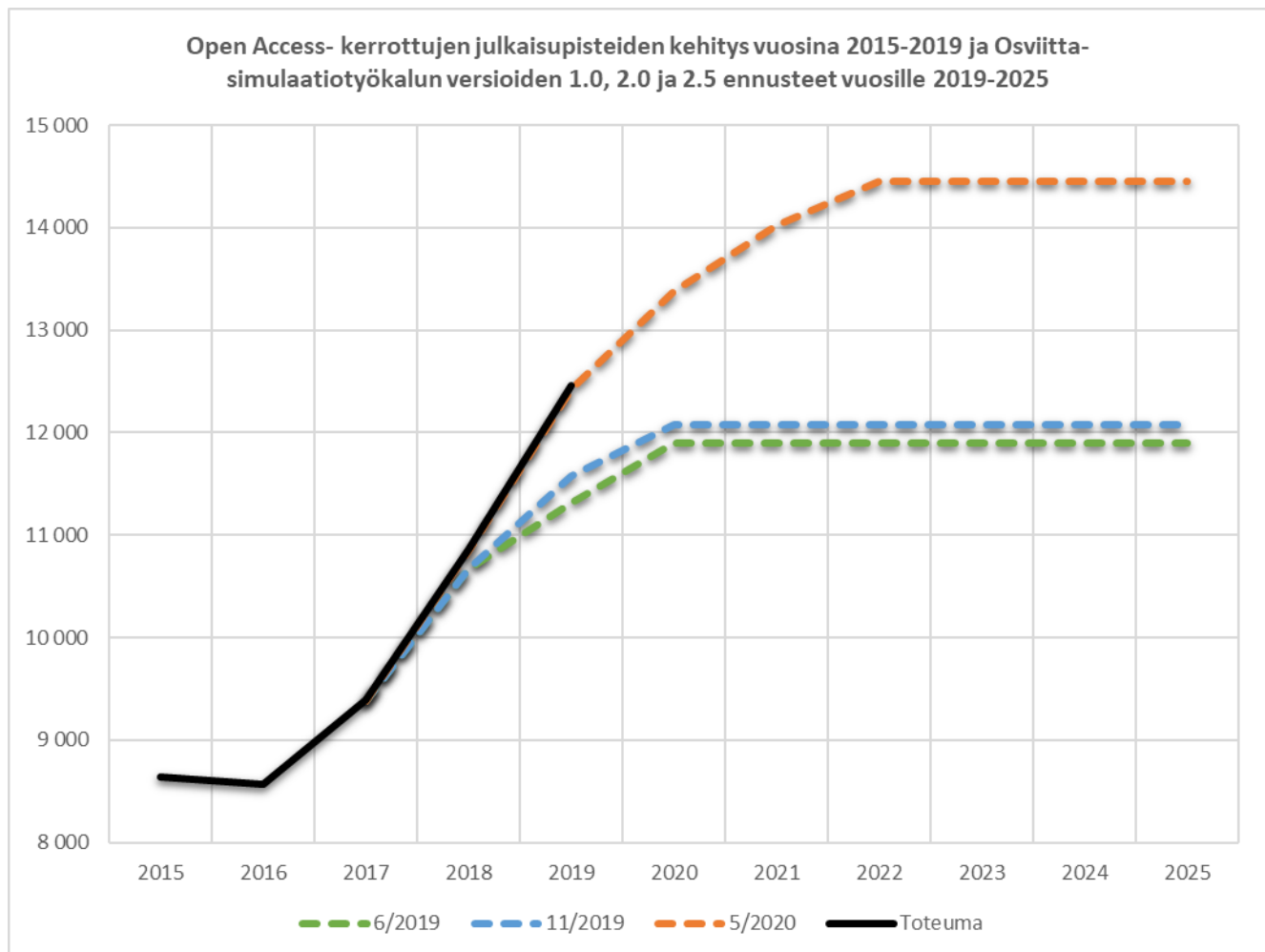
Kuva 26: Ulkopuolisen TKI-rahoituksen tulevaisuuden skenaariot: paras, heikoin sekä oletus

Ammattikorkeakoulujen TKI-rahoitus on kasvanut erittäin voimakkaasti viimeisen neljän vuoden aikana nouden vajaasta 70 miljoonasta eurosta yli 120 miljoonaan. Oletusskenaariossa tämä kasvu jatkuu, mutta selvästi aiempaa hitaampana, mistä on viitteitä mm. alkuvuoden 2020 EU:n rakennerahastotilastoissa. Tässä skenaariossa kasvu pysähtyy noin 130 miljoonan euron vuositasolle. Parhaimmassa mahdollisessa skenaariossa kasvu jatkuu, mutta siinäkin hieman viime vuosia hitaampana. Viiden miljoonan vuosittainen kasvu tarkoittaa kuitenkin 150 miljoonan tasoa vuoteen 2025 mennessä, eli TKI-toiminnan suhteellisen painoarvon ja volyymin selkeästi kaikkien aikojen korkeinta tasoa. Tämä skenaario käytännössä vaatii etelän kasvukeskusten suurilta ammattikorkeakouluilta merkittäviä panostuksia TKI-toimintaan. Heikoimmassa mahdollisessa skenaariossa pitkään jatkunut kasvu kääntyy loivaan laskuun. Tässäkin skenaariossa volyymi pysyy noin 110 miljoonan euron vuositasolla. On varsin vaikea nähdä tason laskevan tästä merkittävästi alaspäin, koska TKI-toiminnan taloudelliset kannusteet ovat uudistetussa rahoitusmallissa selvästi entistä paremmat.

## 3.9. Julkaisut

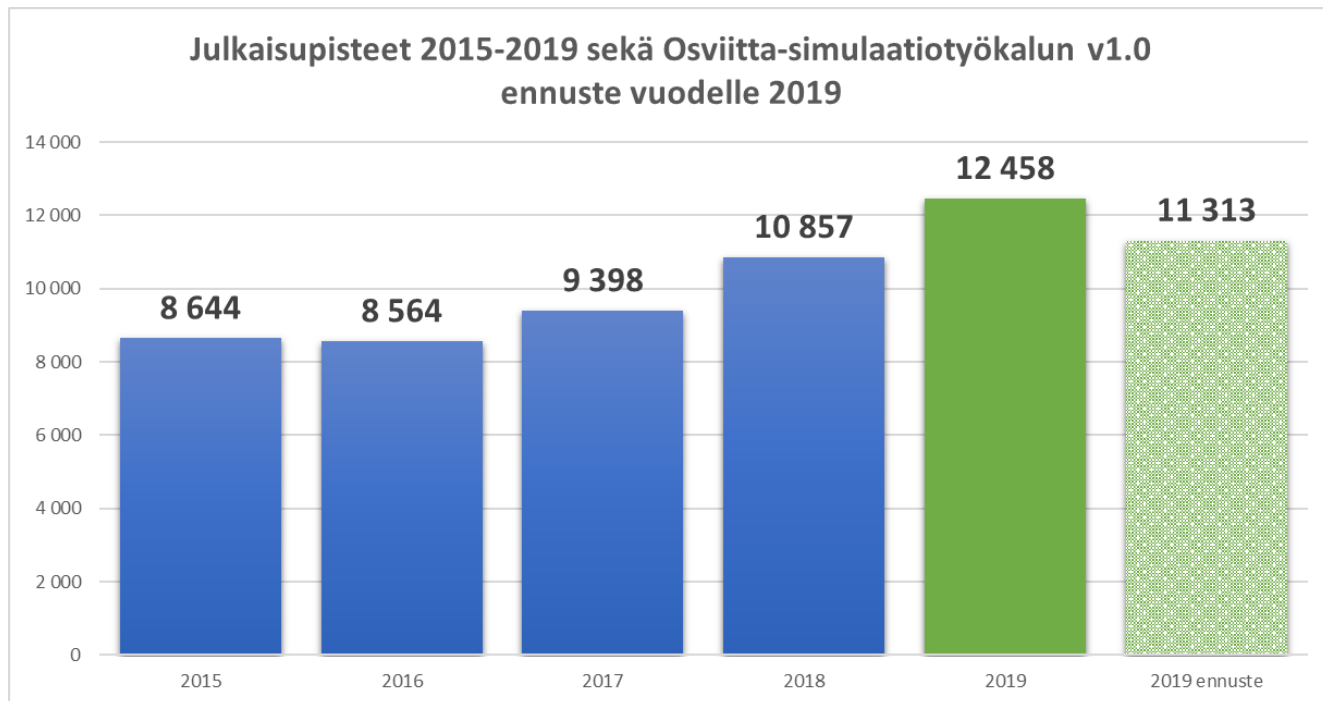
### 3.9.1. Ennustekehitys

Julkaisujen määrä laski vuonna 2016, jolloin oli pohdintaa, josko niissä olisi saavutettu pidemmän ajan tasapainotilanne. Nousu kuitenkin jatkui vuonna 2017 voimistuen vielä tuntuvasti 2018. Osviitan ennusteet odottivat kasvua myös vuodelle 2019, mutta aliarvioivat sen. Osaksi aliarviointi johtui siitä, että myös vanhempien vuosien lukuja on OKM:n toimesta tarkistettu taannehtivasti ylöspäin. Vuoden 2019 kasvu osoitti, että Open Access -luokituksen yleistymisessä on vielä monella ammattikorkeakoululla pelivaraa ja useissa ammattikorkeakouluissa on löydetty tapoja nostaa julkaisumäärät nopeasti aivan uudelle tasolle. Tämän tiedon perusteella tulevien vuosien ennustetta nostettiin yli kahdella tuhannella ylöspäin kevään 2020 Osviitta-ennusteessa.



Kuva 27: Open Access -kerrottujen julkaisupisteiden kehitys vuosina 2015–2019 ja Osviitta-simulaatiotyökalun versioiden 1.0, 2.0 ja 2.5 ennusteet vuosille 2019–2025

### 3.9.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019



Kuva 28: Julkaisupisteet 2015–2019 sekä Osviitta-simulaatiotyökalun v1.0 ennuste vuodelle 2019

Osviitta-tietopalvelun vuoden 2019 rahoitusmittaritulosten ennustevirhe laskentatekijöittäin	
Ennustevirheen laskentatekijät	Julkaisut
Toteutunut vuosimuutos	14,75 %
Ennusteen vuosimuutos	4,20 %
Ennustepoikkeama %yks	10,55 %
Ennustepoikkeama %	71,53 %
<b>Koko Suomen ennusteen laskennallinen virhe (50 %)</b>	<b>7,54 %</b>
Virhesumma%	16,83 %
Virhesumma% Ohyp	18,13 %
Virhesumma%:n suhde 0-hypoteesiin	7,72 %
Vuosimuutoksen keskihajonta%	24,87 %
Virhesumma% suhteessa vuosimuutokseen	67,67 %
<b>AMK absoluuttisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>10,51 %</b>
Suhteellisen aseman virhesumma	15,32 %
Suhteellisen aseman virhesumma Ohyp	15,75 %
Suhteellisen aseman virhesumman suhde 0-hypoteesiin	2,71 %
Suhteellisen aseman vuosimuutoksen keskihajonta%	21,68 %
Virhesumma suhteessa vuosimuutoksen keskihajontaan	70,68 %
<b>AMK suhteellisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>10,53 %</b>
<b>Osiottain painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>9,03 %</b>
Rahoitusmittarin painokerroin	2,1 %
<b>Rahoitusmittarilla painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>0,19 %</b>

Taulukko 25: Julkaisujen laskentatekijät

Myös julkaisuista raportin metodologia antaa hieman todellisuutta heikomman kuvan Osviitan ennusteen osu-matarkkuudesta, koska menneiden vuosien tuloksia on korjattu taannehtivasti. Näin ollen koko maan tason en-nustetarkkuus on varsin heikko jääden selvästi toteutu-nutta pienemmäksi. Ammattikorkeakoulujen tasolla en-nuste osuu taannehtivasti tehdyistä muutoksista huoli-matta nollahypoteesia lähemmäs toteumaa. Mutta näissä virhesumma on sen verran suuri suhteessa vuosi-muutoksen keskihajontaan, että ennustetta voidaan pi-tää heikohkona. Tämä tulos reflektoi julkaisut-rahoitus-tekijän luonnetta: siinä voi tapahtua suuria muutoksia yksittäisen ammattikorkeakoulun tasolla, kun prosessiin tehdään muutoksia. Tietoa näistä muutoksista pyritään saamaan kevään tiedonkeruussa.

### 3.9.3. Skenaariot vuosille 2020–2025

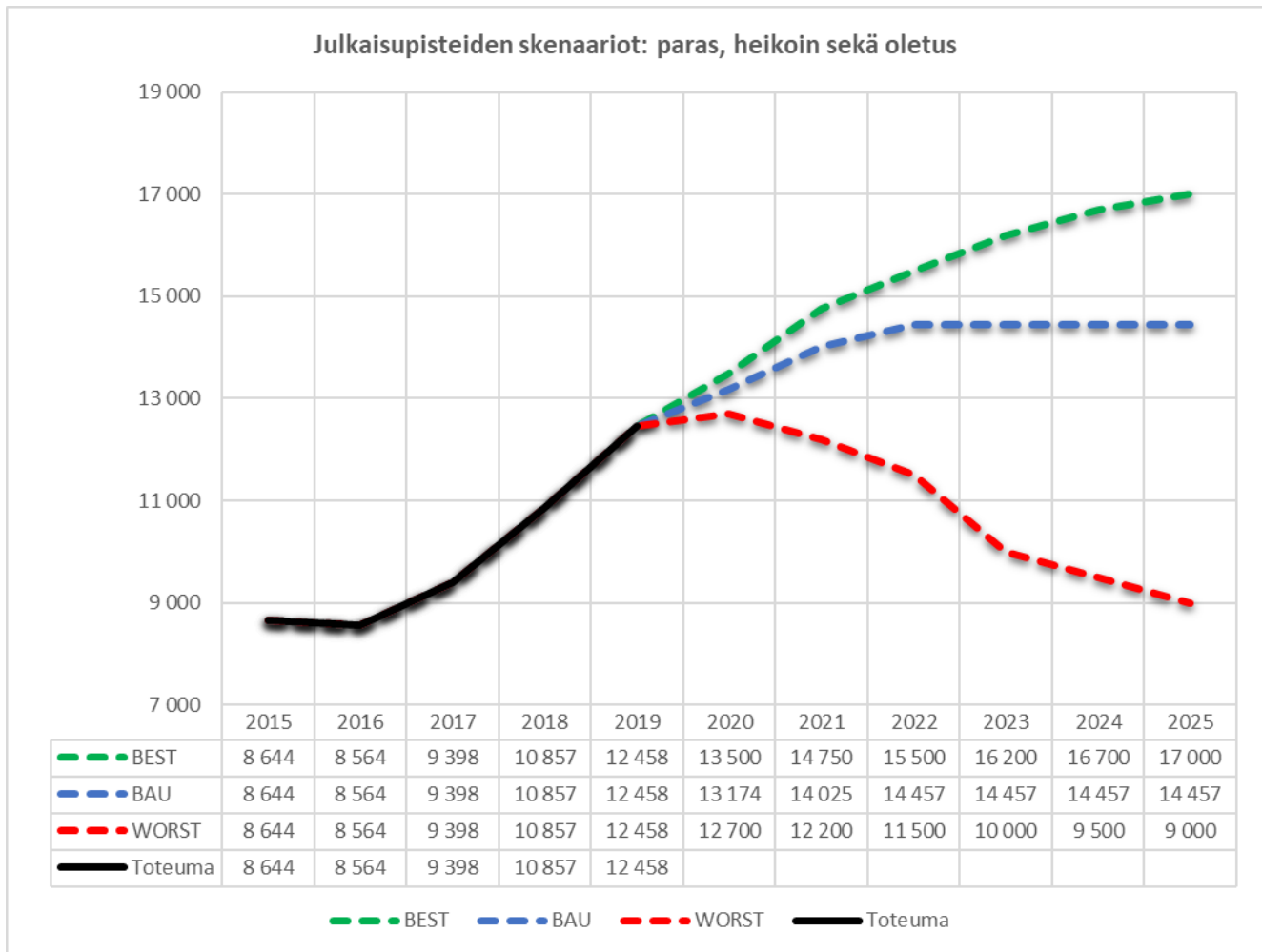
Julkaisupisteisiin keskipitkällä aikavälillä 2020-2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä	
Lukumäärää laskevia tekijöitä	Lukumäärää kasvattavia tekijöitä
<p>1. OKM muuttaa pisteisiin liittyviä määritelmiä siten, että tällä tällä hetkellä erittäin paljon tuotetuista blogityyillisistä julkaisuista ei enää saisi yhtä paljon rahoituspisteitä kuin muista julkaisuista</p> <p>2. Ammattikorkeakoulut ajavat alas julkaisujen tuottamiseen liittyviä kannusteita henkilöstölle, mikä johtaa niiden tuottamisen ja ilmoittamisen vähentymiseen</p> <p>3. Julkaisuja tuottavan henkilöstön määrä vähenee kun paljon opettajia siirtyy eläkkeelle tai muualle työelämään</p>	<p>1. Yhä useampi ammattikorkeakoulu alkaa kiinnittämään huomiota julkaisuihin ja panostaa niihin resurssiomalla koordinointiin, julkaisualustoihin, julkaisujen ilmoittamisen kannustamiseen sekä julkaisuista palkitsemiseen</p> <p>2. Open Access -julkaisujen osuus jatkaa kasvuun</p> <p>3. TKI-hankkeiden määrä kasvaa, mikä johtaa myös näihin liittyvien julkaisujen määrien kasvuun</p> <p>4. Koronan aiheuttama opetuksen siirtyminen verkkoon sekä ristiinopiskelun yleistymisen käynnistävät laajan pedagogisen keskustelun sekä akateemisissa että populaareissa julkaisuissa, johon myös ammattikorkeakoulujen henkilöstö osallistuu</p>

Taulukko 26: Julkaisupisteisiin keskipitkällä aikavälillä 2020–2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä

**Oletusskenaario:** Julkaisupisteiden lukumäärä on kasvanut rajusti vuoden 2016 jälkeen. Kasvu on tullut suurelta osin yksittäisten ammattikorkeakoulujen kasvupyrähdyksistä. Oletusskenaariossa tällaisia kasvupyrähdyksiä nähdään vielä lisää usealta ammattikorkeakoululta, joiden julkaisumäärät ovat kokoon suhteutettuna vaatimattomia. Lisäksi oletusskenaariossa Open Access -julkaisujen osuus nousee vielä jonkin verran vuoden 2019 tasosta.

**Paras mahdollinen skenaario:** Käytännössä kaikki ammattikorkeakoulut alkavat panostamaan julkaisuihin merkittävästi, useimmat palkkaamalla henkilön koordinoimaan ja edistämään toimintaa. Tavoitteena on julkaisupisteiden tuoman rahoituksen lisäksi kasvattaa ammattikorkeakoulun tunnettavuutta potentiaalisten opiskelijoiden ja työntekijöiden sekä alumnien keskuudessa. Open Access -julkaisuista tulee käytännössä normi aina kuin se on mahdollista. Ammattikorkeakoulujen toiminta monipuolistuu TKI-hankkeiden määrän kasvaessa ja erilaisten pedagogisten innovaatioiden kukkiessa. Tämä näkyy myös julkaisuissa, joissa kuvataan ja analysoidaan tätä murrosvaihetta.

**Heikoin mahdollinen skenaario:** OKM havahtuu jo pysähtyneeltä vaikuttaneeseen julkaisumäärien kehitykseen vuoden 2016 jälkeen ja löytää syyn panostamisessa sellaisiin julkaisuihin, jotka ovat huomattavasti aiempaa kevyempiä tuottaa. Tämä nähdään ongelmaksi perinteisempien julkaisujen kannalta, kun niistä saatava rahoitus laskee selvästi. Analyysin seurauksena OKM päättää asetusmuutoksella muuttaa ammattikorkeakoulujen julkaisupisteytystä yliopistojen suuntaan, jossa julkaisut jaetaan eri pisteytyskoreihin. Tämä johtaa ammattikorkeakoulut ajamaan alas osan julkaisujen tuottamiseen liittyvästä toiminnastaan. Samalla myös eläköityy paljon julkaisuja tuottaneita opettajia ja näiden tilalle tulevat uudet eivät ole yhtä innostuneita julkaisutoiminnasta.



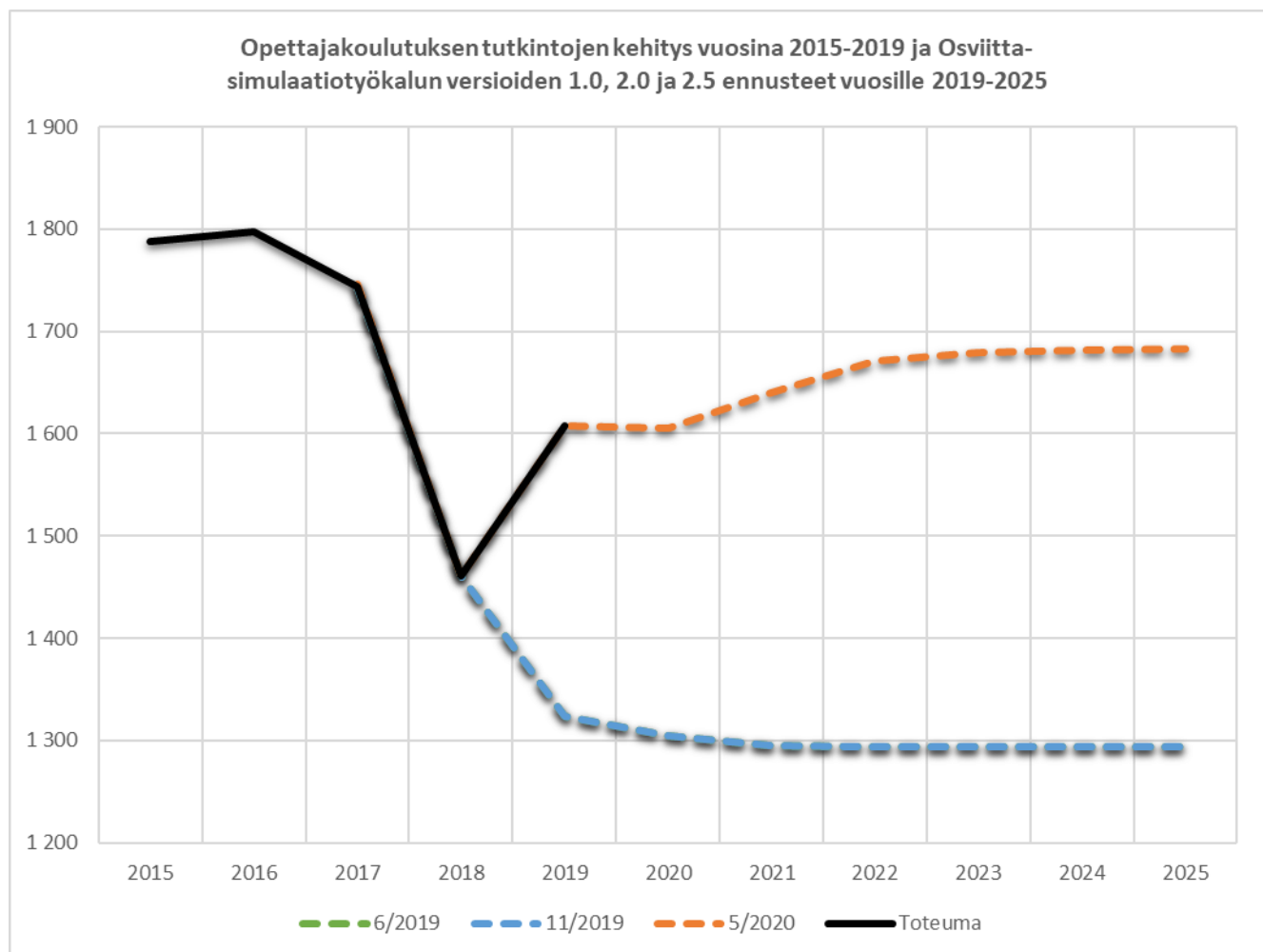
Kuva 29: Julkaisupisteiden skenaariot: paras, heikoin sekä oletus

Julkaisupisteiden kasvuvauhti on ollut viime vuodet voimakasta ja niitä on kirjattu tilastoihin myös taannehtivasti merkittäviä määriä. Oletusskenaariossa tämä trendi jatkuu vielä muutaman vuoden, kun useat ammattikorkeakoulut käyvät läpi tähän asti toteutumattoman kasvuvaiheensa ja ulosmittaavat toteutumattoman potentiaalinsa julkaisuissa. Tässä skenaariossa julkaisupisteiden lukumäärä saavuttaa noin 14 500 tasapainotason vuoteen 2022 tultaessa. Parhaassa mahdollisessa skenaariossa käytännössä kaikki ammattikorkeakoulut panostavat julkaisuihin merkittäviä resursseja ja ne nähdään tärkeinä muutenkin kuin vain rahoituksen näkökulmasta. Tässä skenaariossa ammattikorkeakoulujen henkilöstö alkaa myös osallistua entistä aktiivisemmin yhteiskunnalliseen ja akateemiseen keskusteluun. Julkaisupisteiden lukumäärä kasvaa tässä 17 000 vuoteen 2025 mennessä. Heikoimmassa mahdollisessa skenaariossa OKM muuttaa jonkin verran julkaisupisteiden laskentamallia, mikä johtaa helpoimmin skaalautuvien julkaisujen pistemäärän jyrkkään laskuun. Tässä julkaisupisteiden lukumäärä palaa vuoden 2017 tasolle noin 9 000 pisteeseen vuoteen 2025 mennessä.

## 3.10. Opettajakoulutuksen tutkinnot

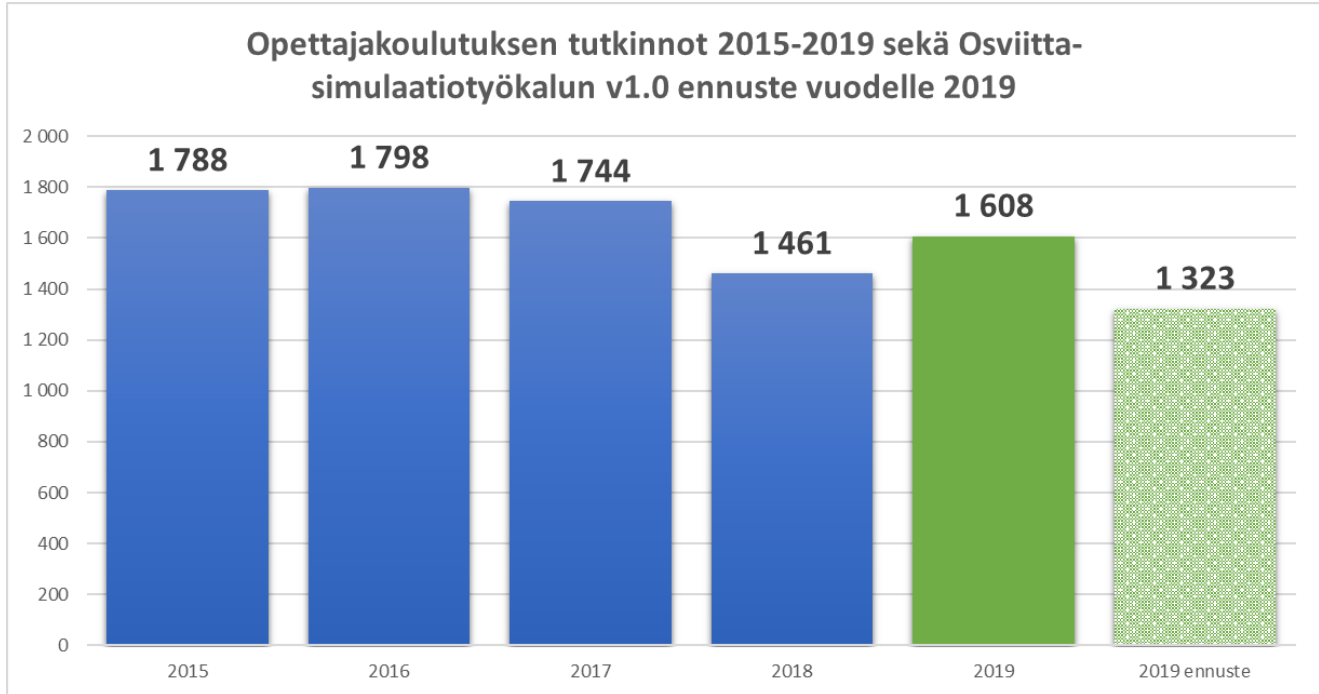
### 3.10.1. Ennustekehitys

Opettajakoulutuksen tutkintomäärät lähes romahtivat vuosien 2016 ja 2018 välisenä aikana. Ennakointialgoritmi ennusti vuonna 2019 tämän laskun jatkuvan perustuen mm. laskeneisiin aloittaneiden lukumääriin. Lasku vaihtui kuitenkin varsin rivakaksi kasvuksi vuonna 2019. Selvisi, että Vipusessa oli virhe, minkä seurauksena osaa aloittaneista ei ollut merkitty tilastoihin. Tämä virhe aiheutti suuren poikkeaman myös ennusteessa. Kun virhe korjattiin CSC:n toimesta, vaikutti se dramaattisesti myös kevään 2020 ennusteeseen. Uuden ennusteen mukaan opettajakoulutuksen tutkintomäärät vaihtelevat lähivuosina 1600 ja 1700 välillä. Eli selvästi korkeammalla kuin vuoden 2018 aallonpohja, mutta kuitenkin myös matalammalla kuin vuosina 2015–2016.



Kuva 30: Opettajakoulutuksen tutkintojen kehitys vuosina 2015–2019 ja Osviitta-simulaatiotyökalun versioiden 1.0, 2.0 ja 2.5 ennusteet vuosille 2019–2025

### 3.10.2. Toteutunut ennustetarkkuus vuonna 2019



Kuva 31: Opettajakoulutuksen tutkinnot 2015–2019 sekä Osviitta-simulaatiotyökalun v1.0 ennuste vuodelle 2019

Osviitta-tietopalvelun vuoden 2019 rahoitusmittaritulosten ennustevirhe laskentatekijöittäin	
Ennustevirheen laskentatekijät	Opettaja-koulutuksen tutkinnot
Toteutunut vuosimuutos	10,06 %
Ennusteen vuosimuutos	-9,42 %
Ennustepoikkeama %yks	19,48 %
Ennustepoikkeama %	193,63 %
<b>Koko Suomen ennusteen laskennallinen virhe (50 %)</b>	<b>37,72 %</b>
Virhesumma%	17,70 %
Virhesumma% Ohyp	10,88 %
Virhesumma%:n suhde 0-hypoteesiin	-38,52 %
Vuosimuutoksen keskihajonta%	13,08 %
Virhesumma% suhteessa vuosimuutokseen	135,30 %
<b>AMK absoluuttisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>33,17 %</b>
Suhteellisen aseman virhesumma	2,52 %
Suhteellisen aseman virhesumma Ohyp	9,26 %
Suhteellisen aseman virhesumman suhde 0-hypoteesiin	72,81 %
Suhteellisen aseman vuosimuutoksen keskihajonta%	11,89 %
Virhesumma suhteessa vuosimuutoksen keskihajontaan	21,18 %
<b>AMK suhteellisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>0,15 %</b>
<b>Osoittain painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>27,19 %</b>
Rahoitusmittarin painokerroin	2,1 %
<b>Rahoitusmittarilla painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>0,57 %</b>

Taulukko 27: Opettajakoulutuksen laskentatekijät

Opettajakoulutuksen tutkinnot oli ainoa rahoitusmittari, minkä ennustamisessa Osviitta epäonnistui täydellisesti absoluuttisella tasolla. Syy tähän on tiedossa: Vipusesta puuttui aloittaneista suuri määrä opettajakoulutuksen opiskelijoita, mikä huomattiin vasta myöhemmin ja mikä on nyt CSC:n toimesta korjattu. Todellisilla aloittaneiden määrillä algoritmi olisi osunut varsin lähelle. Mielenkiintoista tuloksessa on kuitenkin suhteellisen osuuden tiedot. Siinä Osviitta osui lähes täsmälleen oikein. Osa tästä on puhdasta tuuria, sillä puuttuvia aloittaneita oli jossain määrin epätasaisesti ammattikorkeakoulujen kesken. Mutta osittain tulos reflektoi myös ennakointialgoritmin laatua sen kyetessä tässäkin tilanteessa saamaan kiinni ammattikorkeakoulujen suhteellisessa asemassa tapahtuneita muutoksia.



### 3.10.3. Skenaariot vuosille 2020–2025

Opettajakoulutuksen tutkintoihin keskipitkällä aikavälillä 2020-2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä	
Lukumäärää laskevia tekijöitä	Lukumäärää kasvattavia tekijöitä
<ol style="list-style-type: none"> <li>Opettajakoulutuksen aloittaneiden lukumäärä on vielä kaukana vuoden 2016 huipputasosta</li> <li>Koulutuksen digiloikka ja ristiinopiskelu suurilla MOOC-toteutuksilla saattaa vähentää tarvetta opettajille</li> <li>Vaikka ammattikorkeakoulujen taloudellinen tilanne on hieman parantunut, estää se vieläkin monella opettajamäärien lisäämisen</li> <li>Tutkintokoulutus on viime vuosina tehostunut selvästi, jolloin monessa tilanteessa eläköityvän opettajan tilanne ei ole välttämätöntä tarvetta palkata ja kouluttaa uutta opettajaa</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Usea ammattikorkeakoulu kertoo tavoitteekseen kasvattaa hieman tutkintomääriään</li> <li>Mikäli aloittajamäärät kasvavat voimakkaasti, tarvitaan enemmän opettajia</li> <li>Aloittaneiden opiskelijoiden määrät ovat hieman kasvaneet vuoden 2017 jälkeen</li> <li>Ammattikorkeakoulujen rahoitustilanne on hieman parantunut, mikä lisää useille ammattikorkeakouluille mahdollisuuksia rekrytoida uusia opettajia</li> <li>Valtiontalouden taantuma saattaa johtaa ammattikorkeakoulujen opettajana työskentelemisen houkuttelevuutta ja toisaalta vähentää esimerkiksi tekniikan alan opettajien vetoa muualle töihin</li> <li>Ammattikorkeakoulujen opettajisto on ikärakenteeltaan varsin vanhaa, joten nuorennusleikkauksen myötä opettajakoulutustarve kasvaa</li> <li>Opettajakoulutuksen tutkinnosta saatava rahoitus on varsin hyvällä tasolla</li> </ol>

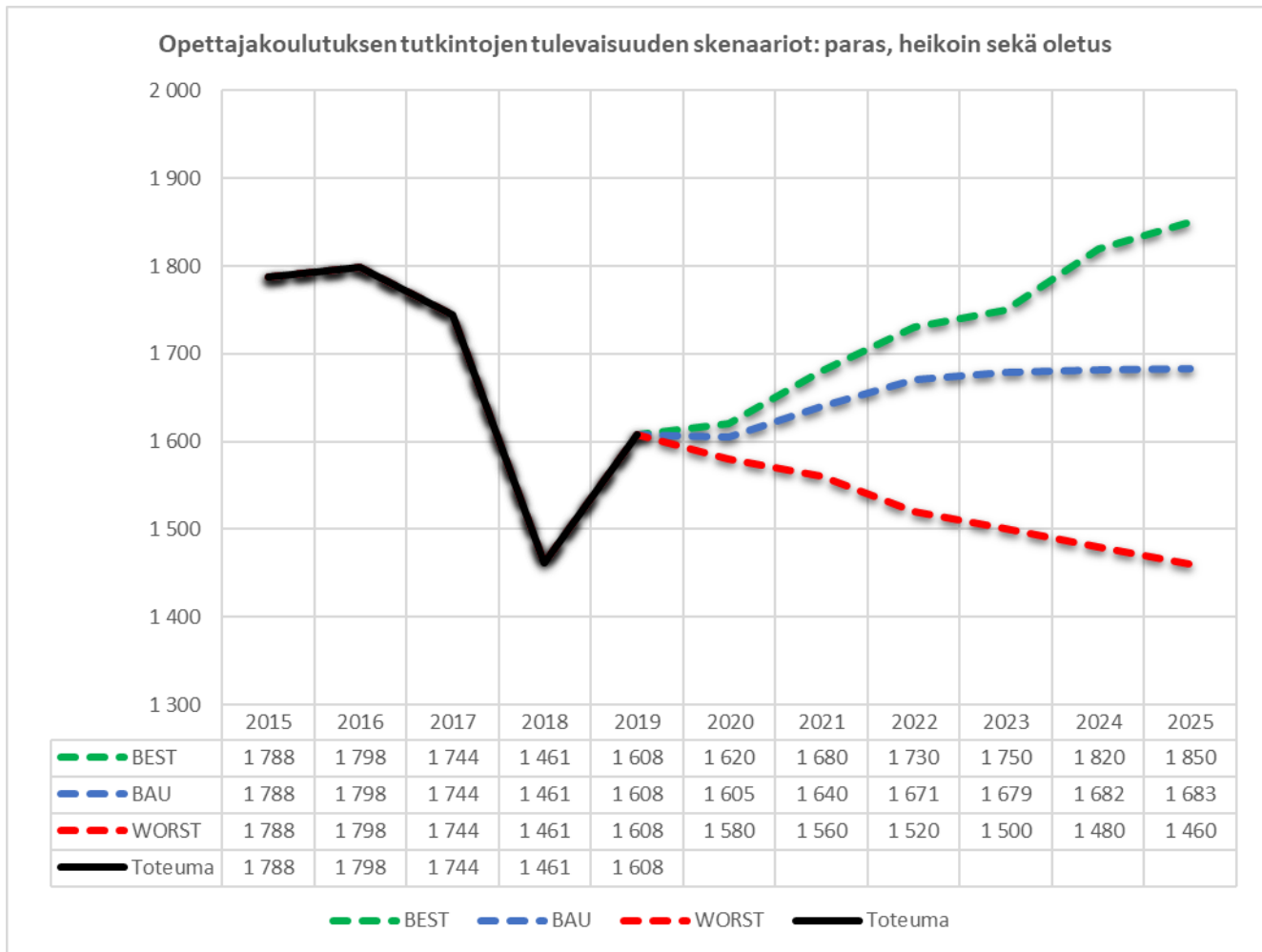
Taulukko 28: Opettajakoulutuksen tutkintoihin keskipitkällä aikavälillä 2020–2025 potentiaalisesti vaikuttavia tekijöitä

**Oletusskenaario:** Vuoden 2018 opettajakoulutuksen tutkintomäärien romahdus jää väliaikaiseksi ilmi-öksi kasvun alettua heti vuonna 2019 ja jatkuessa myös tulevina vuosina. Tutkintoja tuottavista ammattikorkeakouluista osa pitää tutkintomäärät stabiileina ja osa kasvattaa niitä maltillisesti. Opettaja-koulutuksen tutkintoja tarvitaan eläköitymisen paikkaamiseksi, mutta toisaalta digitalisaatio vähentää opettajatarvetta.

**Paras mahdollinen skenaario:** Ammattikorkeakoulut kasvattavat voimakkaasti ammattikorkeakoulu- ja ylempien ammattikorkeakoulututkintojen lukumääriä kiintiöiden kasvaessa. Samaan aikaan niiden rahoitusasema paranee ja laadulla kilpailu nousee entistä tärkeämpään rooliin. Usea ammattikorkeakoulu alkaa viestiä laadusta opettajamääriä kasvattamalla. Myös eläköityvien opettajien määrä kasvaa voimakkaasti, jolloin uusien opettajien koulutusmääriä joudutaan kasvattamaan.

**Heikoin mahdollinen skenaario:** Tutkintokiintiöiden kasvattaminen johtaa vain maltilliseen tutkintomäärien kasvuun. Ammattikorkeakoulut alkavat panostaa ennen kaikkea verkko-opintoihin, jolloin opettajia korvataan usein teknisillä osaajilla, jotka auttavat verkkototeutusten työstämisessä. Odotetua useampi opettaja jatkaa töissä 68-vuotiaaksi saakka.





Kuva 32: Opettajakoulutuksen tutkintojen tulevaisuuden skenaariot: paras, heikoin sekä oletus

Oletusskenaariossa opettajakoulutuksen tutkintomäärät elpyvät hieman romahdusvuotta 2018 edeltävää lukumäärää alemmalle tasolle. Niiden lukumäärän kehitys tulee jatkumaan stabiilina romahdusvuoden jäädessä yksittäiseksi poikkeukseksi. Parhaassa mahdollisessa skenaariossa opettajakoulutuksen tutkintomäärät alkavat kasvaa rajusti vuodesta 2021 lähtien. Tämän kasvun edellytyksenä on käytännössä ammattikorkeakoulujen rahoituksen elpyminen ja tarve korvata eläkeikään tulevat opettajat uusilla lähes kaikissa tapauksissa. Tässä skenaariossa opettajakoulutuksen tutkintomäärät kasvavat tasaisesti vuoteen 2025 noin 1 850 tutkinnon tasolle, mikä olisi selvästi enemmän kuin aikaisempina huippuvuotena 2015. Heikoimmassa mahdollisessa skenaariossa opettajakoulutuksen tutkintomäärät kääntyvät laskuun, mutta vain loivaan sellaiseen. Opettajakoulutuksen tutkinnoista saatava rahoitus on niin hyvä ja lähivuosina eläkkeelle siirtyvien opettajien määrä niin suuri, että opettajakoulutuksen romahtaminen on hyvin epätodennäköistä – varsinkin kun koulutuksen vetovoima on erinomainen. Tässä skenaariossa tutkintomäärä laskee vuoden 2018 tasolle 1 450 tutkinnon tietämille.

## 4. Johtopäätökset

Osviitta-tietopalvelun osumatarkkuus vuonna 2019 oli kokonaisuutena tarkastellen varsin hyvä. Taulukossa 29 on koottu yhteen kaikki kymmenen rahoitusmittaria ja niiden laskentatekijät. Tulevina vuosina laskentavirhe johdetaan samalla metodologialla, jolloin voidaan seurata ennakointialgoritmin osumatarkkuuden kehitystä. Vertailuluvuksi tuleville ennusteille vuodesta 2019 saadaan **4,65 %**. Tämä on vuoden 2019 ennusteiden painokerrottu kokonaisennustevirhe. Mikä prosentti olisi erinomainen ja mikä heikko? Tähän on vaikea vastata vain yhden vuoden perusteella. Tulevina vuosina myös vuoden 2019 ennusteet pystytään tätä hetkeä paremmin asettamaan oikeaan kontekstiin laadun ja tarkkuuden arvioimiseksi.

Osviitta-tietopalvelun vuoden 2019 rahoitusmittaritulosennusteiden laskentatekijöittäin										
Ennustevirheen laskentatekijät	AMK-tutkinnot	YAMK-tutkinnot	Valmistuneet työlliset	Laadullinen työllistyminen	Opiskelijapalautte (AVOP)	Jatkuva oppiminen	Yhteistyössä suoritettavat opinnot	Ulkopuolinen TKI-rahoitus	Julkaisut	Opetusministeriön tutkinnot
Totetun vuosimuutos	-0,78 %	6,80 %	3,95 %	7,87 %	2,45 %	27,63 %	61,05 %	14,37 %	14,75 %	10,06 %
Ennusteen vuosimuutos	-2,09 %	11,84 %	1,12 %	9,85 %	-1,18 %	16,44 %	28,00 %	8,49 %	4,20 %	-9,42 %
Ennustepoikkeama %yks	1,31 %	-5,04 %	2,83 %	-1,99 %	3,63 %	11,19 %	33,04 %	5,88 %	10,55 %	19,48 %
Ennustepoikkeama %	166,79 %	74,16 %	71,53 %	25,29 %	147,95 %	40,50 %	54,13 %	40,90 %	71,53 %	193,63 %
<b>Koko Suomen ennusteen laskennallinen virhe (50 %)</b>	<b>2,18 %</b>	<b>3,74 %</b>	<b>2,02 %</b>	<b>0,50 %</b>	<b>5,36 %</b>	<b>4,53 %</b>	<b>17,89 %</b>	<b>2,40 %</b>	<b>7,54 %</b>	<b>37,72 %</b>
Virhesumma%	3,85 %	11,04 %	3,01 %	12,04 %	6,53 %	16,33 %	30,25 %	11,09 %	16,83 %	17,70 %
Virhesumma% Ohyp	2,91 %	10,75 %	5,73 %	12,79 %	4,44 %	25,16 %	40,44 %	14,56 %	18,13 %	10,88 %
Virhesumma%:n suhde 0-hypoteesiin	-24,44 %	-2,61 %	90,62 %	6,24 %	-32,01 %	54,00 %	33,69 %	31,34 %	7,72 %	-38,52 %
Vuosimuutoksen keskihajonta%	3,71 %	16,28 %	7,12 %	10,06 %	5,76 %	28,87 %	102,75 %	15,51 %	24,87 %	13,08 %
Virhesumma% suhteessa vuosimuutoksen keskihajontaan	103,95 %	67,79 %	42,18 %	119,65 %	113,38 %	56,58 %	29,44 %	71,47 %	67,67 %	135,30 %
<b>AMK absoluuttisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>4,98 %</b>	<b>7,68 %</b>	<b>0,12 %</b>	<b>13,51 %</b>	<b>9,77 %</b>	<b>4,25 %</b>	<b>5,91 %</b>	<b>5,44 %</b>	<b>10,51 %</b>	<b>33,17 %</b>
Suhteellisen aseman virhesumma	3,50 %	10,93 %	1,88 %	11,65 %	5,21 %	14,42 %	20,77 %	11,22 %	15,32 %	2,52 %
Suhteellisen aseman virhesumma Ohyp	2,80 %	10,06 %	4,45 %	11,15 %	4,03 %	15,18 %	20,33 %	11,74 %	15,75 %	9,26 %
Suhteellisen aseman virhesumman suhde 0-hypoteesiin	-19,96 %	-7,97 %	57,76 %	-4,26 %	-22,61 %	5,03 %	-2,10 %	4,40 %	2,71 %	72,81 %
Suhteellisen aseman vuosimuutoksen keskihajonta%	3,74 %	15,25 %	6,85 %	21,03 %	5,62 %	22,62 %	63,80 %	13,56 %	21,68 %	11,89 %
Virhesumma suhteessa vuosimuutoksen keskihajontaan	93,78 %	71,69 %	27,45 %	55,40 %	92,77 %	63,75 %	32,55 %	82,74 %	70,68 %	21,18 %
<b>AMK suhteellisen tuloksen laskennallinen virhe (25 %)</b>	<b>3,94 %</b>	<b>8,46 %</b>	<b>0,22 %</b>	<b>6,73 %</b>	<b>5,93 %</b>	<b>8,73 %</b>	<b>6,90 %</b>	<b>8,88 %</b>	<b>10,53 %</b>	<b>0,15 %</b>
<b>Osoittain painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>3,32 %</b>	<b>5,90 %</b>	<b>1,09 %</b>	<b>5,31 %</b>	<b>6,61 %</b>	<b>5,51 %</b>	<b>12,15 %</b>	<b>4,78 %</b>	<b>9,03 %</b>	<b>27,19 %</b>
Rahoitusmittarin painokerroin	58,9 %	6,3 %	3,2 %	3,2 %	3,2 %	8,4 %	1,1 %	11,6 %	2,1 %	2,1 %
<b>Rahoitusmittarilla painokerrottu ennustevirhe (100 %)</b>	<b>1,96 %</b>	<b>0,37 %</b>	<b>0,03 %</b>	<b>0,17 %</b>	<b>0,21 %</b>	<b>0,46 %</b>	<b>0,13 %</b>	<b>0,55 %</b>	<b>0,19 %</b>	<b>0,57 %</b>
<b>Vuoden 2019 ennusteiden painokerrottu kokonaisennustevirhe</b>									<b>4,65 %</b>	

Taulukko 29: Osviitta-tietopalvelun vuoden 2019 rahoitusmittaritulosennusteiden laskentatekijöittäin

Taulukko sisältää tärkeimmistä ammattikorkeakoulututkintojen rahoitusmittarista vain koko Suomen tutkintomäärien ennusteen tiedon. Vähintään yhtä tärkeä tekijä Osviitta-tietopalvelun käyttäjälle on tutkintokohtainen ennuste, mitä käsitellään luvussa 3.1.4. Tässä osumatarkkuus on huomattavasti paremmalla tasolla. Eli ennakointialgoritmin tärkein yksittäinen komponentti – ammattikorkeakoulututkintojen ennustaminen – on jo nyt varsin hyvällä mallilla ja ennusteisiin voi varsinkin sote-alan ja suurten tutkintojen osalta varsin hyvin luottaa.

Tämä raportti on koottu ennen kaikkea taustatiedoksi Osviitta-simulaatiotyökalun käyttäjälle erilaisten skenaarioiden laatimisen tueksi. Tavoitteena on, että käyttäjä voi raportin luettuaan suhtautua oikealla tavalla Osviitan tuottamiin ennusteisiin ja tehdä paremmin informoidun päätöksen siitä, missä määrin luottaa Osviitan pohjaennusteeseen ja missä määrin organisaation itse tuottamaan dataan.