

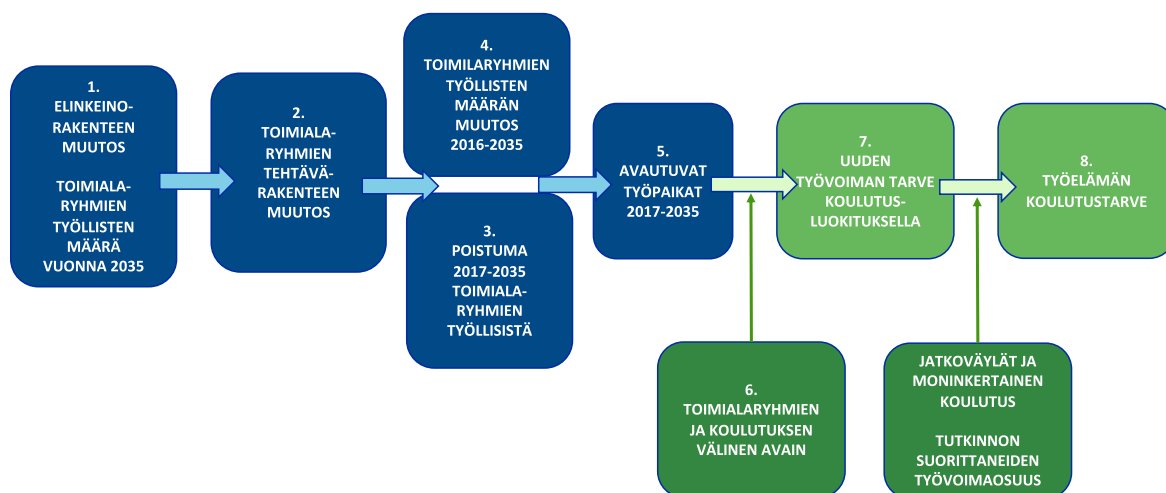
ENNAKOINNIN PERUSPROSESSIN MÄÄRÄLLISEN ENNAKOINNIN PÄÄVAIHEET JA MENETELMÄ

Osana Osaamisen ennakoitifoorumin ennakoinnin perusprosessia toteutettiin työvoima- ja koulutustarpeiden ennakointi, jossa tärkeänä tietolähteenä käytettiin perusprosessin eri vaiheiden tuottamaa laadullista tietoa työelämän ja osaamistarpeiden muutoksesta. Tarkastelun lähtökohtana olivat ennakoinnissa luodut skenaariot (Turboahdettu Suomi ja Kaupunkie-gologinen Suomi -skenaariot), joiden toteutumista edellyttäviä työvoima- ja koulutustarpeita ennakoitiryhmät arvioivat useassa vaiheessa. Osa ennakoinnista tehtiin Opetushallituksen Ennakointi-yksikössä asiantuntijatyönä. Tavoitteena oli aikaisempia ennakoiteja paremmin kytkeä ennakoinnin määrällinen ja laadullinen näkökulma toisiinsa. Ennakointijakso ulottui vuoteen 2035, joten kyseessä oli pitkän aikavälin ennakointi. Määrällisen ennakoinnin menetelmän päävaiheet on kuvattu kuviossa 1.

Tulevaisuuden työvoiman tarvetta ja koulutustarvetta ennakoitiin 33 toimialaryhmälle. Toimialaryhmät muodostettiin ennakointia varten Tilastokeskuksen toimialaluokituksen (TOL 2008) 2-numerotason luokkien pohjalta.

Koulutustarpeiden ennakoinnissa käytettiin Kansallisen koulutusluokituksen 2016 koulutus-ala- ja -asteluokituksia. Ennakointi tehtiin 3. tason koulutusasteluokituksen ja ennakointia varten muodostetun neliportaisen koulutusasteluokituksen tarkkuudella: ammatillinen kou-lutus, ammattikorkeakoulu, yliopisto ja muu koulutus.

Ennakoinnissa käytettyihin luokituksiin voi tutustua tarkemmin [ennakoinnin verkkosivuilla](#).



KUVIO 1. MÄÄRÄLLISEN ENNAKOINNIN MENETELMÄ

1 Toimialaryhmien työllisten määrä 2035

Työvoima- ja koulutustarpeiden ennakkoinnin ensimmäisessä vaiheessa arviotiin työvoimatarpeen kehitystä pitkällä aikavälillä vuoteen 2035 mennessä. Ennakointia tehtiin kahdessa osassa. Ensin tarkasteltiin elinkeinorakenteen muutoksia yleisellä tasolla osana skenaariotyötä. Toisessa osassa tehtiin arviot työllisten määrän kehityksestä kahdessa skenaariossa 33 toimialaryhmälle.

Elinkeinorakenteen karkean tason muutoksia arvioitiin ennakkoinnin perusprosessin ensimmäisessä työpajassa, jossa käsiteltiin myös ennakointiprosessissa muodostettuja skenaarioita. Toimialaryhmien työllisten määrän yksityiskohtaisempaa kehitystä ennakoitiin perusprosessin kolmannessa työpajassa. Arvioinnin yhtenä lähtökohtana käytettiin VTT:n tuottamaa kolmea työllisyyskenaariota (Honkatukia, Kohl & Lehtomaa 2018). Niiden lisäksi ryhmät hyödynsivät arvioissaan ennakointiprosessin tuottamia tuloksia ja tilastoja työllisten määrän kehityksestä vuosina 2010–2016. Tilastotiedot saatiin Tilastokeskuksen työssäkäyntitilastosta, ja arviot tulevaisuuden työllisyyskehityksestä tehtiin työssäkäyntitilaston tasossa. Arviot toimialojen työllisten määrästä vuonna 2035 perustuvat osaamisen ennakointifoorumin jäsenille tehtyyn kyselyyn ja työpajatyöskentelyyn, jossa tulevaisuuden työvoiman tarvetta arvioitiin niiden tulosten pohjalta, joita ennakointiryhmät olivat tuottaneet palvelutuotannon ja liiketoiminnan rakenteellisista muutoksista, verkostoitumistarpeista ja toimialalla tarvittavan osaamisen tulevaisuudesta. Ennakoinnissa hyödynnettiin myös tunnistettuja yleisiä muutostekijöitä ja ennakointiryhmäkohtaisia skenaariokuvauksia.

2 Toimialaryhmien tehtävärakenteen muutos

Toimialojen työvoimatarpeen kehityksen lisäksi ennakointiryhmät arvioivat molemmissa skenaarioissa toimialojen sisäisiä rakenteellisia muutoksia ja niiden perusteella ennakoivat tehtävärakenteen muutoksia kolmiportaisella tehtävätasoluokituksella: matalan koulutustason tehtävät (A-taso), ammattiosaajien tehtävät (B-taso) ja asiantuntija- ja johtotehtävät (C-taso). Tehtävärakenteen muutos tarkoittaa sitä, että esimerkiksi asiantuntijatehtävien osuus toimialan työvoiman tarpeesta kasvaa ja vastaavasti muiden tehtävätasojen osuudet työvoiman tarpeesta vähenevät.

Tehtävärakenteen muutosta arvioitiin ennakkoinnin perusprosessin neljännessä työpajassa. Muutosta vuoteen 2035 arvioitiin suhteessa toimialojen tehtävärakenteeseen vuosina 2011–2015 (tilastoaineisto). Toimialojen tehtävärakenteen muutoksen ennakoinnissa hyödynnettiin ennakointiprosessissa tunnistettuja tulevaisuuden yleisiä muutostekijöitä ja toimialakohtaisia liiketoiminnan ja julkisen palvelutuotannon muutossuuntia (esimerkiksi tuotteiden ja palveluiden kehitys, tuotantoprosessien muutokset, digitaalisuuden ja automatisaation vaikutukset yms.).

TEHTÄVÄTASOT

Ennakointiprosessissa toimialaryhmien sisäistä tehtävärakenteen muutosta on ennakoitu työllisten määrän muutoksina kolmella tehtävätasolla. Tehtävätasoluokitukseen voi tutustua tarkemmin Opetushallituksen verkkosivuilla. Tehtävätasot ovat seuraavat:

Matalan koulutustason tehtäviin (A-taso) kuuluvat tehtäväkokonaisuudet, joihin edellytetään pääosin ammatillista osaamista sekä hyviä geneerisiä taitoja. Osa tehtävistä voidaan oppia työn yhteydessä, eivätkä ne edellytä aina tutkintoa. Tehtävätasoon kuuluviin palvelutehtäviin teknologian vaikutus ei ole toistaiseksi ollut mullistavaa – se ei ole korvannut ihmistä eikä myöskään merkittävästi vaikuttanut niiden sisältöön (esim. ravintolatyö). Tähän tasoon kuuluvat myös fyysistä kuntoa ja toistoja sisältävät tehtävät (esim. kokoonpano- ja lajittelutyö), joita ei ole toistaiseksi automatisoitu. Tehtävätasoon työtehtävissä on enemmän osa-aikaisia ja määräaikaisia työsuhteita kuin muilla tehtävätasolla.

Ammattiosaajien tehtäviin (B-taso) kuuluvat työtehtävät, jotka edellyttävät usein vähintään ammatillisen koulutuksen perustutkintoa. Työtehtävissä edellytetään usein myös ammatillista erityisosaamista. Digitalisaation, robotisaation ja automatisaation kehitys ei ole vielä vähentänyt merkittävästi tehtävätasoon työpaikkoja, mutta on muuttanut paljon niiden sisältöjä viime vuosina. Tulevaisuudessa osa tehtävistä voidaan automatisoida. Tehtäviä voi siirtyä myös muihin maihin, jos niissä työvoimakustannukset ovat pienemmät kuin Suomessa.

Asiantuntija- ja johtotehtäviin (C-taso) kuuluvat johto- ja asiantuntijatasoon työtehtävät, joissa tarvitaan pääosin korkeakoulutusta. Näissä tehtävissä ratkotaan ongelmia, joihin ei ole sääntöihin perustuvia ratkaisuja. Ne myös edellyttävät luovaa ongelmanratkaisua ja informaation käsittelytaitoja. Asiantuntija-ajattelua ja monimutkaista kommunikaatiota sisältävät tehtävät eivät ole kovin helposti korvattavissa teknologialla.

3 Poistuma

Poistumalla tarkoitetaan eläkkeelle siirtymisestä ja kuolemasta johtuvaa pysyvää siirtymistä työvoiman ulkopuolelle. Poistuma on laskettu vuoden 2016 työllisestä työvoimasta vuosille 2017-2035. Laskennassa on käytetty vuosien 2013-2016 tilastollisia eläkealkavuuksia ja vuosina 2014-2017 kuolleiden tilastosta laskettuja kuolemanvaaralukuja, jotka laskettiin 60 ammattiryhmälle 1-vuotisikäryhmittäin. Laskennassa sekä työkyvyttömyyseläkkeelle siirtymisen että kuolemien on oletettu vähenevän vuoteen 2035 mennessä.

Poistuma on laskettu jokaiselle toimialaryhmälle erikseen 60 ammattiryhmän tarkkuudella. Ammattiryhmien poistumatiedot on summattu raportoinnissa käytettävän kolmen tehtävätasoon tarkkuuteen.

Poistumassa ei ole arvioitu työntekijöiden muille toimialoille siirtymisestä johtuvaa poistumaa tai kaudella 2017-2035 toimialoille tulevien uusien työntekijöiden eläköitymisestä tai kuolemasta aiheutuvaa poistumaa. Ennakoinnissa käytettiin samaa arviota poistumasta molemmissa skenaarioissa.

4 Toimialaryhmien työllisten määrän muutos

Toimialaryhmien työllisten määrän muutos laskettiin ennakointiryhmien vuodelle 2035 arvioiman työllisten määrän ja vuoden 2016 työllisten määrän erotuksena. Työllisten määrän muutos laskettiin myös jokaisen toimialaryhmän tehtävätasolle. Tehtävätasojen työllisten määrän muutokseen vaikuttavat sekä toimialaryhmän työllisyyskehitys että tehtäväraakenteen muutos.

5 Avautuvat työpaikat 2017–2035

Avautuvilla työpaikoilla tarkoitetaan työvoimapoistuman ja työpaikkojen (työllisten) määrän muutoksen summaa ennakointikaudella 2017–2035. Ennakointitulosten raportoinnissa käytetään myös rinnakkaiskäsitettä uuden työvoiman tarve, joka kuvaa avautuviin työpaikkoihin tarvittavaa työvoiman määrää. Sitä käytetään esiteltäessä toimialakohtaisia tuloksia kuvaamaan toimialan näkökulmasta tarvittavan uuden työvoiman tarvetta eri työvoiman lähteistä, joihin kuuluvat myös muut toimialat.

Avautuvien työpaikkojen määrä laskettiin kahdelle skenaariolle, 33 toimialaryhmälle ja jokaisen toimialaryhmän kolmelle tehtävätasolle. Taulukossa 1 on esimerkin avulla kuvattu ennakointiprosessin vaiheet 1–5.

TAULUKKO 1. ESIMERKKI ENNAKOINNIN ERI VAIHEIDEN TYÖVOIMATARVETTA KOSKEVISTA TULOKSISTA KAHDEN SKENAARION MUKAAN (TA=TURBOAHDettu SUOMI KE=KAUPUNKIEGologINEN SUOMI)

Tehtävätaso	Työllisten määrä							Työllisten määrä 2035		Työllisten määrän muutos 2016-2035		Poistuma vuoden 2016 työllisistä	Avautuvat työpaikat 2017-2035	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TA	KE	TA	KE	2017-2035	TA	KE
A	4 770	3 960	3 970	3 510	3 470	3 520	3 650	2 100	700	-1 600	-3 000	1 800	200	-1 200
B	26 900	29 700	28 300	27 150	25 480	25 070	25 520	38 900	29 500	13 400	4 000	11 900	25 300	15 900
C	14 440	12 720	12 600	12 210	12 430	12 180	12 280	29 700	35 400	17 400	23 100	5 900	23 300	29 000
Yhteensä	46 110	46 380	44 870	42 870	41 380	40 770	41 450	70 700	65 600	29 300	24 200	19 600	48 900	43 800

Tehtävätaso	Tehtävärakenne %							Tehtävärakenne 2035 %	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	TA	KE
A	10	9	9	8	8	9	9	3	1
B	58	64	63	63	62	61	62	55	45
C	31	27	28	28	30	30	30	42	54
Yhteensä	100	100	100	100	100	100	100	100	100

6 Toimialaryhmien ja koulutuksen välinen avain

Vastaavuusavaimilla toimialaryhmien avautuvien työpaikkojen määrä muutetaan koulutusluokituksen mukaiseksi työvoiman tarpeeksi (koulutuksen suorittaneiden henkilöiden tarve koulutusaloittain ja -asteittain). Vastaavuusavaimissa ennakoidaan toimialojen ja tehtävätasojen tulevaisuuden osaamistarvetta. Sitä kuvataan toimialaryhmien avaimissa niiden koulutuksien (koulutusala ja -aste) osuuksina (%), joita kolmen tehtävätason uusi työvoima tarvitsee seuraavalla vuosikymmenellä. Vastaavuusavaimessa ei ennakoida sitä, millaisen koulutusjärjestelmän kautta osaaminen saadaan.

Avaimet on laadittu käyttäen Kansallisen koulutusluokituksen (2016) 3. tason koulutusala- luokkia ja neliportaista koulutusasteluokitusta: ammatillinen koulutus, ammattikorkeakoulu, yliopisto ja muu koulutus. Muu koulutus tarkoittaa työn ohella hankittavaa osaamista tai esimerkiksi työnantajan järjestämää lyhyehköä koulutusta, joka ei johda tutkintoon.

Tehtävätason koulutuksilla tarkoitetaan alalletulokoulutuksia. Tulevaisuudessa lähes kaikki työntekijät tarvitsevat ammatillisesti suuntautuneen koulutuksen. Tästä syystä vain joissakin toimialaryhmissä ja lähinnä matalan koulutustason tehtävissä on osuudet tutkintotasoa suppeammille koulutuksille (muu koulutus). Työuran edetessä lähes kaikkiin tehtäviin tarvitaan vähintäänkin ammatillista perustutkintoa vastaava osaaminen.

Vastaavuusavaimessa painotus on toimialaryhmän keskeisissä koulutuksissa. Olemassa olevaa koulutusrakennetta on arvioitu valmistelutyössä kriittisesti, ja pyrkimys on ollut hakea perusteltuja nykytilasta poikkeavia ja tavoitteellisia rakenteita. Nykytilaa kuvaavina tietoina käytettiin vuosien 2010–2015 työllisten koulutustilastoja, jotka olivat avaimen laatimisajankohtana saatavissa. Avaimen valmistelutyö perustuu Osaamisen ennakointifoorumin toimialaryhmittäisiin ennakointituloksiin, toimialaryhmiä koskeviin muihin lähdeaineistoihin ja tarvittaessa alan koulutuksen asiantuntijanäkemyksiin. Vastaavuusavaimet on valmisteltu toimialaryhmien tehtävätasolle (99 kpl) virkatyönä Opetushallituksen Ennakointi-yksikössä.

7 Uuden työvoiman tarve

Koulutetun työvoiman tarve vuosille 2017–2035 saadaan, kun avautuvien työpaikkojen määrä muutetaan vastaavuusavaimella koulutusluokituksen mukaiseksi työvoiman tarpeeksi. Tämä tarkoittaa sitä eri koulutusalojen ja -asteiden koulutuksen suorittaneiden tai vastaavan osaamisen muulla tavoin hankkineiden henkilöiden määrää, joka tarvitaan avautuviin työpaikkoihin. Ennakointitulokset uuden työvoiman tarpeesta tuotettiin kaikille toimialaryhmille ja niiden tehtävätasolle.

8 Työelämän koulutustarve

Työelämän koulutustarve kuvaa sitä tutkintomäärää, joka tulevaisuudessa tarvittaisiin, jotta eri toimialojen uuden työvoiman tarve tulisi tyydytettyä. Tutkintotarpeen ennakoinnissa on otettu huomioon avautuvien työpaikkojen määrän lisäksi koulutusjärjestelmään ja työmarkkinoiden toimintaan liittyviä tekijöitä, joiden vuoksi suoritettavia tutkintoja tarvitaan työvoiman tarvetta enemmän. Osa tutkinnon suorittaneista suorittaa uuden tutkinnon

siirtyessään koulutusjärjestelmässä eteenpäin esimerkiksi ammatillisen tutkinnon jälkeen ammattikorkeakouluun tai yliopistoon (jatkoväylät). Moninkertainen koulutus lisää tutkintotarvetta, kun tutkinnon suorittaneista osa haluaa vaihtaa alaa ensimmäisen tutkinnon jälkeen ja suorittaa uuden tutkinnon samalla koulutusasteella mutta eri alalla. Opintojen jälkeisessä siirtymisessä työelämään tapahtuu myös hävikkiä, kun kaikki koulutuksen suorittaneet eivät hakeudu työmarkkinoille (tutkinnon suorittaneiden työvoimaosuus).

Työelämän tutkintotarpeen laskennassa on otettu huomioon jäljempänä kuvatut koulutuksen toimivuuteen ja koulutettujen työvoimaan siirtymiseen liittyvät tekijät. Laskentaa varten määriteltiin oletuskertoimet, jotka perustuvat uusimpiin tilastoaikasarjoihin. Oletuskertoimiin sisältyy tavoitteita koulutuksen toimivuuden ja työelämään siirtymisen parantamisesta.

Jatkoväylät ja moninkertainen koulutus

Jatkoväylillä ja moninkertaisella koulutuksella tarkoitetaan ensimmäisen ammatillisesti suuntautuneen tutkinnon jälkeen suoritettavia tutkintoja. Tunnuslukuna käytetään niiden prosenttiosuutta tutkinnon suorittaneista, jotka tutkintonsa jälkeen suorittavat uuden tutkinnon joko samalla koulutusasteella mutta eri opintoalalla tai sitten kokonaan toisella koulutusasteella joko samalla tai eri koulutusalueella.

Tutkinnon suorittaneiden työvoimaosuus

Koulutustarpeiden ennakkoinnissa tutkinnon suorittaneiden työvoimaosuudella tarkoitetaan sitä, kuinka suuri osuus tutkinnon suorittaneista (%) siirtyy aikanaan työmarkkinoille.