

ANNEX II

PÄIVÄYS: 10/31/2024

TUKIVIRANOMAINEN: OPETUSHALLITUS

TOIMENPIDE: JATKUVAN OPPIMISEN UUDISTUS FI-C[P3C2]-R[R1]

TOIMENPIDETAVOITE: FI-C[P3C2]-R[R1]-M[92]

**TAVOITE: KESKIPITKÄN AIKAVÄLIN TYÖVOIMA- JA OSAAMISTARPEIDEN ENNAKOINTIMALLIN
KEHITTÄMINEN**

FENIX ID: FI-C[P3C2]-R[R1]-M[92]

OPH-1-2025

Verifikaatiomekanismi (englanniksi): Annex II Report by the Finnish National Agency for Education, explaining and justifying: i) that the forecasting system for labour and competence needs is completed and operational, and ii) how the model is compliant with the measure and milestone description, and includes the forecasting of medium-term demand for labour, education and skills needs as well as an assessment of the development of various labour supply flows (predicting the number of qualifications completed at different levels of education, assessing the development of vocational transitions, and assessing the labour potential of the unemployed and those outside the labour force).

Toimenpiteen valmistuminen: Toimenpide on toteutunut ja valmistunut tässä raportissa esitetyllä tavalla, ja tullut operatiiviseksi Vipusen Ennakointi -palvelun avauduttua 3.6.2024. (Completion of the measure: The measure has been implemented and completed as presented in this report, and became operational after Vipusen Ennakointi service opened on June 3, 2024).

1. Taustaa

1.1. Vaikuttavaan ennakointiin -loppuraportti 2020

Työ-, koulutus- ja elinkeinoasiain -neuvoston kokouksessa 22.10.2019 esitettiin suomalaisen ennakointijärjestelmän kehittämistä. Työvoima-, koulutus- ja osaamistarpeiden suunnitteluun käytettävästä ennakointitiedosta haluttiin saada vaikuttavampaa, yhtenäisempää ja helpommin hyödynnettävää, tarkoituksena nykyistä paremmin vastata työmarkkinoiden ja yhteiskunnan muutokseen. Opetus- ja kulttuuriministeriö ja työ- ja elinkeinoministeriö asettivat neuvoston aloitteesta kehittämisryhmän 31.5.2020 asti. Valmistelutyöhön kuului myös sidosryhmien kuuleminen.

Ehdotus uudistettavasta ennakointimallista luovutettiin opetusministeri Li Anderssonille ja työministeri Tuula Haataiselle keskiviikkona 10.6.2020, ja julkistettiin nimellä ”Vaikuttavaan ennakointiin. Valtakunnallisen työvoima-, koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointijärjestelmän kehittäminen” (Valtioneuvoston julkaisuja 2020:20). Ennakoinnin kehittäminen oli osa pääministeri Antti Rinteen ja sittemmin pääministeri Sanna Marinin hallituksen työllisyystoimia.

Loppuraportissa asetettu ennakointijärjestelmän tavoitetila perustui toimijoiden vuorovaikutukseen, eri aikaväleille kohdistuvan tiedon tuotannon riittävään resursointiin ja analysointiin sekä digitaaliseen tietoaalustaan. Lyhyen aikavälin ennakointia esitettiin vahvistettavaksi ja uudistettavaksi sekä kehitettäväksi yhteisiä toimintamalleja ja ennakointiosaamista.

Keskipitkän aikavälin ennakointiin todettiin tarpeelliseksi kehittää ennakointimalli, jolla voitaisiin

ennakoida työvoiman kysyntää, mutta arvioida myös työvoimatarjonnan eri osien potentiaalia vastata tulevaan kysyntään. Pitkän aikavälin työllisyysennusteiden laadintaan todettiin myös tarvittavan lisäresursseja. Pitkän aikavälin ennakkoinnissa korostettiin tarvittavan yksipuolisen määrällisen tarkastelun ohella myös laadullisia näkökulmia.

Kehittämisryhmä esitti ennakkointitietoaalustan ja -palvelun sekä osaamislukittelun kehittämistä ja ennakkoinnin vaikuttavuuden ja viestinnän tehostamista. Kehittämisryhmä arvioi myös ehdotusten toteuttamista edellyttäviä resurssitarpeita sekä ennakkoinnin organisoitumisen sekä yhteistyön uudistamista.

Ennakkoinnin kattavuutta ja hyödyntämistä esitettiin niin ikään kehitettäväksi, jotta työmarkkinoiden muutoksiin ja osaajatarpeiden painottumiseen uusille aloille voidaan vastata tehokkaasti ja oikea-aikaisesti. Työryhmän kehittämis ehdotukset liittyivät yleisesti ennakkointitietoa tuottavien ja tarvitsevien tiiviimpään vuorovaikutukseen sekä eri aikaväleille kohdistuvan tiedon tuottamiseen ja analysointiin.

Ennakkoinnin kehittämistyöryhmän tavoitteeksi määriteltiin luoda ennakkoinnista kokonaisuus, joka muun muassa edistää työvoiman kysynnän ja tarjonnan kohtaantoa ja palvelee koulutuksen järjestäjiä ja korkeakouluja koulutustarjonnan suuntaamisessa. Jatkuva oppimista tukeva ennakkointitieto auttaa myös kansalaisia arvioimaan, millaiselle osaamiselle on kysyntää työelämässä. Työryhmän mukaan valtakunnallisen työvoima-, koulutus- ja osaamistarpeiden ennakkoinnin tulee perustua hallituskaudet ylittävään näkemykseen, jota tarkennetaan ja kohdennetaan työllisyyden ja osaamisen kehittämistavoitteilla.

Työryhmä määritteli tarpeen vahvistaa osaamisperusteista ennakkointia ja kehittää sen poikkihallinnollista yhteistyötä. Ammatti- ja toimialakohtaisen ennakkoinnin rinnalle katsottiin tarvittavan osaamisperusteista ennakkointia ja sen myötä osaamislukittelun kehittämistä. Uuden ennakkointijärjestelmän katsottiin tarpeelliseksi myös tukea entistä paremmin kansainvälistä liikkuvuutta ja maahanmuuttajien työllistymistä.

Ennakkointitietoa katsottiin tuotettavan eniten lyhyellä (0–2 vuotta) ja pitkällä aikavälillä (yli 10 vuotta). Sitä vastoin ennakkointitieto keskipitkällä (5–8 vuotta) aikavälillä katsottiin puutteelliseksi. Työryhmän ehdotuksena oli kehittää keskipitkän aikavälin ennakkointiin malli, jonka avulla voidaan paremmin tukea nyt työssä olevien ja opiskelunsa aloittaneiden ura- ja oppimispolkuun liittyvää ennakkointia. Mallilla voitaisiin myös tunnistaa työvoiman kysynnän ja tarjonnan kohtaantoon liittyviä haasteita.

Alueellisten ennakkointiverkostojen yhteistyötä ja yhteyttä valtakunnalliseen ennakkointiin esitettiin tiivistettäväksi. Pitkän aikavälin ennakkointia varten työryhmä esitti lisäresursseja muun muassa työllisyysennusteiden laadintaan.

Kehittämisryhmä ehdotti tietoaalustan ja -palvelun kehittämistä yhtenäiselle ennakkointitiedolle sekä ennakkoinnin vaikuttavuuden ja viestinnän tehostamista. Ennakkointitiedon digitalisoituminen mahdollistaisi myös työllisyysnäkyä ja osaamistarpeiden tunnistamista tukevien tekoälysovellusten hyödyntämisen.

1.2. Keskipitkän aikavälin ennakkointimallin kehittäminen

Työryhmä esitti keskipitkän aikavälin ennakkointimallin kehittämiseen kehittämishanketta, jolla luotaisiin valtakunnallinen ennakkointimalli työvoiman kysynnän ja tarjonnan kohtaantohaasteiden tunnistamiseksi keskipitkällä aikavälillä. Opetushallitus vastaisi ennakkointimallin kehittämisestä yhteistyössä TE-hallinnon ja sidosryhmien kanssa. Malli sisältäisi työvoima-, koulutus- ja osaamistarpeiden keskipitkän pitkän aikavälin kysynnän ennakkoinnin sekä erilaisten työvoiman tarjontavirtojen kehityksen arvioinnin (eri koulutusasteilta valmistuvien tutkintotuotoksen ennustaminen, ammattisiirtymien kehityksen arviointi sekä työttömien ja työvoiman ulkopuolella olevien työvoimapotentiaalin tunnistamisen ennakoituihin avautuviin työpaikkoihin).

Keskipitkän aikavälin työvoiman kysyntäennusteita esitettiin tuotettaviksi TE-hallinnon koordinoimana. Toimiala- ja ammattirakenne-ennusteiden tulisi lisäksi perustua keskipitkän ja pitkän aikavälin skenaariotyön yhteiseen viitekehykseen (ENKO). Skenaarioiden taustaoletuksia ja ilmiöitä voitaisiin hyödyntää samalla myös osaamis- ja koulutustarpeiden ennakkoinnin perustana.

Opetushallitus tuottaisi kuitenkin toistaiseksi toimiala- ja ammattialakohtaiset työvoiman poistumaennusteet. Opetushallitus myös kokoaisi ja analysoisi keskipitkän aikavälin uuden työvoimatarpeen ennakkointitulokset. Opetushallitus vastaisi lisäksi uuden työvoimatarpeen kääntämisen tutkintotarpeiksi. Tämä edellyttäisi ammattialojen ja koulutuksen välisen ns. vastaavuusavaimen laadintaa. Opetushallitus kehittäisi osana keskipitkän aikavälin ennakkointimallia yhteistyössä opetus- ja kulttuuriministeriön kanssa myös tutkintoennustemallin. Ennustemallilla voidaan tuottaa tietoa ammatillisen koulutuksen, ammattikorkeakoulutuksen ja yliopistokoulutuksen tutkintotuotoksesta.

Opetushallitus tuottaisi työvoiman kysynnän ja tarjonnan määrällisen kohtaannon ennakkoinnin ohella keskipitkän aikavälin osaamistarpeiden ennakkointitietoa, jossa hyödynnetään osaamisen luokittelujärjestelmää. Osaamistarpeiden ennakkoinnissa on tarpeen tunnistaa paitsi yksittäisiä osaamisia niin ammatti- ja toimialarajat ylittävät osaamisyhdistelmiä, joilla ennakoidaan olevaan työvoimakysyntää eri aloilla ja tehtävissä. Lisäksi osaamistarpeiden ennakkointitulosten avulla tulee tunnistaa myös määrällisiä haasteita, joita voidaan ennakoita kehittyvän työvoiman nykyisen osaamisen ja työmarkkinoiden muuttuvien osaamisvaatimusten välille. Osaamistarpeiden ennakkoinnin luokitusjärjestelmän lähtökohtana toimii OEF-kaudella 2017–2020 hyödynnetty kvalifikaatioluokitus.

Opetushallitus vastaisi työvoiman kysynnän ja tarjonnan kohtaannon kokonaisarvioista sekä tarvittavista toimenpide-ehdotuksista opetushallinnon alalla. Analyysi koskisi ammatillisesti suuntautuneen perustutkintokoulutuksen tarpeen ennakkoinnin, mutta myös työssä olevien, ammatinvaihtajien työttömien ja työvoiman ulkopuolella olevien työvoima-, koulutus- ja osaamistarpeiden ennakkointia (ml. lisä- ja täydennyskoulutus). Keskipitkän aikavälin ennakkointitiedon analyyseissa, tulkinnoissa ja toimenpide-ehdotusten laatimisessa tarvitaan laajaa sidosryhmäyhteistyötä (esimerkiksi Osaamisen ennakkointifoorumi ja alueelliset ennakkoinnin yhteistyöverkostot).

1.3. Ennakkoinnin tietoaalusta

Ennakkoinnin tietoaalustan ja -palvelun kehittämisen ja ylläpidon päävastuun katsottiin kuuluvan Opetushallitukselle tiiviissä yhteistyössä työ- ja elinkeinoministeriön sekä sidosryhmien kanssa. Tietoaalustan ja -palvelua katsottiin jo tässä vaiheessa mahdolliseksi kytkeä myös osaksi olemassa olevia tai kehitettäviä järjestelmiä, kuten elinikäisen oppimisen digitaalinen palvelukokonaisuus. Tätä toivottiin selvitettäväksi kehittämistyön aikana. Tietoaalustan ja -palvelun kehittäminen, ylläpito ja päivittäminen toteutettaisiin ehdotuksen mukaan Opetushallituksen uutena pysyvänä tehtävänä vuodesta 2021 alkaen.

1.4. RRF-rahoitus

TKE-neuvoston työryhmän ehdotusten etenemistä hidastivat aluksi maailmanlaajuinen koronapandemia, mutta myös kysymys muutuskustannusten allokoinnista ja tarkemmasta työnjaosta. Lisäksi Opetushallituksessa tapahtui organisaatiouudistus, ja ennakkointiyksikössä sekä myöhemmin ennakkointitiimissä tapahtui muutamia henkilömuutoksia.

EU:n elpymis- ja palautumistukiväline (RRF) on EU:n elpymisvälineen (Next Generation EU) suurin ohjelma. Tavoitteena on edistää unionin taloudellista, sosiaalista ja alueellista yhtenäisyyttä sekä parantaa jäsenvaltioiden palautumiskykyä. Lisäksi halutaan pienentää koronakriisin sosiaalisia ja taloudellisia vaikutuksia sekä tukea vihreää ja digitaalista siirtymää. Nämä tavoitteet vahvistaisivat jäsenvaltioiden talouksien työllisyyttä ja tuotantopotentiaalia koronakriisin jälkeen sekä tukisivat kestävästä kasvusta.

Opetus- ja kulttuuriministeriön sekä Opetushallituksen välisissä neuvotteluissa päästiin loppukeväästä 2021 yhteisymmärrykseen siitä, että esitettyjä ennakkoinnin kehittämistoimia olisi Opetushallitukselle kaavailun ennakkointityön osalta mahdollisuus rahoittaa RRF-rahoituksella osana Jatkuvan oppimisen uudistuksen kokonaisuutta. Tässä vaiheessa jo tavoitteeksi asetettiin työvoima- ja osaamistarpeiden ennakkointijärjestelmän (forecasting system) kehittäminen erityisesti työikäisen väestön osaamisen kehittämisen tarpeiden näkökulmasta. Erityisenä kehittämiskohteeksi asetettiin ennakkoinnin keskipitkän aikavälin malli, osaamistarpeiden luokitus ja ennakkoinnin uusi raportointijärjestelmä. Kehittämisrahoitukselle tavoitteeksi asetettiin mallin menetelmällinen kehittäminen (ml. ammattirakenne-ennakointi, tutkintoennuste), mallin prosessin eri vaiheiden tilasto- ja ennakkointitiedon analysointiin käytettävien työkalujen hankinta/räätälöinti ja mallin käynnistämistä koskevien aineistojen hankinnat (ml. tilastot ja taustaselvitykset). Opetushallituksen määrärahaosuudeksi määrittyi 850 000 euroa vuosille 2021-23. Tämä asiantuntija-arvio perustui aikaisempiin osaamis- ja koulutustarpeiden ennakkoinnin kehittämishankkeisiin. Esimerkiksi valtakunnallinen aikuiskoulutuksen ennakointi ESR-hankkeen (2015-2019) kokonaiskustannukset olivat noin 650 000 € ja Valtakunnallinen ammatillisten osaamistarpeiden ennakointi ESR-hankkeen (2008-2012) vastaavat kustannukset noin 1 miljoonaa euroa.

1.5. Hankkeen suunnittelu Opetushallituksessa

RRF-rahoituksen näyttäessä todennäköiseltä aloitettiin alkusyksystä 2021 ennakkoinnin kehittämishankkeen varsinainen suunnittelu Opetushallituksen ennakkointitiimissä (aiempi ennakkointiyksikkö). Samalla muodostettiin myös hankkeen alustava budjetti, jota täsmennettiin markkinakartoitusten edettyä. Alla oleva budjettiluonnos on ensimmäinen, jossa on yksityiskohtaisesti huomioitu hankkeen kaikki osa-alueet, osa jo ensimmäisten toteutumien tai suoritettun markkinakartoituksen perusteella.

Kohde	Budjetoitu
Henkilöstökulut	100000
Työvoimatarjontaselvityshankinnat	88500
Osaamislukitteludatan koonti	9600
Webropol analytiikkatyökalu	1536
Työpaikkailmoitusten koonti	17500
Selvitys analytiikkaratkaisusta	19 800
IT-arkkitehtuuri konsultaatio (QPR)	25 000
Tilastohankinnat (yhdessä JOTPAN kanssa)	6353
Järjestelmähankinnat (sisältää osahankintoja)	561711
Seminaarit, viestintä	5000
Julkaisukulut	10000
Auditointi	5000
YHTEENSÄ	850000

Ennakointitiimin sisällä RRF-hankkeen tavoitteeksi otettiin kaikkiin Vaikuttavaan ennakkointiin - loppuraportissa Opetushallituksen ennakkointityötä kohtaan esitettyjen kehittämisaihioiden toimeenpanomahdollisuuksien selvittäminen ja tehokas toimeenpano parhaalla määrärahojen mahdollistamalla tavalla.

2. Hankkeen toteutus tukikohteittain

2.1. Erityisasiantuntija osaamislukittelutyöhön

RRF-rahoituksen varmistuttua ensimmäinen konkreettinen toimenpide oli erityisasiantuntijan palkkaaminen Opetushallituksen ennakoitimiin kehittämään laadullista osaamislukittelutyötä. Määräaikaiseen virkaan välillä 1.12.2021-31.5.2023 valittiin VTM Vihtori Suominen, joka myös aloitti työnsä joulukuun alussa 2021. Osaamislukittelutyö käynnistyi välittömästi, ja Suomisen lisäksi tähän työhön allokoitiin myös Opetushallituksen ennakoitimiin muiden jäsenten työpanosta.

2.2. Muut tukikohteet selvennyksineen

Alla olevassa taulukossa löytyvät tukikohteiden (hankkeen osakohteiden) viimeisen laskupäivän mukaisessa kronologisessa järjestyksessä kaikki hankkeen tukikohteet, jotka on myös raportoitu Valtiokonttorin ylläpitämään RRP-järjestelmään.

Tukikohteen nimi / Target name	Toimeksisaaja / Contractor
Osaamistarpeiden ennakoititiedon koontiselvitys	Foredata Oy
Selvitys analytiikkaratkaisujen saatavuudesta ja soveltuvuudesta ennakkoinnin tietojärjestelmän toteuttamisessa	JJS Konsulttiverkko Oy
Ammattien osaamisvaatimusten koonti työpaikkailmoituksista	Foredata Oy
Maahanmuuttoselvitys sekä muut työvoiman tarjontaa kartoittavat selvitykset	Owal Group Oy
Tilastohankinta työvoima-, koulutus- ja osaamistarpeiden ennakoitinta varten	Tilastokeskus (Statistics Finland)
Laaja-alainen osaaminen 2030-luvulla -julkaisu	Lingsoft Language Services Oy / Grano Oy
Webropol-lisenssiin osaamislukittelutyötä varten hankittava lisätoiminto (tekstinlouhinta)	Webropol Oy
Ennakkoinnin digiloikan käännökset	Grano Oy
Ennakkoinnin RRF-rahoitteeseen hankkeeseen liittyvä käännöstyö	Lingsoft Language Services Oy
Tekoälyn hyödyntämiseen ennakkoinnin kehittämistyössä (RRF) liittyvät lisenssit	OpenAI, L.L.C.
Uuden laadullisen ennakoitimallin kehittämistyö	Staffpoint Oy
Ennakoitiosion käyttöliittymäsuunnitelma	Gofore Oyj
Tilastohankinnat ennakoitintyötä varten	Tilastokeskus (Statistics Finland)
Osaamisen ennakkoinnin data-analytiikan konsultointi	CSC - Tieteen tietotekniikan keskus Oy
Ennakkoinnin verkkoraporttien käännökset	Lingsoft Language Services Oy
Ennakkoinnin raporttipohjat Vipuseen	Gofore Oyj
Ennakkoinnin RRF-tavoitteen nro 92 ulkoinen auditointi / tilintarkastus	BDO Oy
Ennakkoinnille Vipunen-palvelussa toteutettava asiantuntijatyö	CSC - Tieteen tietotekniikan keskus Oy

2.2.1 Osaamistarpeiden ennakointitiedon koontiselvitys

Hankintamenettelyn pohjalta osakokonaisuuden toimeksisaajaksi valittiin Foredata Oy.

Osakokonaisuudessa koottiin osaamistarvetietoa erityisesti ESCO:sta (eurooppalainen monikielinen taito-, osaamis-, tutkinto- ja ammattiluokitusjärjestelmä) sekä ONET:istä (amerikkalainen ammatti- ja osaamistiedon kansallinen palvelu). Selvityksessä koottiin tietoa niin ammattialakohtaisista kuin yleisistä työelämäosaamisista sekä työelämässä tarvittavista henkilökohtaisista ominaisuuksista. Koonnin tuloksena saatiin mittavat pivotoidut datapaketit myöhemmän osaamislukittelutyön pohjaksi.

2.2.2. Selvitys analytiikkaratkaisujen saatavuudesta ja soveltuvuudesta ennakoinnin tietojärjestelmän toteuttamisessa

Hankintamenettelyn perusteella tukikohteen toteuttajaksi valittiin JJS Konsulttiverkko Oy. Lähtökohdaksi selvitykselle asetettiin se, että ennakoinnin tietojärjestelmän (digitalisoitu ennakointimalli ja raportointijärjestelmä) suunnittelun tueksi OPH pyysi ulkopuolista tahoa arvioimaan markkinoilla saatavilla olevia ratkaisuja ja teknologioita ennakoinnin tietojärjestelmän ratkaisun tarpeisiin. Työn keskeinen tavoite oli luoda ymmärrys markkinoilla olevien ratkaisujen saatavuudesta tukemaan OPH:n tarpeita. Erityisesti kiinnostava asia oli valmisohjelmistojen ja räätälöityjen ratkaisujen sopivuus eri käyttötarkoituksiin. OPH:n todettiin tehneen kokeiluja AWS-tietoaltaan (Amazon Web Services) ja algoritmien kanssa. AWS on käytössä opintosuorituksia ylläpitävässä Koski-rekisterissä ja tämä on antanut tilaa myös kokeiluille. Ohjelmointikeskeinen tapa, jolla kokeiluja oli tehty, oli myös tuntunut työläältä ja hitaalta, koska datan poiminta on aina erillinen operaatio ja eikä analyysitiimien erityisiä tarpeita ole helppo sovittaa laajaan järjestelmähankkeeseen. Toiseksi ääripääksi katsottiin valtiohallinnossa yleisesti käytössä olevat SAS Instituten liiketoiminta-analytiikkaohjelmistot. SAS:n tuotevalikoima todettiin kuitenkin jo alkuvaiheessa ennakoinnin tarpeisiin nähden ylimitoitetuksi ja myös käytettävissä olevan määrärahatason ylittäväksi.

Tästä syystä todettiin tarpeelliseksi arvioida OPH:n ennakoinnin tarpeisiin soveltuvan analytiikan tietoarkkitehtuurin toteutustapaa. Työn tarkoitus oli laatia korkean tason tavoitetila yhdistelemällä markkinoilla saatavissa olevia ratkaisuja. Tätä tietoa todettiin välttämättömäksi hyödyntää ratkaisun kilpailutuksen valmisteluvaiheessa. Suunnittelun rinnalla todettiin OPH:lla olevan meneillään myös tietoaltaan (yleisterminä "Data Lake") teknologian kartoitushanke.

Selvityksen avainkysymyksiksi arvioitiin seuraavat:

- *Onko markkinoilla olemassa OPH:n tarpeisiin soveltuvaa analytiikan tietojärjestelmää ja tälle soveltuvia ratkaisutoimittajia?*
- *Mikä on OPH:n tarpeisiin soveltuva toteutuksen lähestymistapa, jotta ratkaisun ensimmäinen versio voidaan ottaa käyttöön vuoden 2023 aikana?*
- *Mitkä ovat arvioidut tietojärjestelmän toteutuksen ja käyttöjakson aikaiset kustannukset annetun kustannusraamin puitteissa?*
- *Mitä osaamista ja resurssointia ennakoinnin tietojärjestelmän toteutus ja ylläpito vaatii?*

Toiminnallisiksi vaatimuksiksi määriteltiin seuraavat:

- Työskentelyalusta tietoa käyttäville henkilöille
- Ennakointitiedon kokoaminen digitaalisesti yhteen paikkaan
- Keskeiset tilastolliset menetelmät analyysien suorittamiselle
- Tietoaineistoja voi tarkastella ja analysoida eri muuttujien mukaan ja näitä voi ristiintaulukoida vähintään 3-4 -ulotteisesti

- Mahdollisuus datan ja raporttien visualisointiin
- Tilastollisen ja laadullisen tiedon yhdistäminen
- Automaattisesti päivittyvä trendiennuste
- Mahdollisuus automaattiseen ja manuaaliseen datan päivitykseen eri lähteistä
- Datamallinnuksen tulee olla mahdollista myös käyttäjille, joilla ei ole syvällistä teknistä osaamista

Teknisiksi vaatimuksiksi asetettiin lisäksi seuraavat:

- Arkkitehtuuri tulee valita siten, että käyttökulut pysyvät maltillisina
- Tekstianalyysi suomen kielellä
- Integraatiot keskeisiin tietokantoihin
- Arkkitehtuuri ei saa rajoittaa käytettäviä datalähteitä
- Ennakointityön tuloksien julkaisu avoimen portaalin kautta
- Tietolähteiden anonymisointi / pseudonymisointi

Selvitys valmistui lopullisesti syys-lokakuun 2022 vaihteessa. Selvitykseen liittyen toimeksisaaja suoritti myös ratkaisu- ja teknologiatoimittajien haastatteluita, eli suoritti alustavaa markkinakartoitusta. Kustannusarvioiden osalta toimeksisaaja esitti kaksi skenaariota datan ja analytiikan ratkaisujen käyttöönottoon: i) kaupallinen ratkaisu ja ylläpito kumppanin voimin, ii) Open Source -ratkaisu ja ylläpito omin voimin.

Vaihtoehdon i) kustannuksiksi toimeksisaaja arvioi välittömästi 464 000 € - 494 000 € ja vuosikustannuksiksi tämän jälkeen 164 000 €. Vaihtoehdon ii) välittömiksi kustannuksiksi arvioitiin 344 000 € - 374 000 € ja tämän jälkeen vuosikustannuksiksi 48 000 €.

Toimeksisaaja suositteli, että ennakkoinnin tietojärjestelmää lähdettäisiin kehittämään täysin erillisenä järjestelmänä, mutta seurattaisiin aktiivisesti vastaavien hankkeiden ja OKM:n oman selvityksen etenemistä sekä osallistuttaisiin tiiviisti työryhmiin, joissa tulevista teknologialinjauksista päätetään.

Edellä mainittuun liittyen toimeksisaaja huomioi suosituksissaan, että ennakkoinnin tietojärjestelmän teknologiavalintoihin, projektointiin ja kustannuksiin liittyy yksi oleellinen tekijä, joka on muut olemassa olevat ratkaisut ja käynnissä olevat hankkeet. Mm. JOTPA, Vipunen, Opiskelijavalinnan raportointipalvelu (ODW), Tietokiri ja Tilastokeskuksen Datahuone ovat esimerkkejä järjestelmistä, jotka kaikki enemmän tai vähemmän hyötyisivät yhtenäisistä teknologiavalinnoista sekä yhteisestä kehittämisestä.

Selvityksen johdosta tehdyistä ratkaisuista Opetushallituksessa tarkemmin luvussa 3.

2.2.3. Ammattien osaamisvaatimusten koonti työpaikkailmoituksista

Hankintamenettelyn pohjalta osakokonaisuuden toimeksisaajaksi valittiin Foredata Oy. Toimeksisaaja koosti ja pivotoi ennakointitiimin hyödynnettäväksi tietokannan vuosina 2017-2021 julkaisuissa työpaikkailmoituksissa (työhallinto) esiintyvistä osaamisista (ammattialakohtaiset, yleiset työelämäosaamiset, henkilökohtaiset ominaisuudet). Koonnin tuloksena saatiin mittavat pivotoidut datapaketit myöhemmän osaamisluokittelutyön pohjaksi, ja tätä tietokantaa on hyödynnetty muutoinkin ennakkoinnin kehittämistyössä sekä mm. ammatillisen koulutuksen tutkintojen perusteiden kehittämistyön taustadatanä. Jatkossa vastaavaa tietoa tullaan saamaan Osaamispolun (aik. Jatkuvan oppimisen digitaalinen palvelukokonaisuus JOD) kautta, pohjautuen Työmarkkinatori-palvelusta saatavaan dataan.

2.2.4. Maahanmuuttoselvitys sekä muut työvoiman tarjontaa kartoittavat selvitykset

Otsikon mukaisten selvitysten toteuttajaksi valittiin hankintamenettelyn perusteella Owl Group Oy.

Maahanmuuton mahdollisuudet osaavan työvoiman näkökulmasta -selvityksessä muodostettiin paitsi kuva siitä, missä laajuudessa maahanmuuttanutta väestöä voi hyödyntää työvoiman kysynnän ja tarjonnan kohtaanto-ongelman ratkaisemiksi ja myös siitä, millaisia toimenpiteitä se toteutuakseen vaatisi työnantajilta, palvelujärjestelmältä tai laajemmin koko yhteiskunnalta.

Työ tehtiin Opetushallituksen toimeksiannosta tammikuun ja huhtikuun 2022 välisenä aikana. Selvitys toteutettiin Owal Group Oy:n ja MDI Public Oy:n yhteistyönä. Laadullisesta selvityksestä vastasi Owal Group ja määrällisestä tarkastelusta MDI.

Raportin ensimmäinen osa (luku 2) pitää sisällään tilastollisen tarkastelun, joka koostuu kolmesta pääluvusta ja näiden pohjalta tehdystä yhteenvedosta. Ensimmäisessä luvussa (2.1) on tarkasteltu maahan- ja maastamuuttovirtoja sekä näiden virtojen rakennetta. Toisessa luvussa (2.2) on tarkasteltu vieraskielistä väestöä Suomen työmarkkinoilla sekä vieraskielisen väestön ennakoitua tulevaa kehitystä MDI:n väestöennusteen pohjalta. Kolmannessa luvussa (2.3) on tarkasteltu vieraskielisen väestön koulutuksen jälkeistä sijoittumista niin työmarkkinoiden kuin alueen näkökulmasta. Viimeisessä luvussa (2.4) on edeltävien lukujen perusteella tehty yhteenveto ja johtopäätökset. Luku kolme pitää sisällään laadullisen tarkastelun ja johtopäätökset.

Selvitys on julkisesti luettavissa Opetushallituksen verkkosivuilla:

https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/2904%20Maahanmuuttoselvitys_OG_MDI.%20V29.4.22.pdf_1.pdf

Selvitys nykyisen työvoiman osaamiskapeikoista julkaistiin 23.12.2022. Selvityksessä tuotettiin tietoa työvoiman osaamiskapeikoista ja ylitarjonnasta kohtaantoanalyysin tueksi. Tietopohja koostui julkisesti saatavilla oleviin aineistoista sekä täydentävistä asiantuntijakuulemisista. Työn tavoitteena oli kartoittaa nykyisen työvoiman osaamiskapeikkoja työvoiman ennakointiprosessin kohtaantoanalyysin toteuttamiseksi. Selvityksessä tarkasteltiin työvoiman osaamispuutteita ja vastaavasti ylikoulutusta ammattialoittain. Aineistoina käytettiin tilastoja, raportteja ja selvityksiä. Lisäksi toteutettiin tietopyyntöjä ja asiantuntijahaastatteluja, joiden avulla haettiin lisätietoa tilannekuvasta ja käytettävistä aineistoista. Osaamiskapeikkoja koskevaa tietoa tuottavia tahoja todettiin olevan useita, mutta tietoa osaamisvajeista ja ylitarjonnasta ei oltu tuotettu ammattialoittain yhdenmukaisesti. Siten selvityksessä tarkasteluja tehtiin aineistolähtöisesti ammattialan tarkkuudella ja laajempiin toimi-/ammattialakokonaisuuksiin ryhmiteltynä. Raportissa käytettiin lähteestä riippuen esimerkiksi toimialaluokitusta (TOL 2003) ja ammattiluokitusta, joka perustuu maailmanlaajuiseen ISCO-08-luokitukseen. Työssä otettiin huomioon ja hyödynnettiin myös työ- ja elinkeinoministeriön johdolla tehtyä ns. työvoiman tiekarttatyötä: TEM tuotti vuoden 2022 loppuun mennessä tiekartan työvoiman toimialoittaisen ja alueellisen saatavuuden varmistamiseksi.

Tukikohteen raportissa käsiteltiin osaamiskapeikkoja ensisijaisesti osaajatarpeen kautta. Tarkastelua tehtiin osaamistarpeista, koulutuksesta sijoittumisista ja kohdatuista rekrytointivaikeuksista sekä toimialakohtaisista tarpeista lähtien. Raportissa koottiin yhteen havaintoja eri aineistoista koko maan tasolla ja pohdittiin taustalla vaikuttavia syitä.

Myös tämä selvitys on luettavissa Opetushallituksen verkkosivuilta:

<https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Selvitys%20osaamiskapeikoista.pdf>

Työvoiman ulkopuolisen väestön rakenne ja tarjontapotentiali -selvitys julkistettiin 22.12.2022.

Selvityksessä tarkasteltiin 15–74-vuotiaita eläkeläisiä, 15–64-vuotiaita opiskelijoita sekä 15–64-vuotiaita muuhun työvoiman ulkopuoliseen väestöön kuuluvia henkilöitä näiden ryhmien rakenteen, kehityksen ja työmarkkinoiden tarjontapotentialin näkökulmasta. Tämä tarjontapotentialin näkökulmasta relevantti työvoiman ulkopuolinen väestö muodostaa yli 1,25 miljoonan henkilön taustoiltaan, rakenteeltaan ja osaamiseltaan moninaisen ryhmän. Selvityksessä tämän ryhmän tai näiden ryhmien rakennetta sekä

kehitystä tarkasteltiin koko maan ja maakuntien tasolla perustuen ryhmän toiminnalliseen asemaan, ikä- ja koulutusrakenteeseen sekä koulutusaloihin huomioiden myös ryhmien väliset, paikoitellen suuret erot. Selvityksen lopputuloksena arvioitiin näiden ryhmien mahdollista tarjontapotentialiaa sekä sitä haastavia tekijöitä. Työstä vastasi MDI Public Oy, toimien Owal Group Oy:n alihankkijana.

Edellä mainitut selvitykset loivat osaltaan pitkälti pohjaa keskipitkän aikavälin uuden ennakointimallin myöhemmälle kehittämistyölle Opetushallituksen ennakointitiimissä.

2.2.5. Tilastohankinta työvoima-, koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointia varten

Tukikohteeseen liittyen Opetushallitus tilasi Tilastokeskukselta keskipitkän aikavälin kohtaantomallin kehittämisen kannalta olennaisia uusia tilastotietoja, jotka eivät sisältyneet Opetushallituksen ja Tilastokeskuksen väliseen vuosisopimukseen. Hankinta suoritettiin yhteistyössä Jatkuvan oppimisen ja työllisyyden palvelukeskuksen (JOTPA) kanssa.

2.2.6. Laaja-alainen osaaminen 2030-luvulla -julkaisu

Raportissa eriteltiin joulukuussa 2021 aloitetun osaamislukituksen kehittämistyön ensimmäisiä tuloksia laaja-alaisten osaamistarpeiden muutoksista digitaalisen ja kestävyysosaamisen näkökulmasta vuoteen 2030 mennessä. Raportissa tarkasteltiin lisäksi, mitkä muutostekijät vaikuttavat osaamistarpeisiin. Raportin lähtökohtana oli Osaamisen ennakointifoorumin (OEF) ennakointiprosessi, jossa arvioidaan tulevaisuuden koulutus-, osaamis- ja työvoimatarpeita. Tietoa osaamistarpeiden muutoksista kerättiin kyselytutkimuksella kesän ja syksyn 2022 aikana. Raportti on luettavissa Opetushallituksen verkkosivuilla:

<https://www.oph.fi/fi/tilastot-ja-julkaisut/julkaisut/laaja-alainen-osaaminen-2030-luvulla>.

2.2.7. Webropol-lisenssiin osaamislukittelutyötä varten hankittava lisätoiminto (tekstinlouhinta)

Osaamislukittelutyössä esiintyneiden tarpeiden perusteella hankittiin osaamiskyselyissä käytetyn Webropol-ohjelmiston lisätoiminto tekstinlouhintaan. Tällä lisätoiminnolla nopeutettiin huomattavasti vaativaksi osoittautunutta osaamiskyselyiden laajan avovastaustekstimassan analysointia. Samalla testattiin tekoälytoimintojen hyödyntämistä ennakointityössä, mikä on ollut ennakkoinnin kehittämishankkeen eräs tavoite. Lisäosa hankittiin ainoalta sen mahdolliselta toimittajalta eli Webropol Oy:ltä.

2.2.8. Ennakoinnin digiloikan käännökset

Käännöstyö liittyi ammattinimikkeiden ja osaamisalojen kääntämiseen ruotsiksi ja sen toteutti puitesopimuksen perusteella Grano Oy.

2.2.9. Ennakoinnin RRF-rahoitteiseen hankkeeseen liittyvä käännöstyö

Käännöstyö liittyi ammattinimikkeiden ja osaamisalojen kääntämiseen englanniksi ja sen toteutti puitesopimuksen perusteella Lingsoft Language Services Oy.

2.2.10. Tekoälyn hyödyntämiseen ennakkoinnin kehittämistyössä (RRF) liittyvät lisenssit

Tukikohde liittyi yleisesti koko toimenpiteen tavoitteeksi asetettuun tekoälyn hyödyntämiseen ennakointityössä. Erityisesti tekoälykokeilut liittyivät osaamistarvedatan louhimiseen sekä määrällisen ja laadullisen ennakointidatan yhdistämisen kokeiluihin. Tähän liittyen ennakointitiimissä testattiin ChatGPT 4.0-toiminnon käyttöä, ja hankittiin ennakointitiimin jäsenille kyseiset lisenssit tällä rahoituksella vuoden 2023 loppuun saakka. Erityisesti osaamistarvedatan louhimisessa saatiin aikaiseksi tuloksia, joita on voitu sittemmin hyödyntää osaamislukittelutyössä, ja jotka näkyvät myös 3.6.2024 avatun Vipusen Ennakointi -palvelun sisällössä.

2.2.11. Uuden laadullisen ennakointimallin kehittämistyö

Erityisasiantuntija Vihtori Suomisen määräaikaisen työsuhteen päätyttyä 31.5.2023 hän jatkoi osaamislukittelen kehittämistä tuntityönä 31.12.2023 asti, laskuttajana tästä työstä toimi Staffpoint Oy.

2.2.12. Ennakointiosion käyttöliittymäsuunnitelma

Tukikohteen toteuttajaksi valittiin hankintamenettelyn pohjalta Gofore Oyj. Tukikohteeseen liittyen toteutettiin myös design-sprinttejä tulevan palvelun todennäköisimmille käyttäjäryhmille. Tukikohteessa tehdyn suunnittelun perusteella toteutettiin käyttöliittymäluonnos, joka otettiin lähes sellaisenaan käyttöön Vipusen Ennakointi -palvelussa 3.6.2024.

2.2.13. Tilastohankinnat ennakointityötä varten

Tukikohteeseen liittyen Opetushallitus tilasi Tilastokeskukselta lisää keskipitkän aikavälin kohtaantomallin kehittämisen kannalta olennaisia tilastotietoja, jotka eivät automaattisesti sisältyneet Opetushallituksen ja Tilastokeskuksen väliseen vuosisopimukseen.

2.2.14. Osaamisen ennakkoinnin data-analytiikan konsultointi

Konsulttiselvityksen (kts. 2.2.2.) perusteella tilattiin Opetushallituksen ja CSC - Tieteen tietotekniikan keskus Oy:n välisen puitesopimuksen perusteella konsulttipalvelua. Palvelutilauksessa rajattiin kaksi kokonaisuutta:

1) Ennakoivan analytiikan kokeilut

Jatketaan yhteistyössä ennakointitiimin kanssa aloitettuja pilottikokeiluita seuraavien ennakointilaskelmien osalta: ammattirakenne-ennuste, ammattisiirtymät ja vastaavuusavaimet. Kokeiluissa sovelletaan saatavilla olevaa ennakointidataa soveltuvien osien.

2) Osaamislukittelen kokeilut

Tehdään yhteistyössä ennakointitiimin kanssa osaamistarvedatan luokittelun pilottikokeilut, joissa kehitetään vastaavuusavaimet ESCO- ja OEF-ammattiluokituksen välille. Kokeiluissa sovelletaan saatavilla olevaa ennakointidataa soveltuvien osien.

Edellä mainittujen kokeiluiden tuloksena edettiin uuden sopimuksen pohjalta kohdassa 2.2.18 eriteltyyn toteutukseen.

2.2.15. Ennakoinnin verkkoraporttien käännökset

Tukikohteessa tilattiin Vipusen Ennakointi -palveluun liittyvät käännöstyöt (ruotsi, englanti) puitesopimuksen perusteella Lingsoft Language Service Oy:ltä. Käännökset olivat edellytyksenä Vipusen Ennakointi -palvelun avaamiselle kolmekielisenä 3.6.2024.

2.2.16. Ennakoinnin raporttipohjat Vipuseen

Tukikohteessa tilattiin hankintamenettelyn jälkeen Vipusen Ennakointi -palvelun raporttipohjien visuaalinen toteutus (PowerBI) Gofore Oyj:ltä. Tukikohde toteutettiin kevään 2024 aikana niin, että Vipusen Ennakointi -palvelu saatiin avatuksi 3.6.2024.

2.2.17. Ennakoinnin RRF-tavoitteen nro 92 ulkoinen auditointi / tilintarkastus

Tarkastuksen toteuttajaksi valittiin puitesopimukseen perustuen BDO Oy. Toimeksiannon tavoitteena oli varmistua siitä, että myönnetyn rahoituksen käyttö on ollut asianmukaista läpikäymällä tuensaajan laatimaa tiliselvitystä ja käymällä läpi hankkeen toiminnallisia tavoitteita, niihin liittyviä mittareita sekä niiden seuranta.

Arviointiperusteina tarkastuksessa käytettiin:

- Valtionavustuslaki 688/2001
- Laki julkisista hankinnoista 1397/2016
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2021/241
- Laki Euroopan unionin elpymis ja palautumistukivälineen hallinnoinnista, valvonnasta ja tarkastuksesta 537/2022
- Valtiovarainministeriön ja Valtiokonttorin määräyksiä, päätöksiä ja ohjeita
- Opetushallituksen hallinto- ja valvontajärjestelmän kuvaus

Tarkastuksen kohteena oli Opetushallituksen hallinnon sisäinen kehittämishanke (osa RRF-toimenpidettä P3C2R1). Tarkastuksessa varmennettiin, että myönnetty rahoitus on käytetty tarkoituksenmukaisesti ja että rahoitukseen liittyviä ehtoja sekä rajoituksia on noudatettu.

Tarkastus toteutettiin pääosin toukokuun 2024 aikana, ja valmistui 14.6.2024. Tarkastuksen yhdeksästä osa-alueesta kahdeksan arvioitiin toteutuneen suunnitellusti ja tarkoituksenmukaisesti. Yhdessä osa-alueessa (Petosten, lahjonnan, eturistiriitojen ja tukien väärinkäytösten ehkäiseminen ja havaitseminen) havaittiin kehittämiskohteita, jotka määriteltiin yleisesti ratkaistavissa olevaksi osana jatkuvaa toiminnan kehittämistä.

Tarkastusraportti on liitetty Valtiokonttorin RRP-järjestelmään todenneasiakirjana kohtaan ”muu valvonta”.

2.2.18. Ennakoinnille Vipunen-palvelussa toteutettava asiantuntijatyö

Tukikohteen toteuttajaksi valittiin puitesopimukseen perustuen CSC - Tieteen tietotekniikan keskus Oy. Tukikohteessa on toteutettu keskipitkän aikavälin ennakointimalliin valikoituneiden datalähteiden yhdistäminen, ennakointimallin laskentatoiminnot ja ennakointiasiantuntijoiden käyttöliittymä uuteen digitaaliseen ennakointimalliin. Käyttöliittymä toteutettiin etäpöytäratkaisulla, ja toimii fyysisesti CSC:n palvelimilla.

Ennakointimallin edellä kuvattu digitalisointityö toteutettiin loppuvuoden 2023 ja alkuvuoden 2024 aikana vaiheittain, ja kokonaisuudessaan etätyöpöydän toiminnot saatiin valmiiksi toukokuussa 2024 siten, että Vipusen Ennakointi -palvelun avaaminen julkiseksi mahdollistui ja toteutettiin 3.6.2024. Etätyöpöydän käyttöliittymä on Excel-pohjainen, ja sisältää erilliset alaliittymät kohtaannon, koulutustarpeen, tutkintoennusteen ja osaamistarpeiden osalta.

CSC:n asiantuntijoiden lisäksi tukikohdetta ovat toteuttaneet Opetushallituksen ennakointitiimin osalta Kari Nyssölä, Maria Clavert, Aino Ropponen (1.11.2023 alkaen) ja Riku Honkasalo. Tukikohteen toteutukseen sisältyi toteutusaikana viikoittainen tilanpalaveri sekä tapauskohtaiset palaverit.

3. Hankkeen käytännön eteneminen

3.1. Päätös ennakointipalvelun integroimisesta Opetushallinnon tilastopalvelu Vipuseen

JJS-Konsulttiverkon selvitystyön perusteella (kts. 2.2.2.) Opetushallituksessa oli suoritettava johtopäätökset kehittämishankkeen suunnasta. Selvityksessä tehdyn markkinakartoituksen perusteella katsottiin vaihtoehto kaupallisesta ratkaisusta ja ylläpidosta kumppanin voimin taloudellisesti kestävämmäksi vaihtoehdoksi. Jatkomarkkinakartoituksen perusteella oli nähtävissä, ettei RRF-rahoitus suurella todennäköisyydellä riittäisi kummankaan esitetyn vaihtoehdon toteuttamiseen. Ongelmaksi nähtiin etenkin se, että tietojärjestelmän rakentamisen jälkeen rahoitus loppuisi kesken itse ydinkysymyksen eli

ennakointimallin digitalisoimisen ja julkisen raportointijärjestelmän luomisessa. Tämän lisäksi järjestelmän vuotuiset ylläpitokustannukset todettiin liian suuriksi molemmissa esitetyissä vaihtoehdoissa, etenkin koska Opetushallituksen ennakointitiimissä ei ollut olemassa vaihtoehdoissa eriteltyä tietojärjestelmiin liittyvää ylläpito- ja kehittämisosaamista. Huolenaiheena nousi esiin, kannattaako ennakkoinnille rakentaa omaa tietojärjestelmää, jota ei ole jatkossa mahdollisuutta ylläpitää saati kehittää. Opetushallituksen talouteen kohdistuvat säästöpainneet eivät myöskään luoneet näkymää sille, että erityisesti ennakkoinnin tietojärjestelmään liittyvää kehittämis- ja ylläpitorahoitusta olisi mahdollisuutta löytää jatkossakaan.

Tässä yhteydessä huomioitiin, että jo selvitystyössä (kts. 2.2.2.) esiin nostettiin ”proaktiivisesti”, että ennakkoinnin tietojärjestelmän teknologiavalintoihin, projektointiin ja kustannuksiin liittyen etenkin Opetushallinnon toimijat voisivat olennaisesti hyötyä yhteistyöstä liittyen yhtenäisiin teknologiavalintoihin sekä yhteiseen kehittämiseen. Tässä yhteydessä esiin nousi selkeästi esiin mahdollisuus laajentaa Opetushallinnon tilastopalvelu Vipusta myös ennakointitietopalveluksi, kuitenkin tavalla joka muodostaisi ennakkoinnista itsenäisen kokonaisuutensa. Tämä vaihtoehto katsottiin myös erityisen kustannustehokkaaksi, koska erillisen ja oman tietojärjestelmän rakentamista ei tässä vaihtoehdossa tarvittaisi. Lisäksi Vipunen-vaihtoehto koettiin sikäläkin tarkoituksenmukaiseksi, koska ennakkoinnin digitaalisen mallin kehittämisessä joka tapauksessa hyödynnettäisiin Vipusen tietoja sekä datakuutioita, joten yhteiskehittäminen tältäkin osin todettiin luontevaksi.

Näin ollen päätös oman erillisen tietojärjestelmän kehittämisestä luopumisesta tehtiin yksimielisesti, myös Opetushallituksen Ennakointi ja analyysi -yksikön päällikön sekä Asiakkuudet ja tieto -päätoiminnon johtajan myötävaikutuksella ja hyväksynnällä.

3.2. Yhteistyön käynnistäminen CSC:n kanssa

Opetushallituksella on ollut vuodesta 2017 asti voimassa puitesopimus CSC - Tieteen tietotekniikan keskus Oy:n (tästä eteenpäin CSC) kanssa. Koska CSC on pitkään vastannut Vipusen teknisestä toiminnasta, puitesopimus koettiin tarkoituksenmukaiseksi hyödyntää myös ennakkoinnin digitalisointityön edistämisessä kappaleessa 3.1. mainitussa tilanteessa. Yhteistyö käynnistettiin kohdassa 2.2.14. mainituilla kokeiluilla. Tämän jälkeen edettiin kohdassa 2.2.18. eriteltyyn toteutustyyliin.

3.3. Ennakkoinnin palvelun käsittely Vipusen työjaostossa

Opetushallinnon tilastopalvelu Vipusen toimintaa koordinoi OKM:n, OPH:n, CSC:n ja Tilastokeskuksen edustajista muodostuva työjaosto. Ennakkoinnin tuominen osaksi Vipusta oli esillä ensimmäistä kertaa Vipusen työjaostossa 21.9.2023, ja tuolloin todettiin yhteisymmärryksessä että asiaa voidaan alkaa edistää. Tässäkin yhteydessä huomioitiin, että ennakointiosion on oltava itsenäinen kokonaisuus, jossa rahoittajan osuuden on tultava asianmukaisella tavalla (ja ohjeistusten mukaan) huomioiduksi. Sittemmin asia oli säännöllisesti esillä työjaostossa, lähinnä Opetushallituksen ennakointitiimin edustajien antamien tilannekatsausten muodossa. Kokouksessa 20.6.2024 todettiin, että ennakointi-osio on julkaistu, saanut positiivisen vastaanoton, eikä merkittäviä uusia kehittämistarpeita ole havaittu.

3.4. Toimenpiteen osakokonaisuuksien eteneminen ja tulokset

3.4.1. Osaamislukittelu

Keskipitkän aikavälin osaamiskysely toteutettiin Osaamisen ennakointifoorumille vuonna 2022. Keskipitkän aikavälin osaamislukitteluun liittyviä, kyselyn pohjalta saatuja esituloksia julkistettiin oph.fi/ennakointi - palvelussa 16.6.2023. Edelleen kehitetty tietokanta julkistettiin Vipusen Ennakkoinnissa sen avautuessa 3.6.2024.

Raportissa ennakoidaan ammattialakohtaisten osaamisten tarpeen muutosta vuoteen 2030. Muutosta arvioidaan asteikolla 1–5, jossa 1 = vähenee huomattavasti, 5 = kasvaa huomattavasti. Arviot perustuvat edellä mainittuun Osaamisen ennakointifoorumin (OEF) osaamistarvekyselyyn, jossa on mukana 130 ammattialaa. Raportissa julkaistaan vain vähintään viisi arviota saaneet ammattialat.

Tarkastelussa hyödynnetään OEF-osaamis- ja ammattialaluokitusta, joka pohjautuu mm. ESCO-luokitukseen.

Ammattialakohtaisella osaamisella viitataan sellaisiin tietoihin, taitoihin, arvoihin ja asenteisiin, jotka ovat keskeisiä ammatin harjoittamiselle ja joiden tarve esiintyy pääosin vain kyseisen alan tehtävissä.

Vipusen Ennakoinnissa ladattavassa tiedostossa esitetään yksityiskohtaisempi ennakointitulos.

3.4.2. Kohtaantomalli

Keskipitkän aikavälin kohtaantomalli saatiin Opetushallituksen ennakointitiimin toimesta valmiiksi marraskuussa 2023, ja ensimmäiset tulokset julkistettiin oph.fi/ennakointi -palvelussa 28.11.2023. Kohtaantotarkastelussa arvioidaan työvoiman riittävyyttä ja osaamista suhteessa uusiin avautuviin työpaikkoihin. Työvoiman riittävyydestä tarkastelussa määritellään ylitarjonta-, alitarjonta- ja tasapainoammattialat keskipitkällä aikavälillä eli 5–9 vuoden aikajänteellä. Tarkastelun viitevuosi on 2028, jota peilataan vuoden 2019 tilanteeseen.

Kohtaantonäkökulmasta työvoiman kysyntä ilmenee avautuvien työpaikkojen määränä. Kysynnässä huomioidaan ammattialojen työvoimatarpeen muutos, ammattialoilta poistuva työvoima sekä tulevaisuudessa ennakoitavat siirtymät ammatista toiseen. Työvoiman tarjonnassa huomioidaan koulutuksesta valmistuneet, maahanmuuttajataustainen työvoima, työvoiman ulkopuolelle kuuluva työvoima ja työtön työvoima. Kohtaantotarkastelussa on mukana kaikkiaan 75 ammattialaa. Nämä jakaantuvat eri kohtaantotilanteisiin eli alitarjonta-, tasapaino- ja ylitarjonta-ammattialoihin.

Kohtaantotarkastelu-raportissa (julkaistu 28.11.2023 Opetushallituksen [www-sivuilla](https://www.sivuilla)) esitellään kohtaantotarkastelun yleistuloksia sekä käytetyt menetelmät ja määrittelyt. Samaan aikaan julkaistussa Toimenpide-ehdotukset-raportissa esitellään Osaamisen ennakointifoorumin (OEF) näkemyksiä siitä, miten työvoiman kysynnän ja tarjonnan kohtaantoa voidaan tulevaisuudessa parantaa.

Mallia jatkokehiteltiin etätyöpöydän toteutuksen yhteydessä, ja uudet päivitetty tulokset julkistettiin Vipusen Ennakoinnissa sen avautuessa 3.6.2024.

Kohtaantomalli koostuu seuraavista komponenteista:

- Kohtaanto (henkilö/vuosi)
- Työlliset (2019)
- Kohtaanto-osuus
- Kohtaantotila
- Työvoiman kysyntä
- Poistuma
- Ammattisiirtymä
- Avautuvat työpaikat yhteensä
- Koulutuksesta valmistuvat
- Maahanmuutto
- Työvoiman ulkopuoliset
- Työtön työvoima
- Työvoiman tarjonta yhteensä

Vipusen Ennakoinnin kohtaantoraportissa tarkastellaan työvoiman kysynnän ja tarjonnan tasapainoa eli kohtaantoa ammattialoittain vuonna 2028. Kohtaanto-osuus tarkoittaa sitä prosenttiosuutta, jonka verran alalla ennakoitaan olevan liikaa tai liian vähän työvoiman tarjontaa suhteessa työvoiman kysyntään (eli uusiin avautuviin työpaikkoihin) keskimäärin vuonna 2028 suhteessa tilastovuoden 2019 työllisten määrään. Tasapainotilanteessa kohtaanto-osuus lähestyy arvoa 0,0 %.

Raportissa määritellään ennakoidut ylitarjonta-, alitarjonta- ja tasapainoammattialat vuonna 2028.

Kohtaantotilanne lasketaan työvoiman tarjonnan ja avautuvien työpaikkojen erotuksesta. Tarjonnan laskennassa koulutuksesta valmistuviin lisätään maahanmuuton, työttömien ja työvoiman ulkopuolisten tarjoama työvoima. Avautuvien työpaikkojen laskennassa työvoiman kysyntään lisätään poistuma ja summasta vähennetään ammattisiirtymä.

Vipusen Ennakoinnista ladattavissa olevassa tiedostossa esitetään yksityiskohtaisempi ennakkointitulos.

Edellä mainitut kohtaantotulokset määrittävät etätyöpöydälle automatisoidulla laskennalla. Eri komponenttien painotuksia on mahdollisuus muuttaa asiantuntija-arvioiden perusteella.

3.4.3. Koulutustarpeet

Vipusen ennakkointiin on lisätty sen avauduttua 3.6.2024 myös koulutustarvetulokset, jotka julkistettiin oph.fi/ennakkointi -palvelussa jo aiemmin 1.2.2024. Raportissa ennakoitaan, paljonko eri koulutussektoreilla ja -aloilla tarvitaan uusia tutkintoja ammattialojen työvoimatarpeeseen vastaamiseksi ajalla 2019–2040. Tarkastelun pohjana hyödynnetään kahta erilaista toimialojen kehityksen skenaariota (PTT).

Koulutustarpeiden ennakkointi pohjautuu ammattialoille ennakoituun työvoiman tarpeeseen. Koulutustarpeet esitetään koulutussektoreittain ja -aloittain keskimäärin vuodessa skenaarioiden mukaan. Ennakoinnissa huomioidut tutkinnot ovat ammatillinen perustutkinto, ammattikorkeakoulututkinto ja ylempi korkeakoulututkinto (yliopisto).

Viitearvona esitetään nuorten tutkintotuotos kolmen viimeisen tilastovuoden keskiarvona. Ammatillisesta koulutuksesta valmistuvien nuorten tutkintotuotoksessa on huomioitu alle 25-vuotiaat ajalla 2019–2021 ja korkeakoulutuksesta valmistuvien tutkintotuotoksessa on huomioitu alle 30-vuotiaat ajalla 2020–2022.

Vipusen Ennakoinnista ladattavassa tiedostossa esitetään yksityiskohtaisempi ennakkointitulos.

Koulutustarve-ennakoinnin digitalisoinnissa etätyöpöydälle huomioitiin myös toimenpiteen tavoite koulutustarpeiden analysoimisesta myös keskipitkällä aikavälillä koulutusala- ja koulutustasokohtaisesti. Tulevan kehittämistyön päämääränä on myös kohtaantotulosten huomioiminen eräänä elementtinä koulutustarvelaskennassa.

3.4.4. Tutkintoennuste

Kehittämistyön tuloksena synnytetty tutkintoennuste julkistettiin ensimmäistä kertaa Vipusen Ennakoinnissa 3.6.2024 palvelun avauduttua. Raportissa ennakoitaan uusien ammatillisesta koulutuksesta, ammattikorkeakoulutuksesta ja yliopistokoulutuksesta valmistuvien tutkintojen määrää vuonna 2030. Ennakoidut tutkinnot ovat ammatillinen perustutkinto, ammattikorkeakoulututkinto ja ylempi korkeakoulututkinto (yliopisto) ikäryhmästä 15–64-vuotiaat. Lisäksi ennakoitaan valmistuneista suoraan työvoimaksi siirtyvien henkilöiden määrää.

Ennakkointitulokset esitetään vuosikeskiarvona koulutusalan tarkkuudella.

Uusien valmistuvien tutkintojen määrässä huomioidaan Vipusen koulutussektori- ja -alakohtaiset aloittajatilastot sekä tiedot koulutuksen läpäisyasteesta ja valmistuneiden työvoimaosuudesta. Ammattikorkeakoulututkintojen laskennassa on huomioitu monimuotototeutuksessa viiden viimeisen tilastovuoden aikana aloittaneista vain 15–34-vuotiaat. Suoraan työvoimaksi siirtyvien määrässä huomioidaan lisäksi moninkertaisesti kouluttautuvien määrä samalla sektorilla.

Viitearvona esitetään tutkintotuotoksen keskiarvo tilastovuosilta 2020–2022. Viitearvossa on huomioitu valmistuneet tutkinnot ilman valmistuneiden työvoimaosuutta.

Vipusen Ennakoinnista ladattavassa tiedostossa esitetään yksityiskohtaisempi ennakointitulos.

4. Lopuksi

Kuten kappaleessa 1.2. (s.2-3) todettiin, kehittämishankkeen lähtökohtana oli kehittää Suomeen työvoima-, koulutus- ja osaamistarpeiden ennakointiin kokonaan uusi ennakointimalli keskipitkälle aikavälille, jolle vastaavia malleja ei ole aikaisemmin ollut käytössä, eikä luonnollisesti myöskään ennakointituloksia ole voitu raportoida hyödynnettäviksi. Uuden ennakointimallin tultua nyt valmiiksi ja käyttöön, voidaan helposti katsoa, että se on vahvistanut kansallista työikäisen väestön osaamistarpeiden ennakointia.

Toimenpiteen tavoitteeksi asetettiin, että kehitettävän keskipitkän aikavälin ennakointimallin kaikkine osioineen on tarkoitus parantaa työikäisten (myös aliedustettuihin ryhmiin kuuluvien) työllistymismahdollisuuksia antamalla heille uudenlaista ennakointitietoa työmarkkinoiden odotetusta kehityksestä ja tulevaisuudessa tarvittavista osaamisista. Uudenlaista ennakointitietoa hyödyntämällä he voivat paremmin kehittää taitojaan ja osaamistaan. Vipusen Ennakoinnin avauduttua 3.6.2024 tämä tavoite voidaan katsoa saavutetuksi.

Tavoitteena on myös ollut, että uusi keskipitkän aikavälin ennakointimalli vahvistaa kykyä ennakoida työikäisen väestön tarvitsemia taitoja. Kuten edellä on kuvattu, se sisältää työvoima-, koulutus- ja osaamistarpeiden keskipitkän aikavälin kysynnän ennustamisen sekä arvioinnin erilaisten työvoiman tarjontavirtojen kehityksestä (eri koulutustasoilla suoritettujen tutkintojen lukumäärä, koulutuksen kehitys, ammatilliset siirtymät sekä työttömien ja työvoiman ulkopuolella olevien työvoimapotentialin arviointi). Tältäkin osin hanke on siis saavuttanut tavoitteensa.

Kappaleessa 3.1. eritelty päätös oman tietojärjestelmän kehittämisestä luopumisesta tarkoitti käytännössä sitä, että hankkeelle varatusta 850 000 euron määrärahasta käytettiin lopulta vain hieman alle puolet (383517,30 eur). Päätös oman tietojärjestelmän rakentamisesta luopumisesta osoittautui sikälikin oikeaksi, että käyttämättä jääneellä osuudella ei olisi pystytty suurella todennäköisyydellä rakentamaan alkuperäisten tavoitteiden mukaista omaa tietojärjestelmää. Opetushallituksen taloustilanteen entisestään heikennyttyä vuonna 2024 päätös osoittautui sikälikin oikeaksi, että rahoitusta itsenäisen tietojärjestelmän tulevaan ylläpitoon ja kehittämiseen ei käytännössä olisi ollut. Mahdolliset muut rahoituslähteet katsottiin vähintään yhtä epävarmoiksi. Nyt tuleva ennakointipalvelun kehittäminen tapahtuu luontevasti osana Opetushallinnon tilastopalvelu Vipusen kehittämistä. Itsenäinen ennakointiosio on myös toiminut edelläkävijänä koko Vipusen uudistamisessa.

Euroopan unionin RRF-rahoitus on mahdollistanut Opetushallituksen lakisääteisen ennakointityön kehittämisen tässä raportissa kuvatulle uudelle tasolle. Olemme vakuuttuneita siitä, että ennakointitieto löytää nykyiset ja aivan uudet käyttäjäryhmänsä entistä paremmalla ja tehokkaammalla tavalla.