

**GEOTEKNIKON URAPOLKUSUUNNITELMA  
MALMINETSINNÄN TEHTÄVIIN**

Kangasvuo, Jaana

Opinnäytetyö  
Kauppa, hallinto ja oikeustieteet  
Liiketoimintaosaamisen johtaminen  
Tradenomi (Ylempi AMK)

2020

Liiketoimintaosaamisen johtamiseen  
Kauppa, hallinto ja oikeustieteet  
Tradenomi (YAMK)

---

<b>Tekijä(t)</b>	Jaana Kangasvuo	Vuosi	2020
<b>Ohjaaja(t)</b>	Jari Sarja		
<b>Toimeksiantaja</b>	AA Sakatti Mining Oy		
<b>Työn nimi</b>	Geoteknikon urapolkusuunnitelma		
<b>Sivu- ja liitemäärä</b>	71 + 14		

---

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia, millaisia ominaisuuksia urapolkusuunnitelman tulisi sisältää, jotta se sitouttaisi geoteknikoita yritykseen. Tarkoituksena oli myös selvittää, millainen koulutus on tarpeellista geoteknikon uralle ja onko koulutusta tarjolla pohjoisen Suomen alueella tai muualla lähialueilla. Kehitystyönä toteutettiin urapolkumalli. Toimeksiantajana on AA Sakatti Mining Oy.

Geoteknikko työskentelee kaivosalaan ja malminetsintään liittyvissä työtehtävissä. Teknikoiden koulutusohjelma on lopetettu ammattikorkeakoulu-uudistuksen myötä 2000-luvun vaihteessa. Geoteknikolle ei ole olemassa suoraan soveltuvaa koulutusta.

Opinnäytetyön teoriaosuus käsittää työkalut ja ohjeita urasuunnitelman kehittämiseen, sitouttamisen teorian sekä kannusteet. Tutkimus suoritettiin haastatteleamalla geoteknikoita, joilla oli koulutus geoteknikon työhön sekä suorittamalla kysely kaivosalan ja malminetsinnän alan yrityksille. Tutkimuksessa käytettiin strukturoitua kyselylomaketta sekä puolistrukturoitua laadullista teemahaastattelua. Kehitystyö toteutettiin käyttämällä palvelumuotoilua.

Urapolkusuunnitelmassa tulee näkyä uran selkeä jatkumo ja sen tulee sisältää sekä aineellisia, että aineettomia palkkioita. Urapolkusuunnitelma sitouttaa työntekijän yritykseen, jos urapolkumalli suunnitellaan yhdessä työntekijöiden kanssa. Geoteknikko tarvitsee koulutusta maastossa liikkumiseen, paikkatietoosaamiseen, näytteidenkäsittelyyn ja geologian perusteiden osaamiseen sekä QA/QC-osaamiseen. Soveltuvin koulutus on kaivosalan perustutkinto, kaivos-työntekijän osaamisala. Soveltuvaa koulutusta on tarjolla myös oppisopimuksella, ammattikorkeakoulussa ja yliopistossa. Suuri osa koulutuksesta täytyy suorittaa yrityksen sisäisenä koulutuksena.

Asiasanat

koulutus, sitouttaminen, kannustimet, työoura, urasuunnittelu

Degree Programme in Business  
Master of Business Administration

---

<b>Author(s)</b>	Jaana Kangasvuo	Year	2020
<b>Supervisor(s)</b>	Jari Sarja		
<b>Commissioned by</b>	AA Sakatti Mining Oy		
<b>Subject of thesis</b>	Career Path Plan for Geotechnicians		
<b>Number of pages</b>	71 + 14		

---

The aim of this thesis was to study the features a career plan should contain to commit geotechnicians to a company. The purpose was also to clarify what kind of education and training would be required in a geotechnician's career and if there was education available in Northern Finland and in the neighboring areas. A model of career path was carried out as a development work. The commissioner of this thesis is AA Sakatti Mining Oy.

A geotechnician works in the mining field and in assignments, which are related to exploration. The education programme for geotechnicians was closed down in Finland at the turn of the 21<sup>st</sup> century with the polytechnic reform. Directly suitable education for geotechnicians does not currently exist.

The theoretical framework of this research contains tools and instructions for career planning, theory of engagement, and incentives. The data was collected by interviewing trained geotechnicians and by performing an inquiry to companies in the mining industry, and in the field of exploration.

The results showed that there should be a clear continuum of the career in a career plan of geotechnicians and that it should contain both material and immaterial incentives. A career plan itself would help commit geotechnicians to the company providing it was designed together with them as employees. The results also revealed that a geotechnician needs education for moving in the terrain and for using spatial data. Similarly, education is needed for sample handling, basics of geology, and QA/QC. The most suitable degree for geotechnicians would be a basic degree for mining workers. There is a partly suitable education available as apprenticeship training in the university of applied sciences and university level. A large part of the education must still be undertaken as education inside a company.

Key words                      education, commitment to work, incentives, career planning

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	1
2	TUTKIMUSASETELMA .....	3
2.1	Tavoite ja tehtävä .....	3
2.2	Tutkimuskysymykset.....	3
2.3	Tutkimusmenetelmä .....	4
2.4	Aineistonkeruumenetelmät .....	8
2.4.1	Kyselylomake.....	8
2.4.2	Puolistrukturoitu teemahaastattelu.....	9
2.4.3	Benchmarking.....	12
3	URASUUNNITELMAN TEORIA.....	14
3.1	Urasuunnitelman hyödyt ja vaikutukset .....	14
3.2	Urasuunnitelman laatiminen .....	17
3.2.1	Strategia ja visio .....	17
3.2.2	Osallistaminen .....	19
3.2.3	Tehtävän vaativuuden arviointi .....	20
3.2.4	Osaamisen kehittäminen .....	21
3.2.5	Työkalut .....	25
3.3	Sitouttaminen.....	29
3.4	Kannusteet .....	31
4	GEOTEKNIKKO MALMINETSINNÄSSÄ .....	34
4.1	Malminetsintä .....	34
4.2	Geoteknikon tehtävät malminetsinnässä .....	37
5	GEOTEKNIKON KOULUTUS JA KOULUTUKSEN SOVELTUVUUS .....	39
5.1	Geoteknikon koulutushistoria.....	39
5.2	Alueellinen koulutus.....	44
5.3	Koulutuksen soveltuvuus geoteknikoille .....	46
5.4	Koulutus Ruotsissa .....	48
6	KYSELYTUTKIMUS: GEOTEKNIKOT MUISSA YRITYKSISSÄ.....	52
7	POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET .....	57

Degree Programme in Business  
Master of Business Administration

---

7.1	Tutkimustulosten tarkastelua .....	57
7.2	Opinnäytetyön eettisyys ja työn luotettavuus.....	58
7.3	Urapolkusuunnitelman toteutus .....	61
7.4	Tutkimuksen merkitys ja jatkotutkimukset.....	63
LÄHTEET.....		64
LIITTEET .....		71

## TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1. Kaivoslain (621/2011) mukaiset luvat.....	35
Taulukko 2. Koulutusjaottelu.....	43

## KUVIOLUETTELO

Kuvio 1. Tuplatimantti .....	7
Kuvio 2. Palvelumuotoilumalli .....	7
Kuvio 3. Empiirisen tutkimuksen kokonaisuus. ....	11
Kuvio 4. Strategian perusta.....	18
Kuvio 5. Vision luominen skenaariotyöskentelyn avulla .....	19
Kuvio 6. Tietotaidon synty.....	24
Kuvio 7. Kehitettävän idean kanvaasi .....	26
Kuvio 8. Minä – Me – Kaikki -työkalun vaiheet.....	27
Kuvio 9. Tuloksellisuuden nelikenttä .....	28
Kuvio 10. Sitoutumisen osat .....	30
Kuvio 11. Palkitsemisen kokonaisuus .....	32
Kuvio 12. Ammattiluokitus kaivosteknikolle.....	41
Kuvio 13. Kaivosalan perustutkinnon perusteet .....	46
Kuvio 14. Ruotsin koulujärjestelmä .....	49
Kuvio 15. Korkeakoulutus Ruotsissa.....	50
Kuvio 16. Kyselylomakkeeseen vastanneet ja vastauksien soveltuvuus .....	52
Kuvio 17. Geoteknikoiden määrä tutkituissa yrityksissä.....	53
Kuvio 18. Geoteknikoiden työsuhteen kesto yrityksissä.....	54
Kuvio 19. Tutkijan käsitteen muodostuminen.....	60

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyössä tehdään tutkimusta geoteknikon urasuunnittelusta ja geoteknikon sitouttamisesta yritykseen. Geoteknikolla tarkoitetaan malminetsinnässä, kaivostoiminnassa tai näihin liittyvissä toiminnoissa työskentelevää työntekijää. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kehitystyö geoteknikon urapolkusuunnitelmasta ja se syntyy AA Sakatti Mining Oy:n (2020) toimeksiantona. Urapolkusuunnitelma sisältää urasuunnitelman sekä koulutussuunnitelman geoteknikon työhön.

AA Sakatti Mining Oy on Anglo Americanin suomalainen tytäryhtiö, jonka toimipaikkana on Sodankylä. Anglo American on yksi maailman suurimmista kaivosyhtiöistä ja se työllistää maailmanlaajuisesti noin 64 000 työntekijää. Sen pääkonttori sijaitsee Lontoossa. Anglo American on harjoittanut malminetsintää Suomen Lapissa vuodesta 2004 lähtien. AA Sakatti Mining Oy perustettiin vuonna 2011 ja Anglo Americanin toiminta siirrettiin Lapin osalta AA Sakatti Mining Oy:n nimiin. AA Sakatti Mining Oy:ssä työskentelee 35 työntekijää, joista geoteknikoita on noin kolmasosa. Sakatin malmiesiintymä sijaitsee Sodankylän pohjoispuolella, noin 15 kilometriä keskustasta. Esiintymä on monimetalliesiintymä, joka koostuu kuparista, nikkelistä ja koboltista sekä arvometalleiksi luokitelluista platinasta, palladiumista, kullasta ja hopeasta. AA Sakatti Mining Oy tarjoaa ”runsaasti mahdollisuuksia kehittyä ammatillisesti”, mistä todisteena syntyi urapolkusuunnitelma henkilöstön työkaluksi.

Geoteknikoille ei ole ollut olemassa lähes kahteen vuosikymmeneen heille suunniteltua tai räätälöityä koulutusta. Teknikoiden koulutusohjelma on lopetettu ammattikorkeakoulu-uudistuksen myötä 2000-luvun vaihteessa. Kaivosalalle on saatavana toisen asteen koulutuksena kaivosalan perustutkinto, kaivosalan ammattitutkinto, kivialan ammattitutkinto sekä maanmittausalan perustutkinto. Koulutukset painottuvat enemmän kaivostyöntekijöiden koulutukseen, eivätkä niiden opintosuunnitelmat vastaa malminetsinnässä ja kaivostoiminnassa toimivien geoteknikoiden koulutustarpeita. Ruotsissa koulutetaan geoteknikoita, mutta opetus painottuu kivirakentamisen alalle. Tämän vuoksi AA Sakatti Mining Oy lähti kehittämään omaa urapolkusuunnitelmaa, jossa otetaan huomioon geoteknikon lähtötaso ja taidot sekä kehittämistarpeet.

Geoteknikko voi edetä AA Sakatti Mining Oy:ssä harjoittelijasta aina vanhemmaksi geoteknikoksi tai vanhemmaksi mittainsinööriksi asti. Eteneminen voi olla lineaarista tai horisontaalista. Lineaarinen eteneminen tapahtuu suoraviivaisena etenemisenä vaatimustasolta seuraavalle tasolle. Horisontaalinen etenemisellä tarkoitetaan erikoistumista, jolloin vaihtoehtoina ovat esimerkiksi ympäristötekniikko, hydrogeoteknikko sekä mittateknikko. Aineistonkeruun ja teorian avulla suunniteltiin urapoluille malli, josta selviävät kunkin tehtävän roolikuvaukset, vaatimukset sekä etenemismahdollisuudet.



## 2 TUTKIMUSASETELMA

### 2.1 Tavoite ja tehtävä

Opinnäytetyön tarkoituksena oli taustoittaa ja kerätä aineistoa urapolkusuunnitelmalle. Päämääränä oli kartoittaa muiden Lapin alueella toimivien kaivos- ja malminetsintäyritysten ratkaisuja geoteknikoiden koulutuksen ja uralla etenemisen suhteen. Opinnäytetyötä varten haastateltiin geoteknikoina työskenteleviä tai jo työuransa päättäneitä geoteknikoita. Haastattelun tarkoituksena oli saada tietoa geoteknikoiden saamasta koulutuksesta, sen sisällöstä ja koulutuksen toimivuudesta työelämässä.

Tausta-aineiston pohjalta kehitettiin AA Sakatti Mining Oy:n toimeksiantona urapolkusuunnitelma, joka on tarkoitus ottaa yrityksessä käyttöön. Urapolkusuunnitelmaa varten on koottu suunnittelutyöryhmä, jonka kokoonpano on vanhempi geologi, kaksi vanhempaa geoteknikkoa, työsuojeluvaltuutettu sekä AA Sakatti Mining Oy:n toimeksiannosta tämän opinnäytetyön kirjoittaja, joka osallistuu kehitystyöhön tutkijan roolissa. Opinnäytetyön tehtävä on pyrkiä vastaamaan geoteknikoiden työnantajien tarpeita geoteknikon urasuunnittelussa ja tuomaan esille tähän tarvittavia koulutusmahdollisuuksia sekä etenemismahdollisuuksia uralle. Ennen kaikkea tehtävänä oli tuoda tieto AA Sakatti Mining Oy:n käyttöön. Toiveena oli myös saada taustatutkimuksen tieto geoteknikon koulutuksen tarpeista oppilaitosten tietoon.

### 2.2 Tutkimuskysymykset

1. Millainen urapolkusuunnitelma sitouttaa geoteknikoita yritykseen?

Työn toiminnallisessa osuudessa tutkitaan, millainen urapolkusuunnitelma kannustaa ja sitouttaa jatkamaan työtä yrityksessä. Osuudessa taustoitetaan laadullisen kyselytutkimuksen kautta, onko muilla alan yrityksillä käytössään jokin vastaava ratkaisu urapolkusuunnitelmalle ja kauanko geoteknikko työskentelee muiden yritysten palveluksessa.

2. Millainen koulutus on tarpeellista geoteknikon uralle?

Selvitetään tehtävänkuvan määrityksellä ja tehtävien vaativuuden tason arvioimisella, millaisia osaamisvaateita geoteknikon kussakin urapolun vaiheessa ilme-

nee. Osaamisvaateiden perusteella pystytään määrittämään koulutukselta vaadittavat tasot ja sisältö. Kyselytutkimuksen perusteella selvitetään muiden kaivosalan yritysten havaitsemat tarpeet ja vaateet geoteknikon tehtäviin.

### 3. Onko tarvittavaa koulutusta saatavilla lähialueilla?

Selvitetään, millaista kaivosalan koulutusta on saatavilla pohjoisen Suomen alueella tai muualla lähialueilla. Lisäksi arvioidaan opetussuunnitelmien pohjalta koulutuksen soveltuvuus geoteknikon urapolkuun ja osaamisen puutteisiin.

### 2.3 Tutkimusmenetelmä

Opinnäytetyön kehitystyössä käytetään palvelumuotoilua, koska palvelumuotoilu on kehittämisprosessi, jonka tuloksena syntyy palvelu. Opinnäytetyön ohella tapahtuva kehitystyö on palvelunomainen kehittämistehtävä, joka suunnitellaan palvelemaan yrityksen organisaation kehittämisessä toteutettavaa geoteknikon urapolun käyttöönottoa.

Palvelujen suunnittelulla on pitkä historia. Palvelun suunnittelua on suoritettu niin pitkään, kun palveluja on ollut olemassa ja niitä on tarjottu. Sosiologi Daniel Bell havaitsi 1970-luvulla, että yhteiskunnan vaurastumisen vuoksi palvelujen tuottaminen ja palveluliiketoiminta ovat lisääntyneet. (Koivisto, Säynäjäkangas & Forsberg 2019.) Palvelumuotoilu puolestaan on uudempi osaamisala. Se on syntynyt vasta 1990-luvulla. Palvelumuotoilu on eurooppalaislähtöinen ja sen lanseeraajana pidetään professori Michael Erlhoffia Köln International School of Designista (KISD). Euroopan lisäksi Skandinaviaan ja Suomeen on hiljattain kehittynyt vahva palvelumuotoilun osaamiskeskittymä, jossa palvelumuotoilu on otettu osaksi liiketoimintojen kehittämisprosessia ja palvelumuotoilua osataan käyttää hyödyksi laaja-alaisesti. (Tuulaniemi 2011, 35.)

Palvelumuotoilussa on pääosassa tuotteen kehittämisprosessi, mutta muotoilu keskittyy materian sijasta palveluun. Palvelumuotoilussa lähdetään liikkeelle muotoilusta, jossa muotoilija kehittää palvelun ydinosaa muotoilemalla erilaisilla työkaluilla. Kun palvelun olosuhde muuttuu, myös työkalut ja ympäristö muuttuvat. Palvelumuotoilu on lähtenyt liikkeelle muotoilusta, jonka tarkoituksena oli tuottaa materiaalisia tuotoksia. Muotoilun rinnalle syntyi 90-luvulla vuorovaikutus-

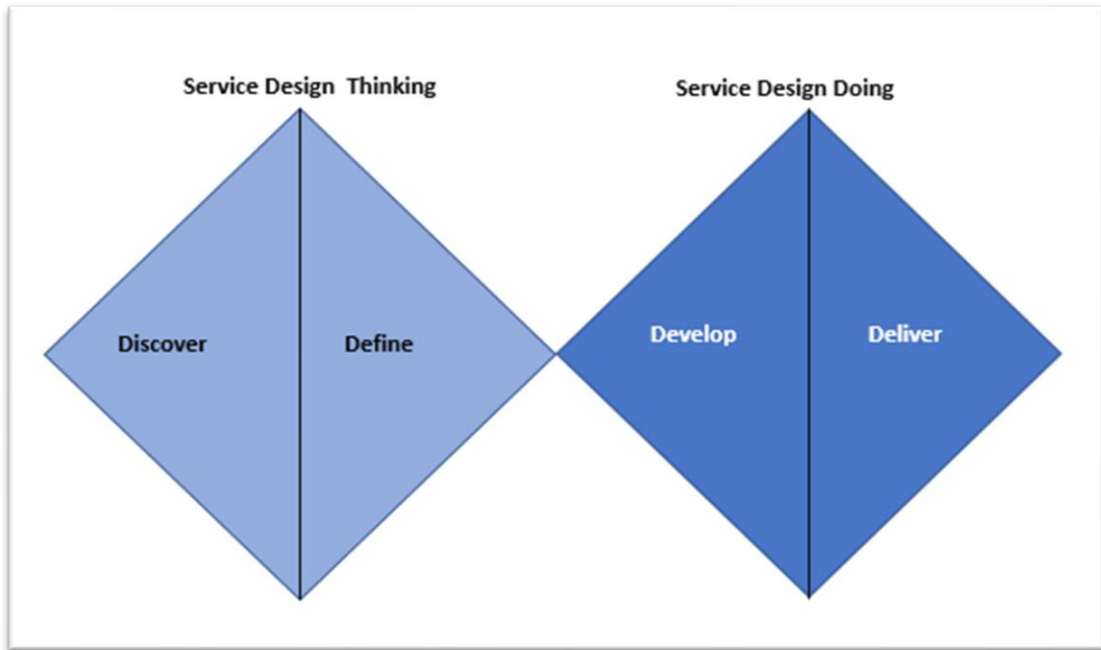
muotoilu, jolloin muotoiltiin materian ja ihmisten välille vuorovaikutusta. Tästä esimerkkinä toimivat ohjelmistot ja käyttöliittymät. Muotoilu eroaa palvelumuotoilusta siten, että muotoilussa tuotetaan jokin muotoiltu konkreettinen tuote, ja palvelumuotoilussa syntyvä tulos on palvelua. Palvelumuotoilu koostuu tekemisen prosessista, josta palvelumuotoilijat kehittävät palvelun. (Koivisto ym. 2019, 19.)

Palvelumuotoilussa voidaan käyttää kehitysmenetelmänä iteratiivista tai inkrementaalista otetta. Iteratiivisessa kehittälyssä luodaan lyhyen ajan sisällä ensimmäinen versio, jota parannellaan ja kehitellään niin kauan kuin saadaan toivottu tulos. Tällä menetelmällä tunnistetaan epäsuotuisat vaiheet palvelussa. Inkrementaalisisessa kehitysmenetelmässä kehitettävä palvelu jaetaan pienempiin osiin ja osia kehitetään erikseen. Sitä kutsutaan myös nimellä vaiheistetun toimituksen malli. (Tuulaniemi 2011, 50.) Palvelumuotoilua voidaan toteuttaa myös luovan ongelmanratkaisun keinoin. Menetelmänä käytetään divergenssiajattelua eli laajenevaa ajattelua ja asioiden huoletonta yhteen sovittelua ja konvergenssiajattelua eli supistuvaa ajattelua, jolloin löydetään oletettavasti paras ratkaisu. Divergenssiajattelussa tuotetaan ideoita ja konvergenssiajattelussa määritellään ja vähennetään ideoita. Lopulta valitaan yksi jäljellejäänyt idea, jota lähdetään kehittämään. (Koivisto ym. 2019, 120.)

Palvelumuotoilun kehitystyöhön voidaan käyttää niin sanottua yhteiskehittämistä (Tuulaniemi 2011, 52), jolloin eri osapuolia, esimerkiksi asiakkaita, yhteistyökumppaneita ja sidosryhmiä otetaan mukaan palvelun kehittämiseen. Yhteiskehittäminen edellyttää kehittäjäosapuolilta tasavertaista osallistumista ilman hierarkioita, yhteistä tavoitetta ja siirtymistä ideoinnin jälkeen nopeasti itse kehitystyöhön. (Aaltonen, Hytti, Lepistö & Mäkitalo-Keinonen 2016.) Palvelumuotoilu tulisi nähdä jatkuvana prosessina, sillä palvelut eivät ole koskaan valmiita, ja muotoilu vaatii jatkuvaa tutkimista sekä kehittämistä. Sen liiketoimintahyödyt ovat joko suoria tai epäsuoria. Suora liiketoimintahyöty tarkoittaa tietyn palvelun lisääntynyttä käyttöä ja siitä seuraa myynnin kasvu. Epäsuorat hyödyt voivat näkyä esimerkiksi palvelumuotoilun tuotantoprosessin tehostumisena, henkilöstöressurssien onnistuneena mitoituksena sekä palvelun monistettavuuden helpottumisena. (Koivisto ym. 2019, 150.)

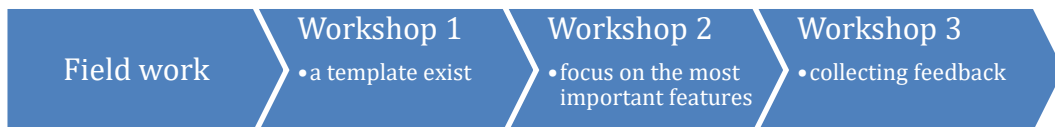
Palvelumuotoilun prosessin etenemistä kuvataan nelivaiheisena tuplatimanttina (*double diamond*), jossa vaiheet ovat kartoita (*discovery*), määrittele (*define*), kehitä (*develop*) ja toimita (*deliver*). Tämä on esitelty kuviossa 1. Kartoitusvaiheessa lähdetään liikkeelle tarpeesta. Tarpeen tunnistamisen ja jälkeen kehitetään ideoita, haetaan inspiraatiota, havainnoidaan ympäristöä ja yritetään tarkastella maailmaa uusin silmin. Pyritään siis näkemään ympäröivät asiat uudella tavalla. Tarkoitus on kartoittaa palvelun nykytilaa ja kilpailutilannetta esimerkiksi markkinatutkimuksen avulla. Taustatyön tutkimiseen voi käyttää sekä laadullista että määrällistä tutkimusmenetelmää. Määrittelyvaiheessa on tarkoitus määritellä kaikki kartoitusvaiheen mahdollisuudet ja kanavoida niistä analysoinnin ja jäsentelyn kautta toteutuskelpoinen tehtävä. Tehtävän on vastattava tarpeeseen ja sen on oltava linjassa organisaation liiketoiminnallisten tavoitteiden kanssa. (Design Council 2015, 7–8.) Kartoitus- ja määrittelyvaiheista muodostuu ensimmäinen timantti, jossa kartoituksella laajennetaan ajattelua ja määrittelyllä puolestaan supistetaan.

Toisen timantin muodostavat kehittäminen ja toimittaminen. Kehittämisyvaiheessa luodaan palveluratkaisu eli jonkinlainen prototyyppi palvelusta. Prototyypin avulla voidaan kokeilla palveluratkaisua käytännössä ja huomata sen puutteet ja virheet. Kehitysvaiheen tyypillisimpinä työkaluina voi käyttää esimerkiksi aivoriihi-työskentelyä, monialaista työskentelyä sekä visuaalista hallintaa eli aistien avulla havaittuja ärsykejä, jotka antavat tietoa työprosessista (Tezel, Koskela & Tzortzopoulos 2009). Toimittamisvaiheessa palvelu lanseerataan ja kaupallinen tuote viedään markkinoille. Tässä vaiheessa tarpeelle on löydetty ja kehitetty valmis ratkaisu, jota peilataan alkuvaiheen tarpeeseen. Viimeisessä vaiheessa kerätään palaute käyttäjiltä sekä palvelun kehittäjiltä. (Design Council 2015, 9.)



Kuvio 1. Tuplatimantti (mukaillen Ing 2016)

Rytilahden ja Miettisen (2016, 47–48) esittelemässä palvelumuotoilumallissa (Kuvio 2) on neljä vaihetta. Palvelumuotoilumalli on kehitetty alun perin terveydenhoitoon, mutta malli sopii muidenkin palvelujen muotoiluun. Kyseistä mallia käytetään pohjana geoteknikon urapolkusuunnitelman palvelumuotoilussa.



Kuvio 2. Palvelumuotoilumalli (mukaillen Rytilahti & Miettinen 2016, 47)

Ensimmäisen vaiheen tarkoitus on ymmärtää työkentän toimintoja ja tarpeita havainnoimalla ja haastatteleamalla. Määritellään palvelun ongelma tai haaste, jonka pohjalta muotoillaan neljä tai viisi vaiheinen palvelumuotoiluprosessi. Rytilahden ja Miettisen (2016, 47–48) esittelemässä palvelumallissa seuraavat vaiheet ovat työpajamuotoisia, joista ensimmäisessä keskustellaan syntyneestä tarpeesta ja määritellään yksityiskohdat eri vaiheista. Ensimmäisessä vaiheessa syntyy palvelun sapluuna. Seuraavassa työpajassa keskitytään ratkaisemaan palvelun haasteet ja muotoillaan palvelusta prototyyppi. Viimeisessä vaiheessa prototyyppiä testataan erilaisissa skenaarioissa tai viedään palvelu oikeaan ympäristöön. Testauksessa kerätään käyttäjäpalautetta ja kehitetään ratkaisua edelleen. Kyseinen työpajamalli ei toimi, ellei kenttätöön havainnointia ja

haastattelua ole suoritettu perusteellisesti. Työpajoihin tarvitaan kerättyä taustaineistoa palvelun loppukäyttäjiltä, jotta lopputuloksena syntyisi tarvetta vastaava palvelu.

## 2.4 Aineistonkeruumenetelmät

### 2.4.1 Kyselylomake

Kyselylomaketta on käytetty aineistonkeruumenetelmänä 1920-luvulta lähtien, jolloin tutkimuksien analysoinnissa alettiin hyödyntämän tilastoja. Aineistonkeruumenetelmäksi kyselylomake on hyväksytty 1930-luvulla. Kyselylomake on perinteisessä muodossa paperinen lomake, mutta nykyään sähköisten lomakkeiden suosio kasvaa vauhdilla. Kyselylomakkeen aineistonkeruu voi tapahtua joko valvonnan alla tai itsenäisesti ilman valvontaa. Kyselylomakkeessa voidaan hyödyntää myös ryhmää, jolloin ryhmä antaa yhden vastauksen. Tätä kutsutaan ryhmävastaukseksi. Kyselylomakkeen kysymysten laadinnassa on oltava sääntillinen ja siihen on paneuduttava perusteellisesti. Kysymykset antavat tutkimukselle perustan ja väärin muotoillut kysymykset antavat tutkijalle väärän vastauksen. Kyselylomakkeen kysymysten on oltava linjassa tutkimuskysymysten kanssa. Kyselylomakkeen kysymyksistä on saatava vastaus tutkimusongelmaan. Kun kysymykset on tarkoin harkittu, vältetään kysymästä turhaa tietoa ja saadaan vastaukseksi tutkimuksen näkökulmasta olennainen tieto. Sanamuodot tulee muotoilla täsmällisesti. Ne eivät saa olla moniselitteisiä tai vastaajaa johdattelevia. (Aarnos ym. 2018.)

Kyselylomaketutkimuksessa voidaan käyttää kahta erilaista tutkimusasetelmaa: poikittaistutkimusta tai pitkittäistutkimusta. Poikittaistutkimus kerätään yhdellä suorittamiskerralla ja kyselyyn osallistuu useampi vastaaja. Poikittaistutkimuksesta saa vastauksen erilaisiin ilmiöihin tai asioiden esiintymiseen. Sillä ei saa selville syy-seuraussuhdetta, joka puolestaan voi ilmetä pitkittäistutkimuksessa eli seurantatutkimuksessa. Pitkittäistutkimus suoritetaan useamman kerran samalle ryhmälle. Tämä haastaa tutkijan tavoittamaan saman joukon uudestaan. Haasteeksi voi muodostua myös eri suorituskerroilla saatujen vastausten yhdistäminen keskenään, varsinkin, jos tutkimusvastaukset ovat annettu nimettöminä. Ratkaisuna voi käyttää esimerkiksi lomakekoodeja, joiden perusteella aineistot yhdistetään. (Aarnos ym. 2018.)

Opinnäytetyön urapolkusuunnitelmaa varten on suoritettu strukturoitu kyselylomaketutkimus Fennoscandian Exploration and Mining konferenssissa Levillä 29.–30.10.2019. Kysely on suoritettu messuosastoilla esillä olleille kaivosyrityksille sekä malminetsintäyrityksille. Kyselyyn valittiin pohjoisessa toimivia yrityksiä, joiden toiminnassa arvioitiin tarvittavan geoteknikon työtehtäviä. Opinnäytetyön lomakkeella tehty kyselytutkimus on suoritettu poikittaistutkimuksena, koska on haluttu selvittää tiettyjen asioiden esiintymistä muissa saman alan yrityksissä. Tutkimuksen päämääränä ei ole löytää kyselylomakkeen avulla asioille syy-seuraussuhdetta. Valintaperusteena poikittaistutkimusta tukee myös haastateltavien uudelleentavoittamisen haastavuus.

#### 2.4.2 Puolistrukturoitu teemahaastattelu

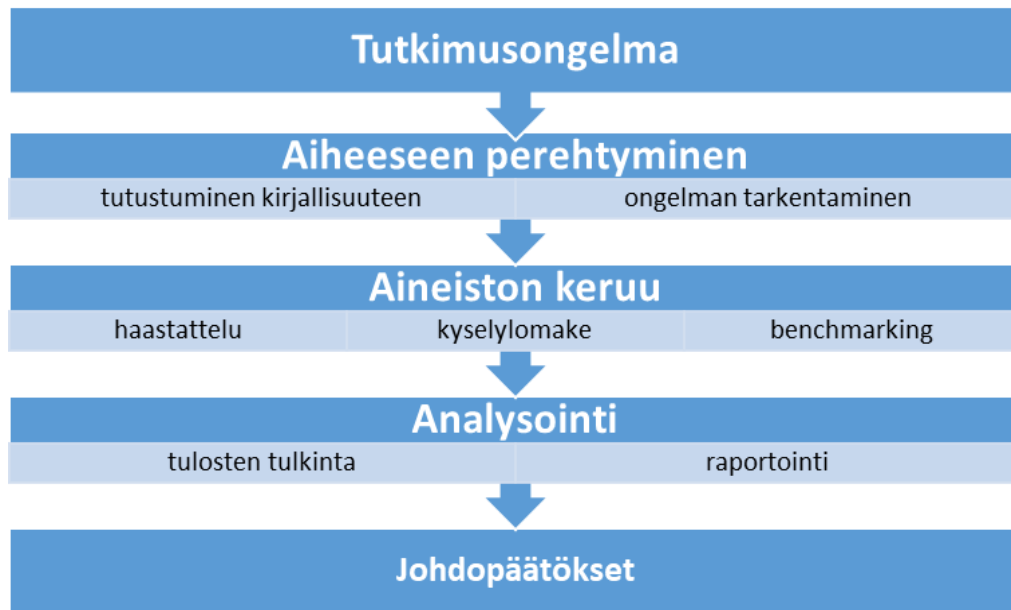
Haastattelut ovat ehkä tavallisin aineistonkeruumuoto. Haastattelijan tehtävänä on saattaa tietoisuuteen haastateltavan ajatukset ja kokemukset. Haastattelulla pyritään keräämään informaatiota tutkittavasta kohteesta tai asiasta. Haastattelua voidaan pitää helppokäyttöisenä aineistonkeruumuotona, koska tutkija ja tutkittava ovat sanallisessa yhteydessä keskenään, ja tutkija voi opastaa keskustelua tiedonhankinnallisesti haluttuun suuntaan. Samalla voi saada tietoon tutkittavan motiiveja ja perusteluja antamilleen vastauksille. Haastattelun aikana on myös mahdollista vaihtaa kysymysten järjestystä. Ennen haastattelua voi olla tilanne, ettei tiedetä tutkimuksen tarkkaa suuntaa. Tällöin tutkimustulokset antavat haastattelulle suunnan, tai haastattelu voi laajentaa tutkimusta moneen eri suuntaan. Haastattelun huonoja puolia ovat haastattelun hitaus sekä haastattelun aiheuttamat kustannukset. Tutkittava saattaa myös antaa haastattelutilanteessa sosiaalisesti hyväksytyjä vastauksia, eli niitä, mitä haastattelijan oletetaan haluvan kuulla. Lisäksi haastattelun analysointi ja vastausten tulkinta voi olla vaikeaa, sillä analyysiin ei ole olemassa valmiita malleja. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 34–35.)

Haastattelua voidaan toteuttaa joko suoraan tai epäsuorasti. Suorassa haastattelussa haastattelija kysyy perinteisesti haastateltavalta kysymyksiä ja haastattelija vastaa hänelle esitettyihin kysymyksiin. Epäsuorassa lähestymistavassa haastattelija voi esimerkiksi tulkita haastattelijan piirtämää materiaalia. Haastattelu on sosiaalisen kanssakäymisen hetki tai tilanne, josta on Hirsjärven ym. (2008, 34–35) mukaan havaittavissa seuraavat ominaispiirteet: vuorovaikutustilanne on suunniteltu etukäteen, ja haastattelija johtaa vuorovaikutustilannetta.

Haastattelija on myös tehnyt taustatyötä ja tuntee tutkimusaiheen. Edellä mainittujen ominaisuuksien lisäksi haastattelijan ja haastateltavan välillä on vallittava molemminpuolinen luottamussuhde. Tämä tarkoittaa, että haastateltava luottaa haastattelijan käsittelevän annettua informaatiota luottamuksella, ja haastateltava luottaa haastattelijan antavan luotettavaa informaatiota tutkimukseen.

Haastattelun lajeja on erilaisia. Haastattelun voi suorittaa strukturoituna eli lomakehaastatteluna, strukturoimattomana eli avoimena haastatteluna, tai puolistrukturoituna, eli niin kutsuttuna teemahaastatteluna. Puolistrukturoitu teemahaastattelu on Milesinin ja Gilbertin (2005, 66) mukaan vuorovaikutteista keskustelua, missä halutaan saada selville tiettyjä teemoja tai asioita. Haastattelija on laatinut kysymykset ja hänellä on selkeä idea siitä, mistä tullaan keskustelemaan. Keskustelu voi polveilla vapaasti ja sen suunta todennäköisesti muuttuu huomattavasti osallistujista riippuen. Ero strukturoituun haastatteluun on se, että strukturoidussa haastattelussa kysymykset ovat tarkkaan määriteltyjä ja ne käydään tietyssä järjestyksessä läpi. Puolistrukturoidussa teemahaastattelussa kysymykset on laadittu teemoittain suuntaa antavasti ja kysymysjärjestys määräytyy haastattelun edetessä. Puolistrukturoidussa teemahaastattelussa voi olla myös osittain avoimia kysymyksiä sekä osittain tarkkaan määriteltyjä, teoreettisempia kysymyksiä. Haastattelun voi suorittaa yhdeltä istumalta tai useammassa osassa. (Galletta 2013, 24). Puolistrukturoitu teemahaastattelu antaa vastauksen kysymykseen miksi, kun taas strukturoidun haastattelun vastaukset antavat vastauksen kysymykseen, kuinka paljon ja kuinka monta (Miles ym. 2005, 66).





Kuvio 3. Empiirisen tutkimuksen kokonaisuus (mukaillen Hirsjärvi ym. 2005,14)

Haastattelun suorittamisen jälkeen on aineisto analysoitava (Kuvio 3). Tuomen ja Sarajärven (2008, 78) mukaan laadullisen aineiston analysointi sisältää neljä eri vaihetta:

1. Päätös kiinnostavasta materiaalista
2. Aineiston läpikäynti ja erottelu
3. Luokittelu, teemoitus ja tyypittely aineistolle
4. Yhteenveto

Ensimmäisessä vaiheessa on rajattava aihe ja päätettävä, mikä materiaali on tarpeellista. Aihe saattaa nostaa esiin paljon uutta ja kiinnostavaa tutkittavaa, mutta tutkijan on maltettava rajata tutkimus järkeväksi kokonaisuudeksi. Toisessa vaiheessa erotellaan aineistosta rajattuun aiheeseen soveltuva kokonaisuus ja erotellaan muu aineisto pois. Tätä vaihetta voidaan kutsua termillä litterointi. Kolmas vaihe on varsinainen analysointivaihe, jossa aineisto teemoitetaan. Luokittelu voidaan tehdä taulukon avulla. Siten selviää esimerkiksi saman luokan kertamääräinen tieto. Teemoittaminen tarkoittaa luokittelua aihealueisiin. Sillä selvitetään, millaista tietoa kustakin aihealueesta on saatu. Teemoituksen avulla voidaan vertailla eri aihealueita ja niistä saatuja tietoja. Aihealueista haetaan tietynlaisia ominaisuuksia, joista voidaan tehdä tulkintoja. Tyypittelyssä näistä teemojen tulkinnoista tehdään yleistyksiä, joita kutsutaan tyyppiesimerkeiksi. Tuomen ja Sarajärven (2008, 78) mukaan tutkijan on itse löydettävä analyysin ydin ja keksittävä

tutkimuksen tieto. Mikään tutkimusmetodi ei opasta siihen suoraan. Yhteenvedosta käy ilmi, mihin tuloksiin tutkimuksessa on päädytty. Yhteenvedon on annettava vastaus tutkimuskysymyksiin.

Urapolkusuunnitelman kehittämisen tutkimusmetodinä on käytetty palvelumuotoilua, mutta tutkimuksessa esiintyy myös laadullisen tutkimuksen elementtejä. Urapolkusuunnitelmaa varten on suoritettu viisi puolistrukturoitua teemahaastattelua. Haastateltaviksi on valittu geoteknikon tehtävissä toimivia tai toimineita henkilöitä, joilla on koulutus geoteknikon tehtäviin. Haastateltavien tehtävänimike vaihtelee, mutta tehtävät vastaavat geoteknikon tehtäviä. Haastateltavista valtaosa on koulutettu ennen vuosituhannen vaihteen ammattikorkeakoulu-uudistusta. Osa haastateltavista oli jo siirtynyt eläkkeelle ja ”harrasteli” työntekoa pienimuotoisissa geoteknikon tehtävissä. Muut haastateltavat ovat hiljalleen jäämässä eläkkeelle tehtävistään. Puolistrukturoidut teemahaastattelut suoritettiin kertaluontoisesti. Haastattelukysymykset on laadittu suuntaa antaviksi teemoiksi tarkoituksena saada aikaan polveilevaa keskustelua teemojen pohjalta. Haastattelun jälkeen materiaali on purettu teemoittain. Tällä tavalla edistettiin tiedon koontia ja analysointia. Puolistrukturoidun teemahaastattelun analyysin perusteella on saatu johtopäätökset, joita peilataan tutkimuskysymyksiin.

#### 2.4.3 Benchmarking

Benchmarkingilla eli vertailuanalyysilla (Saarelainen 2019, 35) tarkoitetaan Tuomisen (2016, 8–9) mukaan etsimistä ”*the best in the class*” eli parasta luoksaan, oppimista parhaalta ja tekemällä yhtä hyvin ellei jopa paremmin kuin paras. Moni menestyvä yritys käyttää benchmarkingia työkaluna parantaakseen yrityksensä suoritusta. Benchmarkingissa ei tarvitse välttämättä etsiä oman alan maailman parhainta yritystä, vaan riittää, että etsii jonkin selvästi omaa yritystä paremman yrityksen, jolta oppia. Benchmarkingin edellytyksenä on ymmärtää ja oppia oman ja kumppaniyrityksen toimintaa ja niiden eroja ja sopeuttaa eroavaisuuden mukaan oman yrityksen toimintaa. Tarkoitus ei ole kopioida toisen yrityksen suoritustapaa, vaan nimenomaan oppia toiselta ja sopeuttaa oppimaansa omaan toimintaan. Benchmarking voidaan suorittaa jollekin tietylle prosessille tai vaikkapa ainoastaan yhdelle tehtävälle. Myös palvelua voidaan benchmarkata. Palvelun benchmarking on paljon vaikeampaa kuin tuotteen valmistuksen benchmarking, koska palvelussa jotkut asiat ovat yhdelle asiakkaalle tärkeämpiä

kuin toiselle. Palvelussa on tuotetta enemmän määrittäviä tekijöitä ja ulottuvuuksia kuin käsinkosketeltavassa tuotteessa. (Motwani, Motwani & Sover 2006, 229–230.) Benchmarking toimii hyvänä harjoituksena olla tarpeeksi nöyrä myöntääkseen, että joku on aina parempi jossakin, ja tarpeeksi viisas oppiakseen, kuinka päihittää ja ylittää heidän suorituksensa (Niva & Tuominen 2011, 5).

Benchmarkingkumppanin voi löytää oman yrityksen sisäisestä toiminnasta, esimerkiksi toisesta osastosta, projektista tai vaikkapa eri työvuorosta. Kumppani voi löytyä myös kilpailijasta, jota tosin harvoin suositellaan käytettävän kumppanina, sillä kilpailijayritykset ovat usein osaamistasossa samalla viivalla. Sen sijaan eri maissa toimivat saman alan yritykset ovat suositeltavia benchmarkingkumppaneita. On myös kannattavaa etsiä kumppania joltakin toiselta alalta, jolla on samankaltaisia toimintoja oman yrityksen kanssa. Samalla tulee oppineeksi erilaisen suoritustavan. Moni idea, josta syntyy läpimurtokeksintö, tulee joltakin muulta kuin omalta toimialalta. (Niva ym. 2011, 16–17.)

Opinnäytetyössä on käytetty benchmarkingia verratessa ruotsalaista koulutusta suomalaiseen koulutukseen. Tavoitteena oli selvittää benchmarkingin avulla, millaista koulutusta Ruotsissa on tarjolla kaivosalalla työskenteleville ja koulutetaanko Ruotsissa geoteknikoita. Opinnäytetyössä tutkittiin myös kaivosalan koulutuksen sisältöä ja opintosuunnitelmia Ruotsissa. Benchmarkingilla ei pyritä kopiaimaan opetussuunnitelmia ja koulutuksen sisältöä, vaan hakea ideoita oman koulutussuunnitelman rakentamiseen.

### 3 URASUUNNITELMAN TEORIA

Urasuunnitelman on usein ajateltu kuuluvan ainoastaan esimiesten ja johdon oikeuksiin suunnitella etenevää uraa. Urasuunnitelmat ovat koostuneet työtehtävien muutoksista lineaarisesti kohti yhä vaativampia tehtäviä. Nykyään urasuunnittelua on laajennettu käsittämään henkilöstöryhmiä laajemmalti eri tasoissa. Työtehtävät sisällytetään urasuunnitelmaan polkuna, joka voi haarautua lineaarisen lisäksi myös horisontaalisesti. Urasuunnitelma tulisi liittää urajohtamisen rinnalle osaksi kokonaisvaltaista johtamisjärjestelmää. Yhteys johtamisjärjestelmän ja urasuunnitelman välille voidaan toteuttaa esimerkiksi kehityskeskustelujen avulla. Tällä menetelmällä saataisiin parempi ymmärrys organisaation osaamisen tasosta ja tarpeesta sekä henkilöstöstä voimavarana. (Kiviranta 2010, 124–127.)

#### 3.1 Urasuunnitelman hyödyt ja vaikutukset

Urasuunnitelma on hyödyllinen työkalu sekä työnantajalle että työntekijälle. Shirian (2016) vertaa urasuunnitelmaa sijoitetun pääoman korkeaksi tuotoksi molemmille osapuolille. Urasuunnitelmasta hyötyvät nuoret työntekijät, kokeneet työntekijät sekä esimiehet. Nuori työntekijä voi nähdä urapolkusuunnitelman sisältämät työtehtävät mielenkiintoisina tulevina haasteina. Kokenut työntekijä voi olla kiinnostunut näkemään urasuunnitelmassa työuransa suunnan ennen eläkkeelle jäämistä. Esimies haluaa urasuunnitelman avulla sitouttaa ja kehittää ammattitaitoista henkilökuntaa sekä saada heissä aikaan joustavuutta, jota organisaatio tarvitsee. (Kiviranta 2010, 126.)

Shirian (2016) viittaa teoksessaan Deloitteen tekemään tutkimukseen (2014) ammatillisesta kehittämisestä ja urasuunnittelusta. Tutkimus on toteutettu työntekijä- ja esimiestasolla ja tulokset antoivat ristiriitaisia tuloksia siitä, kuka on vastuussa urasuunnitelman tekemisestä. Työntekijöistä 75 prosenttia koki, että on johdon vastuulla hankkia koulutusta ammatilliseen kehittämiseen. Näistä suorittavan portaan edustajista 71 prosenttia näki johdon tehtäväksi määritellä työuramahdollisuudet ja urapolut, ja 68 prosenttia heistä ilmoitti, että on johdon tehtävä hankkia uraa edistävää valmennusta. Johtotasolta puolestaan 98 prosenttia vastasi, että työntekijöiden tulisi jatkuvasti päivittää ja parantaa taitojaan. Johtajista 85 prosenttia näki työntekijöiden tehtäväksi määritellä omia työuramahdollisuuksia.

sia ja urapolkuja, ja 80 prosenttia sanoi työntekijöiden olevan vastuussa urasuunnittelutaitojensa kehittamisestä. Opinnäytetyötä varten haastateltujen geoteknikoiden mukaan on esimiehen tehtävä katsoa työntekijälle sopiva vaativuustaso ja nostettava vaativuustaso sen mukaan, kun työntekijä kehittyy työtehtävässään. Urapolkusuunnitelma nähdään hyödyllisenä työvälineenä esimiehelle, jonka avulla pystyy johtamaan sekä ohjaamaan suurta työntekijäjoukkoa. Haastateltavat hahmottavat urapolkusuunnitelman hyödyt, vastuunjaon ja sen toimintaperiaatteen näin:

*”Urapolkusuunnitelma auttaa ohjaamaan ja johtamaan laajojakin työntekijäjoukkoja”*

*”Urapolkusuunnitelman tulisi olla sellainen, että siellä annetaan vastuuta ja sitä mukaa nostetaan vastuun määrää, kun oppiminen ja perehtyminen on edennyt ja nähdään että tietyt asiat hallitaan”*

Parhaimmillaan urasuunnitelma palvelee sekä johtoporrasta että työntekijätasoa. Työntekijät hyötyvät urasuunnitelmasta itsensä toteuttamisen kautta syntyvästä motivaatiosta ja jatkuvuuden tunteen tuomasta sitoutumisesta. Organisaation johto hyötyy urasuunnitelmasta organisaation kehittymisen ja sitoutumisen kautta. (Shirian 2016.) Urasuunnitelmasta on työntekijälle monia etuja:

- Se antaa ylpeydenaihetta
- Se voi rentouttaa tuomalla tunteen työn jatkuvuudesta
- Se saa työskentelemään kovemmin tavoitteen eteen
- Se sitouttaa ja luo sitä kautta tyytyväisyyden tunnetta

Johtajat hyötyvät urasuunnitelmasta muun muassa seuraavasti:

- Sen avulla pystyy kehittämään tiimiään
- Saa pidettyä parhaat työntekijät tiimissään
- Se vähentää työntekijöiden vaihtuvuutta
- Etenkin milleniaalit eli 2000-luvulla täysi-ikäiseksi kasvaneet (Home & Strauss 2000, 4) kokevat urasuunnitelman houkuttavaksi kannusteeksi organisaatiossa (Shirian 2016.)

Urasuunnitelman vaikutuksista työntekijöihin löytyy tutkimus, joka näyttäisi jossain määrin kumoavan urasuunnitelman koetut hyödyt. Malesiassa toteutettiin tutkimus (Ismail ym. 2014) sotilaallisen yliopiston työntekijöille urasuunnitelman ja urahallinnan vaikutuksesta työntekijän suoritukseen. Tutkimus suoritettiin ensin laatimalla kyselylomake organisaation uraohjauskirjallisuuden perusteella. Seuraavaksi haastateltiin jäsentelemättömällä haastattelulla henkilöstöjohtajia ja kokeneita henkilöstön tukihenkilöitä, jotta ymmärrettiin urasuunnittelun ja urahallinnan ominaispiirteet. Tämän jälkeen kokeiltiin pilottihaastattelua, jotta todettiin kyselylomake toimivaksi. Tuloksista vedettiin kaksi erilaista johtopäätöstä: urasuunnittelulla ei ollut huomattavaa positiivista vaikutusta työtyytyväisyyden ja työuraan sitoutumisen kanssa, mutta urahallinnalla oli merkittävä yhteys työtyytyväisyyteen ja työuraan sitoutumisen kanssa.

Tutkimuksessa todettiin, että myös urasuunnitelman muutoksilla ja johtajan vaihdoksilla voi olla negatiivinen vaikutus työtyytyväisyyteen ja uraan sitoutumiseen. Urahallinta käsitteenä jakautuu kahteen eri näkökulmaan, organisaation urahallintaan sekä yksilön urahallintaan. Organisaation urahallinta sisältää toimintaperiaatteet ja käytännöt, joilla organisaatio pyrkii parantamaan yksilöiden urakehitystä. Yksilön urahallinta muotoutuu yksilön omista pyrkimyksistä edistää omaa tavoitetta urallaan. Yksilön urahallinnassa voivat olla samat pyrkimykset kuin mitä organisaatio on yksilölle asettanut. Yksilöistä urahallintaa on kuitenkin tuettava organisaation toimesta, jotta yksilö saavuttaisi tavoitteensa. (Orpen 1994.)

Tutkimuksessa (Ismail ym. 2014) annetaan ohjeita urasuunnitteluun, jotta vaikutukset saataisiin käännettyä positiivisiksi:

- Uravalmennuksen sisältöä ja tapaa tulee päivittää niin, että työntekijät ovat tietoisia urasuunnittelusta ja urahallinnasta. Vuorovaikutuksen tulee olla avointa, jotta työntekijät ymmärtäisivät sitoutumisen edut ja tärkeyden työpaikassaan.
- Työntekijät tulisi ottaa mukaan ideointi- ja suunnittelutyöhön, jotta johtajilla olisi helpompi kehittää urasuunnitelmia.
- Palkan tulisi olla houkutteleva suhteessa työsuoritukseen.
- Työntekijöiden osallistuminen päätöksentekoon voi motivoida tavoittelemaan organisaation strategista päämäärää.

## 3.2 Urasuunnitelman laatiminen

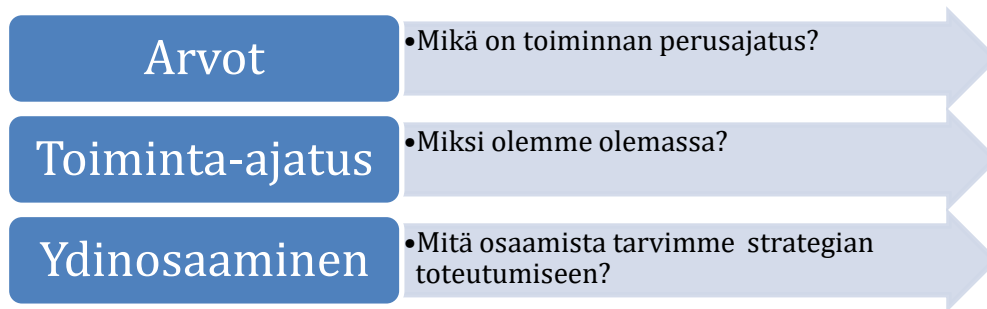
### 3.2.1 Strategia ja visio

Urasuunnitelman tulee olla linjassa organisaation tavoitteiden kanssa. Tämän vuoksi urasuunnitelman luominen tulee aloittaa selvittämällä organisaation tavoitteet. (Shirian 2016.) Urapolkusuunnitelmaa on peilattava organisaation strategiaan. Strategiaa kuvataan toimintamalliksi, jonka avulla toteutetaan organisaation visio. Strategian päämäärä on menestyminen ja suoriutuminen kilpailutilanteissa. Ensimmäisen määritelmän strategialle kehitti Alfred D. Chandler Jr (1962,13):

*“strategy can be defined as the determination of the basic long-term goals and objective enterprise, and the adoption of courses of action and the allocation of resources necessary for carrying out those goals” (Chandler 1962,13)*

Hän painotti tavoitteiden asettamista pitkälle aikavälille, mikä vaatii toimenpiteitä ja resursointia, jotta päämäärä voitaisiin saavuttaa. Strategian laatimisen on kautta aikojen katsottu kuuluvan johtotason tehtäviin, mutta 2000-luvulta lähtien strategian laatimiseen on otettu mukaan yksilöitä kaikilta organisaation tasoilta: johtotasolta, esimiestasolta sekä työntekijätasolta. Myöhemmin osattiin ottaa mukaan myös asiakkaat ja sidosryhmät, jolloin kehitetystä strategiasta muodostui verkostostrategia. Tuomen ja Sumkinin (2009, 25–28) mukaan strategia koostuu

organisaation arvoista, toiminta-ajatuksesta ja ydinosaamisesta. Strategian voi rakentaa alustalle, jossa vastataan kysymyksiin kuvion 4 mukaisiin kysymyksiin.



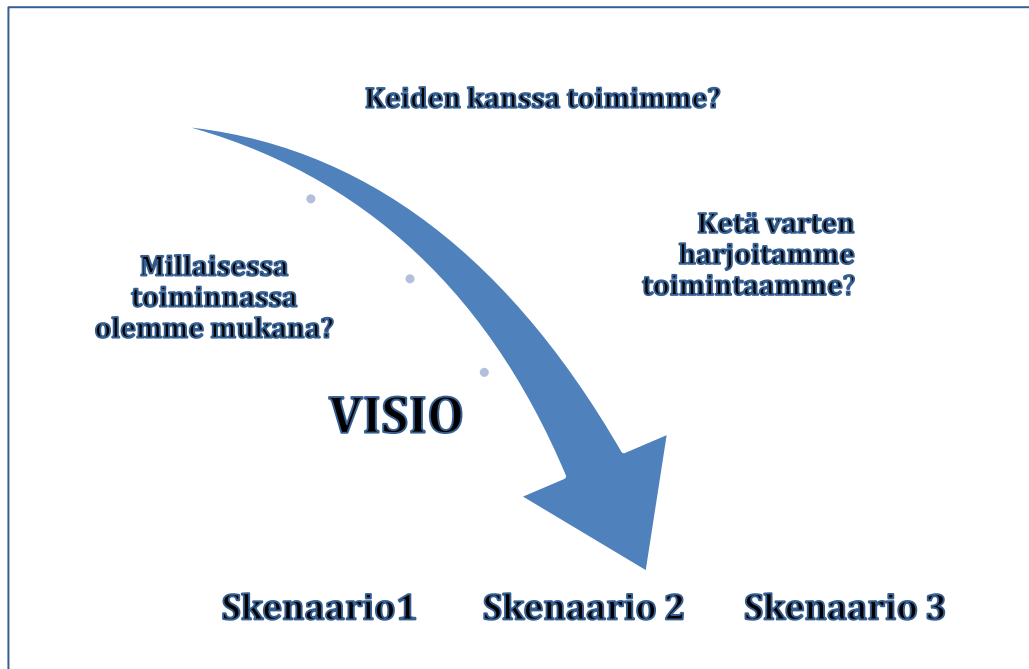
Kuvio 4. Strategian perusta, (mukaillen Tuomi & Sumkin 2009, 28)

Strategian toteutuksen ollessa selvillä tulee selvittää visio. Visio vastaa kysymykseen, mihin toteutuksella pyritään. Vision hahmottamiseen tulisi käyttää skenaariotyöskentelyä. Erik Jantsch (1967, 180) määrittelee, skenaariotyöskentelyn tekniikaksi yrittää esittää looginen tapahtumajärjestys, joka osoittaa tapahtumien kehittyvän vaiheittain nykyhetkestä alkaen. Tarkoitus ei ole ennustaa tulevaisuutta.

*“The term " scenario-writing " denotes a technique which attempts to set up a logical sequence of events in order to show how, starting from the present (or any other given) situation, a future state might evolve step by step. The purpose is not to predict the future. (Jantsch 1967,180.)*

Skenaario on kuvaelma todennäköisestä, uhkaavasta ja toivotusta tulevaisuudesta. Se laaditaan yleensä 5–10 vuoden päähän laadinta-ajankohdasta. Skenaariota luodessa määritellään, millaisessa toiminnassa organisaatio on mukana, ketä varten toimintaa harjoitetaan, keiden kanssa toimitaan (Kuvio 5). Kun skenaariot on laadittu, ja niiden pohjalta on luotu organisaatiolle visio, on helppo istuttaa visio toimintamalliin eli strategiaan. (Tuomi & Sumkin 2009, 28.)





Kuvio 5. Vision luominen skenaariotyöskentelyn avulla (mukaillen Tuomi & Sumkin 2009, 28)

Geoteknikoiden haastattelujen vastauksista voidaan päätellä, että työntekijätasolla ymmärretään tulevaisuuden heikko ennustettavuus. Tulevaisuuden heikosta ennustettavuudesta huolimatta urasuunnitelman avulla saadaan uralle luotua konkreettisesti tietynlainen jatkumo. Haastateltava painottaa urasuunnitelman jatkumon tärkeyttä sekä yhdessä tekemistä ja suunnittelun raamitusta. Hän tuo asian esille näin:

*”Kun on selvät raamit ja on yhteisesti sovittu, niin kyllä urapolkusuunnitelmasta on hyötyä. Ja urapolkusuunnitelman tulee olla pitkäjänteinen, useamman vuoden, ehkä jopa kymmenen vuoden tarkastelujaksolla. Tietysti tulevaisuuden ennustaminen on vaikeaa, mutta sellainen jatkuvuus ja ennustettavuuden päättely siinä tulisi näkyä”*

### 3.2.2 Osallistaminen

Strategian laatimiseen tapaan myös urasuunnittelun kehittämiseen tulee osallistaa työntekijöitä. Jeffen, Gerouldin ja Toben mukaan (1993, 71) huipputehoisen organisaation tai tiimin yksi avaintekijä on selkeä kuva siitä, mitä he ovat luomassa yhdessä. Toikon ja Rantasen (2009, 89–92) mukaan kehittämistoiminta pohjautuu osallistumiseen ja vuorovaikutukseen. Osallistuminen puolestaan pe-

rustuu vuorovaikutukseen, jossa osallistuvat yksilöt käsittelevät kehittämisen tavoitteita ja kehittämisen käytäntöjä. Toikko ja Rantanen (2009) painottavat myös, että ne, jotka ovat kehittämistyön kohteena, ovat myös perusteltuja osallistumaan kehittämistyöhön.

Käytännössä osallistaminen voi tapahtua muun muassa kehityskeskustelujen kautta. Työntekijöiltä voi esimerkiksi kysyä, onko heillä olemassa jokin urasuunnitelma itselleen tai millainen visio heillä on omasta urastaan lähitulevaisuudelle. Työntekijöitä tulee tukea heidän visioissaan, jos se vain suinkin on mahdollista. Jos työntekijää ei pysty itse auttamaan, voi miettiä, onko jollakin toisella osastolla joku, joka voisi auttaa. Seuraavaksi on valvottava ja arvioitava, miten työntekijä etenee urasuunnitelmassaan. (Shirian 2016.) Työntekijät on mahdollista osallistaa myös pilotointivaiheessa, eli vaiheessa, jossa urasuunnitelmaa testataan. Mikäli todetaan, että suunnitelma ei toimi, voidaan vielä vetäytyä ja muuttaa suunnitelmaa. Samalla saadaan työntekijä ottamaan ensimmäinen askel kohti muutosta. Kun osallistaminen tapahtuu varhaisessa vaiheessa, saadaan ennakkoluulot poistettua ja luotua positiivinen kuva suunnitelmasta. (Korhonen & Bergman 2019, 125.)

### 3.2.3 Tehtävän vaativuuden arviointi

Urasuunnitelma sisältää työtehtäviä, joille on määriteltävä tehtävätasot. Tehtävien vaativuuden arviointia on Suomessa harjoitettu ainakin 1980-luvulta lähtien, Tästä toimii hyvänä esimerkkinä metalliteollisuuden palkkarakennejärjestelmä PARAKE, joka otettiin käyttöön 1980-luvun alussa. Tehtävän vaativuus on usein yhteydessä palkkauksen perusteisiin. Vaativuutta arvioidaan yleensä sillä perusteella, millaisia vaatimuksia ja millaista osaamista kyseinen tehtävä vaatii. Samalla tehtävätasolla tulisi työntekijöille maksaa sama palkka. Tehtävä-tason palkat tasa-arvoistavat muun muassa miesten ja naisten palkkauksia. Miittisen (2002, 134–135) mukaan työn vaativuusjärjestelmä on hyvä ja toimiva silloin, kun se on tehty yhteistyössä työnantajien ja työntekijöiden kanssa, vaativuuteen vaikuttavat tekijät ovat selkeästi jaoteltu, järjestelmä on laadittu ymmärrettävään muotoon ja se on tarpeeksi yksinkertainen.

Vaativuusjärjestelmää on pystyttävä sopeuttamaan yksikössä tapahtuviin muutoksiin soveltuvaksi. Vaativuusjärjestelmä voidaan tehdä joko kokonaisarviointina tai analyttisenä menetelmäarviointina. Kokonaisarvioinnissa arvioidaan

työtä yhtenä kokonaisuutena ja sitä voidaan vertailla keskenään toisen työn kanssa. Tuloksena saadaan arvojärjestys erillisille töille. Analyttisellä menetelmällä tapahtuvassa arvioinnissa vaativuuteen vaikuttavat tekijät pilkotaan osiin ja arvioidaan jokainen osa erikseen. Tämä toiminto edellyttää sitä, että työlle on laadittu etukäteen työnkuva, josta voidaan erotella kunkin työn osan vaativuustekijät. Kun arvioidaan itse työssä suoritettavaa tehtävää, on otettava huomioon vaadittava osaaminen, tehtävän tuoma vastuu sekä olosuhteet, missä työskennellään. Miettinen painottaa esimiehen roolia ja vastuuta tehdä työn arvioinnista objektiivista ja yhdenmukaista, jotta järjestelmästä saadaan selkeä ja tasapuolinen. (Miettinen 2002, 134–135.)

#### 3.2.4 Osaamisen kehittäminen

Tehtävätasojen määrittämisen ja tehtävätasoilla vaadittavan osaaminen kartoituksen jälkeen täytyy määritellä, kuinka osaaminen saavutetaan ja millaista koulutusta tarvitaan. Alkuun voidaan suorittaa lähtötila-analyysi, jolla huomataan osaamisen vaje. Salas ja Cannon-Bowers (2001, 471–489) ovat kehittäneet analyysin, jonka avulla voidaan analysoida osaamisvaje organisaatio, tiimi ja yksilötasolla. Analyysissä kartoitetaan kaksi erillistä osiota, jotka on asetettu kysymysmuotoon: mitä organisaatiossa tulee osata sekä miten organisaation osaaminen hankitaan. Koulutustarpeen määrittämisen edellytyksenä on osaamisen nykytilan selvittäminen, motivaatiotaso ja ympäristöön vaikuttavien muutosten määrittäminen. Osaamista ja osaamisvajetta voidaan kartoittaa muun muassa kehityskeskusteluilla, vertaisarvioinnilla, osaamismatriisilla sekä organisaation kehityssuunnitelmalla (Vipuvoimaa EU:lta 2007–2013, 33).

Organisaatiossa unohdetaan usein tehdä osaamisen ja koulutustason arvio tai analyysi ennen koulutuksen aloittamista. Tällöin jää huomaamatta koulutettavien tarpeet koulutuksen suhteen, jonka vuoksi koulutuksen sisältöön ei päädy koulutukseen osallistuvia hyödyttäviä ratkaisuja tai kehittämiskohteita. Näin ollen koulutuksen hyöty jää hyvin vähäiseksi, ellei olemattomaksi. Lähtötilanteen selvittäminen helpottaa myös henkilöstöhallinnon väkeä perustelemaan johdolle koulutuksen tarpeen ja hyödyt, ja johto näkee koulutuksessa muutakin kuin kustannukset. Jos henkilöstöhallinto tekee työnsä hyvin, voidaan koulutuksen kustannus-

hyötysuhde osoittaa johdolle suoraan rahamäärällisesti, mutta se vaatii jo enemmän taustaselvittelyjä ja myös koulutuksen jälkeistä analyysiä. (Brown 2002, 569–572.)

Päätettäessä, millaista koulutusta organisaatiossa tarvitaan missäkin tehtävässä, kannattaa valittu koulutus arvioida. Brown (2002, 569–572) listaa syitä, miksi koulutus tulisi arvioida ennen koulutuksen suorittamista:

1. voidaan määritellä organisaation mahdolliset ongelmat
2. saadaan koulutukselle johdon tuki, sillä pystytään osoittamaan, että koulutus parantaa koko organisaation suoritusta
3. voidaan tuottaa tietoa koulutuksen tulosten arviointia varten
4. pystytään laskemaan koulutuksen kustannushyötysuhde.

Koulutuksen tarpeen tunnistamisen ja tarveanalyysin jälkeen voidaan urasuunnitelmaan räätälöidä tarvittavat koulutukset ja valita soveltuvat koulutusmenetelmät. Koulutuksen ei tarvitse välttämättä olla jonkin oppilaitoksen järjestämää ja tietyn opetussuunnitelman mukaista oppimista, vaan oppimista voi tapahtua monella tavalla. Oppiminen voidaan osittaa formaaliin, non-formaaliin ja informaaliin oppimiseen. Koulun tarjoama opetus on formaalia eli virallista oppimista. Non-formaalilla oppimisella tarkoitetaan jäseneltyä oppimista, joka voi tapahtua esimerkiksi kansalaisopistojen tarjoamien palvelujen tai tiedekeskusten yhteydessä. Täydennyskoulutus on myös yksi non-formaalisen oppimisen muoto. Tarkoitus on, että non-formaalinen oppiminen ei tähtää mihinkään tutkintoon. (Pedanet 2013.) Informaali oppiminen on arkielämässä, esimerkiksi työssä, tapahtuvaa kokemuksellista oppimista. Oppiminen tapahtuu sattumanvaraisesti, jolloin oppimistilannetta ei ole. (Sallila & Vaherva 1998, 71.) Informaalista oppimista voi edistää työpaikalla esimerkiksi työn kierrolla, viransijaisuuksilla sekä innovaatio- ja tutkimustyöhön osallistumisella (Kajanto & Tuomisto 1994, 36).

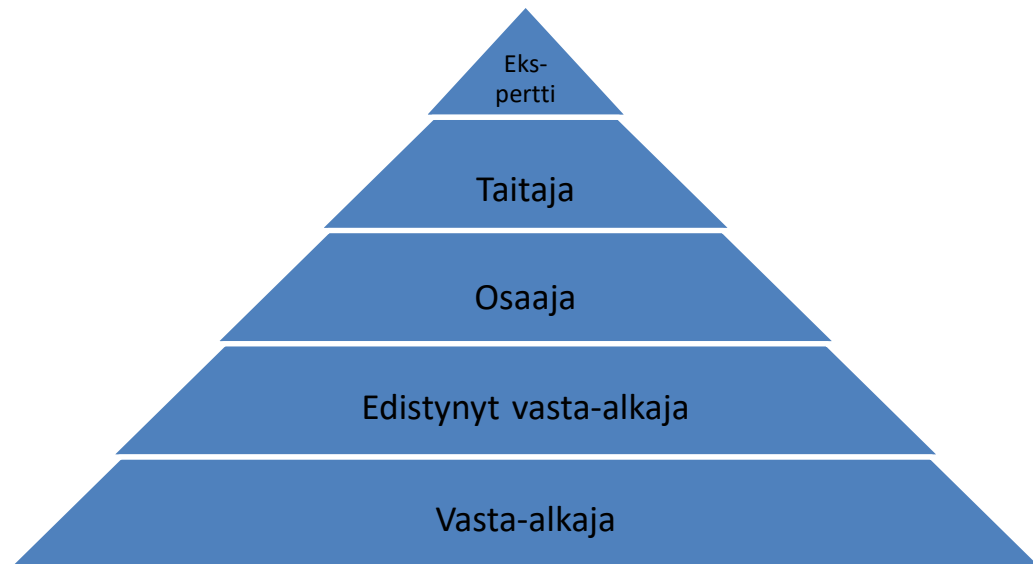
Marsick, Volpen ja Watkins (1999, 80–87) esittelivät mallin oppimisesta, jonka mukaan ihmiset oppivat kokemuksistaan, kun he kohtaavat jonkin uuden haasteen. Haaste herättää ihmisessä tilanteeseen uudenlaisen näkemyksen, ja se saa yksilön etsimään vaihtoehtoisia vastauksia ongelmaan. Vaihtoehtoisten vastausten etsimisen jälkeen suoritetaan toimenpide, jolla ongelma ratkaistaan ja lo-

pulta arvioidaan tulokset. Tämä niin sanottu yksinkertainen kokemuksesta oppiminen on samankaltainen kuin Marsickin ym. viittaama Argyrisin ja Schönin (1978) kehittämä niin sanottu yksisilmukkainen oppiminen (*single loop learning*), jolla tarkoitetaan taktiikan muuttamista, kun huomataan epäsuhta aikomuksien ja havainnoitujen tulosten välillä. Yksisilmukkaisten oppiminen edellyttää pohdintaa erilaisista taktiikoista, mutta ei edellytä mitenkään syvempää tasoa kriittiseen pohdintaan. Syvemmän tason kriittistä pohdintaa kutsutaan kaksisilmukkaiseksi oppimiseksi (*double loop learning*).

Yksisilmukkaisten oppimisen vaarana on, että tiedostamatonta oppimista tulkitaan väärin. Ihmiset eivät siis opi virheistään, vaan vahvistavat virheensä, koska virheen syytä ei tutkita syvällisesti. Nykyään yhä enenevässä määrin organisaatiot vaativat yksilöiltä itseohjattua oppimista ja tulosten seuranta. Itseohjattua oppiminen kuulostaa helpolta, mutta näin ei ole, sillä siihen vaikuttavat henkilökohtaiset motivaatiot ja ulkoinen ympäristö. Itseohjautuva oppija tarvitsee usein apua tarvittujen taitojen kehittämiseen. (Marsick 1978.) On havaittu, että myöskään epävirallista oppimista ei voi jättää tukematta organisaatiossa. Tietoinen suunnittelu voi auttaa oppijoita ensisijaistamaan ja saavuttamaan oppimistavoitteita. Organisaatioissa voidaan muokata prosessia ja järjestää tehtäviä uudelleen. Tällä pyritään auttamaan yksilöitä suunnittelemaan omaa oppimistaan, vaikkapa suorituskyvyn hallintaa tai jonkin tietyn taidon kehittämiseen. (Marsick ym. 1999, 80–87.) Myös Onnismaa ja Pasanen (2004, 153) painottavat työssä tapahtuvaan informaalisena oppimisen tueksi kehittämään projektia, organisaation rakennetta ja yksilön tehtävänkuvaa oppimiseen soveltuviksi.

Oppien automatisoituessa oppija ei enää tiedosta oppimaansa. Tätä kutsutaan hiljaiseksi tiedoksi (*tacit knowledge*). Hiljasta tietoa voi olla vaikea tunnistaa, sillä hiljainen tieto on kytkeytynyt ajatusmallien ja taitojen osaksi (Kiviranta 2010, 162). Filosofina tunnetuksi tullut Michael Polanyi on kehittänyt käsitettä hiljaisesta tiedosta jo 1940-luvulta lähtien (Nye 2011, 261). Hänen kuuluisa tunnuslauseensa on ”*We can know more than we can tell*” (Grant 2007), eli tiedämme enemmän kuin kerromme. Hiljainen tieto syntyy kokemusten kautta havainnoimalla ja reagoimalla asioihin. Toivonen ja Asikainen (2004, 21) viitaten (Dreyfus & Dreyfus 1999) oppimisessa voidaan havaita 5 eri tasoa (Kuvio 6). Nämä tasot ovat vasta-alkaja, edistynyt vasta-alkaja, osaaja, taitaja ja ekspertti. Samat oppimisen tasot

on löydetty Bennerin tutkimuksesta (1982). Siirryttäessä oppimisen tasolla ylöspäin voidaan havaita muutoksia ohjeiden siirtymisessä toiminnaksi, ja havainnot muuttuvat yksittäisistä kokonaisvaltaisiksi. Mitä korkeammalla oppimisen tasolla ollaan, sitä enemmän oppija omaa hiljaista tietoa jopa tiedostamattaan.



Kuvio 6. Tietotaidon synty (mukaillen Toivonen & Asikainen 2004)

Ennen hiljaisen tiedon siirto varmistettiin mestarilta oppipojalle, mutta enää se ei ole ajallisesti kannattavaa, vaan tilalle on otettu hiljaisen tiedon mallitus. Mallittamisella tarkoitetaan hiljaisen tiedon tuomista avoimeksi ja peittelemättömäksi tiedoksi (*explicit knowledge*). Tarkoitus on kehittää näkymättömästä tietotaidosta kuvaus, jonka avulla jokainen pystyy saamaan aikaan saman tietotaidon. Myös ongelma voi olla hiljaista tietotaitoa, jos sen pystyy toistamaan samalla tavalla useamman kerran. Mallittamisen kuvausta tehdessä tulee vastata seuraaviin kysymyksiin:

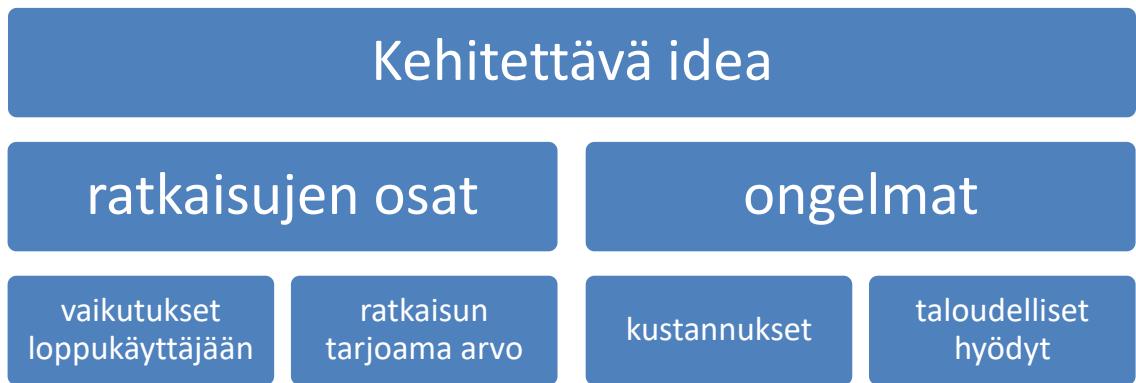
1. Mitä malli tekee?
2. Kuinka malli tekee?
3. Miksi malli tekee?

Mitä-kysymyksellä selvitetään mallin tekemät toiminnot ja suoritteet sekä mallin ajattelutasolla tekemät luokitukset toiminnoille. Kuinka-kysymyksellä selvitetään tekemisen keinot eli miten malli toteuttaa suoritteen. Miksi-kysymys antaa vastauksen mallin ajattelutavasta, käsityksistä ja ajattelutapaan vaikuttavista mallille merkityksellisistä tekijöistä, eli miksi malli ajattelee suoritteesta niin kuin ajattelee.

(Toivonen & Asikainen 2004, 50.) Kiviranta (2010, 166) lisää kysymykseksi vielä *kenen kanssa tehdään*. Jos omaa osaamista hyödynnetään ainoastaan omaan käyttöön, jää paljon potentiaalia käyttämättä. Mallitettaessa myös mallitettava oppii opettamaan hiljaisen tiedon muille ja siirtämään hiljaisen tiedon niihin tilanteisiin, joissa hiljaisesta tiedosta on hyötyä. Hiljaisen tiedon siirto ei onnistu pelkästään katsomalla vierestä mallitettavan toimia. Tällöin ei synny muistijälkeä. Hiljaisen tiedon mallittamiseen saattaa liittyä myös paikkasidonnaisuus. Hiljaista tietoa voi olla vaikea mallittaa uudessa paikassa. (Virtainlahti 2009, 49.) Esimiehen antamalla tuella ja arvostuksella sekä mallittamiseen otollisella ilmapiirillä on suuri merkitys hiljaisen tiedon siirtämiseen. Johtaminen nähdään usein näkyvään tietoon keskittyneenä johtamisena. Usein myös osaaminen nähdään esimiesten toimesta pelkkänä resurssina, eikä osata hyödyntää hiljaisen tiedon potentiaalia. (Kiviranta 2010, 163.)

### 3.2.5 Työkalut

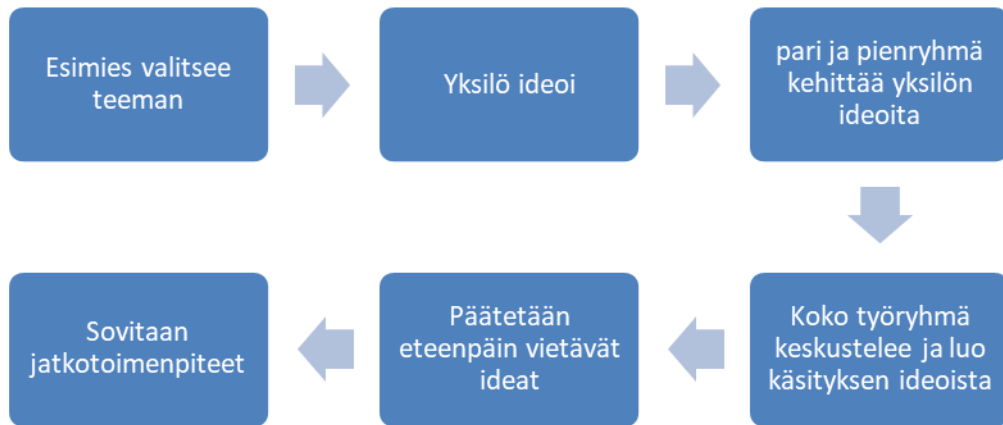
Urasuunnitelman laatimisessa voidaan käyttää apuna useita työkaluja, aina ideointivaiheesta käyttöönoton vaikutusten arviointiin asti. Ideointivaiheessa voidaan hajottaa kehitettävä idea pienempiin kokonaisuuksiin. Näin toimittaessa saadaan kokonaisvaltainen kuva kehitettävästä ideasta. Luotaessa kehitettävästä ideasta sapluuna, saadaan kokonaisuuden eri osien sidonnaisuudet havainnollistettua visuaalisesti. Hassi, Maila ja Paju (2015) ovat luoneet kehitettävän idean kanvaasin (Kuvio 7), joka jäljittelee Ostervalden (2004) tutkimuksen pohjalta kehitettyä Business Model Canvasin (Ostervalden 2008) eli liike-toimintamallin kuvaamisen ideaa. Kanvaasissa määritellään kehitettävä idea, ja listataan kanvaasiin kaikki faktat, jotka tiedetään kehitettävästä ideasta. Faktat voivat olla esimerkiksi muotoseikkoja tai ihmisten käyttäytymiseen tiedettyjä asioita. Idean määrittämisen jälkeen kirjataan ehdotetut ratkaisut ja esiin tulleet ongelmat. Ratkaisujen pohjalta voidaan määritellä idean vaikutukset loppukäyttäjään, ratkaisujen tuoma aineeton arvo organisaatiolle ja loppukäyttäjälle sekä ratkaisun kustannukset ja taloudelliset hyödyt. Ideoinnin jälkeen voidaan kokeilla kanvaasiin määritellyjä ratkaisuja, jolloin pystytään havaitsemaan jonkin kehitettävän idean osio toimimattomaksi tai vääräksi, ja siten korjata kanvaasin sisältöä.



Kuvio 7. Kehitettävän idean kanvaasi (mukaillen Hassi, Maila & Paju 2015)

Toinen hyödyllinen kehittämiseen tarkoitettu työkalu, joka soveltuu urapolku-suunnitelman kehittämiseen, on Sitran esittelemä Minä – Me – Kaikki. Se on henkilöstölähtöinen, osallistava ideointityökalu, jonka avulla voidaan kehittää toimintaa ja ratkaista ongelmia. Työkalun avulla hiljaisempienkin henkilöiden ajatukset saadaan kuuluville eivätkä äänekkäämmät jyrää mielipidettä. Työkalun toimintaperiaate on yksinkertainen (Kuvio 8): esimies valitsee teeman tai ongelman, johon halutaan saada ratkaisuja, kehitysideoita tai mielipiteitä. Jokainen pohtii teemaa ensin yksin ja kirjaa muistiinpanot ylös. Seuraavaksi samaa teemaa pohditaan parin kanssa tai pienryhmän kesken. Jokainen esittää omat ideansa ja lopuksi ideoita yhdistellään ja kehitetään eteenpäin samalla muistiinpanoja tehden. Sen jälkeen jokainen pari tai pienryhmä kokoaa ideat näkyville, esimerkiksi taululle, ja kertoo ajatuksensa nopeasti koko työryhmälle. Työryhmä keskustelee ajatuksista ja kokoaa yhden yhteisen käsityksen keskusteltavasta temasta. Lopuksi voidaan järjestää äänestys eteenpäin vietävistä asioista. Äänestys ei ole pakollinen osa, mutta jatkotoimenpiteet temalle tulee olla sovittuna työskentelyn päätyttyä. (Sitra 2016a.)





Kuvio 8. Minä – Me – Kaikki -työkalun vaiheet (mukaillen Sitra 2016a)

Urasuunnitelman prototyypin kehittämissä vaiheissa hyödyllinen työkalu on SMART goals (Doran 1981, 35–36). Työkalua on muokattu ja versioitu jällenpäin käyttökohteen ja käyttäjän mukaan, mutta Doranin tiedetään olevan ensimmäinen, joka käytti kyseistä termiä. Työkalussa kirjaimet S, M, A, R, ja T muodostavat tavoitteen määrittelyä varten eri kriteerit:

S = Specific – erityinen

M = Measurable – mitattava

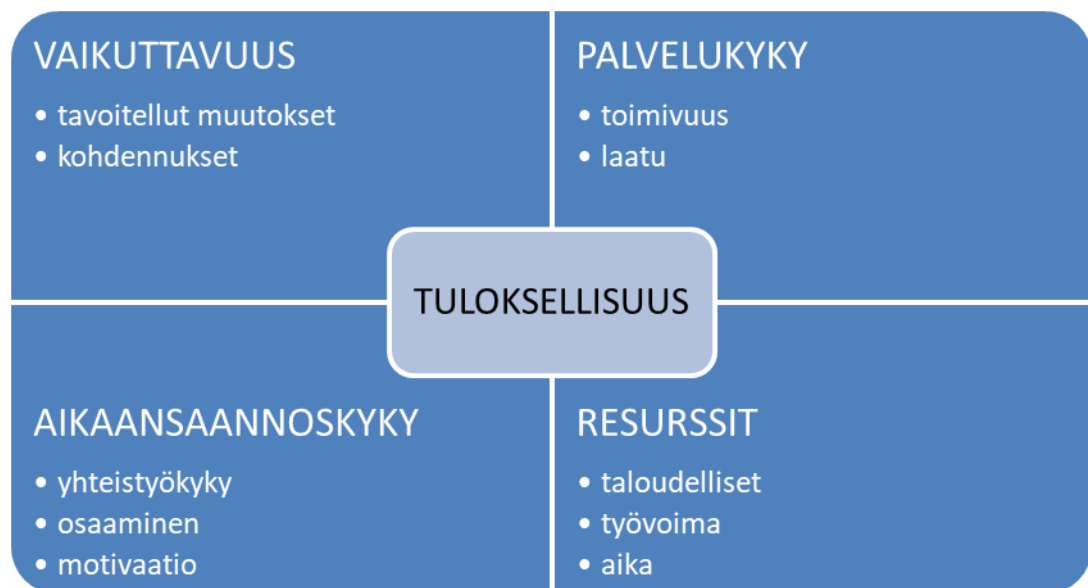
A = Assignable – määrättävissä oleva

R = Realistic – realistinen

T = Time related – aikarajallinen

Tavoitteen on kohdistuttava tietylle kehityksen osa-alueelle, sen on oltava jollain indikaattorilla mitattavissa ja sen on pystyttävä määrittelemään suorittaja. Tavoitteen on oltava myös toteutuskelpoinen ja sille on asetettava jokin aikaraja. SMART goals -työkalua voidaan käyttää sekä yksilötason urapolun luomisessa että koko urapolun rungon suunnittelussa. Työkalun avulla suunnitelmasta tulee selkeä, josta jokainen osapuoli ymmärtää mihin tavoitteisiin pyritään ja millä keinoin tavoite saavutetaan. Työkalun avulla voidaan tehdä prosessin edetessä välitarkistuksia, ollaanko menossa kohti tavoitetta ja onko tavoite vielä samalla määritelmällä tavoitettavissa. Työkalun avulla voidaan tehdä tarpeen vaatiessa suunnitelman päivitys ja jälleen jatkaa kohti tavoitetta tai muuttaa tavoitetta saavutettavampaan muotoon.

Urasuunnitelman vaikuttavuutta voidaan arvioida tuloksellisuuden nelikenttä -työkalun (Kuvio 9) avulla. Tuloksellisuuden nelikentän avulla saadaan laaja perspektiivi mitattavan asian tuloksellisuudesta. Sitran (2016b) mukaan työkalun avulla saadaan sovitettua strategia keskeiseksi osaksi jokapäiväistä kehitystyötä. Työkalu toimii parhaiten organisaatiossa jonkin tietyn kehittämistehtävän vaikuttavuuden arvioinnin työkaluna. Nelikenttään merkitään tuloksellisuuden kannalta merkittävimmät osa-alueet, jotka toimivat toiminnan edellyttäjinä. Nämä ovat niitä elementtejä, joihin kaivataan muutosta, tai niiden roolia halutaan keskittää ja korostaa. Yleensä nämä elementit esiintyvät tärkeässä roolissa organisaation toiminnan edellyttäjinä. Kun jokaiseen kenttään on kirjattu halutut osa-alueet, määritellään jokaiselle kehitettävälle osa-alueelle oma mittarinsa. Mittareilla seurataan tuloksellisuutta ja eri osa-alueiden vaikuttavuutta tuloksellisuuteen. Arvioinnin perusteella voidaan havaita kehittämistehtävän puutteet ja korjaustarpeet sekä tarkastaa, onko kehittämistehtävä linjassa organisaation strategian kanssa.



Kuvio 9. Tuloksellisuuden nelikenttä (mukaillen Sitra 2016b)

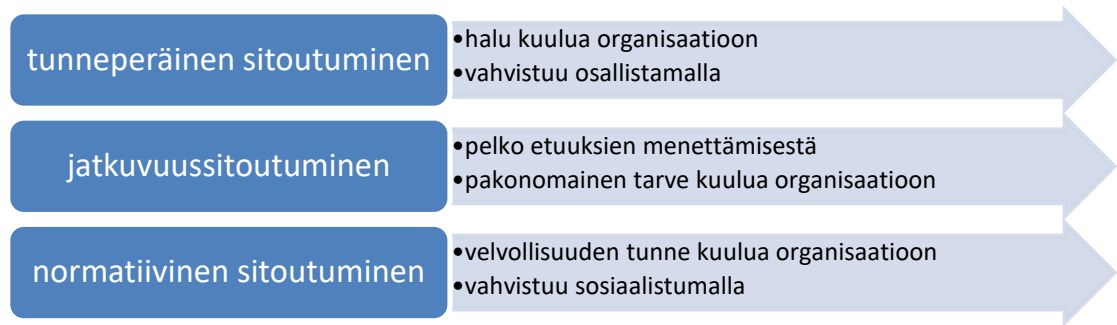
Tulevaisuuden työnäkymät luovat haasteita urasuunnitelman luomiseen. Leiviskän (2011, 125–126) mukaan ei voida ennustaa, kuinka kauan yksilö työskentelee samassa organisaatiossa tai samassa tehtävässä. Urasuunnittelu siirtyy yhä enemmän yksilön omalle vastuulle. Organisaation tehtäväksi jää suunnitella ja luoda uudenlaisia työmuotoja, jotta työntekijän työura kyseisessä organisaatiossa ei muodostuisi lyhyistä pätkistä tai muodostuisi kokonaan keikkamuoto-

toiseksi työksi. Urasuunnittelussa tulisi ottaa huomioon horisontaalisen kehittymisen mahdollisuus. Urat muodostuvat vielä nykypäivänäkin pääosin lineaarisista ratkaisuista, eli edetäkseen uralla on siirryttävä hierarkkisesti seuraavalle portaalle. Kaikki eivät halua toimia esimiestehtävissä, mutta haluaisivat silti edetä urallaan ja kehittyä osaajana. Horisontaalinen kehittyminen auttaisi työntekijää erikoistumaan ja kehittämään asiantuntijaosaamistaan.

### 3.3 Sitouttaminen

Mowday ym. (1982, 28) määrittelevät sitoutumisen kiintymyksenä työllistävään organisaatioon, sen tavoitteisiin sekä sen arvoihin. Leiviskä (2011, 120) määrittelee sitoutumisen positiivissävytteisenä suhtautumisena omaan yhteisöönsä. Sitoutumista ei tule sekoittaa työtyytyväisyyteen. Mowday ym. (1982, 28) määrittelevät työtyytyväisyyden tekijänä, mikä näkyy erityisesti työympäristössä missä työntekijä suorittaa tehtäviään. Työtyytyväisyyttä koetaan myös työstä saatavan vastikkeen kautta. Eli sitoutuminen muodostuu kiintymyksestä koko työorganisaatioon tai organisaatioon liittyvään prosessiin, kuten jonkun tietyn osa-alueen kehittämiseen tai päämäärään, ja työtyytyväisyys syntyy työympäristöstä ja työtehtävistä. Kun työntekijä on sitoutunut organisaatioon, se vähentää todennäköisyyttä irtisanoutua organisaatiosta.

Leiviskän (2011, 121) mukaan sitoutuminen koostuu kolmesta erilaisesta sitoutumisen osasta. Ne ovat tunneperäiseen sitoutuminen, jatkuvuussitoutuminen sekä normatiivinen sitoutuminen (Kuvio 10). Jokainen sitoutumisen osa lisää työntekijän pysyvyyttä organisaatiossa. Tunneperäinen sitoutumiseen sisältyy nimensä mukaan omahaluinen, vahva tunne pitäytyä jäsenenä organisaatiossa. Jatkuvuussitoutuminen tarkoittaa pakonomaista tarvetta sitoutua organisaatioon, sillä organisaatiosta lähteminen aiheuttaisi ansaittujen etujen häviämistä. Työntekijät, jotka ovat sitoutuneet normatiivisesti, kokevat sitoutumisen tietynlaisena velvollisuutena organisaatiota kohtaan.



Kuvio 10. Sitoutumisen osat (mukaillen Leiviskä 2011, 120–123)

Sitoutuminen on organisaation kehittymisen kannalta tärkeää ja se toimii hyvänä kehityksen mittarina. Sitoutumiseen ei voida pakottaa ketään ja koko henkilöstöä on vaikea motivoida. Rannan (2005, 146) mukaan kannattaa pyrkiä vaikuttamaan ryhmässä työskentelevien yksilöiden henkiseen johtajaan. Henkisen johtajan motivoimisella voidaan saavuttaa tuloksia nopeammin kuin koko organisaation motivoimisessa. Myös Leiviskä (2011, 121) hyödyntää samaa teoriaa, jonka mukaan normatiivinen sitoutuminen aiheuttaa työntekijälle vastavuoroisen velvollisuuden tunteen sitoutua. Kun muu tiimi sitoutuu, yksilö kokee velvollisuutta sitoutua. Yksittäistä työntekijää voi motivoida antamalla henkilökohtaisia kehittymismahdollisuuksia. Kun työntekijöillä on työssään seesteinen vaihe, heistä voi tulla nopeastikin sitoutumattomia työhönsä. He tylsistyvät ja kokevat, etteivät saavuta mitään elämässään. Siksi henkilökohtainen kasvu ja kehittyminen on tärkeää työhön sitoutumisen kannalta ja edellytys tyytyväisyyteen. (Shiriar 2016.)

Urasuunnittelussa työntekijälle luodaan henkilökohtainen kehittämistehtävä tai kehittämisprosessi. Tällöin työntekijä on otettava mukaan aikataulutus- ja suunnittelutyöhön. Edellä mainittu toimenpide vahvistaa sitoutumista organisaatioon. Leiviskän (2011, 121) mukaan tunneperäinen sitoutuminen lisääntyy työntekijän osallistuessa organisaation toimintoihin. Jos kehittämisprosessin aikataulutus ja suunnittelu on tehty ylhäältäpäin, ja työntekijä on jätetty suunnittelun ulkopuolelle, kehittämisen tulos on mitä ilmeisimmin huono. Suunnittelun ulkopuolelle jääneet ovat todennäköisesti niitä, jotka jarruttavat henkilökohtaista kehitystä sekä projektin läpiviemistä. Kehittämisen vastustajat kannattaa silti pitää mukana kehitystyössä, sillä ulkopuolelle jäädessään vastustajat hidastavat ja vaikeuttavat kehitystyötä entisestään. Vaikka kaikki kehitystyön jäsenet osallistuisivat päätöksen-

tekoon, on johdon oltava vahvasti mukana toiminnassa ja annettava tuki kehittämiseksi. Kun johto sitoutuu ja varmistaa tarvittavat resurssit kehittämistyölle, myös työntekijät sitoutuvat. (Ranta 2005, 146–148.) Haastattelulähde vahvistaa edellä mainitun teorian käytännössä:

*”Sellainen urapolkusuunnitelma sitouttaa työhön, kun se on työntekijän kanssa yhteisesti sovittu ja siihen saa itse vaikuttaa, niin kyllä siihen sitoutuu, mutta jos se tulee täysin ylhäältä päin, niin ei se motivoi samalla tavalla”*

### 3.4 Kannusteet

Urasuunnitelmaan kannattaa sisällyttää kannusteita, joilla palkitaan työntekijää itsensä kehittämisessä ja jotka motivoivat jatkamaan kehittämistä. Kannusteiden käyttö vahvistaa edellisessä luvussa mainittua jatkuvuussitoutumista. Kun työntekijällä on saavutettuja etuuksia organisaatiossa, koetaan tarvetta kuulua organisaatioon, koska ei haluta menettää kyseisiä etuuksia. (Leiviskä 2011, 122.)

Palkitseminen voidaan jakaa aineettomaan ja aineelliseen palkitsemiseen. Aineettomat kannusteet muodostuvat tekijöistä, joihin esimiehillä on ainakin jossain määrin mahdollisuus vaikuttaa. Mikäli yritys on vahvasti hierarkkinen, on lähiesimiehen vaikuttaminen palkitsemiseen rajallista. Palautteen anto ja työntekijän arvostus ovat palkitsemiskeinoja, johon jokaisella esimiehellä on lupa. Esimiehen arvostus tekee alaisista aikaansaavampia ja lisää työntekijöiden keskinäistä arvostusta. Hakosen ym. (2014) mukaan arvostus ilmenee organisaatiossa yhteistyöhaluna, toisen kuuntelemisena sekä erilaisten kokemustaustojen hyväksymisenä. Palautteen anto on esimiehelle edullisimpia palkitsemismuotoja. Jokainen työntekijä on halukas kuulemaan, miten hän on suoriutunut tehtävistään. Mikäli työntekijä ei saa esimiehellä palautetta, voi hän kokea työpanoksensa arvottomaksi ja tarpeettomaksi. Kehusmaan (2011, 203) mukaan aineettoman palkitsemisen merkitys tulee kasvamaan tulevaisuudessa. Itse urasuunnitelman voi toimia kannusteena, sillä se ennustaa jonkinlaista työsuhteen jatkuu- moa ja työn pysyvyyttä. Kehusmaa listaa työsuhteen pysyvyyden ja työajan järjestelyt (Kuvio 11) yhdeksi osaksi palkitsemiskokonaisuuden aineetonta palkitsemista.

# Palkitsemisen kokonaisuus

Aineeton palkitseminen	Aineellinen palkitseminen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• koulutus</li> <li>• palaute työstä</li> <li>• arvostus</li> <li>• työsuhteen pysyvyys</li> <li>• työajan järjestelyt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• peruspalkka</li> <li>• tulospalkka</li> <li>• edut</li> <li>• osakepohjainen palkitseminen</li> <li>• erikoispalkinnot</li> </ul>

Kuvio 11. Palkitsemisen kokonaisuus (mukaillen Kehusmaa 2011, 203)

Deloitteen tekemän tutkimuksen (2019) mukaan milleniaaleja sekä Z-sukupolvea, eli 1990- ja 2000-luvulla syntyneitä (Turner 2015), jotka koostavat vuosi vuodelta suurenevan osan työelämässä olevista työntekijöistä, houkuttelee työssä palkkaus, kyky vaikuttaa omiin työaikoihin ja sekä vaikutusmahdollisuudet työelämän ja muun elämän yhteensovittamisessa. Myös opinnäytetyön haastattelulähteet kokevat palkan ja oman vaikutusmahdollisuuden työhön kannustavina sekä sitouttavina tekijöinä:

*”Palkka on hirveän hyvä kannustin. Silloin kun työnantaja näkee, että tämä kaveri hallitsee homman, niin ei ne kehut pelkästään riitä, vaan se että huomastaan, että tälle kaverille voidaan antaa palkkaa enemmän ja vastuuta enemmän”*

*”Totta kai sitoutumiseen vaikuttaa myös sellainen, niin kun raha. Tietysti jokainen kokee eri lailla, onko se palkkaus kohdallaan.”*

Aineellinen palkitseminen tarkoittaa lähinnä rahallista palkitsemisesta tai rahallisesti mitattavaa palkkiota, esimerkiksi osakepohjaista palkkiota (Kuvio 11). Työstä saatava palkan suurin osuus koostuu tavallisesti peruspalkasta. Laki naisten ja miesten välisestä tasa-arvosta (1986/609, 6 §) määrää, että yli 30 henkilöstön organisaatioissa on laadittava tasa-arvosuunnitelma, joka tulee sisältää tasa-arvoa edistävät toimenpiteet, muun muassa palkkakartoituksen. Laki määrittelee peruspalkkaa, joten peruspalkalla ei pystytä kannustamaan yksilösuori-

tukseen. Peruspalkka voi toimia organisaation kilpailuetuna muihin organisaatioihin nähden. Usein palkassa on mukana myös henkilökohtaiseen suoritukseen perustuva palkanosa. Näitä ovat esimerkiksi myyntipalkkiot. Yksityisellä sektorilla käytetään tulospalkkiota, joka määräytyy yrityksen tekemästä tuloksesta. (Kattelus, Tammeaid & Jokinen 2002, 136.)

Palkitsemiseen voidaan käyttää kahta viimeisintä mainittua palkanosaa. Palkka toimii työntekijälle mittarina työssä suoriutumisessa ja määrittää työntekijän statusta organisaatiossa (Hakonen, Hakonen, Hulkko-Nyman & Ylikorkala 2014). Palkalla sitouttaminen on kannattavaa, mutta palkka yksin ei riitä sitouttamaan työntekijää organisaatioon. Pelkät saavutetut etuudet sitouttavat työntekijää sen verran, että annettu työpanos riittää työpaikan säilymiseen organisaatiossa, mutta ilman edellä mainittuja tunneperäistä ja normatiivista sitoutumista sitoutuminen jää vajaaksi ja saattaa aiheuttaa työntekijässä sellaista käytöstä, jota ei organisaatiossa toivota. (Leiviskä 2011, 122.)

## 4 GEOTEKNIKKO MALMINETSINNÄSSÄ

### 4.1 Malminetsintä

Malminetsinnän tarkoitus on paikantaa mineraalien rikastuma, mineralisaatio, joka osoittautuu mahdollisten jatkotutkimusten perusteella taloudellisesti hyödynnettäväksi malmiesiintymäksi. Toisin sanoen esiintymällä tavoitellaan taloudellista arvoa kaivostoiminnan käynnistämisen myötä. (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto 2019.) On olemassa useita eri tapoja suorittaa malminetsintää, mutta yleensä se noudattelee tiettyjen vaiheiden mukaista kaavaa.

Ensimmäisenä vaiheena malminetsinnässä käytetään jo olemassa olevan geologisen ja muun aineiston tutkimista ja tunnustelua. Tätä kutsutaan varhaisen etsinnän vaiheeksi. Varhaisen etsinnän vaiheessa pyritään tunnistamaan alueita, jotka ovat geologisesti kiinnostavia ja jotka voivat olla potentiaalisia malmiesiintymän löytymiselle. Alkuvaiheen tutkimusta voidaan suorittaa esimerkiksi jo valmiiden kartoitustietojen ja aikaisempien tutkimusten perusteella, tai alueella voi myös suorittaa omia geologisia kartoitustöitä. Tunnustelun avulla pyritään rajaamaan geologisesti kiinnostavia alueita ja sen jälkeen hakemaan varausta tarkempien tutkimuksien tekemiselle. Kevyttä näytteenottoa saa tehdä jokamiehenoi-keudella, kun välineinä käytetään lapiota ja vasaraa. Mikäli näytteenotto muuttuu systemaattiseksi, on toimintaan oltava lupa maanomistajalta. Kaivoslain mukaiset luvat on esitelty taulukossa 1. (Anglo American 2015.)



Taulukko 1. Kaivoslain (621/2011) mukaiset luvat (mukaillen Kaivannaisportaali 2019)

Toiminta	Lupa	Oikeudet	Voimassa
Tunnustelu	Varaus 76§	Oikeus hakea malminetsintälupaa. Jokamiehenoikeudella saa suorittaa vähäistä näytteenottoa (maanomistajalta lupa)	24 kuukautta
Malminetsintä	Malminetsintälupa 61§	Tutkimuskaivuu ja syväkairaus	3 vuotta, uudistettavissa aina 15 vuoteen asti
Kaivostoiminta	Kaivoslupa 62§	Kaivoksen rakentaminen, louhiminen, sulkeminen ja maiseointi	Voimassa toistaiseksi. Tarkistetaan vähintään kymmenen vuoden välein. Voidaan myöntää myös määräaikaisena perustellusta syystä. Määräaikainen voi olla voimassa enintään kymmenen vuotta kerrallaan.

Varsinainen varaushakemus tehdään Turvallisuus- ja Kemikaalivirastolle, (TUKES). Varaus antaa etuoikeuden hakea myöhemmin malminetsintälupaa. (Kaivannaisportaali 2019). Kun varaus on astunut voimaan, tehdään alueella kenttätöitä lisätiedon saamiseksi. Tutkimuksia voidaan tehdä ottamalla näytteitä kalliosta, maaperästä tai vesistöistä. Näytteet analysoidaan laboratoriossa. Näytteenotolla saadaan tarkempi kuva alueen geologiasta. Tarkempia tutkimuksia voidaan tehdä myös erilaisilla geofysikaalisilla mittauksilla. Geofysikaalisilla menetelmillä tutkitaan kallioperän ominaisuuksia sähköisyyden, magneettisuuden, radiometrisyyden ja painovoimaisuuden osalta. Kartoituksessa käytetään muun muassa magneettista tai elektronista signaalia, joka sykähtelee maahan. Kun signaali palaa takaisin, otetaan lukemat ylös. Palaamistapa kertoo, millaisesta kalliotyypistä on kyse. Kartoitusta voi tehdä ilmasta käsin helikopterin avustuksella, tai maasta käsin kuljettamalla laitteistoa selässä. (Anglo American 2015.) Mikäli

kartoituksen avulla löydetään jotakin geologisesti kiinnostavaa, pyritään selvittämään vielä tarkemmin alueen geologiaa. Selvitys tapahtuu tuomalla paikalle kairauslaitteet ja ottamalla ns. kairasydännäytteitä.

Kairauksen, niin kuin muunkin raskaamman näytteenoton, suorittamiseen tarvitaan malminetsintälupa, jonka myöntää TUKES. Edellä mainittuja tutkimusmenetelmiä voidaan suorittaa myös maanomistajan antamalla luvalla. Ennen näytteenottoa on haettava Turvallisuus- ja Kemikaalivirastolta malminetsintälupa. Kairausohjelman pituus riippuu kairausohjelman tavoitteista, kallioperän laadusta ja tavattavista kivilajeista sekä myös kentällä vallitsevista sääolosuhteista. Timantikairauksen valmistuttua geologit raportoivat kairasydännäytteet ja osa näytteistä lähetetään laboratorioon kemialliseen analyysiin. Analyysitulokset kertovat mahdolliset metalli- ja arvometallipitoisuudet, joiden pohjalta voidaan arvioida jatkotutkimusten tarvetta. Jos ensimmäisen kairauksen tulokset ovat hyviä, suoritetaan jatkokairaus. Jatkokairaus tehdään yleensä suuremmalla volyymilla kuin edellinen kairaus. Mukana on todennäköisesti enemmän kairauskalustoa ja siten myös enemmän henkilöstöä. (Kaivannaisportaali 2019.)

Kairaustulosten ja muun käytettävissä olevan geologisen datan perusteella voidaan luoda kolmiulotteinen malli. Kolmiulotteinen malli luodaan mallinnukseen kehitettyjen ohjelmistojen avulla. Mallinnuksessa pyritään hahmottamaan kivilajien ja mahdollisten mineralisaatioiden sijainti ja koko kolmiulotteisesti. Luotuja malleja hyödynnetään jatkotutkimusten suunnittelussa ja mahdollisten mineraalivarantolaskelmien sekä taloudellisten kannattavuuslaskelmien toteutuksessa. (Kaivannaisportaali 2019.) Tutkimustulosten ollessa positiivisia yhtiö voi käynnistää jatkotutkimusvaiheen, joissa geologisen tiedon lisäksi kerätään tietoa alueen ja esiintymän geoteknisistä, hydrogeologisista ja metallurgisista parametreista. Toiminta on samantapaista kuin edellisissäkin kairauksissa, mutta alueelle voidaan jäädä pitempiaikaisesti. Jatkotutkimusvaiheen pituus ja luonne riippuu esiintymän geologiasta ja yhtiön vaatimustasosta, kuinka tarkasti esiintymä tulee tutkia missäkin tutkimusvaiheessa. Tässä vaiheessa tehdään tarkempaa kairausta ja aletaan suunnitella projektia kaivostoiminnan käynnistämiseksi. (Anglo American 2015.)

Malminetsintäyritykset jaetaan usein kahteen luokkaan: *greenfield exploration* ja *brownfield exploration*. Greenfield exploration tarkoittaa malmin etsimistä alueilta,

joiden mineraaliesiintymää ei ole vielä tutkittu, tai alueilta, joissa ei vielä tunneta olevan esiintymää. (Undervalued Equity 2020.) Suoritettaessa malminetsintää tunnettujen mineralisaatioiden alueella, esimerkiksi jo olemassa olevan kaivos-toiminnan lähialueella, kutsutaan sitä termillä brownfield exploration. Tällöin malminetsinnän tavoitteena on todennäköisesti pidentää kaivoksen elinkaarta. (Marjoribanks, 2010, 3.)

#### 4.2 Geoteknikon tehtävät malminetsinnässä

Geoteknikko-ammattinimikkeelle ei ole olemassa virallista koulutusta. Tästä syystä myös geoteknikon tehtävänkuvauksesta ei ole olemassa virallista määritelmää. Kehitystyönä toteutettavassa urapolkumallissa geoteknikon työtehtäviksi on määritelty muun muassa geologisten näytteiden käsittelyyn liittyvät työtehtävät ja malminetsintään liittyvät työtehtävät maasto-olosuhteissa. Geoteknikko huolehtii näytteiden varastoinnista, näytevaraston dokumentaatiosta sekä näytteiden lähetyksestä. Turvavarusteiden ja kaluston tarkastukset ja ylläpito kuuluvat myös geoteknikon tehtäviin. Geoteknikon maastossa suoritettaviin työtehtäviin kuuluvat erilaiset mittaukset ja tarkistukset. Geoteknikko myös valvoo ja ohjeistaa urakoitsijoita tilatun työn suorittamisesta. Opinnäytetyön haastattelulähteiden mukaan geoteknikon työ painottuu malminetsinnässä kenttätöihin, joita ovat näytteenottoalueen valmistelu sekä käytännön tehtävät ja valvonta näytteenoton aikana. Haastateltava määrittelee geoteknikon tehtäviä seuraavasti:

*”Geoteknikon tehtäviin kuuluu työmaan valmistelevat työt ja sitten urakoitsijoiden valvonta. Geologin tehtäviin ei kuulu, että se tulee tekemään valvontatöitä, vaan se on geoteknikon tehtävä. Kentällä käytännön asiat hoitaa geoteknikko.”*

Geoteknikko avustaa ja tekee tiivistä yhteistyötä geologien kanssa. Geoteknikko on mukana tutkimustyössä ja geoteknikon rooli nähdään ehkä juuri työtehtävien monialaisuuden vuoksi vaativaksi. Haastateltava arvioi geoteknikon työn vaativuutta näin:

*”Geoteknikko avustaa geologeja, pohjustaa tutkimuksia, on mukana tutkimuksissa ja käyttää teknisiä apuvälineitä ja tietokonetta... minun mielestä ne on tosi vaativia hommia.”*

Tilastokeskuksen ammattiluokituksen (2010) mukaan kaivosteknikon, 3117, tehtäviin kuuluvat avustaminen metallurgisissa tutkimuksissa ja testauksissa, osallistuminen kuljetuksen varastoinnin tehtäviin ja suunnitteluun, normien sekä turvallisuusmääräysten noudattaminen, kivi-, mineraali- ja malminäytteiden hankkiminen sekä erilaisten laboraattoristen testien suorittaminen ja testausvälineiden huoltaminen. Myös erityisasiantuntijoiden avustaminen kuuluu kaivosteknikon tehtäviin. Kaivosteknikon työnkuva ei vastaa täydellisesti geoteknikon työtehtäviä malminetsinnässä, mutta samoja työtehtäviä esiintyy sekä kehitystyönä toteutettavasta urapolkumallista että haastattelulähteistä.

## 5 GEOTEKNIKON KOULUTUS JA KOULUTUKSEN SOVELTUVUUS

### 5.1 Geoteknikon koulutushistoria

Geoteknikon koulutus on tapahtunut haastattelulähteen mukaan edellisvuosikymmeninä suorittamalla perustutkinto kaivosalalla ja sen jälkeen suorittamalla teknillinen koulutus. Haastateltava kertoo koulutuksestaan:

*”Eli minähän oon sillä tavalla tälle malminetsinnän ja geoteknikkopuolelle tullut, että oon käynyt ensinnäkin kaivosammattikoulun Outokummussa. Sen jälkeen minä oon mennyt Lappeenrantaan ja lukenut kaivosteknikoksi.”*

Outokumpu Oy perusti kaivosammattikoulun vuonna 1953 (Prokaivos 2016). Sama kaivosalan koulutus jatkuu edelleen, nyt nimellä Pohjois-Karjalan koulutus-kuntayhtymä – RIVERIA (Riveria 2020). Kaivosammattikoulu oli suomen ensimmäinen kaivosalan koulutusta antava ammattikoulu ja se olikin silloisen koulutuslain mukaan niin kutsuttu erityisalan ammattikoulu (Nevalainen 1993, 6). Tilastokeskuksen koulutusluokituksen (1980, 21) mukaan kaivosammattikoulun koulutus voisi olla alemman keskiasteen koulutus, ammattinimikkeeltä kaivosmies 34231–1(31).

Kaivosammattikoulun järjestämä koulutus oli aluksi kestoltaan kolme vuotta, mutta lyheni myöhemmin kaksivuotiseksi ja lopulta vuoden kestäväksi koulutukseksi. Opetukseen haettiin mallia Saksasta ja Ruotsista. Kaivosinsinööri Sakari Seeste kävi vuonna 1952 Länsi-saksassa ja Ruotsissa hakemassa mallia kaivosalan koulutuksesta ja suunnitteli saamiensa oppien ja vaikutteiden perusteella suunnitelman Outokummun kaivosammattikoulusta. Koulutussuunnitelma oli valmis loppuvuodesta 1953 ja opetustoiminta aloitettiin seuraavana vuonna. (Kuisma 1985, 210–212.)

Nevalainen (1993, 7–9) viittaa Savon Sanomiin (1953) ja kertoo, että koulutukseen pääsi mukaan, jos oli täyttänyt 15 vuotta. Lukuvuodessa opetusta annettiin yhteensä 46 viikkoa. Koulupäivän opetuksen kesto oli kahdeksan tuntia. Teoriaopetuksen ja työssäoppimisen suhde riippui siitä, monettako vuotta oppilas opiskeli. Ensimmäisenä vuonna oppilas sai teoriaopetusta kaksi päivää viikosta. Toisen ja kolmannen opintovuoden oppilas suoritti olemalla läsnä oppilaitoksessa

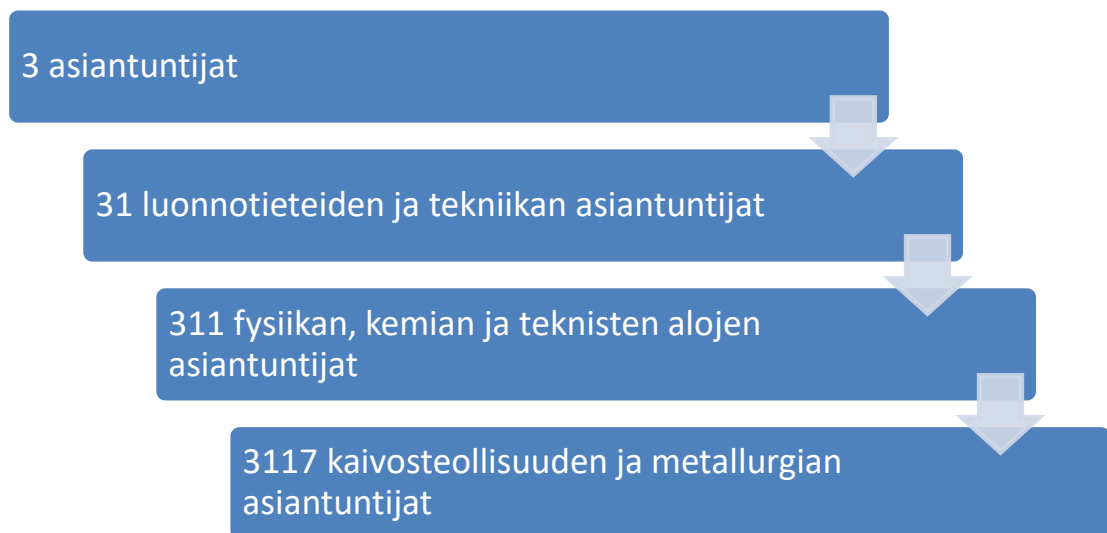
yhden päivän viikossa. Työssäoppiminen tapahtui ensimmäisenä vuonna työpa-  
jatyypisesti, ja seuraavana kahtena vuonna työssä oppija pääsi kaivoksen töihin  
opettajan valvonnassa. Tehtäviä tehtiin sekä maan alla että maan päällä. Oppi-  
laan annettiin perehtyä tehtäviin rauhassa, eikä yhtiö kohdistanut tuotannollisia  
tavoitteita työssä oppijalle. Opetusaineita olivat yleisien opetusaineiden lisäksi:  
*”geologia ja mineralogia, louhintatekniikka, kuljetustekniikka, murskaus ja rikas-  
tustekniikka, kirvestyöt, konekorjaus-, putki-, ja sähkötyöt, kaivosmittaus ja kartat,  
asemapiirustus, työntutkimukset ja tapaturmantorjunta”*.

Kaivosteknikoita on koulutettu Suomessa 1940-luvulta lähtien. Nevalaisen (1993,  
10) mukaan Zigzelius (1956) toteaa, että kaivokselle tarvittiin työnjohtajia, joilla  
olisi toimeen riittävä koulutus. Usein kaivostyönjohtajat olivat kaivostyöntekijöitä,  
jotka olivat saaneet urallaan ylennyksen johtajaksi. Kaivostyöntekijöillä ei ollut  
kuitenkaan riittävää kirjoitustaitoa eikä mukautumiskykyä kaivoksen uusiin työ-  
kentelymuotoihin, joten tarvittiin kaivosteknillistä koulutusta paikkaamaan osaa-  
misvaje. Noin kymmenen kaivosteknikkoa koulutettiin 1940-luvun alkuvuosina  
Kuopion kaivosteknillisessä osastossa. Sodan myötä koulutukseen tuli katkos ja  
Kaivosteknikkokoulutuskomitean (1957) mukaan kauppa- ja teollisuusministeriö  
taipui pyyntöön perustaa kaivosteknikkokurssi Lappeenrannan teknillisessä op-  
pilaitoksessa. Outokumpu Oy toimi koulutuksen sponsorina. Koulutus oli kolme-  
vuotinen, ja siihen pyrittiin kaivosammattikoulun, tai keskusammattikoulun ja vä-  
hintään kolmen kuukauden kaivostyöharjoittelun jälkeen. (Nevalainen 1993, 11.)  
Kaiken kaikkiaan kaivosammattikoulun suorittaneista 447 oppilaasta vuosina  
1953–1970 jatkoi kaivosteknilliseen kouluun 14 prosenttia. Vuonna 1958 tekni-  
koita valmistui Suomessa yhteensä 1400 henkilöä ja vuonna 1970 teknikoita val-  
mistui jo 2800 henkilöä (Pahlman 2013, 49). Kaivosteknikoiden osuutta teknikoi-  
den yhteismäärästä ei ole tiedossa. Opinnäytetyön haastattelulähteen mukaan  
työssäoppiminen tapahtui kokeneempien työntekijöiden valvonnassa, jossa opit-  
tiin etenkin maastotyöt. Haastateltava avaa työharjoittelun osuutta koulutuksessa  
seuraavasti:

*”Kaivosteknikkokoulutuksessa oli tietenkin työharjoittelua, jonkun  
verran geologista opetusta, mutta sillä määrällä ei kyllä pärjää... Ou-  
tokummulla oli hyvä systeemi: Kun tuli uus teknikko malminetsinnän  
puolelle, niin se oli ensin puolesta vuodesta vuoteen... puhuttiin haa-*

*lariharjoittelijasta, se meni maastoon ja joutui käymään kaikki työvaiheet työntekijänä. Se oli kaikkien muiden työntekijöiden kanssa tekemässä työtä. Se on minusta järkevin tapa opetella nämä maastotyöt. Siellä näki sen, että mitä kaikkea tähän työhön kuuluu, ja kun ymmärsi sen, että jos jossain tulee esteitä, virheitä, niin tiesi mistä nämä johtuu... Geoteknikko joutuu olemaan työssä kaikkien tehtävien kanssa tekemisissä”*

Tilastokeskus luokittaa kaivosteknikon, 3117, asiantuntijoiden luokan alaisuuteen (Kuvio 12). Luokka jaetaan luonnontieteen ja tekniikan asiantuntijoihin, josta eritellään vielä fysiikan ja kemian asiantuntijat. Luokkaan 3117 kaivosteollisuuden ja metallurgian asiantuntijoihin kuuluvat myös ammattinimikkeet tutkimusteknikko (kaivosteollisuus) sekä kaivostarkastaja.



Kuvio 12. Ammattiluokitus kaivosteknikolle (mukaillen Tilastokeskus 2010)

Geoteknikko-nimike on opinnäytetyön haastattelulähteen mukaan Outokummun antama ammattinimike, joten geoteknikko-nimikkeelle ei ole varsinaisesti ollut saatavilla koulutusta. Haastateltava kertoo geoteknikko-nimityksen käytöstä tällä tavoin:

*”Mutta sitten tää geoteknikko nimike on ollut Outokummun antama nimike. Siihen ei ole ollut milloinkaan varsinaisesti pelkästään ajateltuna geoteknikon koulutusta. Malminetsinnän geoteknikko-oppi on tullut työssä kantapään kautta.”*

Vuoden 1994 koululuokituksen mukaan (Taulukko 2) teknikon koulutus on jaoteltu vuoteen 1988 saakka ylemmän keskiasteen tutkinnoksi luokkaan 4. Samassa kategoriassa ovat ylioppilastutkinto ja kolmevuotinen sähköasentajan tutkinto. Vuodesta 1989 eteenpäin teknikko on luokiteltu alimman korkea-asteen koulutukseksi luokkaan 5. Vuoteen 1989 saakka insinöörin koulutus on luokiteltu alimman korkea-asteen koulutukseksi, mutta vuonna 1990 insinöörin koulutus siirtyi luokkaan 6, alempi kandidaattiasete. Koululuokituksen 1997 vuoden 2006 tilanteen mukaisena teknikko sijoittuu luokkaan 5 alin korkea-aste ja insinöörin koulutus luokkaan 6 alempi korkeakouluaste. Teknikon kanssa samassa luokassa ovat opistoasteen merkonomit.



Taulukko 2. Koulutusjaottelu – avain (mukaillen Tilastokeskus 2006)

Koululuokitus 1994	Koululuokitus korkeakoulu-uudistuksen jälkeen
<b>KESKIASTE</b>	
<b>3 Alempi keskiaste</b> Perushoitaja Sähköasentaja 2v.  <b>4 Ylempi keskiaste</b> Sähköasentaja 3v. Teknikko (-1998) Ylioppilastutkinto	<b>3 Keskiaste</b> Lähihoitaja Sähköasentaja Liiketalouden perustutkinto (merkantti, merkonomi) Ammattitutkinnot Erikoisammattitutkinnot Ylioppilastutkinto
<b>KORKEA-ASTE</b>	
<b>5 Alin korkea-aste</b> Teknikko (1989-) Insinööri (-1989)  <b>6 Alempi kandidaattiaste</b> Humanististen tieteiden kandidaatti Insinööri (1990-) Valtiotieteiden kandidaatti (alempi)  <b>7 Ylempi kandidaattiaste</b> Valtiotieteiden kandidaatti (ylempi) Diplomi-insinööri  <b>8 Tutkijakoulutus tai vastaava</b> Licensiaatti- ja tohtoritutkinnot	<b>5 Alin korkea-aste</b> Teknikko Merkonomi (opisto)  <b>6 Alempi korkeakouluaste</b> Alemmat yliopistotutkinnot Ammattikorkeakoulututkinnot Insinööri Valtiotieteiden kandidaatti (alempi)  <b>7 Ylempi korkeakouluaste</b> Ylempi ammattikorkeakoulututkinto Valtiotieteiden maisteri Diplomi-insinööri Erikoislääkäri  <b>8 Tutkijakoulutusaste</b> Licensiaatti- ja tohtoritutkinnot

Ammatillinen koulutus koki uudistuksen 1970-luvun alussa tapahtuneessa koulutusjärjestelmän uudistuksessa, jolloin uudistus kohdistui keskiasteen koulutukseen. Uudistuksessa haluttiin luoda lukiokoulutuksen rinnalle ammatillinen koulutus, jossa opetus jakaantui yleisjaksoon ja yleisjakson jälkeen siirryttiin erikoistumisopintoihin. Tällöin myös tekninen koulutusaste rinnastettiin lukion kanssa samalle linjalle ja aloittavien oppilaiden ikä nuortui. Tuolloin toimi opetusministerinä Jaakko Itälä, jolta oli kysytty mahdollisuutta perustaa erillisiä insinöörikorkeakouluja. Itälä ei innostunut ideasta. Näiden tapahtumien seurauksena Suomeen luotiin 1990-luvulla ammattikorkeakoulujärjestelmä. Ammattikorkeakoulu yhdisti opistoasteen ja ammatillisen korkeakouluasteen ohjelmat. Yhdistämisen myötä teknikoiden koulutus lopetettiin ja tilalle luotiin teollisuuspainotteinen insinööri-koulutus. (Pahlman 2013, 51–52.)

Pyhäsalmen kaivoksella on järjestetty ainakin kertaluonteisesti pienkaivosyrittäjän koulutusta. Kankaan (2005) artikkelin mukaan pienkaivosyrittäjäkoulutus voisi toimia työllisyyttä edistävänä tekijänä Pohjois- ja Itä-Suomen alueilla. Pienkaivosyrittäjien yhdistys on perustettu Pyhäsalmeella (Alaluusua 2005). Haastateltavan mukaan ammattialakohtainen yrittäjäkoulutuksen tapainen koulutus sopisi erinomaisesti geoteknikolle. Hän kuvailee koulutusta seuraavasti:

*”Mie kävin ihan tällöisen koulutuksen Pyhäsalmen kaivoksella, jossa yliopiston opettajat opettivat ja käytiin kaikki rikastustekniikat... kaikki mahdolliset käytiin läpi. Pienkaivosyrittäjäkoulutus. Se oli niin tasokas koulutus, että semmosen koulutuksen jos saisi geoteknikko, niin sen jälkeen olis valmis mies. Se oli 1990-luvulla. Se oli todella pätevä koulutus. Siellä minä sain muun muassa uusittua ylipanostajan paperit. Koulutus oli räätälöity sen vuoksi, kun Suomesta puuttui pienkaivosyrittäjät. Koulutukseen pääsi suositusten perusteella. Teknikkokoulutuksessa ei käyty lähellekään niin perusteellisesti asioita läpi, kuin tässä koulussa. Mutta niitä koulutuksia ei ole sen jälkeen ollut.”*

## 5.2 Alueellinen koulutus

Pohjoisen Suomen alueella kaivosalan perustutkinnon koulutusta tarjoaa Lapin Koulutuskeskus REDU Sodankylässä, Ammattiopisto Lappia Torniossa sekä Oulun seudun ammattiopisto Taivalkoskella. Ammattiopisto Lappiassa ja Lapin koulutuskeskus REDU:ssa järjestetään koulutusta kaivostyön ja rikastuksen osaamisaloille. Oulun seudun ammattiopisto tarjoaa koulutusta kaivostyön osaamisalalle. (Opetushallitus 2020a). Kaivosalalle on saatavilla jatkuvalla oppilashauulla kaivosalan ammattitutkinto sekä kivialan ammattitutkinto. Ammattitutkinnot voi suorittaa oppisopimuskoulutuksena tai aikuiskoulutuksena. Koulutukset eivät kuitenkaan sovellu suoraan malminetsinnän geoteknikolle, sillä kaivosalan ammattitutkinto keskittyy avolouhinnan ja maanalaisen kaivoksen toimintaan tarvittavaan koulutukseen (Opetushallitus 2019a). Kivialan ammattitutkinto kouluttaa louhintaan, kaivoksella suoritettaviin asennustöihin sekä jalostuksen tehtäviin (Opetushallitus 2019b).

Lapin ammattikorkeakoulu järjesti kaivosalan muuntokoulutusta vuonna 2016 niille, joilla oli pohjakoulutuksena tekniikan korkeakoulututkinto tai opisto/ kor-

kea-asteen insinööritutkinto. Opintojen laajuus oli 90 opintopistettä, joka suoritetaan tavallisesti 1,5 vuodessa. Muuntokoulutusta tarjottiin niin sanottuna monimuotokoulutuksena, jolloin lähiopetuspäiviä oli tässä toteutuksessa kerran viikossa Kemissä tai Rovaniemellä. (Lapin ammattikorkeakoulu 2016.) Muuntokoulutusta järjestetään myös vuonna 2020, mutta erona vuoden 2016 koulutukselle kyseinen koulutus on tarkoitettu vain tekniikan korkeakoulututkinnon tai DI-insinööritutkinnon pohjakoulutuksen saaneille. Opintojen laajuus on tällöin 60 opintopistettä. (Opintopolku 2020.) Samassa korkeakoulussa tarjotaan maanmittaus-tekniikan insinööritutkinto (AMK). Koulutuksen laajuus on 240 opintopistettä ja se keskittyy maastossa suoritettavien mittaustehtävien koulutukseen sekä kiinteistöarviointiin. (Lapin ammattikorkeakoulu 2020.) Koulutuksen aikana opitaan paikatieto-osaamista, mikä olisi geoteknikolle tärkeää koulutusta.

Yliopistossa on tarjolla avoimen yliopiston kautta Geotieteen perusopintoja 25 op. Osa haastateltavistakin oli suorittanut Geotieteen perusteet, joista käytettiin ennen nimitystä approbatur (Helsingin yliopisto 2019a). Haastateltavat kuvaavat yliopisto-opintoja seuraavalla tavalla:

*”Lähdin opiskelemaan Helsingin yliopistoon, erikoisluvalla, ja suoritin siellä sitten geologian puolelta approbaturin ja maaperägeologian ja kovan puolen geologian ja kemianpuolta kans. Sitten tuli tie vastaan, kun olisi pitänyt olla lukiopohja, eikä minulla ollut”.*

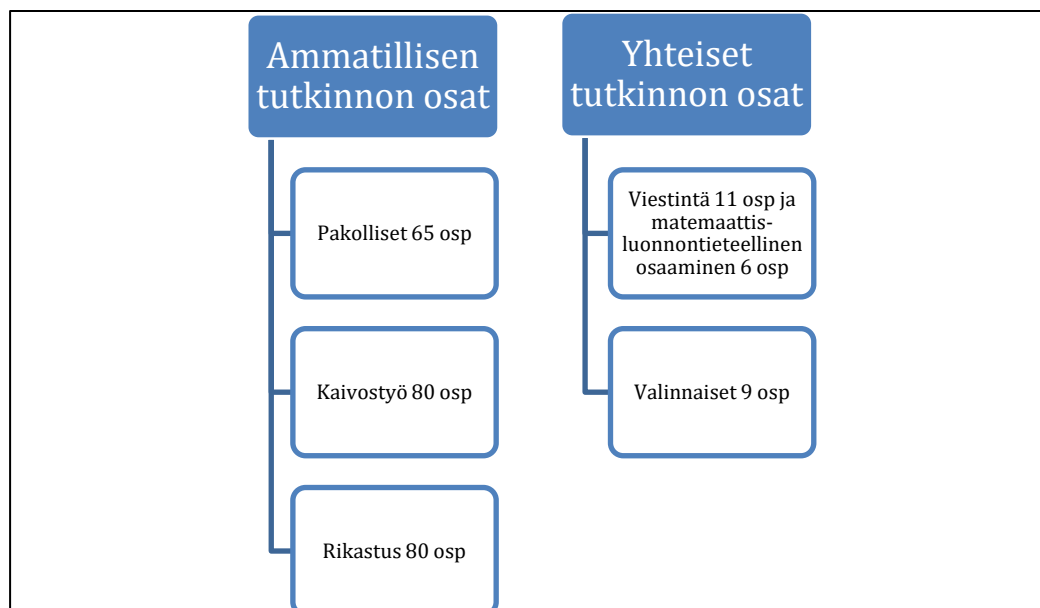
*”Hyvin moni meidänkin yksikössä on tehnyt tän geologian approbaturin. Hyvin moni suoritti nää approbatur luennot Oulun Yliopistossa... Se räätälöitiin sillä lailla, että sen kovan puolen lisäksi tuli hie-tutkimukset, koska muuten siihen approbaturiin olis kuulunut myös pehmyt puoli. Luentoja oli 80 tuntia, harjoituksia 40 tuntia ja mikroskopointia 40 tuntia. Työpaikan paikalliset tutkijat opettivat meille mikroskopointia ja sitten käytiin vaan antamassa loppunäyttö.”*

Avoimessa yliopistossa on nimensä mukaan kaikille avoin opiskelumuoto. Opinnoille ei ole vaatimuksia edeltävistä opinnoista tai ei tarvitse hallita tiettyä osaamista ennen opiskelua. Perusopinnoissa opiskellaan geologian peruskäsitteet ja opinnot suoritettuaan opiskelija ymmärtää, mitä geologia on tieteenalana. Sa-

malla opitaan yleisimmät kivilajit ja mineraalit. Perusopinnot sisältävät opintokokonaisuudet: *geologiset prosessit, geologiset materiaalit, luonnonvarat ja ympäristö sekä Suomen geologinen kehitys.* (Helsingin yliopisto 2019b.)

### 5.3 Koulutuksen soveltuvuus geoteknikoille

Kaivosalan perustutkinto on uudistettu opetushallinnon toimesta, ja uusien perusteiden OPH-2218-2019 mukainen opetus aloitetaan 1.8.2020 (L 531/2017, 15§). Tätä päivämäärää ennen kaivosalan perustutkinnon aloittaneilla on oikeus suorittaa tutkinto noudattamalla edellisiä perusteita nro OPH-2610-2017 päivämäärään 31.7.2024 saakka (Opetushallituksen määräys 2019). Perustutkinnon laajuus on 180 osaamispistettä (osp), joka sisältää ammatilliset tutkinnon osat 145 osp ja yhteiset tutkinnon osat 35 osp. Ammatilliset tutkinnon osat jakautuvat pakollisiin tutkinnon osiin, kaivostyön osaamisalaan sekä rikastuksen osaamisalaan. Yhteiset tutkinnon osat koostuvat viestintä- ja vuorovaikutusosaamisesta, matemaattis-luonnontieteellisestä osaamisesta sekä valinnaisista osaamistavoitteista. (Opetushallitus 2019c.)



Kuvio 13. Kaivosalan perustutkinnon perusteet (mukaillen Opetushallitus 2019c)

Suunnittelutyöryhmässä käytiin läpi kaivosalan perustutkinnon perusteet ja listattiin geoteknikolle soveltuvat osaamisalat malminetsinnän näkökulmasta ja arvioitiin niiden soveltumista urapolkusuunnitelman käyttöön. Pakollisten tutkinnon osien (Kuvio 13) alle on sijoitettu kaivosympäristössä toimiminen (30 osp) ja kai-

vosalan työtehtävissä toimiminen (35 osp). Suunnittelutyöryhmän mukaan molemmat opintokokonaisuudet sopisivat geoteknikon koulutukseen. Kaivosympäristössä toimiminen kattaa kaivostoiminnan prosessien vaiheet malminetsinnästä kaivoksen sulkemiseen, perehdyttämisen eri kivilajeihin ja mineraaleihin sekä kaivostoiminnan ympäristö- vastuullisuuskysymykset. Myös turvallisuuskoulutus kuuluu kaivosympäristössä toimimisen opintokokonaisuuteen. Kaivosalan työtehtävissä toimiminen sisältää työlainsäädäntöä sekä viestintäkanavakoulutusta. Opintokokonaisuudessa perehdytään kaivosalalla käytettävien mittalaitteiden käyttöön sekä kaivostyöhön liittyviin fysiikan ja kemian ilmiöihin. Lisäksi opetellaan käsittelemään erilaisia kemikaaleja, joita käytetään kaivosalalla sekä niiden kierrätystä. (Opetushallitus 2019c.)

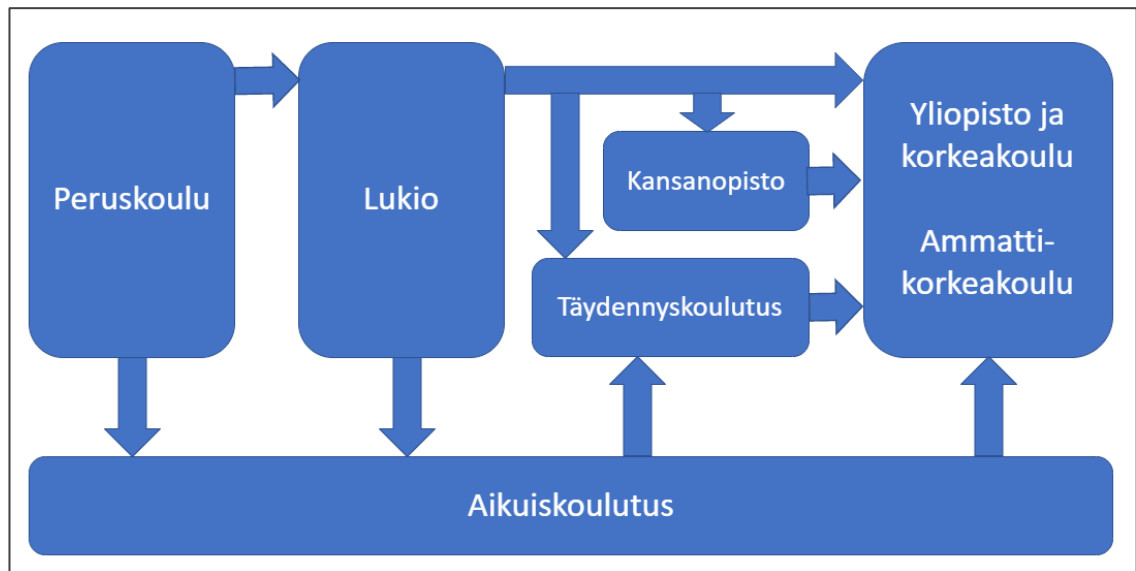
Kaivostyöntekijän osaamisalassa käsitellään lähinnä kaivokseen liittyvää panostusta, louhintaa, lujitusta, ja kuljetusta. Nämä osa-alueet eivät sovellu malminetsinnän geoteknikon koulutukseen. Kaivostyöntekijän koulutuksesta soveltuisi malminetsinnän geoteknikolle ainoastaan kaivosmittaus sekä näytekairaus. Kaivosmittaus kouluttaa oppijan toimimaan erilaisissa mittaustehtävissä. Oppija oppii käyttämään koordinaatioita sekä korkeusjärjestelmiä. Opintojaksolla perehdytään myös mittaustehtävissä tarvittaviin lupalainsäädäntöihin. Näytekairauksen opintojaksolla opitaan käyttämään näytekairauslaitteita sekä valmistelemaan näytteiden kairaus. Opintojaksoon sisältyy myös ympäristötietoutta puustovahinkolaskelmien muodossa sekä näytekairausdokumenttien laadintaa. (Opetushallitus 2019c.)

Rikastuksen osaamisala ei sovellu malminetsinnän tehtävissä toimivan geoteknikon koulutukseen, koska rikastus on kaivostoimintaan kuuluva prosessi, jossa arvomineraalit erotetaan malmista (Kaivannaisportaali 2014). Yhteisistä tutkinnon osista geoteknikolle soveltuvat viestintä ja vuorovaikutusosaaminen (11 osp) ja matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen (6 osp). Viestintä- ja vuorovaikutusosaamista geoteknikko tarvitsee suunnittelutyöryhmän mukaan varsinkin sidosryhmätyöskentelyssä. Viestintä- ja vuorovaikutusosaamisen koulutusta annetaan suomen kielen lisäksi toisella kotimaisella kielellä, eli ruotsin kielellä sekä vieras- kielellä, eli käytännössä englannin kielellä. Kaivosala on kansainvälinen ala, joten viestintä englannin kielellä on ehdottoman tärkeä oppiaine. Matemaattis-luonnontieteellinen osaaminen pitää sisällään esimerkiksi mittayksiköiden

muunnokset sekä kykyä ymmärtää kappaleiden geometrisia ominaisuuksia. (Opetushallitus 2019c.)

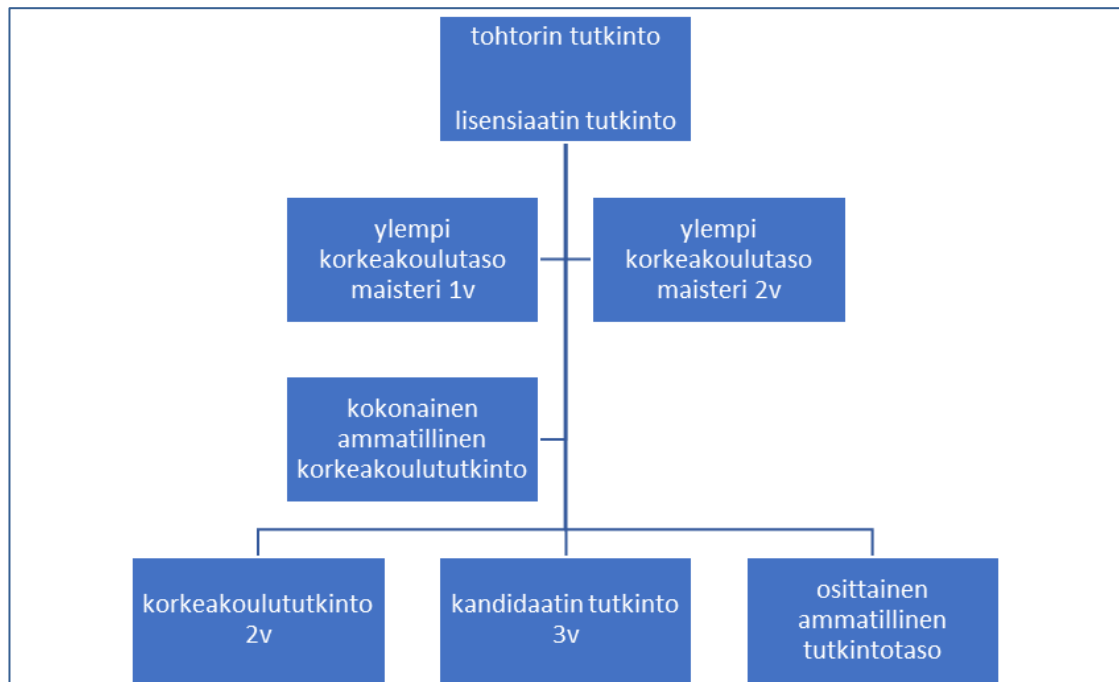
#### 5.4 Koulutus Ruotsissa

Ruotsalaiset koulut ovat pääasiassa kuntien hallinnoimia, mutta koulut, jotka ovat osittain itsenäisiä, ovat lisääntymässä. Opetussuunnitelmista on vastuussa Ruotsin eduskunta, hallitus ja kouluvirasto. (Specialpedagogiska Skolmyndigheten 2019.) Jotta ruotsalaista kaivosalan koulutusta sekä sen muodostumista ja rakennetta ymmärrettäisiin paremmin, on tarpeellista kertoa ja havainnollistaa ruotsalainen koulutusjärjestelmä, sillä se poikkeaa jonkin verran suomalaisesta koulujärjestelmästä. Suurimman eron suomalaiseen koulutusjärjestelmään huomaa peruskoulun jälkeisessä lukiokoulutuksessa. Peruskoulun jälkeen oppivelvollisuus päättyy 16-vuotiaana. Lähes kaikki siirtyvät peruskoulun jälkeen lukiokoulutukseen, jonka kesto on noin kolme vuotta. Lukiossa on kaikille yhteisiä yleissivistäviä opintokokonaisuuksia, mutta erona suomalaiseen lukiokoulutukseen on se, että Ruotsin lukiossa voi opiskella ammatillisia opintoja. Ruotsissa ei ole pakollista ylioppilaskoetta. Sen voi suorittaa vapaaehtoisesti edistääkseen pääsyä korkeakouluopintoihin. Lukiosta voi jatkaa korkeakouluihin tai suoraan työelämään opiskeltuaan ammatillisen ohjelman (Kuvio 14). Kunnalliset oppilaitokset tarjoavat ammatillista aikuisopetusta 20 vuotta täyttäneille, minkä suoritettuaan on hakukelpoinen korkeakouluopintoihin. (Opetushallitus 2020b.)



Kuvio 14. Ruotsin koulujärjestelmä (mukaillen Specialpedagogiska Skolmyndigheten 2019)

Korkeakouluopinnoissa on mahdollisuus valita joko yksi kokonainen koulutuskokonaisuus tai koostaa tutkinto useammasta eri opintokokonaisuudesta. Yleensä teknisillä aloilla suositaan valmiita koulutuskokonaisuuksia. Korkeakouluopintoja voi suorittaa kolmella eri tasolla: perustasolla, ylemmällä korkeakoulutasolla sekä tutkijatasolla (Kuvio 15). Perustason korkeakoulutuksen voi suorittaa kolmella eri tasolla koulutuksen keston mukaan. Kaksivuotista perustutkintoa kutsutaan korkeakoulututkinnoksi (*högskolexamen*), kolmivuotista korkeakoulututkintoa kandidin tutkinnoksi (*kandidatexamen*) ja kolmas taso on osittainen ammatillinen tutkintotaso (*yrkesexamen*), jonka kesto riippuu suoritettavasta ammattikoulutuksesta. Suoritettuaan kolmevuotisen kandidaatin tutkinnon voi hakeutua opiskelemaan ylempää korkeakoulututkintoa eli maisterintutkintoa (*magisterexamen*), jonka kesto on yksi tai kaksi vuotta. On myös mahdollista suorittaa kokonainen ammatillinen korkeakoulututkinto ylemmällä korkeakoulutasolla. Maisterin jatkotutkintona voi suorittaa lisensiaatin tutkinnon tai tohtorin tutkinnon. (Opetushallitus 2020b.)



Kuvio 15. Korkeakoulutus Ruotsissa (mukaiillen Opetushallitus 2020b)

Ruotsissa geoteknikko-ammattinimikettä käyttävän työtehtävät painottuvat kivirakentamiseen. Geoteknikko ymmärtää maaperän ja kallioperän rakenteesta ja sen käyttömahdollisuuksista esimerkiksi teiden rakentamisessa. Geoteknikolla on oltava teknistä osaamista mekaniikan ja rakentamisen alalta, mutta myös sosiaalisia taitoja sidosryhmätyöskentelyyn, sillä geoteknikko toimii usein yhteyshenkilönä maanomistajien ja viranomaisten kanssa. Geoteknikon tehtävät alkavat suunnitteluvaiheesta ja päättyvät rakennelman käyttöönottoon, eli geoteknikko on mukana koko rakennusprosessin ajan. Suurimmalla osalla geoteknikoista on koulutus rakennustekniikan alalta tai jokin muu tekninen tutkinto, mutta koulutus voi olla myös ammatillinen tutkinto korkeakoulusta (Framtidsutveckling 2020a.)

Lähinnä geoteknikon ammattinimikettä, jonka työkuva vastaa Suomen geoteknikkoa, ovat kaivostyöntekijä (*gruvarbetare*) sekä kivityöntekijä (*bergarbetare*). Kaivostyöntekijän tehtävä on saattaa löydetty malmi maanpinnalle räjäyttämällä, louhimalla ja kuljettamalla. Suurimmissa kaivoksissa kaivostyöntekijät ovat erikoistuneet johonkin tiettyyn tehtävään, mutta pienemmissä kaivoksissa kaivostyöntekijän työkuva on laajempi ja monialaisempi. Kaivosalaan liittyy paljon turvallisuusriskejä, kuten sortumavaarat, joten turvallisuusajattelu on tärkeää kaivostyöntekijän työssä. Kaivostyöntekijällä on usein koulutuksena jokin lukion ammattiohjelma. Monet lukiot tarjoavat myös kivityöhön suuntaavaa

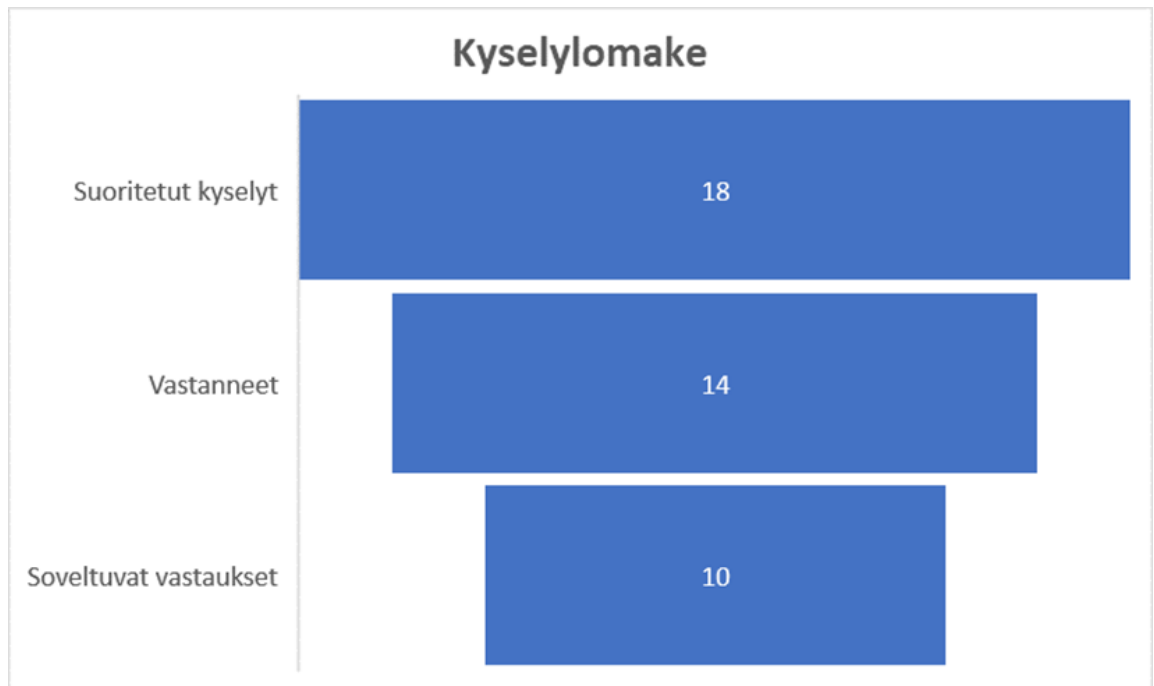


koulutusta. Esimerkiksi Filipstadin Spångbergin lukiossa voi kolmantena opiskeluvuonna valita kallioteknologian opintoja. Koululla on kansainvälinen oppilaaksiotto, jolloin koulutukseen voi hakea asuinmaasta riippumatta. (Framtidsutveckling 2020b.)

Kivityöntekijän ammattinimikkeen tehtävänkuva on hyvin lähellä kaivostyöntekijän tehtävänimikettä. Kivityöntekijän ammatti vaikuttaa suuntautuvan enemmän poraamiseen ja räjäytystyöhön, kun kaivostyöntekijä tekee enemmän huolto-, kuljetus- ja avustustöitä. (Gymnasium 2018.) Kivityöntekijä voi työskennellä myös rakennusalalla poraamalla ja räjäyttämällä kiviä ja kalliota rakennuksia ja teitä varten. Maa- ja vesirakennusalan koulutus onkin hyvin lähellä kaivostyöntekijän koulutusta. Käytännössä erot ovat havaittavissa käytettävistä koneista ja teknii-kasta. Kivityöntekijä voi vaihtaa maa- ja vesirakennusalalle käytännössä pienellä lisäkoulutuksella ja samoin toisin päin. Kivityöntekijän koulutustaustana voi olla lukiossa opiskeltava sähkö- ja energiaohjelma, auto- ja kuljetusohjelma tai edellä mainittu maa- ja vesirakennusalan ohjelma. Kivityöntekijät koulutetaan usein yrityksen sisäisesti oppisopimusperiaatteella, jolloin opiskeluun kuuluu 5–6 kuukauden harjoittelujakso porarin työssä. Myös ammatillisessa korkeakoulussa on kivityöhön keskittyviä kursseja. (Framtidsutvecling 2020c.)

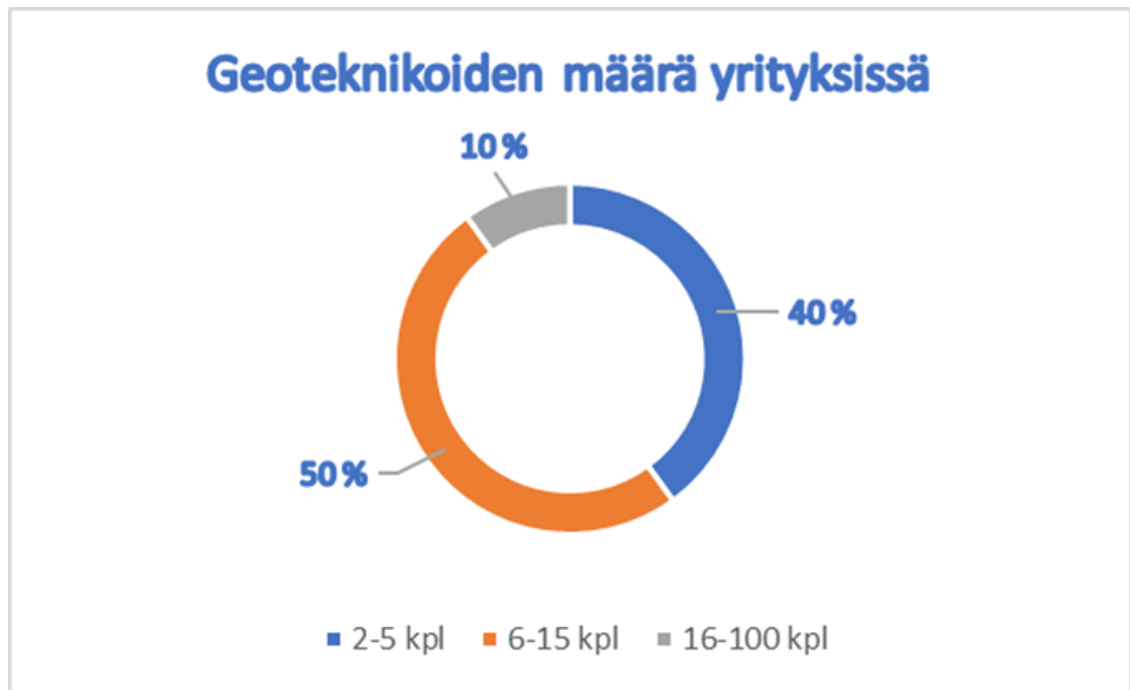
## 6 KYSELYTUTKIMUS: GEOTEKNIKOT MUISSA YRITYKSISSÄ

Kysely suoritettiin kyselylomakkeella 18 yritykselle, joista neljä jätti vastaamatta kyselyyn (Kuvio 16). Vastauksista kävi ilmi, että kysely ei soveltunut neljälle vastaajalle, sillä näillä vastaajilla ei ollut geoteknikoita juuri sillä hetkellä palveluksessa.



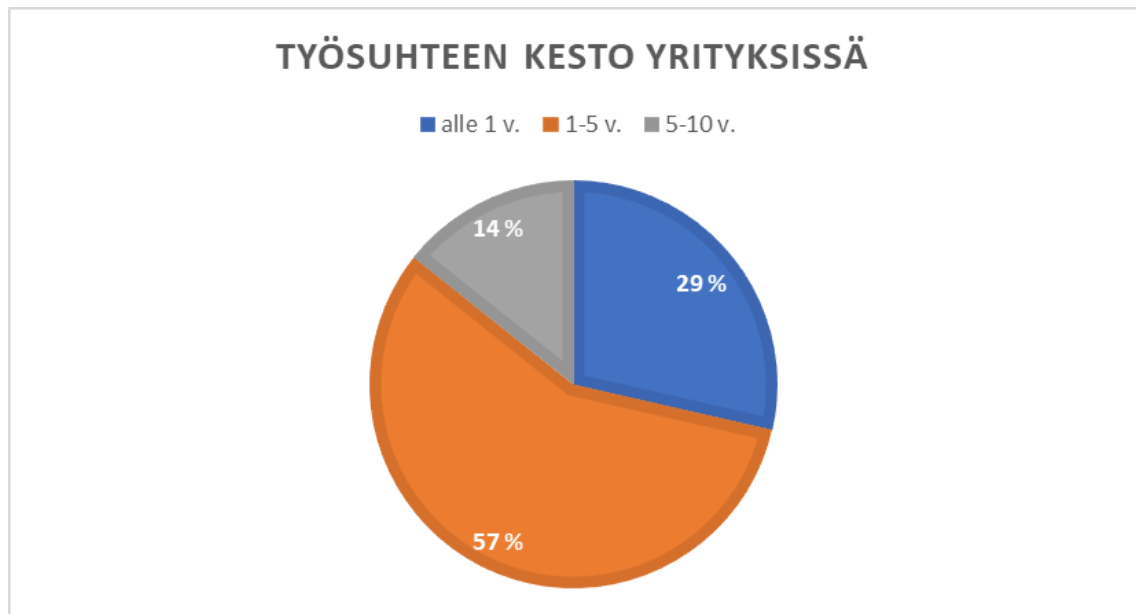
Kuvio 16. Kyselylomakkeeseen vastanneet ja vastauksien soveltuvuus lukuina

Kyselyyn osallistuneiden yritysten antamien vastausten perusteella yritysten geoteknikoiden määrä vaihteli 2–100 välillä (Kuvio 17). Puolet yrityksistä työllisti 2–5 geoteknikkoa, 40 prosenttia työllisti 6–15 geoteknikkoa ja 10 prosenttia työllisti 16–100 geoteknikkoa. Tuloksista voidaan päätellä, että yksistään pohjoisen Suomen alueella työskentelee huomattavan suuri määrä geoteknikoita. Nämä geoteknikot työskentelevät työtehtävissä, joihin ei ole olemassa suoraan soveltuvaa koulutusta.



Kuvio 17. Geoteknikoiden määrä tutkituissa yrityksissä

Geoteknikoiden työuran pituudessa havaittiin suuria vaihteluja työpaikkakohtaisesti. Tutkimuksessa erottuivat selvästi kausiluonteisesti geoteknikoita palkkaavat yritykset sekä yritykset, joiden palveluksessa pysytään jopa vuosikymmen. Tuloksista on havaittavissa malminetsinnän kausiluonteisuus ja kaivostoiminnan pitempiaikaiset työsuhteet. Valtaosa eli 57 prosenttia vastaajista kertoo työsuhteen pituudeksi 1–5 vuotta (Kuvio 18). Noin kolmannes työsuhteista on kestänyt alle vuoden ja 14 prosenttia vastaajista ilmoitti työsuhteen kestäneen 5–10 vuotta. Malminetsintä on kausiluonteista sekä hyvin paikallista, ja alan toiminta on sidoksissa voimassa oleviin malminetsintälupiin. Yllättäen kahdeksan kymmenestä vastaajasta kertoi saavansa rekrytoitua tarpeeksi työvoimaa geoteknikon tehtäviin ja kaksi vastaajaa kertoi rekrytoinnissa olevan haasteita. Tulos antoi korkeamman tuloksen rekrytoinnin onnistumisesta kuin toimeksiantaja osasi olettaa.



Kuvio 18. Geoteknikoiden työsuhteen kesto yrityksissä

Geoteknikkoina työskentelevien koulutustaustat ovat moninaiset. Tämän voidaan todeta johtuvan siitä, ettei geoteknikon tehtävään ole olemassa suoraan soveltuvaa koulutusta. Osalla geoteknikoista ei ollut peruskoulun jälkeistä koulutusta lainkaan. Suurimmalla osalla koulutustaustana oli lukio tai toisen asteen tutkinto. Joukosta löytyi myös muutama Puolustusvoimien tai Rajavartiolaitoksen koulutuksen saanut geoteknikko. Ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneita joukossa mainittiin selkeästi muita koulutusasteita vähemmän. Geoteknikko tunnetaan siis edelleen saman koulutustason arvoisena työntekijänä, eli koulutustaso arvotetaan suurin piirtein opistotasoiseksi koulutusasteeksi.

Koulutustaustoina ja ammattinimikkeinä geoteknikoilla mainittiin:

- apukairaaja
- armeijan kantahenkilökunnan edustaja
- kairaaja
- kaivostyöntekijä
- kemisti
- mittamies
- nuohooja
- prosessi-insinööri
- rajavalvoja
- rakennusmies, kirvesmies
- safariopas

Kyselyyn vastanneiden yhtiöiden edustajat ovat pääsääntöisesti tyytyväisiä geoteknikoiden ammattiosaamiseen ja koulutustaustaan. Vastausten perusteella voidaan olettaa, että yritykset kouluttavat itse omat työntekijänsä. Oman koulutuksen lisäksi käytetään lyhytkursseja, jotka ovat osittain lakisääteisiä kaivostoiminnassa. Yksi kymmenestä vastaajista oli käyttänyt oppisopimuskoulutusta omille työntekijöilleen ammattiosaamisen varmistukseen. Suurin osa vastaajista ei osannut kertoa, millaista koulutusta geoteknikoille on saatavilla Pohjois-Suomen alueella. Tämä on ymmärrettävää, sillä geoteknikoille ei tarjota valmista tutkintoon johtavaa koulutusta. Osa vastaajista mainitsi ammattikoulut, joissa tarjotaan kaivostyöntekijöille soveltuvaa koulutusta. Vastauksista voi päätellä, että ammattikoulutuksen maininneet vastaajat olivat kartoittaneet koulutustarjontaa, koska vastauksissa mainittiin, ettei geoteknikolle ollut tarjolla tutkintoon johtavaa koulutusta.

Kysyttäessä geoteknikon ammattiosaamisen kehittämistarpeita, vastaajat listasivat runsaasti ominaisuuksia, jotka otetaan huomioon urapolkusuunnitelmassa. Kehittämistarpeiksi mainittiin maastossa liikkumisen perustaitoja ja jokamiehen oikeuksien tuntemusta. Geoteknikot työskentelevät malminetsinnässä maasto-olosuhteissa ja geoteknikon on hyvä tuntea jokamiehen oikeudet jo senkin vuoksi, että jokamiehen oikeudella saa suorittaa vähäistä näytteenottoa. Lisäksi kaivattiin

suunnistustaitoa ja paikkatieto-osaamista. Geoteknikko käyttää maastossa kuluneuvona moottorikelkkaa tai mönkijää ja kyselyssä esille nousikin moottorikelkan ja mönkijän ajotaidon puute sekä ajoneuvon huoltotoimet maastossa.

Geoteknikolta toivottiin laiteosaamista, näytteiden käsittelytaitoja ja kevyttä geologista osaamista. Geologisesta osaamisesta mainittiin esimerkkinä kivien tuntemus, niiden kovuus ja hauraus. Lisäksi toivottiin ”*Quality Assurance and Quality Control*”, (QA/QC), -osaamista sekä ”*Chain of Custody*” -osaamista. QA/QC tarkoittaa menetelmää, jolla varmistetaan muun muassa näytteiden analyysipitoisuuksien tarkkuus ja toistettavuus (SRK Consulting 2019). Chain of Custody tarkoittaa näytteiden lähetysten vastaanottoa ja seurantaa. Käytännössä se toteutuu asiakirjana valvontaketjusta näytteiden siirron aikana näytteenottajalta analyttikolle (Engineering Geology Field Manual 1998, 414).

Urapolkusuunnitelma oli käytössä yhdellä vastaajayrityksellä. Kahdeksan vastaajaa kuitenkin näkisi geoteknikon urapolkusuunnitelmasta olevan hyötyä yritykselle. Kahden vastaajan mielestä urapolkusuunnitelmasta ei ole näennäistä hyötyä ja tarpeellisuutta omalle yritykselle. Vastauksista voidaan päätellä, että urapolkusuunnitelma nähdään tarpeelliseksi, mutta harva alan yritys laatii urapolkusuunnitelman omaan käyttöön. Urapolkusuunnitelman laatimisen esteenä voivat olla riittämättömät resurssit henkilöstövoimavaroissa tai osaamisen puute. Se, ettei nähdä urapolkusuunnitelmaa tarpeelliseksi, voi johtua työn kausiluonteisuudesta, eli uralle ei nähdä jatkumoa.

## 7 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

### 7.1 Tutkimustulosten tarkastelua

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, millaisia ominaisuuksia urapolkusuunnitelman tulisi sisältää, jotta se sitouttaisi geoteknikoita yritykseen. Tarkoituksena oli myös saada selville, millainen koulutus on tarpeellista geoteknikon uralle ja onko kyseistä koulutusta mahdollista hankkia lähialueilta. Kehittämistyön tavoitteena oli kehittää AA Sakatti Mining Oy:n käyttöön urapolkusuunnitelma geoteknikoille. Teoriaosuuden ja puolistrukturoidun teemahaastattelun tarkoituksina on vastata urapolkusuunnitelman sisällöllisiin ominaisuuksiin. Koulutuksen tarpeellisuuden vastaa lomakkeella suoritettu kysely, ja koulutuksen saatavuus selvitys on suoritettu koulutuskartoituksena sekä benchmarking -menetelmällä.

Teemahaastatteluista saatujen tutkimustulosten perusteella voidaan päätellä, että geoteknikon urapolkusuunnitelman suunnitteluun ja sisällön laatimiseen tulisi osallistaa niitä geoteknikoita, joita urapolkusuunnitelma koskee. Tämä voidaan todentaa myös useamman opinnäytetyön teorialähteen kautta. Osallistaminen sitouttaa urapolkusuunnitelman noudattamiseen ja sitä myötä yritykseen. Osallistamisen vaikutuksesta saadaan hiljainen tieto siirrettyä mukaan urapolkusuunnitelmaan. Urapolkusuunnitelma tulee olla useamman vuoden kestävä toimintasuunnitelma, jotta geoteknikot kokevat uransa jatkumona ja työsuhteen pysyvänä. Urapolkusuunnitelman tulee sisältää sekä aineellisia että aineettomia kannusteita. Teemahaastattelun johtopäätöksiä voidaan todeta, että houkuttavimpina kannusteina voidaan pitää vastuun antamista sekä vastuun mukaista palkkaa. Opinnäytetyön teoria tukee havaintoja.

Kyselylomakkeella suoritettulla haastattelulla voidaan osoittaa, että geoteknikko tarvitsee koulutusta ympäristötietoudesta. Ympäristötietoudella tarkoitetaan tässä tapauksessa maastossa liikkumista, jokamiehenoikeuksien tuntemista, suunnistustaitoja, paikkatieto-osaamista sekä maastoajoneuvojen käsittelytaitoja. Haastattelun pohjalta on havaittavissa, että näytteiden käsittelyssä ja geologien suorittamissa tutkimuksien avustamisessa tarvitaan näytteiden käsittelytaitoa sekä QA/QC-osaamista. Geoteknikko tarvitsee myös jonkinasteista geologista koulutusta ymmärtääkseen geologiaa tieteenalana.

Geoteknikolle ei ole tarjolla suoraan soveltuvaa koulutusta. Soveltuvin koulutus geoteknikolle havaittiin olevan kaivosalan perustutkinto, ja suuntautumisena kaivostyöntekijän osaamisala. Edellä mainitussa koulutuksessa opetetaan kaivostoimintaan liittyviä mittaustoimenpiteitä sekä korkeusjärjestelmiä. Opinnoissa käydään läpi myös kaivostoimintaan liittyvät lupalainsäädännöt sekä ympäristötietoutta. Kaivostyöntekijän osaamisalan koulutuksessa tarjotaan koulutusta osaan niistä tarpeista, joita kyselytutkimuksen perusteella kaivattiin. Geoteknikolle soveltuvaa koulutusta on saatavilla myös korkeakouluasteelta. Insinöörin muuntokoulutuksena ammattikorkeakoulussa toteutettavissa opinnoissa perehdytään muun muassa paikkatietoaineistoon ja yliopistossa suoritettavissa geotieteen perusopinnot suoritettuaan geoteknikko hallitsee peruskäsitteet ja ymmärtää geologiaa tieteenalana.

Muina koulutusvaihtoehtoina voidaan käyttää eri koulutuslaitosten sekä yritysten tarjoamia lyhytkursseja, mutta iso osa koulutuksesta tulee vielä jäämään yrityksen sisäiseksi koulutukseksi sekä hiljaisen tiedon siirtämiseksi. Ruotsissa järjestetään geoteknikolle koulutusta, mutta koulutus painottuu kivirakentamiseen, joten se ei sovellu Suomessa työskentelevälle malminetsinnän geoteknikolle. Kaivostyöntekijän ja kivityöntekijän koulutusohjelmissä on samoja elementtejä kuin suomalaisessa kaivosalan perustutkinnossa, mutta vaikka kansainvälinen oppilaaksiotto mahdollistaisi koulutuksen hankkimisen Ruotsissa, ruotsalainen koulutusjärjestelmä poikkeaa suomalaisesta koulutusjärjestelmästä niin merkittävästi, ettei kouluttautuminen Ruotsissa sovellu koulutusvaihtoehdoksi kehitettävään urapolkumallin. Lähinnä ongelmaksi koetaan ruotsalaisessa koulutusmallissa ammatillisen koulutuksen ja lukiokoulutuksen yhdistelmä, kun ne Suomessa ovat kaksi selkeästi erillistä koulutusvaihtoehtoa.

## 7.2 Opinnäytetyön eettisyys ja työn luotettavuus

Opinnäytetyö noudattaa ammattikorkeakoulun opinnäytetöiden eettisiä suosituksia (Arene ry 2020, 7), sillä haastateltavien henkilötiedot on pidetty salassa. Niitä ei julkaista, ja ne säilytetään huolellisesti tutkijan toimesta. Tutkittavia on informoitu haastattelumateriaalin käsittelytavasta sekä tiedon julkaisusta. Henkilötietoja saa käsitellä Tietosuojalain (2018/1050, 4§) mukaan tieteellistä tutkimuksen, historiantutkimuksen tai tilastoinnin vuoksi. Myös tekijänoikeudet on huomioitu



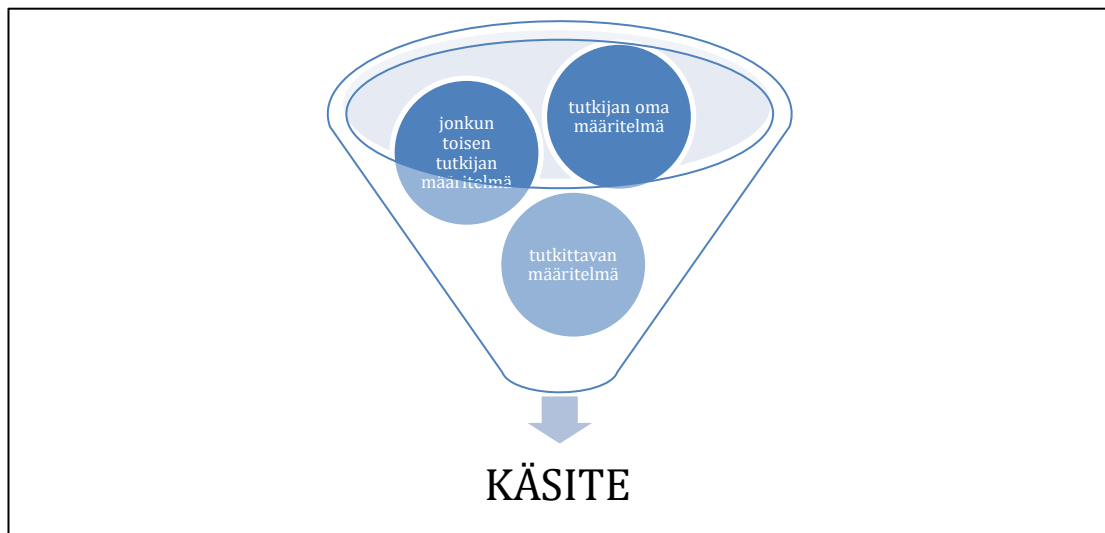
tekemällä viittaukset hyvän tutkimustavan mukaisesti. Tutkija ei koe olevansa esteellinen tutkimaan opinnäytetyön käsittelemää aihetta ja sen sisältämiä tutkimuskohteita. Tutkija tuntee tutkittavan alan normiston perusasiat sekä ammatilakohtaiset säännöt ja on noudattanut niitä sillä ymmärryksellä, mikä hänellä asioista on.

Tuomen ja Sarajärven (2018, 78–79) mukaan opinnäytetyössä ei ole tärkeintä haastateltavien ja siitä saatu aineiston määrä, sillä kaikki väitöskirjaa alemmalla tasolla tuotetut tutkimustyöt ovat vain keino osoittaa pätevyys opinnoissa. Niistä harvoin syntyy tieteellisesti merkittäviä teoksia. Tutkimuksessa on tultava ilmi, miten haastateltavat on valittu ja miksi juuri valitut läpäisevät sopivuuden standardin. Tuomi ja Sarajärvi kuitenkin painottavat, että sopivuuden standardin määrittää loppujen lopulta tutkija itse. Tutkijan on saatava lukija uskomaan työn tutkimustulokseen. Tutkimuksen on oltava objektiivinen, eli tutkijan on pyrittävä välittämään mahdollisimman puolueeton vastaus tutkittavasta aineistosta. Tulokseen eivät saa vaikuttaa tutkijan henkilökohtaiset ominaisuudet, kokemukset ja havainnot. Koskaan ei saada aikaan täysin objektiivista tulkintaa, sillä tutkija määrittelee itse tutkimuskysymykset ja koko tutkimusrakenteen. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 118.)

Tutkimustyön on kerrottava tutkittavan aiheen totuus. Totuusteoriat jaetaan neljään erilaiseen totuuteen: totuuden korrespondenssiteoriaan, totuuden koherenssiteoriaan, pragmaattiseen totuusteoriaan ja konsensukseen perustuvaan totuusteoriaan. Korrespondenssiteorian totuus pitää paikkansa, jos väittämä on yhteneväinen todellisuuden kanssa. Totuuden koherenssiteoria on paikkansapitävä, jos muut väittämät yhtenevät väitetyn totuuden kanssa. Tällöin väitteissä ei ilmene eroavaisuutta tai poikkeamaa, vaan totuus on linjassa muiden väittämien kanssa. Pragmaattisella totuusteorialla tarkoitetaan tilannetta, jossa toteamus on todettu toimivaksi ja se on jollakin tavalla käyttökelpoinen. Konsensukseen perustuvassa totuusteoriassa totuus määritellään yhdessä. Tällaisia ovat esimerkiksi säädetyt lait. (Tuomi & Sarajärvi 2018, 118.)

Tutkimuksen luotettavuutta määritellään validiteetin ja reliabiliteetin kautta. Toiteutessaan validiteetti todistaa sen, että tutkija on tutkinut juuri sitä, mitä hän on aikonut tutkia. Reliabiliteetti toteutuu, mikäli tutkimustulos on uusittavissa, eli jos tutkimus suoritetaan useamman kerran, tulos on sama (Tuomi & Sarajärvi 2018,

119) tai jos kaksi tutkijaa päätyy samaan tulokseen (Hirsjärvi & Hurme 2008, 186). Reliabiliteetti-käsitteen luotettavuus painottuu empiirisiin ominaisuuksiin tietyillä mitta-arvoilla mitaten ja niiden toistettavuuteen. Validiteetti käsitteen luotettavuus painottaa käsitteen ja mitta-arvojen välistä suhdetta (Garmines & Zeller 1979, 12) eli tutkijan määrittelemät käsitteet ovat samankaltaiset tutkittavien käsitysten kanssa (Hirsjärvi & Hurme 2008, 187). Tutkijan käsitteet muodostuvat yleensä omista kokemuksista, muiden tutkijoiden määrittelemistä käsitteistä tai tutkittavien antamista määritelmistä (Kuvio 19). Hirsjärvi ja Hurme (2008, 185) määrittelevät luotettavuutta käytännönläheisemmin: jos aineistonkeruumenetelmänä on haastattelu ja sen äänentoisto on heikkolaatuinen tai luokittelu ja litteointi on toteutettu alussa ja lopussa eri tavalla, ei tutkimus voi olla luotettava.



Kuvio 19. Tutkijan käsitteen muodostuminen

Opinnäytetyön strukturoidulla lomakehaastattelulla suoritettu tutkimus on opinnäytetyön tekijän mielestä luotettava, sillä kysymyksiä on harkittu tarkoin, ja ne on aseteltu siten, että niissä ei ole johdattelevuutta. Tarkoin harkitsemalla on pyritty tekemään kysymyksistä mahdollisimman selkeitä ja on pyritty poistamaan tulkinnanvaraisuus. Haastattelija ei ole antanut suullisia ohjeita haastateltavalle, mutta on ollut tavoitettavissa, jos kysymyksessä esiintyy vastaajan mielestä tulkinnanvaraisuutta. Kyselyn otanta on riittävä, sillä Pohjois-Suomen alueella on hyvin rajallinen määrä otantaan soveltuvia edustajia ja niistä on arvioitu valtaosa tavoitetuksi. Tutkimuksen tulosten uskotaan olevan toistettavissa, eli reliabiliteetti toteutuu.

Puolistrukturoidussa teemahaastattelussa haastattelun luotettavuus on pyritty saavuttamaan puolueettomalla asenteella ja tutkijan omat mielipiteet on yritetty pitää poissa haastattelutilanteesta. Jotta analysointi helpottuisi, on haastatteluun rakennettu valmiit teemat. Työuraan liittyvillä kysymyksillä haluttiin taustoittaa henkilön työuran kulkua, jotta saataisiin selkeä kokonaiskuva haastateltavien vastauksiin vaikuttavista tekijöistä. Haastattelun analysointi on pyritty tekemään mahdollisimman objektiivisesti, ja väittämät on tehty todeksi todellisuuden kohe-renssiteorian keinoin, eli väittämät ovat linjassa jo olemassa olevan tutkimustie-don kanssa. Tutkimuksen validiteetti toteutuu, sillä tutkimustulokset antavat vas-tauksen siihen, mikä on alun perin kirjattu tutkimusongelmaksi ja edelleen muo-toiltu tutkimuskysymyksiksi.

### 7.3 Urapolkusuunnitelman toteutus

Urapolkusuunnitelman kehittäminen mukailee Miettisen ja Rytilahden (2016) pal-velumuotoilun mallia. Urapolkusuunnitelman tarve on tullut esille kehityskeskus-telujen pohjalta. Urapolkusuunnitelmaa varten on koottu suunnittelutyöryhmä ke-hittämään urapolun mallia. Ensimmäisenä suunnittelutyöryhmä määrittä kehitys-keskustelujen pohjalta ongelman, jonka perusteella syntyivät opinnäytetyön tut-kimuskysymykset. Geoteknikot on osallistettu urapolkusuunnitelman suunnittele-miseen kehityskeskusteluissa pyydettyjen omakohtaisten havaintojen, ideoiden sekä tarpeiden kautta. Osallistamalla on haluttu varmistaa geoteknikoiden tunne-peräinen sitoutuminen urapolkusuunnitelman kautta organisaatioon. Vanhem-pien geoteknikoiden kokemusperäistä osaamista on hyödynnetty siirtämällä hil-jaisen tiedon osaamista urapolkusuunnitelman suunnittelussa sekä mallin laati-misessa. Varsinainen suunnittelutyö on toteutettu työpajatyypisenä työskente-lymallina. Ensimmäinen sapluuna urapolkusuunnitelmasta on luotu suunnittelu-työryhmän kokemusten perusteella sekä havainnoimalla geoteknikoiden työym-päristössä ja peilaamalla sitä tulevaisuuden tarpeisiin. Palvelumuotoilussa on käytetty interaktiivista otetta, eli yhtä palvelumallia on muotoiltu moneen kertaan. Ensimmäistä sapluunaa kehitettäessä varmistettiin, että urapolkusuunnitelma on linjassa konsernin vision ja strategian kanssa ja että se on organisaation arvojen mukainen.

Ensimmäisen sapluunan laatimisen jälkeen on haettu taustatietoa urapolkusuunnitelman laatimisesta sekä kerätty aineistoa kaivosalalle saatavilla olevasta koulutuksesta. Kysely- ja haastattelututkimusten avulla haluttiin saada selville muiden saman alan yritysten urasuunnittelun ja koulutuksen ratkaisumalleja sekä geoteknikoiden koulutusratkaisuja edellisiltä vuosikymmeniltä. Urapolkusuunnitelmaa varten pyydettiin myös oman organisaation geologeilta palautetta geoteknikon osaamisvaateista sekä erikoistumistarpeista.

Palvelumuotoilun toisessa vaiheessa suunnittelutyöryhmä suoritti geoteknikoiden tehtävien vaativuuden arvioinnin ja laati tehtävätasot sekä tehtäville roolikuvaukset. Tehtävätason vaativuuden arvioinnin yhteydessä määriteltiin kunkin tehtävään soveltuva koulutus sekä koulutusmenetelmät. Urapolkusuunnitelmassa käytetään formaalia oppimista, eli oppilaitosten tarjoamaa koulutusta, jota käytetään soveltuvin osin. Non-formaaliala oppimista edustavat urapolkusuunnitelman lyhytkurssit. Näistä ensiapukurssi sekä työturvallisuuskurssi ovat vaadittuja jokaisella urapolun tehtävätasolla. Urapolkusuunnitelmaan kuuluu tehtäväkohtainen erikoistumisjakso, jonka aikana työntekijä suorittaa informaalista, kokemusperäistä oppimista. Erikoistumisjaksolla varmistetaan hiljaisen tiedon siirtyminen organisaatiossa.

Urapolkusuunnitelma täyttää Doranin (1981) SMART goals kriteerit, eli kehittämisalueet on eritelty rooleittain, kehittymiselle on selvät indikaattorit ja kehitystavoitteet on määritelty aikarajallisesti ja tavoitteet ovat realistisesti saavutettavissa. Urapolkusuunnitelmalla pyritään edistämään työntekijän jatkuvuussitoutumista, koska urapolkusuunnitelman toivotaan luovan työntekijän uralle jatkumon ja tunteen uran pysyvyydestä. Urapolkusuunnitelmaan on sisällytetty kannusteiksi itsensä kehittämisen mahdollisuus sekä kehittymisen myötä mahdollisuus laajentaa vastuualuettaan. Aineellisia palkkioita ei määritelty kiinteäksi osaksi urapolkusuunnitelmaan, mutta ne tullaan huomioimaan tehtävän vaativuuksissa.

Palvelumuotoilun kolmannessa vaiheessa viedään urapolkusuunnitelma käyttöön. Urapolkusuunnitelma on tarkoitus ottaa käyttöön loppuvuoden 2020 aikana. Sitä ennen urapolkusuunnitelma esitellään johdolle, jolloin varmistetaan urapolkusuunnitelman toiminnoille johdon tuki. Suunnittelutyöryhmä on yhteydessä paikallisten oppilaitosten kanssa, jolloin varmistetaan koulutuksen saatavuus ennen

urapolkusuunnitelman käyttöönottoa. Samalla viedään oppilaitosten tietoon kyselystä saadut tulokset kaivosalan yritysten koulutustarpeista. Ennen käyttöönottoa selvitetään henkilöstön osaamisen taso lähtötila-analyysillä, jotta työntekijä voidaan sijoittaa urapolkusuunnitelmaan. Urapolkusuunnitelmaan sijoittamisessa otetaan huomioon organisaation osaamistarpeet nykyhetkellä sekä tulevaisuudessa. Käyttöönoton jälkeen seurataan urapolkusuunnitelman toimivuutta ja kerätään työntekijöiltä palautetta urapolkusuunnitelman toteutuksesta. Palvelumuotoilumallin mukaan laadittu urapolkusuunnitelma mahdollistaa sapluunan uudelleenmuotoilun jatkossa tarpeen ja saadun palautteen perusteella.

#### 7.4 Tutkimuksen merkitys ja jatkotutkimukset

Tutkimustulokset ja teoria antoivat tarvittavan tuen kehittämistehtävälle. Kehittämistehtävässä on hyödynnetty teoriasta saatuja ohjeita palvelumuotoilun toteuttamiseen. Tulokset antoivat suunnan ja sisältövaatimukset kehittämistehtävään. Teorian avulla on selvitetty geoteknikon koulutuksen puutteen syy sekä vaihtoehdot nykyään tarjottavasta koulutuksesta. Tutkimuksista saadut tulokset on pystytty todentamaan teoriaa hyödyntäen. Tutkimustulokset ovat linjassa teorian kanssa, joten teoria vahvistaa tulokset.

Jatkotutkimuksena voisi selvittää urapolkumallin toimivuutta koulutussuunnitelmana ja uran etenemissuunnitelmana. Myös tiiviimpi yhteistyö alueellisten oppilaitosten kanssa voisi laajentaa ja tarkentaa urapolkumallin sisältöä. Kehittämistoimenpiteinä voisi selvittää mahdollisuutta tehdä koulutusyhteistyötä muiden kaivosalan toimijoiden kanssa ja saada täten yhtenäisempi osaamistaso alalla toimiville geoteknikoille.

## LÄHTEET

- Aaltonen, S., Hytti, U., Lepistö, T. & Mäkitalo-Keinonen, T. 2016. Yhteiskehittäminen. Viitattu 3.1.2020 <https://www.utu.fi/fi/ajankohtaista/uutinen/yhteiskehittaminen-kaikki-siita-puhuu-mutta-mita-se-on-ja-miten-siina>
- Aarnos, E., Eskola, J., Hakala, J., Heikkinen, H., Kiviniemi, K., Lätti, J., Niikko, A., Perkkilä, P., Ropo, E., Saarela, M. & Saloviita M. 2018. Ikkunoita tutkimusmetodeihin. 5. uudistettu painos. Jyväskylä: PS-Kustannus
- AA Sakatti Mining Oy. 2020. 100 years of mining expertise. Viitattu 25.2.2020 <https://finland.angloamerican.com/fi-fi/about-sakatti>
- Alaluusua, K. 2005. Pienkaivostoiminta viriää Suomessakin. Kaleva 29.10.2005. Viitattu 19.1.2020 <https://www.kaleva.fi/uutiset/pohjois-suomi/pienkaivostoiminta-viriaa-suomessakin/235063/>
- Anglo American. 2015. Digging Deeper: What is exploration? Viitattu 7.12.2019 <https://www.angloamerican.com/about-us/our-stories/digging-deeper-exploration>
- Arene Ry. Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto. 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Viitattu 7.3.2020 <http://www.arene.fi/julkaisut/raportit/opinnaytetoiden-eettiset-suositukset/>
- Benner, P. 1982. From novice to expert. American Journal of Nursing. pp. 402-7. A Collection of Readings Related to Competency-Based Training Australia: Victorian education Foundation.
- Brown, J. 2002. Training needs assessment: A must for developing an effective training program. Public Personnel Management. 1.12.2002 ABI/Inform collection.
- Carmines, E. & Zeller, R. 1979. Reliability and validity assessment. Vol. 17. Sage publications.
- Chandler, A. 1962. Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise. Washington D.C.: Beard Books.
- Deloitte. 2019. The Deloitte Global Millennial Survey 2019. Executive Summary. Deloitte Touche Tohmatsu Limited.
- Design council. 2015. Design methods for developing services. Viitattu 3.1.2020 <https://www.designcouncil.org.uk/resources/guide/design-methods-developing-services>
- Doran, G. 1981. There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. Management Review 70. 35-36.
- Engineering Geology Field Manual. 1998. Volume 1. U.S.: Department of the interior, Bureau of reclamation.

- Framtidsutveckling. 2020a. Geotekniker. Viitattu 14.1.2020 <https://www.framtid.se/yrke/geotekniker>
- 2020b. Gruvarbetare. Viitattu 14.1.2020 <https://www.framtid.se/yrke/gruvarbetare>
- 2020c. Bergarbetare. Viitattu 14.1.2020 <https://www.framtid.se/yrke/bergarbetare>
- Galletta, A. 2013. Mastering the Semi-structured Interview and Beyond: from Research Design to Analysis and Publication. New York and London: New York University Press
- Grant, K. 2007. Tacit knowledge revisited – we can still learn from Polanyi. The Electronic Journal of Knowledge Management. 5 (2), 173–180.
- Gymnasium. 2018. Så blir du gruvarbetare. Viitattu 14.1.2020 <https://www.gymnasium.se/yrkesguiden/gruvarbetare-11104>
- Haastateltava, A. 2020. Geoteknikko, Rovaniemi. Haastattelu 15.1.2020 Haastattelijana Jaana Kangasvuo. Tallenne haastattelijan hallussa.
- Haastateltava, B. 2020. Tutkimusavustaja. Kuopio. Haastattelu 23.1.2020. Haastattelijana Jaana Kangasvuo. Tallenne haastattelijan hallussa.
- Haastateltava, C. 2020. Tutkimusassistentti. Kuopio. Haastattelu 23.1.2020. Haastattelijana Jaana Kangasvuo. Tallenne haastattelijan hallussa.
- Haastateltava, D. 2020. Tutkimusassistentti. Kuopio. Haastattelu 23.1.2020. Haastattelijana Jaana Kangasvuo. Tallenne haastattelijan hallussa.
- Haastateltava E. 2020. Tutkimusavustaja. Kuopio. Haastattelu 23.1.2020. Haastattelijana Jaana Kangasvuo. Tallenne haastattelijan hallussa.
- Hakonen, N., Hakonen, A., Hulkko-Nyman, K. & Ylikorkala A. 2014. Palkitse tavammmin: Palkitsemistavat esimiestyön ja johtamisen välineinä. 1. painos. Helsinki: Talentum.
- Hassi, L., Maila, R. & Paju S. 2015. Kehitä kokeillen: Organisaation käsikirja. Helsinki: Talentum Media Oy
- Helsingin Yliopisto. 2019a. Opiskelun sanasto. Viitattu 25.1.2020 <https://www.helsinki.fi/fi/avoin-yliopisto/opiskelu/tule-opiskelemaan/opiskelusanasto#section-9428>
- 2019b. Opinnot avoimessa yliopistossa – geotieteet, perusopinnot. Viitattu 25.1.2020 <https://courses.helsinki.fi/fi/avoin-yliopisto/opinnot/geotieteet>
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2008. Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus
- Home, N. & Strauss, W. 2000. Millenials Rising: The Next Great Generation. New York: A Division of Random House. Inc.

- Ismail, A., Bakar, R., Nowalid, W., Adnan, N., Bakar, M. & Alam, S. 2014. Does Caree Program Have Effect on Employee Outcomes? Empirical Evidence. *Management & Marketing*, XII (2).
- Jantsch, E. 1967. *Technical Forecasting in Perspective. A Framework for Technological Forecasting, its Techniques and Organization*. Vol.3. Paris: OECD.
- Jeffe, D., Gerould, P. & Tobe, G. 1993. *Organizational Vision, values and Mission*. Edited by Gerould, P. United States of America: Grisp Publications, inc.
- Kaivannaisportaali. 2014. Tuotantoprosessit. Viitattu 16.1.2020  
<https://kaiva.fi/koulutus-ja-tyo/tyoelama-ja-ammattit/tuotantoprosessit/>
- 2019. Malminetsintä. Viitattu 7.12.2019 <https://kaiva.fi/kaivannaisala/kaivos-toiminta/malminetsinta/>
- Kaivoslaki 2011/621. Viitattu 8.3.2020 <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110621>
- Kajanto, A. & Tuomisto, J. 1994. *Elinikäinen oppiminen*. Helsinki: Kirjastopalvelu Oy
- Kangas, S. 2005. Pienkaivoksia Pohjoiseen. *Kaleva* 18.1.2005. Viitattu 14.2.2020 <https://www.kaleva.fi/uutiset/pohjois-suomi/pienkaivoksia-pohjoiseen/195058/>
- Kattelus, R., Tammeaid, M. & Jokinen, T. 2002. *URAOPAS – omasta urastaan kiinnostuneille*. Jyväskylä: Primacarrera-instituutti Oy
- Kehusmaa, K. 2011. *Työhyvinvointi kilpailuetuna*. Helsinki: Kauppakamari.
- Kiviranta, R. 2010. *Onnistu eri-ikäisten johtamisessa*. Juva: WSOY Pro Oy
- Koivisto, M., Säynäjäkangas, J. & Forsberg, S. 2019. *Palvelumuotoilun bisneskirja*. Helsinki: Alma Talent
- Korhonen, H. & Bergman, T. 2019. *Johtaja muutoksen ytimessä: Käsikirja uudistusmatkalle*. Helsinki: Alma Talent.
- Kuisma, M. 1985. *Kuparikaivoksesta suuryhtiöksi: Outokumpu 1910–1985*. Forssa: Outokumpu Oy.
- Laki ammatillisesta koulutuksesta 11.8.2017/531. Viitattu 17.1.2020 <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2017/20170531>
- Laki naisten ja miesten välisestä tasa-arvosta. 8.8.1986/609. Viitattu 1.2.2020 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1986/19860609#P6b>
- Lapin ammattikorkeakoulu. 2016. *Insinööri (AKM) Kaivosalan muuntokoulutus*. Viitattu 14.1.2020 <https://www.lapinamk.fi/fi/Hakijalle/AMK-tutkinnot/Insinööri,-Kaivosalan-muuntokoulutus>.



- 2020. Insinööri (AMK) maanmittaustekniikka. Viitattu 18.1.2020.  
<https://www.lapinamk.fi/fi/Hakijalle/AMK-tutkinnot/Insinööri,-maanmittaustekniikka>
- Leiviskä, E. 2011. Työ täynnä elämää: työn merkityksellisyyden seitsemän lähdettä. Tallinna: Tietosanoma Oy
- Marjoribanks, R. 2010. Geological Methods in Mineral Exploration and Mining. Second edition Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag
- Marsick, V., Volpe M. & Watkins, K. 1999. Theory and practice of Informal Learning in the Knowledge Era. Advances in Developing Human Resources, 3.
- Mikkonen, H. 2016. Kaivosammattikoulutusta maailmalle – Pohjois-Karjalan aikuisopisto. Prokaivos. 13.10.2016. Viitattu 18.1.2020 <http://www.prokaivos.fi/kirjoitukset/kaivosammattikoulutusta-maailmalle-pohjois-karjalan-aikuisopisto/>
- Miles, J. & Gilbert, P. 2005. A Handbook of Research Methods for Clinical & Health Psychology. New York: Oxford University Press.
- Motwani, J.G.S., Motwani, J.G. & Sover V. 2006. Benchmarking in Services. Bratford: Emerald Group Publishing.
- Mowday, R., Porter, L. & Strees, R. 1982. Employee – Organization Linkages. The Psychology of Commitment, Absenteeism and Turnover. New York: Academic Press
- Nevalainen, T. 1993. Outokumpu Oy:n kaivosmiesten sisäinen koulutus. Joensuu Yliopisto. Outokummun kaivosmuseon työpaikkaharjoittelun raportti. Kasvatustieteen ja sosiologian koulutusohjelma.
- Niva, M. & Tuominen, K. 2011. Benchmarking in Practise: Seff-assessment workbook. Turku: Benchmarking Ltd
- Nye, M. 2011. Michael Polanyi and His Generation: Origins of the Social Construction of Science. Chigago; London: The University of Chigago Press.
- Onnismaa, J. & Pasanen, H. 2004. Ohjaus ammattina ja tieteenalana 3. Juva: PS-Kustannus.
- Opetushallitus 2019a. Kaivosalan ammattitutkinto. viitattu 17.1.2020 <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/kooste/3792068>
- 2019b. Kivialan ammattitutkinto. Viitattu 17.1.2020 <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/kooste/5975581>
- 2019c. Kaivosalan perustutkinto. Viitattu 17.1.2020 <https://eperusteet.opintopolku.fi/#/fi/esitys/6777660/reformi/tutkinnonosat>

- 2020a. Opintopolku. Tulokset haulle ”kaivosalan perustutkinto. Viitattu 14.1.2020 [https://opintopolku.fi/app/#!/haku/kaivosalan%2520perustutkinto?page=1&facetFilters=teachingLangCode\\_ffm:FI&tab=los](https://opintopolku.fi/app/#!/haku/kaivosalan%2520perustutkinto?page=1&facetFilters=teachingLangCode_ffm:FI&tab=los)
  - 2020b. Ruotsin koulutusjärjestelmä. Viitattu 14.1.2020 <https://www.maailmalle.net/opiskelu/ruotsi/koulutusjarjestelma>
- Opetushallituksen määräys OPH-2218-2019. 19.12.2019. Kaivosalan perustutkinnon perusteet. Viitattu 18.1.2020 <https://eperusteet.opintopolku.fi/eperusteet-service/api/perusteet/6777660/liitteet/90d71afd-ab4c-4e87-ac35-c18136ada35e>
- Opintopolku. 2020. Insinööri (AMK) Kaivosmuuntokoulutus. Viitattu 24.3.2020 <https://opintopolku.fi/app/#!/korkeakoulu/1.2.246.562.17.50744220638>
- Orpen, C. 1994. The Effects of Organizational and Individual Career Management on Career Success. *International Journal of Manpower*, Vol 15 No.1, pp.27–37. MCP UP Ltd.
- Ostervalden, A. 2004. The Business Model Ontology: A Proposition in a Design Science Approach. *Licencié These en Sciences Politiques*. University of Lausanne.
- 2008. Business Model Design and Innovation. What is a Business Model? Viitattu 6.3.2020 <https://web.archive.org/web/20080906034734/http://business-model-design.blogspot.com/2008/07/what-is-business-model.html>
- Pahlman, S. 2013. *Insinöörikoulutusta 100 vuotta Suomessa – Juhlakirja*. Tampereen ammattikorkeakoulun julkaisuja. Erillisjulkaisu. Tampere: Suomen yliopistopaino
- Pedanet. 2013. Informaali oppiminen. Viitattu 26.1.2020 <https://peda.net/hankkeet/oppijat/ovo/lahtokohdat/informaali>
- Ranta, R. 2005. *Kehittyvä työyhteisö: kehittäminen ja uudistuminen ihmisenä ja organisaationa*. 1. painos. Helsinki: Yrityskirjat Oy.
- Riveria. 2020. Koulutusalat. Viitattu 18.1.2020 <https://www.riveria.fi/hakijalle/hae-selaa-koulutuksia/>
- Rytilahti, P. & Miettinen, S. 2016. *For Profit, for Good. Developing Organizations through Service Design*. Taiteiden tiedekunnan julkaisuja. B. Tutkimusraportteja. 11. University of Lapland.
- Saarelainen, A. 2019. *Muotoilua meillekin! Muotoilu- ja brändiopas yrittäjille*. EU: Konsultointi Paavo ja Liisa Oy.
- Salas, E. & Cannon-Bowers J. The Science of Training: A Decade of Progress. *Annual Review of Psychology* 2/2011.
- Sallila, P. & Vaherva T. 1998. *Arkipäivän oppiminen*. Helsinki: BTJ Kirjastopalvelu Oy.

- Shiriar, J. 2016. Creating A Career Plan for Your Employees: How does this affect employee engagement? Aurora Jul. 2016.
- Sitra. 2016a. LATU-työkalut. Minä – Me – Kaikki. Viitattu 9.2.2020  
<https://www.lupatehdatoisin.fi/tyokalut/mina%e2%88%92me%e2%88%92kaikki/>
- 2016b. Vaikuttavuuden arviointi – tuloksellisuuden nelikenttä. Viitattu 5.3.2020  
<https://www.lupatehdatoisin.fi/tyokalut/vaikuttavuuden-arviointi-tuloksellisuuden-nelikentta/>
- Specialpedagogiska skolmyndigheten. 2019. Ruotsalainen koulujärjestelmä. Viitattu 14.1.2020 <https://spsm.se/om-oss/other-languages/suomeksi-finska/ruotsalainen-koulujarjestelma/>
- SRK Consulting. 2019. Mineral Exploration QA-QC. Viitattu 10.1.2019  
<https://www.na.srk.com/en/our-services/geology-resource-and-exploration/na-mineral-exploration-qa-qc>
- Tezel, B., Koskela, L. & Tzortzopoulos, P. 2009. The functions of visual management. Manchester: University of Salford
- Tietosuojalaki 2018/1050. Viitattu 7.3.2020. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2018/20181050>
- Tilastokeskus. 2010. Ammattiluokitus. Viitattu 18.1.2020  
<http://www.stat.fi/meta/luokitukset/ammatti/001-2010/3117.html>
- 2006. Koulutusjaottelu – avain. Viitattu 19.1.2020 <http://www.stat.fi/tk/tt/luokitukset/popup/kouluste.html>
- 1980. Koulutusluokitus 31.12.1979 tilanteen mukaan. Helsinki: Valtion painatuskeskus
- Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta: Näkökulmia kehittämissprosessiin, osallistumiseen ja tiedonantoon. Tampere: Tampere University Press.
- Toivanen V. & Asikainen R. 2004. Yrityksen hiljainen osaaminen -kehittämisen uusi taso. Helsinki: Mieli Kirjat Yritys.
- Tuomi, J. & Sarajärvi S. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisältöanalyysi. Uudistettu laitos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Tuomi, L. & Sumkin, T. 2010. Strategia arjessa – oivalluksia organisaation uudistajille. Helsinki: Talentum.
- Tuominen, K. 2016. Introducing Benchmarking. Turku: Oy Benchmarking Ltd
- Turner, A. 2015. Generation Z: Technology and Social Interest. The Journal Psychology, Vol. 71 no. 2. 103–113. Project MUSE.

Turvallisuus- ja Kemikaalivirasto. 2019. Malminetsintä. Viitattu 7.12.2019 <https://tukes.fi/teollisuus/kaivos-malminetsinta-ja-kullanhuuhdonta/malminetsinta>

Tuulaniemi, J. 2011. Palvelumuotoilu. Helsinki: Talentum Media.

Undervalued Equity. 2020. Mineral Exploration Companies – Greenfield Exploration vs. Brownfield Exploration. Viitattu 5.3.2020. <https://undervaluedequity.com/mineral-exploration-companies-greenfield-exploration-vs-brownfield-exploration/>

Vipuvoimaa EU:lta 2007–2013. Osaamisen johtaminen: osaamisen ennakkoinnista osaamisen kehittämiseen. Viitattu 26.1.2020 <https://www.redu.fi/loader.aspx?id=283831a3-dbf6-4ce2-82cd-7251322e8b03>

Virtainlahti, S. 2009. Hiljaisen tietämyksen johtaminen. Helsinki: Talentum

## LIITTEET

- Liite 1. Strukturoitu haastattelulomake
- Liite 2. Puolistrukturoitu teemahaastattelu
- Liite 3. Geoteknikon urapolkumalli

Olen Jaana Kangasvuo ja opiskelen ylempää ammattikorkeakoulututkintoa Lapin ammattikorkeakoulussa. Teen opinnäytetyönä tutkimusta geoteknikon urasuunnittelusta ja sitouttamisesta yritykseen. Olen myös mukana kehittämässä geoteknikon urapolkusuunnitelmaa. Kyselyllä kartoitan Pohjois-Suomen alueen yritysten tilannetta geoteknikoiden rekrytoinnin, sitouttamisen ja koulutuksen suhteen. **Geoteknikolla tarkoitan malminetsinnässä, kaivostoiminnassa tai näihin liittyvissä toiminnoissa työskenteleviä teknikoita.** Pyytäisin Teitä vastaamaan kyselyyn ja palauttamaan lomakkeen minulle.

**Kiitos vastauksista!**

1. Yrityksen nimi \_\_\_\_\_
2. Vastaajan nimi \_\_\_\_\_
3. Kuinka monta geoteknikkoa teillä työskentelee? \_\_\_\_\_
4. Kauanko geoteknikko keskimäärin työskentelee yrityksessänne? \_\_\_\_\_
5. Millaisia koulutustaustoja geoteknikoiltaan löytyy? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. Saatteko rekrytoitua riittävän määrän geoteknikoita? \_\_\_\_\_
7. Oletteko tyytyväisiä geoteknikoiden ammattiosaamiseen? \_\_\_\_\_
8. Millä alueella olisi kehitettävä \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. Tiedättekö millaista koulutusta geoteknikoille on saatavilla Pohjois-Suomen alueella?  
\_\_\_\_\_
10. Oletteko kouluttaneet geoteknikoitanne? \_\_\_\_\_  
Miten? (Rastita)  
( ) lyhytkurssit, ( ) oppisopimus, mikä koulutus? \_\_\_\_\_  
( ) TE-palvelujen järjestämä koulutus, ( ) ammattitutkinto, mikä koulutus? \_\_\_\_\_  
( ) ammattikorkeakoulututkinto, mikä koulutus? \_\_\_\_\_
11. Onko teillä olemassa urapolkusuunnitelma geoteknikoille? \_\_\_\_\_
12. Näkisittekö, että urapolkusuunnitelmasta olisi hyötyä yrityksellenne? \_\_\_\_\_

## Puolistrukturoitu teemahaastattelu

### Ura geoteknikkona

1. Kerrotteko alkuun työurastanne geoteknikkona: uran kesto, työnantajat, tehtävänimike.

### Geoteknikon työtehtävät

1. Millaisia työtehtäviä geoteknikko tekee?
2. Ovatko geoteknikon tehtävät muuttuneet työskentelyaikanaanne?

### Geoteknikon koulutus

1. Millaisia taitoja geoteknikko tarvitsee työssään?
2. Millaisia koulutustaustoja tiedätte geoteknikko ammattinimikkeellä työskentelevällä olevan?
3. Millaisen koulutuksen olette saanut geoteknikon tehtäviin?
4. Missä ja milloin olette kouluttautunut?
5. Mikä oli koulutuksen kesto tai laajuus?
6. Millaisia opintokokonaisuuksia koulutus sisälsi?
7. Oliko saamanne koulutus tavanomaisin koulutusmuoto geoteknikolla?
8. Tulisiko geoteknikolla olla mielestäsi tutkintoon johtava koulutus, vai riittääkö jokin opintokokonaisuus?

### Koulutuksen soveltuminen geoteknikon tehtäviin

1. Mistä koulutukseen sisältyvistä asioista on ollut erityisesti hyötyä geoteknikon tehtävissä?
2. Sisälsikö koulutus jotakin epäolennaista?
3. Olisiko johonkin tehtävään tai aihealueeseen tarvinnut lisäkoulutusta?
4. Oletteko saanut työnantajan järjestämää lisäkoulutusta, ja jos olette, niin millaista?
5. Millaisena näette yrityksen roolin kouluttajana? Tuleeko yrityksen kouluttaa geoteknikoita, vai tuleeko oppi hankkia muualta?

### Urapolkuuunnitelma

1. Onko työuranne aikana työnantajallasi ollut käytössä jonkinlainen urapolkuuunnitelma?
2. Näettekö, että urapolkuuunnitelmasta olisi hyötyä yritykselle? Entä työntekijälle?
3. Millainen urapolkuuunnitelma mielestänne sitouttaisi työntekijän yritykseen?
4. Millaisia kannusteita urapolkuuunnitelmassa tulisi olla?
5. Tuleeko mieleen jotain erityistä, mitä urapolkuuunnitelman kannattaisi sisältää?

AA Sakatti Mining Oy  
Geoteknikon urapolku

# AA SAKATTI MINING OY

## GEOTEKNIKON URAPOLKU

**(DATE:20200414)**



AA Sakatti Mining Oy  
Geoteknikon urapolku

## Signature Sheet

Name	Title	Signature	Date
Janne Siikaluoma	Senior Project Geologist		
Jukka Jokela	CEO - Project Manager		

AA Sakatti Mining Oy  
Geoteknikon urapolku

## SISÄLLYS

<b>1</b>	<b>JOHDANTO .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>GEOTEKNIKON URAPOLUN MUKAISET ROOLIKUVAUKSET .....</b>	<b>5</b>
2.1	HARJOITTELIJA:.....	5
2.2	NÄYTTEIDENKÄSITTELIJÄ:.....	6
2.3	MAASTOTYÖNTEKIJÄ:.....	6
2.4	GEOTEKNIKKO:.....	7
2.5	TIETOJENKÄSITTELIJÄ:.....	7
2.6	YMPÄRISTÖTEKNIKKO:.....	8
2.7	HYDROGEOTEKNIKKO:.....	8
2.8	GEOFYSIIKAN MITTATEKNIKKO:.....	9
2.9	RAKENNEGEOTEKNIKKO:.....	9
2.10	KARTOITTAJA:.....	10
2.11	KARTOITUS- /MITTAUSTEKNIKKO:.....	10
2.12	VANHEMPI TEKNIKKO:.....	11
2.13	VANHEMPI MITTAINSINÖÖRI:.....	11
<b>3</b>	<b>TOIMINTAMALLI .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>AIKATAULU JA TAVOITTEET .....</b>	<b>12</b>

**AA Sakatti Mining Oy**  
**Geoteknikon urapolku**

## 1 JOHDANTO

Anglo Americanin Suomen toiminnot kohdentuvat Sodankylän alueelle sijaitsevan Sakatin monimetalliesiintymän tutkimiseen ja kaivosprojektin eteenpäin viemiseen sekä malminetsintään Keski-Lapin alueella. AA Sakatti Mining Oy:ssä työskentelee noin 35 työntekijää, joista geoteknikoita on noin kolmasosa.

Geoteknikko ammattinimikkeelle ei ole olemassa virallista koulutusta. Geoteknikon työtehtävistä ei myöskään ole olemassa virallista määritelmää. Geoteknikolla tarkoitetaan tässä yhteydessä malminetsinnässä, kaivostoiminnassa tai näihin liittyvissä toiminnoissa työskenteleviä teknikoita. Geoteknikoiden työkuva pitää sisällään teknisesti tärkeitä kokonaisuuksia, kuten geologisten näytteiden käsittelyn ja varastoinnin, kenttätoimintojen, hydrogeologian, geofysiikan sekä ympäristön työtehtävien suunnittelun ja toteutuksen. Malminetsintä ja projektityö ovat riippuvaisia teknisen työn osaajista niin toimistolla, varastolla, kuin kenttäolosuhteissa. Geoteknikot yhdessä geologien kanssa muodostavat työn suunnittelun ja toteutuksen kannalta kriittisen osan.

Geoteknikon työnkuva voi vaihdella malminetsintävaiheen mukaan, mutta voi olla myös kausittaista johtuen töiden etenemisestä talvi- ja kesäkausina tai töiden jaksottumisesta esimerkiksi malminetsintään vaikuttavien lupaehtojen mukaisesti. Geologian alan tekniseen työhön liittyvien töiden osaavista suorittajista on alalla pulaa, mutta myös työn kausittainen luonne voi aiheuttaa yritykselle haasteita henkilöiden sitouttamisessa yhtiön toimintoihin. Geoteknikon tekninen työ on hyvin laaja-alaista. Tämän vuoksi näihin töihin tarvitaan mielellään monialaosaajia.

Geoteknikoiden työnkuva voi muodostua malminetsintävaiheen tai työn luonteen perusteella kapeaksi ja ainoastaan muutamia erillisiä työtehtäviä sisältäväksi. Työnkuvan laajentaminen ja osaamisen lisääminen motivoi myös työntekijää kehittymään ja sitoutumaan kyseiseen rooliin. Tätä kautta yhtiö hyötyy monialaosaajien työpanoksesta. Monialaosaajat voivat toimia eri työtehtävissä riippumatta siitä, missä malminetsintävaiheessa tai työvaiheessa projekti etenee.

Tällä hetkellä geoteknikoille ei ole olemassa heille suunniteltua ja räätälöityä koulutusta, vaan yritykset kouluttavat itse omat työntekijänsä. Teknikoiden koulutusohjelma on lopetettu ammattikorkeakoulu-uudistuksen myötä 1990-luvulla. Kaivosalalle on saatavana toisen asteen koulutuksena kaivosalan perustutkinto, kaivosalan ammattitutkinto, kivialan ammattitutkinto sekä maanmittausalan perustutkinto. Koulutukset painottuvat enemmän kaivostyöntekijöille eivätkä niiden opintosuunnitelmat vastaa geoteknikon koulutustarpeita.

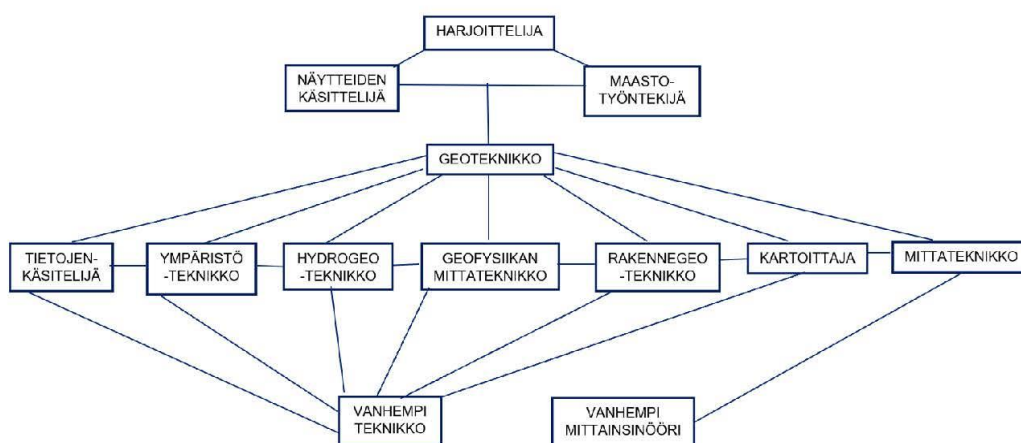
Edellä mainittujen syiden vuoksi AA Sakatti Mining Oy lähti kehittämään omaa urapolkusuunnitelmaa pääasiassa malminetsinnässä toimiville geoteknikoille. Urapolkusuunnitelmassa otetaan huomioon työntekijän lähtötaso ja taidot sekä kehittämistarpeet.

Geoteknikon urapolun kehittämistä ja tarpeellisuutta on arvioitu AA Sakatti Mining Oy:ssä, mutta myös taustakyselyn avulla, joka suunnattiin Lapin alueella toimiville kaivos- ja malminetsintäyrityksille. Aiheesta on myös tekeillä opinnäytetyö Lapin ammattikorkeakouluun.

**AA Sakatti Mining Oy  
Geoteknikon urapolku**

## 2 GEOTEKNIKON URAPOLUN MUKAISET ROOLIKUVAUKSET

AA Sakatti Mining Oy:lle kehitetyn geoteknikon urapolun roolikuvaukset on kuvattu seuraavissa kappaleissa ja esitetty kuvassa 1. Roolikuvauksissa on kuvattu kyseisen roolin pääasialliset työtehtävät, vaadittu työkokemus ja koulutus roolissa suoriutumiseen.



**Kuva 1. Sakatti Mining Oy:n geoteknikon urapolkumallin mukaiset roolit**

### 2.1 HARJOITTELIJA:

Pääasialliset työtehtävät (max. 5):

- Geologisten näytteiden käsittely näytteenkäsittelyprosessin eri vaiheissa
- Maastotyöt liittyen geologisiin maastomittauksiin ja kairauksen valmisteluun
- Varastotyöhön ja näytevarastoon liittyvät työtehtävät
- Avustavat työtehtävät muilla työalueilla

Määrittele millainen koulutus ja kokemus vaaditaan tähän rooliin (esim. AMK, Avoin yliopisto, ammattikoulu tms.):

- Ei vaadittavaa soveltuvaa koulutusta
- Opiskelija peruskoulun 9 luokka, ammattikoulu tai lukio
- Eduksi luetaan työturvallisuuskorttikoulutus, tulityökorttikoulutus ja EA-koulutus

Määrittele mitä asioita tulee hallita ennen kuin pääsee etenemään urapolulla & vähimmäisaika tässä roolissa ennen mahdollista etenemistä:

- Toisen asteen koulutus suoritettuna (ammattikoulu tai lukio)
- Yksi (1) vuosi

Vaatiiko kyseinen työtehtävä aikaisempaa kokemusta alalta tai muista tehtävistä:

- Ei

Seuraava taso:

- Näytteiden käsittelijä/maastotyöntekijä

**AA Sakatti Mining Oy**  
**Geoteknikon urapolku**

-

## **2.2 NÄYTTEIDENKÄSITTELIJÄ:**

**Pääasialliset työtehtävät (max. 5):**

- Geologisten näytteiden käsittely näytteenkäsittelyprosessin eri vaiheissa
- Geologisten näytteiden raportointiin liittyvät mittaukset ja kuvaukset
- Geologisten näytteiden analysoinnin valmistaviin töihin liittyvät työtehtävät
- Varastotyöhön ja näytevarastoon liittyvät työtehtävät

**Määrittele millainen koulutus ja kokemus vaaditaan tähän rooliin (esim. AMK, Avoin yliopisto, ammattikoulu tms.):**

- Toisen asteen koulutus suoritettuna (ammattikoulu, lukio)
- Eduksi luetaan kaivosalan peruskoulutus
- Eduksi luetaan aikaisempi työkokemus alalta ja vastaavista tehtävistä
- Eduksi luetaan työturvallisuuskorttikoulutus ja EA-koulutus

**Määrittele mitä asioita tulee hallita ennen kuin pääsee etenemään urapolulla & vähimmäisaika tässä roolissa ennen mahdollista etenemistä:**

- Kokemus näytteenkäsittelyyn liittyvistä työtehtävistä min. yksi (1) vuosi
- Kokemus maastotyöskentelystä maastotyöntekijänä min. yksi (1) vuosi

**Vaatiiko kyseinen työtehtävä aikaisempaa kokemusta alalta tai muista tehtävistä:**

- Ei

**Seuraava taso:**

- Geoteknikko

## **2.3 MAASTOTYÖNTEKIJÄ:**

**Pääasialliset työtehtävät (max. 5):**

- Maastotyöt liittyen geologiin maastotutkimuksiin, mittauksiin ja näytteenottoon
- Kairausten valmisteluun liittyvät työt (kairaukseen käytettävät reitit, kairauspaikat)
- Kenttätöihin liittyvät raportoinnit ja kuvaukset
- Käytössä olevan kaluston toimintakunnossa pitäminen ja huolto

**Määrittele millainen koulutus ja kokemus vaaditaan tähän rooliin (esim. AMK, Avoin yliopisto, ammattikoulu tms.):**

- Toisen asteen koulutus suoritettuna (ammattikoulu, Lukio)
- Vähintään B- ajokortti, Eduksi luetaan BE- ajokortti
- Eduksi luetaan kaivosalan peruskoulutus
- Eduksi luetaan aikaisempi työkokemus alalta ja vastaavista tehtävistä
- Eduksi luetaan työturvallisuuskorttikoulutus, EA-koulutus ja tulityökorttikoulutus.

**Määrittele mitä asioita tulee hallita ennen kuin pääsee etenemään & vähimmäisaika tässä roolissa ennen mahdollista etenemistä:**

- Kokemus näytteenkäsittelyyn liittyvistä työtehtävistä min. yksi (1) vuosi
- Kokemus maastotyöskentelystä maastotyöntekijänä min. yksi (1) vuosi

**Vaatiiko kyseinen työtehtävä aikaisempaa kokemusta alalta tai muista tehtävistä:**

- Ei

**Seuraava taso:**

- Geoteknikko

**AA Sakatti Mining Oy**  
**Geoteknikon urapolku**

-

## 2.4 GEOTEKNIKKO:

**Pääasialliset työtehtävät (max. 5):**

- Työtehtävät liittyen näytteiden käsittelyyn tai maastotöihin näytteiden käsittelijän tai maastotyötekijän roolissa
- Kairasydän- ja näytevaraston ylläpito, näytteiden hakeminen, lähetysten valmistelu, kirjanpito ja huoltotyöt
- Urakoitsijoiden ohjaus ja valvonta maastotöissä
- Yhtiön käytössä olevien ajoneuvojen, työkalujen ja laitteiden sekä työ- ja turvavarusteiden ylläpito, huolto, seuranta ja tarkistukset

**Määrittele millainen koulutus ja kokemus vaaditaan tähän rooliin (esim. AMK, Avoin yliopisto, ammattikoulu tms.):**

- Toisen asteen koulutus suoritettuna (ammattikoulu, lukio)
- Aikaisempi kokemus sekä näytteiden käsittelystä sekä maastotöistä liittyen geologisiin tutkimuksiin
- Eduksi luetaan kaivosalan peruskoulutus
- Vähintään välttävä suullinen ja kirjallinen englannin kielen taito
- Trukkipäätökoulutus
- Työturvallisuuskorttikoulutus, tulityökorttikoulutus ja EA-koulutus

**Määrittele mitä asioita tulee hallita ennen kuin pääsee etenemään & vähimmäisaika tässä roolissa ennen mahdollista etenemistä:**

- Erikoistuminen min. yksi (1) vuosi
- Eteneminen vanhemmaksi geoteknikoksi min. viisi (5) vuotta eri geoteknikon osa-alueilta

**Vaatiiko kyseinen työtehtävä aikaisempaa kokemusta alalta tai muista tehtävistä:**

- Kyllä

**Seuraava taso:**

- Erikoistuminen jollekin geoteknikon osa-alueelle
- Vanhempi geoteknikko

## 2.5 TIETOJENKÄSITTELIJÄ:

**Pääasialliset työtehtävät (max. 5):**

- Työtehtävät liittyen geologisen tiedon keräämiseen, tarkistamiseen ja tallentamiseen geologisista näytteistä ja maastomittauksista
- Varastotietokannan (geologiset näytteet) ylläpito ja hallinnointi
- ArcGIS aineiston hallinta liittyen maastomittauksiin
- Kerätyn geologisen tiedon vieminen tietokantaan
- Yhteistyö QAQC ja tietokantageologin kanssa

**Määrittele millainen koulutus ja kokemus vaaditaan tähän rooliin (esim. AMK, Avoin yliopisto, ammattikoulu tms.):**

- Toisen asteen koulutus suoritettuna (ammattikoulu, lukio)
- Kokemus sekä näytteiden käsittelystä sekä maastotöistä liittyen geologisiin tutkimuksiin
- Vähintään välttävä suullinen ja kirjallinen englannin kielen taito
- Kokemus Excel-, paikkatieto- ja tietokantaohjelmistoista
- Eduksi luetaan kaivosalan peruskoulutus
- Työturvallisuuskorttikoulutus ja EA-koulutus

**Määrittele mitä asioita tulee hallita ennen kuin pääsee etenemään & vähimmäisaika tässä roolissa ennen mahdollista etenemistä:**

- Erikoistuminen min. yksi (1) vuosi
- Eteneminen vanhemmaksi geoteknikoksi min. viisi (5) vuotta eri geoteknikon osa-alueilta

**Vaatiiko kyseinen työtehtävä aikaisempaa kokemusta alalta tai muista tehtävistä:**

- Kyllä

**Seuraava taso:**

- Vanhempi tekniikko

**AA Sakatti Mining Oy**  
**Geoteknikon urapolku**

**2.6 YMPÄRISTÖTEKNIKKO:**

**Pääasialliset työtehtävät (max. 5):**

- Työtehtävät liittyen ympäristöhavaintojen tekemiseen ja keräämiseen maastossa
- Maastotöiden suunnittelussa avustaminen
- Maastotöiden seuranta maastomittausten ja kairauskausien aikana sekä niiden jälkeen
- Maastossa kerätyn ympäristöaineiston tallennus ja hyödyntäminen mm. karttojen muodossa
- Avustaminen ympäristöpuolen maastotöissä näytteenoton, havaintojen tekemisen ja seurannan muodossa

**Määrittele millainen koulutus ja kokemus vaaditaan tähän rooliin (esim. AMK, Avoin yliopisto, ammattikoulu tms.):**

- Toisen asteen koulutus suoritettuna (ammattikoulu, lukio)
- Kokemus maastotöistä liittyen geologisiin tutkimuksiin
- Vähintään välttävä suullinen ja kirjallinen englannin kielen taito
- Kokemus paikkatieto-ohjelmista
- Ympäristönäytteenoton koulutus
- Eduksi luetaan kaivosalan peruskoulutus
- Työturvallisuuskorttikoulutus, tulityökorttikoulutus ja EA-koulutus

**Määrittele mitä asioita tulee hallita ennen kuin pääsee etenemään & vähimmäisaika tässä roolissa ennen mahdollista etenemistä:**

- Annettujen työtehtävien itsenäinen suorittaminen ja hallinnointi työturvallisuutta korostaen
- Erikoistuminen min. kaksi (2) vuotta
- Eteneminen vanhemmaksi geoteknikoksi min. viisi (5) vuotta eri geoteknikon osa-alueilta

**Vaatiiko kyseinen työtehtävä aikaisempaa kokemusta alalta tai muista tehtävistä:**

- Kyllä

**Seuraava taso:**

- Vanhempi teknikko

**2.7 HYDROGEOTEKNIKKO:**

**Pääasialliset työtehtävät (max. 5):**

- Työtehtävät liittyen pinta- ja pohjavesidatan keräämiseen ja mittaustulosten kirjaamiseen
- Hydrologisten maastomittauksien suunnittelussa avustaminen
- Hydrologisten havaintojen tekeminen ja kirjaaminen maastossa, kerätyn aineiston tallentaminen ja hyödyntäminen mm. karttojen muodossa
- Avustaminen hydrogeologisissa maastotöissä (asennukset, korjaukset, näytteenotto)

**Määrittele millainen koulutus ja kokemus vaaditaan tähän rooliin (esim. AMK, Avoin yliopisto, ammattikoulu tms.):**

- Toisen asteen koulutus suoritettuna (ammattikoulu, lukio)
- Kokemus maastotöistä liittyen geologisiin tutkimuksiin
- Vähintään välttävä suullinen ja kirjallinen englannin kielen taito
- Kokemus paikkatieto-ohjelmista
- Koulutusta hydrogeologian perusteisiin (esim. avoin yliopisto, AMK)
- Vesinäytteenoton sertifiikaattikoulutus
- Eduksi luetaan kaivosalan peruskoulutus
- Työturvallisuuskorttikoulutus, tulityökorttikoulutus ja EA-koulutus

**Määrittele mitä asioita tulee hallita ennen kuin pääsee etenemään & vähimmäisaika tässä roolissa ennen mahdollista etenemistä:**

- Annettujen työtehtävien itsenäinen suorittaminen ja hallinnointi työturvallisuutta korostaen
- Erikoistuminen min. kaksi (2) vuotta
- Eteneminen vanhemmaksi geoteknikoksi min. viisi (5) vuotta eri geoteknikon osa-alueilta

**Vaatiiko kyseinen työtehtävä aikaisempaa kokemusta alalta tai muista tehtävistä:**

- Kyllä

**Seuraava taso:**

- Vanhempi teknikko

**AA Sakatti Mining Oy**  
**Geoteknikon urapolku**

## **2.8 GEOFYSIIKAN MITTATEKNIKKO:**

**Pääasialliset työtehtävät (max. 5):**

- Osallistua maastossa tehtäviin geofysiikan mittausten suunnitteluun ja valmisteluun
- Osallistua geofysikaalisten mittausten toteutukseen joko yhtiön edustajana tai työn suorittajana
- Geofysiikan laitteiden huolto ja korjausten järjestäminen

**Määrittele millainen koulutus ja kokemus vaaditaan tähän rooliin (esim. AMK, Avoin yliopisto, ammattikoulu tms.):**

- Kenttätyöskentelykokemus esimerkiksi maastotyöntekijä kaksi (2) vuotta
- Geofysiikan mittausten ja tekniikan tuntemus
- Vähintään välttävä suullinen ja kirjallinen englannin kielen taito
- Teoria: Avoimen yliopiston geologian ja geofysiikan peruskursseja (esimerkiksi Geologian peruskurssi 5 op, Johdatus kiinteän maan geofysiikkaan 5 op)
- Eduksi luetaan kaivosalan peruskoulutus
- Työturvallisuuskorttikoulutus, tulityökorttikoulutus ja EA-koulutus

**Määrittele mitä asioita tulee hallita ennen kuin pääsee etenemään & vähimmäisaika tässä roolissa ennen mahdollista etenemistä:**

- Kenttäkokemusta eri mittauksista vähintään viisi (5) vuotta
- Koulutusta esimiestyöskentelyyn

**Vaatiiko kyseinen työtehtävä aikaisempaa kokemusta:**

- Kyllä

**Seuraava taso:**

- Vanhempi teknikko

## **2.9 RAKENNEGEOTEKNIKKO:**

**Pääasialliset työtehtävät (max. 5):**

- Työtehtävät liittyen geologisten näytteiden geotekniseen raportointiin
- 

**Määrittele millainen koulutus ja kokemus vaaditaan tähän rooliin (esim. AMK, Avoin yliopisto, ammattikoulu tms.):**

- Näytteidenkäsittelykokemus
- Geoteknikon kokemus kaksi (2) vuotta sisältäen hyvä osaaminen kaikissa osa-alueissa, jotka liittyvät geologisten näytteiden raportointiin
- Vähintään välttävä suullinen ja kirjallinen englannin kielen taito
- Avoimen yliopiston geologian (esimerkiksi Geologian peruskurssi 5 op) kursseja
- Geoteknisen raportoinnin ja parametrien koulutus (ulkopuoliset kurssitukset)

**Määrittele mitä asioita tulee hallita ennen kuin pääsee etenemään & vähimmäisaika tässä roolissa ennen mahdollista etenemistä:**

- Geoteknisen raportoinnin hallitseminen
- Erikoistuminen min. kaksi (2) vuotta
- Eteneminen vanhemmaksi teknikoksi min. viisi (5) vuotta eri geoteknikon osa-alueilta

**Vaatiiko kyseinen työtehtävä aikaisempaa kokemusta:**

- Kyllä

**Seuraava taso:**

- Vanhempi teknikko



## AA Sakatti Mining Oy Geoteknikon urapolku

-

### 2.10 KARTOITTAJA:

#### Pääasialliset työtehtävät (max. 5):

- Osallistua ja suorittaa maastossa tehtäviin geologisten ja ympäristötutkimusten vaatimiin kartoitus- ja mittaustöihin
- Osallistua geologisten kartoitusten ja mittausten suunnitteluun
- Kartoitus- ja mittausaineiston tallennus ja hyödyntäminen mm. paikkatieto-ohjelmien avulla
- Mittauslaitteiden huolto ja korjausten järjestäminen

#### Määrittele millainen koulutus ja kokemus vaaditaan tähän rooliin (esim. AMK, Avoin yliopisto, ammattikoulu tms.):

- Kenttätyöskentelykokemus esimerkiksi maastotyöntekijä 2 vuotta tai geofysiikan mittaaja
- Maanmittausalan perustutkinto 2 vuotta
- Avoimen yliopiston geologian peruskursseja (esimerkiksi Geologian peruskurssi 5 op,)
- Vähintään välttävä suullinen ja kirjallinen englannin kielen taito
- Mittausmenetelmien ja mittausvälineiden tunteminen
- Kokemus paikkatieto-ohjelmista
- Eduksi luetaan kaivosalan peruskoulutus
- Työturvallisuuskorttikoulutus ja EA-koulutus

#### Määrittele mitä asioita tulee hallita ennen kuin pääsee etenemään & vähimmäisaika tässä roolissa ennen mahdollista etenemistä:

- Koulutus ja kenttäkokemusta eri mittauksista ja geologisesta kartoituksesta vähintään 2 vuotta

#### Vaatiiko kyseinen työtehtävä aikaisempaa kokemusta:

- Kyllä

#### Seuraava taso:

- Kartoitus- / mittausteknikko

### 2.11 KARTOITUS- /MITTAUSTEKNIKKO:

#### Pääasialliset työtehtävät (max. 5):

- Osallistua, suorittaa ja valvoa maastossa tehtäviin geologisten ja ympäristötutkimusten vaatimiin mittaustöihin
- Osallistua geologisten mittausten suunnitteluun
- Geologisten kartoitus- ja mittausaineiston tallennus ja hyödyntäminen mm. paikkatieto-ohjelmien avulla
- Työtehtävät liittyen paikkatietoaineiston hyödyntämiseen 2D- ja 3D tasoilla

#### Määrittele millainen koulutus ja kokemus vaaditaan tähän rooliin (esim. AMK, Avoin yliopisto, ammattikoulu tms.):

- Kenttätyöskentelykokemus esimerkiksi maastotyöntekijä 2 vuotta tai geofysiikan mittaaja
- AMK koulutus (maanmittaustekniikka) 4 vuotta
- Avoimen yliopiston geologian peruskursseja (esimerkiksi Geologian peruskurssi 5 op,)
- Vähintään välttävä suullinen ja kirjallinen englannin kielen taito
- Mittausmenetelmien ja mittausvälineiden tunteminen
- Kokemus paikkatieto-ohjelmista
- Esimieskoulutus
- Eduksi luetaan kaivosalan peruskoulutus
- Työturvallisuuskorttikoulutus ja EA-koulutus

#### Määrittele mitä asioita tulee hallita ennen kuin pääsee etenemään & vähimmäisaika tässä roolissa ennen mahdollista etenemistä:

- Koulutus ja kenttäkokemusta geologisesta kartoituksesta ja eri mittauksista vähintään 2 vuotta

#### Vaatiiko kyseinen työtehtävä aikaisempaa kokemusta:

- Kyllä

#### Seuraava taso:

- Vanhempi mittainsinööri
- Vanhempi teknikko

**AA Sakatti Mining Oy**  
**Geoteknikon urapolku**

**2.12 VANHEMPI TEKNIKKO:**

Pääasialliset työtehtävät (max. 5):

- Vastuussa geologisten näytteiden käsittelyprosessista aina maastosta näytteiden lähetykseen
- Vastuussa maastossa suoritettavien geologisten tutkimusten valmistelusta ja toteuttamisesta yhdessä urakoitsijoiden kanssa
- Osallistuminen geologisen kartoituksen eri vaiheisiin
- Varaston ja näytevaraston ja sen kirjanpidon hallinta
- Esimiestyöhön liittyvät tehtävät toimistolla ja maastossa
- Yhtiön käytössä olevien ajoneuvojen, työkalujen ja laitteiden sekä työ- ja turvavarusteiden seuranta
- Työsuunnitelmien, ohjeiden, riskiarvioiden ja budjettien laadinta

Määrittele millainen koulutus ja kokemus vaaditaan tähän rooliin (esim. AMK, Avoin yliopisto, ammattikoulu tms.):

- Kokemus geoteknikon työtehtävistä sekä useammasta suuntautumisesta alasta
- Aikaisempi työkokemus alalta ja soveltuvista työtehtävistä vähintään viisi vuotta
- Esimieskoulutus suoritettuna sekä kokemusta esimiestyöskentelystä vähintään 1 vuosi
- Vähintään välttävä suullinen ja kirjallinen englannin kielen taito
- Työturvallisuuskorttikoulutus, tulityökorttikoulutus ja EA-koulutus

Määrittele mitä asioita tulee hallita ennen kuin pääsee etenemään & vähimmäisaika tässä roolissa ennen mahdollista etenemistä:

-

Vaatiiko kyseinen työtehtävä aikaisempaa kokemusta alalta tai muista tehtävistä:

- Kyllä

Seuraava taso:

-

**2.13 VANHEMPI MITTAINSIINÖÖRI:**

Pääasialliset työtehtävät (max. 5):

- Vastuussa mittauskalustosta ja mittaustöiden suunnittelusta
- Mittauksiin liittyvän paikkatietoaineiston hallinta
- Esimiestyöhön liittyvät tehtävät toimistolla ja maastossa
- Työsuunnitelmien, ohjeiden, riskiarvioiden ja budjettien laadinta

Määrittele millainen koulutus ja kokemus vaaditaan tähän rooliin (esim. AMK, Avoin yliopisto, ammattikoulu tms.):

- Aikaisempi työkokemus alalta ja soveltuvista työtehtävistä vähintään viisi vuotta
- AMK koulutus
- Esimieskoulutus suoritettuna sekä kokemusta esimiestyöskentelystä vähintään 1 vuosi
- Vähintään välttävä suullinen ja kirjallinen englannin kielen taito
- Työturvallisuuskorttikoulutus ja EA-koulutus

Määrittele mitä asioita tulee hallita ennen kuin pääsee etenemään & vähimmäisaika tässä roolissa ennen mahdollista etenemistä:

-

Vaatiiko kyseinen työtehtävä aikaisempaa kokemusta alalta tai muista tehtävistä:

- Kyllä

Seuraava taso:

### 3 TOIMINTAMALLI

AA Sakatti Mining Oy:n geoteknikon toimintamallissa kuvataan geoteknikon urapolun konkreettinen käyttöönotto ja soveltaminen työelämässä, sekä henkilöiden henkilökohtaisen kehittämisen ohjaamisessa.

Ensimmäisessä vaiheessa AA Sakatti Mining Oy:n kehittämä urapolkumalli hyväksytetään yhtiön toimivalla johdolla asian eteenpäin viemiseksi. Yhtiön johdon sitoutuminen urapolkumallin käyttöönottoon ja soveltamiseen on tärkeässä osassa mm. työn suunnittelun ja budjetoinnin kannalta.

Geoteknikon urapolkumalli otetaan käyttöön niin uusien työntekijöiden, kuin jo työssä toimivien geoteknikoiden osalta. Urapolkumalli toimii osana uusien työntekijöiden perehdytysmateriaalia ja uusi työntekijä pääsee tutustumaan siihen jo ensimmäisten työpäiviensä aikana. Urapolkumallia voidaan käyttää myös rekrytointitarkoituksissa kiinnittämään mahdollisten potentiaalisten uusien työntekijöiden mielenkiinto yrityksen tarjoamiin geoteknikon työtehtäviin.

Geoteknikon urapolku konkretisoituu yhtiön tarjotessa mahdollisuuksia koulutuksiin, ja sitä kautta osaamisen laajentamiseen ja etenemiseen uralla. Koulutukset voivat olla yhtiön sisäisiä koulutuksia, missä kouluttajana toimii yhtiön oma asiantuntija jo olemassa olevasta organisaatiosta. Koulutukset voidaan järjestää myös tilattuna koulutuksina tai erikseen räätälöityinä ja kohdennettuina koulutuskokonaisuuksina ulkopuolisen kouluttajan toimesta. Geoteknikon peruskoulutus voidaan räätälöidä ammattikoulutuksen yhteyteen esimerkiksi kaivoskoulutuslinjaan.

Geoteknikon urapolkumalli tullaan huomioimaan yhtiön käyttämässä palkkaus- ja palkitsemisjärjestelmässä. Työkokemuksen, koulutuksen ja työn suoriutumisen kautta työntekijä voi edetä urallaan eri tehtävissä laajentaen näin osaamisalaansa. Työntekijä voi edetä urallaan myös esimiesasemaan.

### 4 AIKATAULU JA TAVOITTEET

AA Sakatti Mining Oy:n kehittämän geoteknikon urapolku otetaan käyttöön vuoden 2020 aikana. Ensisijaisena tavoitteena on käynnistää geoteknikon urapolkuajattelu koskemaan yhtiössä tällä hetkellä työskenteleviä geoteknikoita. Ensimmäisessä vaiheessa kartoitetaan nykyisten geoteknikoiden työnkuvat ja työntekijöiden koulutustarpeet. Koulutustarpeet ja koulutuksen painopisteet räätälöidään yhtiön tämänhetkisen ja tulevaisuuden tarpeiden perusteella. Työnkuvien tarkistus ja koulutustarpeet tullaan määrittämään kevään 2020 aikana.

Geoteknikoiden urapolun käyttöönoton toisessa vaiheessa nykyisille geoteknikoille pyritään laatimaan koulutussuunnitelma niin, että laadittu suunnitelma vastaa yhtiön vaatimien työtehtävien painotuksia. Koulutustarpeiden ja suuntautumisen kartoittamisen yhtenä tärkeimmistä työkaluista toimii geoteknikoiden kehityskeskustelut, jotka käydään linjaesimiehen kanssa. Koulutustarpeet kootaan yhteiseksi geoteknikoiden koulutussuunnitelmaksi, mitä aletaan toteuttaa loppuvuoden 2020 aikana.

Geoteknikon urapolkumalli otetaan käyttöön myös mahdollisten uusien työntekijöiden osalta sekä urapolkumallia pyritään kehittämään sen käyttöönoton jälkeen. Kehittämistyön ensimmäisessä vaiheessa AA Sakatti Mining Oy keskustelee koulutusta tarjoavien tahojen (mm. ammattikoulu) kanssa yhtiössä ilmenneiden koulutustarpeiden toteuttamisesta sekä mm. mahdollisen kaivoskoulutuksen sisällön laajentamista niin, että se hyödyntää kaivostoiminnan lisäksi myös malminetsinnässä tarvittavaa osaamista. Koulutusohjelmien kehittäminen yhteistyökumppanien kanssa aloitetaan vuoden 2020 aikana niin, että esimerkiksi seuraavan uuden kaivoskoulutuslinjan aloittaessa se sisältäisi jo geoteknikon työssä tarvittavia tietoja ja taitoja.

AA Sakatti Mining Oy:n kehittämää geoteknikon urapolkumallia pyritään laajentamaan myös muihin yhtiöihin ja sitä kautta muita yhtiöitä järjestämään koulutusta geoteknikon rooleissa työskenteleville sekä laajentamaan alalla työskentelevien geoteknikkojen osaamista. Urapolkumalli on laadittu palvelemaan yhden yhtiön tarpeita, mutta tulee toteutuessaan hyödyntämään koko malminetsinnän alaa geoteknikoiden osaamisen laajentamisen kautta kuin myös osaavan työvoiman saamisen myötä. Urapolkumalli ja siihen liittyvä koulutus myös vähentää yhtiöiden omaa koulutuspainetta ja tähän liittyvää resurssointia ja budjetointia.