



INVESTOINNIN VAIKUTTAUVUUSMALLIN KEHITTÄMINEN

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

Tuotannon johtaminen/ Diplomityö

2022

Jari Tervo

Tarkastajat: Tutkijaopettaja Petri Niemi

Professori Janne Huiskonen

TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan–Lahden teknillinen yliopisto LUT

LUT Teknis-luonnontieteellinen

Tuotantotalous

Jari Tervo

Investoinnin vaikuttavuusmallin kehittäminen

Tuotantotalouden diplomityö

2022

103 sivua, 16 kuvaa, 8 taulukkoa ja 2 liitettä

Tarkastajat: Tutkijaopettaja Petri Niemi ja professori Janne Huiskonen

Avainsanat: investointi, vaikutus, vaikuttavuus, taloudellinen arviointi, Excel

Tutkimus käsittelee vaikuttavuuden arviointia investointipäätöksenteon elementtinä julkisessa organisaatiossa. Perinteiset investointilaskelmat osoittavat investoinnin kannattavuuden, mutta eivät tarkkaan kerro, mitä sijoitetulla rahalla lopulta saadaan. Julkisen organisaation tavoittelemat hyödyt eivät lähtökohtaisesti perustu tuottoihin, vaan vaikuttavuuteen. Vaikuttavuus kuvaa pitkällä aikavälillä muodostuvia yhteiskunnallisia hyötyjä. Yritysten tapaan myös julkiset organisaatiot toteuttavat strategiaansa investointien avulla luoden tarvittavat edellytykset tulevaisuuden toiminnalleen.

Tämän työn tavoitteena oli kehittää Espoon seudun koulutuskuntayhtymä Omnian investoinnin arviointimenetelmiä ja rakentaa Excel-pohjainen laskentamalli, jonka avulla vaikutus- ja vaikuttavuustekijät saadaan huomioitua päätöksenteossa. Työssä etsitään kirjallisuustutkimuksen keinoin vastausta tutkimusongelmaan: Miten arvioida investoinnin kannattavuutta vaikuttavuudesta käsin? Haastattelututkimuksen avulla selvitetään kohdeorganisaation investointipäätöksenteon nykytilaa ja huomioidaan vaikuttavuusarvioinnin ja päätöksentekijöiden tarpeet.

Tutkimuksen perusteella vaikuttavuuden arviointi investointipäätöksenteossa vaatii suurta tietomäärää sekä organisaation strategian ja yhteiskunnallisten tavoitteiden tuntemusta. Investointipäätöksenteossa organisaation ylemmän tason tavoitteista johdettu strategia antaa lähtökohdat ja raamit investointien suunnitteluun ja arviointiin. Työn tuloksena rakennettu laskentamalli vastaa laadullisen ja taloudellisen arvioinnin kautta toimenpidevaihtoehtojen vertailuun. Se toimii myös apuvälineenä päätöksentekijän ja substanssiosaajien välisessä dialogissa mahdollistaen systemaattisen tiedon keräämisen ja analysoinnin.

ABSTRACT

Lappeenranta–Lahti University of Technology LUT

School of Engineering Science

Industrial Engineering and Management

Jari Tervo

The development of an impact investment model

Master's thesis

2022

103 pages, 16 figures, 8 tables and 2 appendices

Examiners: Associate professor Petri Niemi and Professor Janne Huiskonen

Keywords: investment, effectiveness, impact, financial evaluation, Excel

The study concerns the assessment of effectiveness as an element of capital investment decision-making in a public organisation. Traditional investment calculations indicate the viability of an investment but do not accurately communicate what is actually obtained through the financial investment. In principle, the benefits pursued by a public organisation are not based on profit but effectiveness. Effectiveness represents the social benefits created in the long term. Like businesses, public organisations carry out their strategy through investments, creating the essential prerequisites for their future operations.

The goal of this work was to develop the investment evaluation processes at Omnia, the Joint Authority of Education in the Espoo region, and create an Excel-based calculation model to allow for impact and effectiveness factors to be considered in the decision-making process. Through the means of literature research, the work seeks to answer the research problem of “How can investment decisions be made from an effectiveness standpoint?” In addition, an interview survey is conducted to determine the current status of the investment decision-making process whilst noting the requirements of effectiveness evaluation and decision-makers.

According to the study, assessing effectiveness in capital investment decision-making requires a vast amount of information in addition to knowledge of the organisation's strategy and social objectives. In capital investment decision-making, a strategy derived from the objectives of the organisation's managerial staff provides the basis and framework for investment planning and assessment. The calculation model built as a result of the work relates to the comparison of alternatives through qualitative and financial assessment. It also serves as an aid in the dialogue between the decision-maker and substance experts, enabling systematic data collection and analysis.

ALKUSANAT

Tämä diplomityö on tehty Espoon seudun koulutuskuntayhtymä Omnialle. Se sai alkunsa keskusteluista koulutuspäällikkö Jaakko Salmen, palvelujohtaja Matti Hissan ja kehityspäällikkö Tuukka Soinin kanssa syksyllä 2021. Diplomityö aloitettiin keväällä 2022 perehtymällä investointipäätösprosessiin julkisen sektorin kontekstissa. Haastava työn aihe jaksoi säilyttää mielenkiinnon tutkimukseen ja ongelman ratkaisuun aina viime metreille asti, antaen paljon tietoa ja kokemusta työn aihepiiristä.

Haluan kiittää esimiestäni Jaakko Salmea työn mahdollistamisesta ja resurssien antamisesta pitkään ja haastavaan projektiin, sekä Matti Hissaa ja Tuukka Soinia yhteistyöstä, sekä ajankäytöstä diplomityöni parissa. Lisäksi haluan kiittää työni ohjaajaa tutkijaopettaja Petri Niemeä joustavasta ja asiantuntevasta ohjauksesta.

Tämä diplomityö päättää useiden vuosien opiskelujakson avaten uusia polkuja ja haasteita elämässä. Lopuksi haluan kiittää Sofiaa tuesta ja kannattelusta, kun työ ja opiskelu ovat vieneet kaiken ajan ja keskittymisen, sekä Iidaa päivieni piristyksestä ja merkityksen antamisesta.

Espoossa, 5.12.2022

Jari Tervo

Sisällysluettelo

Tiivistelmä

Abstract

Alkusanat

1	Johdanto.....	8
1.1	Tutkimuksen taustaa.....	8
1.2	Tutkimusmenetelmä ja -aineisto	9
1.3	Tutkimusongelma, tavoite ja rajaukset	10
1.4	Organisaation esittely	11
2	Investoinnin ominaispiirteet	14
2.1	Erilaisia investointeja	15
2.2	Investoinnin suunnittelu ja päätöksenteko	18
2.2.1	Investointistrategian suunnittelu	19
2.2.2	Investointivaihtoehtojen etsiminen	20
2.2.3	Investoinnin määrittely	21
2.2.4	Investointivaihtoehtojen karsiminen.....	22
2.2.5	Investointivaihtoehtojen arviointi ja valinta	24
2.2.6	Investoinnin epävarmuuden ja riskien huomioiminen.....	24
2.2.7	Investoinnin toteuttaminen	26
2.2.8	Investoinnin jälkiseuranta	27
2.2.9	Yhteenveto investointipäätösprosessista.....	31
3	Investoinnin arviointimenetelmät	33
3.1	Laskentamenetelmät.....	34
3.1.1	Investointilaskentamenetelmien käyttö Suomessa.....	36
3.1.2	Nettonykyarvomenetelmä	37
3.1.3	Nykyarvoindeksi	39
3.1.4	Sisäisen korkokannan menetelmä.....	39
3.1.5	Pääoman tuottoastemenetelmä.....	40
3.1.6	Laskennallinen pääoman tuotto	41
3.1.7	Takaisinmaksuajan menetelmä	41
3.1.8	Laskentamenetelmien vertailu	42

3.2	Taloudellinen kannattavuusarviointi	45
3.2.1	Kustannus-hyötyanalyysi	46
3.2.2	Kustannus-vaikuttavuusanalyysi	49
3.2.3	Kustannus-utiliteettianalyysi	51
3.2.4	SROI	51
3.2.5	Taloudellisen arvioinnin laskentaongelmat	57
3.3	Monikriteeriset arviointimenetelmät	60
3.3.1	Multiattribuutti-päätöksentekomalli	60
3.3.2	Arvoanalyysi	61
3.3.3	Analyyttinen hierarkiamenetelmä	64
3.4	Taloudellisten ja monikriteeristen arviointimenetelmien vertailu	65
4	Vaikuttavuusinvestointi	68
4.1	Vaikuttavuusketju – IOOI	69
4.2	Vaikuttavuuden ja vaikutusten mallintaminen	71
4.3	Vaikuttavuuden mittaaminen	71
5	Investoinnin vaikuttavuusmallin rakentaminen	74
5.1	Tutkimuksen eteneminen	74
5.2	Haastattelut apuna työkalun suunnittelussa	75
5.3	Investointipäätöksenteon nykytilanne ja heräte työkaluun	78
5.4	Investoinnin arviointimenetelmien valinta	79
5.5	Investoinnin vaikuttavuusmallin laatiminen	81
5.6	Investoinnin vaikuttavuusmalli -työkalun osat	84
5.6.1	Vaikuttavuusanalyysi-välilehti	84
5.6.2	Kustannukset-välilehti	85
5.6.3	Takaisinmaksuaika-välilehti	86
5.6.4	Mittaristo- ja laadulliset mittarit -välilehti	86
5.6.5	Yhteenvedo-välilehti	88
6	Tulosten ja prosessin arviointi	89
7	Yhteenvedo	94
8	Lähteet	97

Liitteet

Liite 1. Excel: Yhteenvedo-välilehti

Liite 2. Haastattelupohja

Kuvat

Kuva 1. Omnian strategiset teemat 2021–2024	12
Kuva 2. Investoinnin päätöksentekoprosessi	19
Kuva 3. Nykyarvomenetelmä	38
Kuva 4. Multiattribuutti-päätöksentekomallin käyttö.....	61
Kuva 5. Päätöskriteerien hierarkia.....	62
Kuva 6. Muunnosfunktio investoinnin kohdekriteerin arvosta suhdeluksi	63
Kuva 7. Vaikuttavuusketju	69
Kuva 8. Vaikuttavuusarvion tarpeen määrittäminen.....	79
Kuva 9. Investoinnin vaikuttavuusmalli -työkalun vaiheet	83
Kuva 10. Vaikuttavuusanalyysi-välilehti.....	84
Kuva 11. Kustannukset-välilehti.....	85
Kuva 12. Takaisinmaksuaika-välilehti	86
Kuva 13. Mittareiden määrittäminen -taulukko	87
Kuva 15. Laadullinen mittaristo	87
Kuva 16. Viitekehys vaikuttavasta investointipäätöksenteosta	89

Taulukot

Taulukko 1. Investointilaskentamenetelmien käyttö Suomessa 2004	37
Taulukko 2. Investointilaskentamenetelmien vertailu	44
Taulukko 3. Keuhkosityövän havaitsemisen kustannukset.....	50
Taulukko 4. Taloudellisten arviointimenetelmien vertailu.....	67
Taulukko 5. Työkalun kehittämisessä käytetty aineisto ja sen vaikutus työkaluun	75
Taulukko 6. Haastateltavien roolit investointien suhteen	76
Taulukko 7. Päätöksenteko puitesopimuksen ulkopuolisissa hankinnoissa	78
Taulukko 8 Aineiston sisällönanalyysin muodostamat luokitukset.....	90

1 Johdanto

1.1 Tutkimuksen taustaa

Yrityksen suunnitellessa toimintaansa se etsii tulevaisuudessa tuottoja muodostavia investointikohteita. Vaihtoehtoja vertaillaan arvioitujen kassavirtojen perusteella rahan aika-arvo huomioiden. Yhteiskunnan näkökulmasta organisaatioiden toiminta näyttäytyy kuitenkin toisenlaisessa valossa. Siinä voidaan puhua tuottojen tavoittelun sijasta yhteiskunnan hyvinvointifunktion maksimoimisesta. (Pitkänen 1974, 7–8.) Julkisen organisaation päätöksenteon yhteydessä keskustellaankin usein hankkeen tuomista hyödyistä. Yhteiskunnallisten hyötyjen ja hankkeiden kannattavuuden todentaminen muodostavat tarpeen taloudelliselle arvioinnille. Hankkeen tuomien hyötyjen ollessa siitä aiheutuvia kustannuksia suuremmat voidaan sitä pitää kannattavana. Yhteiskuntataloudellisen kannattavuuden arvioimiseen on laadittu analyyttisiä menetelmiä, joita myös laskentamalleiksi kutsutaan. Tällaisia ovat esimerkiksi kustannus-hyöty-, kustannus-vaikuttavuus- sekä kustannus-utiliteettianalyysi. On hyvä huomata, että taloudellinen arviointi ei ole pelkästään liiketaloustieteen osa-alue, vaan siihen kytkeytyy myös kansantaloustiede ja sosiologia omine sisältöineen. (Asikainen 2007, 2.) Eitaloudelliset tekijät ovat nousseet investointipäätöksenteossa pinnalle uuden tutkimuksen ja kirjallisuuden kautta. Ne antavat tarkempaa tietoa päätöksenteon perusteista, mutta ovat toistaiseksi olleet taka-alalla puhtaasti laskennallisiin menetelmiin vertailtaessa niin käytön kuin tutkimuksenkin suhteen. (Häkli 2018, 203.)

Tämän työn kehittämiskohteena olivat Espoon seudun koulutuskuntayhtymä Omnian investointien arviointimenetelmät. Organisaation pyrkimys tuottaa vaikutuksia ja vaikuttavuutta olivat herätteenä laadullisten arviointimenetelmien tutkimiselle. Työn tuloksena luotiin strukturoitu investointilaskentamalli, joka painottaa vaikuttavuusarviointia laskentamenetelmien tukena. Tästä eteenpäin raportissa käytetään laskentamallista nimitystä investoinnin vaikuttavuusmalli. Vaikuttavuusmallilla on tarkoitus selvittää ennalta määriteltujen tavoitteiden saavuttamiseen tähtäävien investointien kustannuksia ja vaikutuksia, auttaa päätöksenteossa sekä seurata tehdyn investoinnin vaikuttavuuden toteutumista. Vaikka perinteiset laskentamenetelmät kuvaavat hankkeen taloudellista

kannattavuutta, on Omniassa katsottu, etteivät perinteiset arviointitulokset anna riittävästi tietoa investointien ja hankkeiden pitkän aikavälin vaikuttavuudesta. Tavoiteltavien hyötyjen rahamääräistäminen nähdään koulutuskuntayhtymän kontekstissa haastavaksi ja työlääksi investointien arviointiin.

Vaikuttavuuskäsite on noussut pinnalle erityisesti Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitran tutkimusten ja artikkeleiden kautta. Sitran keskeisenä tavoitteena on luoda kehitysvaihtoehtoja tulevaisuuteen strategisten painopisteiden ollessa kestävyysratkaisut, datatalous sekä demokratia ja osallisuus. Sitra lähestyy vaikuttavuutta niin sanotun vaikuttavuusketju-periaatteen kautta, jota tarkastellaan myös tässä tutkimuksessa. (Heliskoski, Humala, Kopola, Tonteri, Tykkyläinen 2018.) Vaikuttavuusketju rakentuu syy-seuraussuhteista toimenpiteeseen, eli esimerkiksi investoinnin ja vaikuttavuuden välille. Vaikuttavuuteen liittyvissä tutkimuksissa käsitettä ei ole suoraan yhdistetty investointilaskentamalleihin, vaan se on tullut esille kustannus-hyötyanalyysin tapaisissa menetelmissä kuvattuna yleensä välittöminä ja välillisinä hyötyinä. Kustannus-hyötyanalyysi ottaa kantaa investoinnin tuottamiin hyötyihin, mutta vaatii yleensä niiden rahamääräistämistä perinteisten investointilaskelmien suorittamiseksi. Kustannus-vaikuttavuusanalysissä käytettyä rahamäärää taas verrataan luonnollisina lukuina esitettävään vaikuttavuuteen, jonka lisäksi Pitkänen (1974) kertoo painoarvokertoimien käytöstä subjektiivisen yhteismitallistamisen keinona. Tässä työssä vaikuttavuus on yhdistetty edellä kuvatun kaltaiseen painoarvokertoimilla toimivaan päätöksentekomalliin, jonka avulla vaikuttavuustavoitteille annetaan numeraalinen arvosana. Arvosanan avulla saatetaan eri investointivaihtoehdot keskenään helpommin vertailtavaan muotoon. Arvosanan täytyy kuitenkin pohjautua johonkin, minkä vuoksi järkevä lähtökohta investoinnin vaikuttavuusarvion tekemiseen on organisaation visio ja strategia. Korkeimmalle arvotetaan ne toimenpiteet, jotka auttavat saavuttamaan tärkeimpiä päämääriä ja luovat organisaation sisäistä sekä yhteiskunnallista vaikuttavuutta.

1.2 Tutkimusmenetelmä ja -aineisto

Työn empiirinen osio suoritettiin case-organisaatiossa investointien kanssa toimivien henkilöiden haastatteluina. Haastattelut käytiin sekä paikan päällä pidettävissä palavereissa että etäpalavereina Microsoft Teams -viestintäalustan välityksellä. Haastattelut toteutettiin

vapaamuotoisina keskusteluina, joista kirjattiin esiin nousseita tekijöitä työkalun toivotuista ominaisuuksista ja käyttöliittymästä. Haastateltavat kertoivat myös omia näkökulmiaan ja toiveitaan päätöksenteossa tarvittavista elementeistä. Haastateltavia henkilöitä organisaatiossa olivat talousjohtaja, palvelujohtaja, kehitysjohtaja sekä kontrolleri. Tutkimuksen aineisto koostuu kirjallisuustutkimuksesta, jota käsittelen irrallaan yleisteeoreettisesti ja yhdistän sen aihepiiriin tämän raportin käytännön osuudessa. Työn ensimmäinen teoreettinen viitekehys sisältää laskentateoreettisen osuuden, joka sisältää perinteisen investointilaskennan yleisesti tunnetut menetelmät, taloudellisen arvioinnin sekä monikriteeriset päätöksentekomallit. Toinen viitekehys taas sisältää vaikuttavuuden määrittelyn ja sen hyödyntämisen investointipäätöksenteossa. Vaikuttavuus on käsitteenä suhteellisen uusi, ja sen peruseriaatteena investointien näkökulmasta on keskittyä vaikuttavuuden hankkimiseen lyhyen aikavälin tuottojen sijasta. Tarkoituksena vaikuttavuusinvestoinnissa on tavoitella vaikuttavuutta, jonka mahdollistamiseksi tehdään jokin hankinta tai investointi.

Tutkimus on muodoltaan laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus. Siinä luodaan käsitystä kohteen laadusta, merkityksestä ja ominaisuuksista kokonaisvaltaisesti. Yleensä haastateltavat ovat ennalta päätettyjä henkilöitä ja haastattelut toteutetaan avoimilla kysymyksillä (Tilastokeskus 2022). Tutkimus on toteutettu konstruktiiivisella tutkimusotteella, jolle on tyypillistä voimakas empiirinen interventio. Yleensä empiriaan halutaan vaikuttaa mahdollisimman vähän, mutta tässä metodissa se on keskeisessä roolissa (Lukka 2001). Konstruktiiivinen ote kuvaa erilaisten konkreettisten mallien ja suunnitelmien kautta tapahtuvaa ongelmanratkaisua. Konstruktiiivisessä tutkimusotteessa olennaista on, että laaditut mallit pohjautuvat teoriaan ja niitä myös testataan sitä vasten. (Kasanen, Virtanen, Laine & Matinpalo 1993.)

1.3 Tutkimusongelma, tavoite ja rajaukset

Työn tavoitteena oli luoda investointien vaikuttavuuteen perustuva arviointityökalu, joka käsittää vaikuttavuuden määrittämisen, päätöksenteon perusteet sekä jälkiseurannan ja yhteenvedon. Tarve laskentamallille on muodostunut organisaation vaikuttavuuslähtöisyydestä, jota perinteisillä laskentamenetelmillä ei ole pystytty tosiasiallisesti arvioimaan tai jälkikäteen todentamaan vakuuttavasti. Havaitusta ongelmasta

johdettiin tutkimuksen pääkysymys: Miten arvioida investoinnin kannattavuutta vaikuttavuudesta käsin? Lähestyminen ongelman ratkaisuun tapahtuu alakysymysten kautta:

- Miten investoinnin vaikutukset ja vaikuttavuus määritetään?
- Kuinka investointivaihtoehtoja vertaillaan päätöksenteossa?
- Kuinka investoinnin vaikuttavuus kytketään organisaation strategiaan?

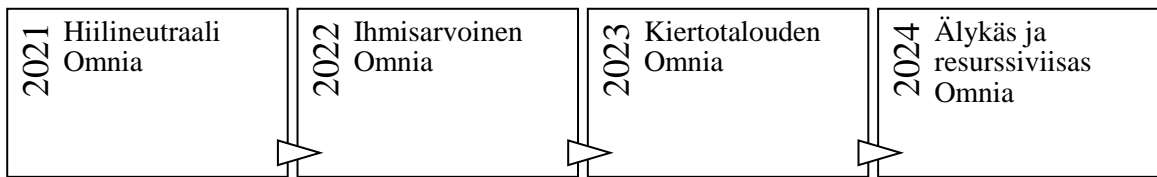
Työn ulkopuolelle rajattiin työkalun implementoiminen ja yleiset investointien rahoitukseen liittyvät asiat. Tutkimuksessa esitetään erilaisia investointipäätöksentekoon liittyviä teorioita, joiden pohjalta on rakennettu työkalu kohdeorganisaation tarpeisiin. Työkalu on rakennettu Excel-taulukkolaskentaohjelmalla, ja siinä on hyödynnetty myös ohjelman sisäistä Visual Basic -ohjelmointikieltä helpon ja dynaamisen käyttöliittymän luomiseksi.

1.4 Organisaation esittely

Omnia on Espoossa, Kirkkonummella ja Kauniaisissa toimiva koulutuskuntayhtymä, joka tarjoaa ammatillista toisen asteen koulutusta, lukiokoulutusta, nuorten ja aikuisten työpajoja, ammattitutkintoja ja vapaan sivistystyön kursseja sekä koulutusta, ammatillisia kursseja sekä rekrytointitukea yrityksille. Omnian juuret ovat 1983 perustetussa Espoon keskustan ammatillisten oppilaitosten kuntainliitossa, joka muodostettiin tukemaan 1980-luvulla havaittua osaajapulaa. Omnia näyttää tänä päivänä luvuiltaan seuraavalta:

- Henkilöstömäärä > 1000
- opiskelijamäärä 35 000
- Vuosittainen budjetti noin 85 miljoona euroa.

Omnian tehtävänä on lisätä osaamista, hyvinvointia ja yritysten ja yhteisöjen elinvoimaa. Omnian toiminnan keskiössä ja strategisena viittekehysenä on kestävä tulevaisuus, jonka teemat ovat esitetty kuvassa 1 toimintakausion mukaan alkaen vuodesta 2021 ulottuen vuoteen 2024. (Espoon seudun koulutuskuntayhtymä Omnia 2022.)



Kuva 1. Omnian strategiset teemat 2021–2024

Omniassa ylintä päätösvaltaa pitää yhtymäkokous, joka muodostuu edellä esitellyistä jäsenkunnista. Perussopimuksella määritellään yhtymäkokouksen ja -hallituksen tehtävät sekä jäsenkuntien taloudelliset osuudet ja vastuut sekä johtamisperiaatteet ja toimintatavat. Siinä määritellään myös koulutuskuntayhtymän rahoitusmallit sekä taloudenhoitosäännöt. Perussopimuksessa kuvataan seitsemän ydintehtävää, jotka on muotoiltu seuraavasti:

1. "järjestämällä järjestämis- ja ylläpitämislupien mukaisesti nuorille ja aikuisille ammatillista koulutusta, aikuis- ja ammatillukikoulutusta, aikuisten perusopetusta, vapaana sivistystyönä järjestettävää kansalais-opistotoimintaa sekä taiteen perusopetusta aikuisille,
2. järjestämällä alueen maahanmuuttajataustaiselle ja vieraskieliselle väestölle sekä ilman koulutuspaikkaa, tutkintoa tai työpaikkaa oleville nuorille ja aikuisille osallisuutta, osaamista ja työllistymistä edistäviä koulutus- ja kurssipalveluita, työpajatoimintaa ja osaamiskeskuksen palveluita,
3. vahvistamalla elinikäisenä oppimisena yksilöitä ja yhteisöjä sosiaalisen osallistumisen lisäämisessä, syrjäytymisen ehkäisyssä, kriittisen ajattelun tukemisessa sekä sosiaalisen ja kulttuurisen moninaisuuden alueilla,
4. tarjoamalla alueen yrityksille ja yhteisöille markkinaehtoisina palveluina henkilöstön osaamisen päivittämistä, yritysten työvoimatarpeisiin nopeasti vastaavan ja opiskelijoiden työllistymiseen johtavan rekrytointi- ja kohtaamiskanavan sekä yritysten lähtökohdista kehitetyn tehokkaan ja mitattavan työpaikalla tapahtuvan ohjauskokonaisuuden,
5. vahvistamalla sidosyksikkönä jäsenkuntien henkilöstön osaamista toteuttamalla yhteistyössä tarve- ja toimialakohtaisesti räätälöityjä oppimistapahtumia, kursseja ja koulutusta sekä sujuvaa mahdollisuutta ammattiosaamisen päivittämiseen,
6. innovoimalla yhteistyössä opetusalan, yrityselämän, jäsenkuntien ja asiakkaiden kanssa kansallisesti ja kansainvälisesti kestävää kehitystä edistäviä koulutustuotteita, digitaalisia arjen työkaluja kansalaisille ja yrityksille sekä osaamiseen perustuvia ratkaisuja tulevaisuuden haasteisiin ja ongelmiin sekä
7. edistämällä ja toteuttamalla yhteistyössä jäsenkuntien, koulutuksen järjestäjien ja yritysten kanssa kestävää kehitystä edistävää koulutusvientiä sekä toimimalla koulutuksen ja osaamisen näyteikkunana kansainvälisille vieraille." (Espoon seudun koulutuskuntayhtymä Omnia, 2019.)

Omniassa tavoitellaan yhteiskunnallista positiivista vaikuttavuutta, ja sen määrää ja laatua pyritään mittaamaan ja kehittämään. Toiminnan päämääränä on yksilön ammattitaidon kasvu, työllisyyden ja työvoiman lisääminen, jatko-opiskelujen mahdollistaminen sekä yleisen hyvinvoinnin lisääminen ja elämän laadun parantaminen. Vaikuttavuutta haetaan asiakasymmärryksen, -segmentoinnin, -polun, -tuen ja kehittämisen, työhyvinvoinnin, osaamisen ja valmentavan työkalutuurin keinoin. Ennakoitavuus ja läpinäkyvyys ovat keskeisessä asemassa henkilöstön sitoutumisessa yhteisiin tavoitteisiin. Omnian vaikuttavuusarviointia on kehitetty, ja se otetaan kokonaisuudessaan käyttöön vuoden 2022 aikana. (Espoon seudun koulutuskuntayhtymä Omnia 2019.)

2 Investoinnin ominaispiirteet

Ihmiset tekevät elämänsä aikana lukuisia suuria hankintoja, joilla kohennetaan elämänlaatua tai luodaan tulevaisuutta silmällä pitäen vaihtoehtoisia polkuja. Näitä pitkäikäisiä ja vaikuttavia hankintoja kutsutaan investoinneiksi. Yksityishenkilöiden tapaan myös yritykset tekevät investointeja, kuten hankkivat koneita, maa-alueita tai rakennuksia luodakseen edellytykset toiminnalleen. Investoinnilla tarkoitetaan siis rahan sijoittamista kohteeseen, joka hyödyttää yritystä pitkälle tulevaisuuteen. (Jormakka, Koivusalo, Lappalainen & Niskanen 2021, 245.)

Investointi on pitkäkestoinen, vaikutuksiltaan laaja, paljon pääomaa sitova ja epävarma. Yleensä investointi myös vaikuttaa yrityksen toimintaan merkittävästi ja muuttaa pysyvästi sen toimintaa. Investointipäätöksenteolla on merkittävä vaikutus yrityksen strategian toteuttamiseen, ja se määrittää myös strategian suuntaviivoja kauaksi tulevaisuuteen. Investoinnit määrittävät valtaosaltaan myös muita yrityksessä tehtäviä päätöksiä noudatellen yrityksen strategiaa. Investoinnin vaikutus näkyy yleensä yli viiden, jopa kymmenen vuoden päähän. Yksittäisen investoinnin vaikutus näkyy merkittävästi tulevaisuudessa tehtävissä investoinneissa. Esimerkiksi tuotantoteknologian tai toiminnanohjausjärjestelmän valinta ohjaa jatkossa eri investointimahdollisuuksia. Niiden vaikutukset näkyvät yleensä laajasti koko organisaatiossa ja sen eri yksiköiden toiminnassa sekä usein myös organisaation ulkopuolella yritysverkostoissa. (Ikäheimo, Malmi & Walden 2019, 174–175.)

Pääoma sitoutuu investoinneissa useisiin eri kohteisiin, kuten laitteisiin, ohjelmistoihin, informaatioteknologiaan, myyntisaataviin, varastoihin, kiinteistöihin, tuotekehitykseen ja muihin liitännäisiin toimintoihin. Investoinnin tuottaessa kassavirtaa alkaa siihen laitettu pääoma vapautua. Jos yrityksellä ei ole investointeihin vaadittavaa pääomaa tai mahdollisuutta hankkia rahoitusta, niin voidaan uskoa aiemmin tehtyjen investointipäätösten rajoittavan vaihtoehtoisten investointien toteuttamista. (Ikäheimo et al. 2019, 175.)

Investoinnin lopputulos on aina epävarma, koska tulevaisuuden tapahtumia on vaikeaa ennustaa. Investoinnin vaikutus näkyy pitkällä tulevaisuudessa, ja sen menestykseen vaikuttavien tekijöiden epävarmuus ja kriittisyys vaihtelevat suuresti. Osa tulevaisuuden menestykseen vaikuttavista tekijöistä on yrityksen ja johdon vaikutusmahdollisuuksien

ulkopuolella, kuten esimerkiksi talouden suhdanteet. Osaan näistä tekijöistä voidaan vaikuttaa enemmän, kuten esimerkiksi tuotantoprosessien tehokkuuteen ja markkinointiin. Eri muuttujien syvällisempi tarkastelu ja analysointi voivat auttaa ratkaisevasti investointipäätösten tekemisessä. (Ikäheimo et al. 2019, 175.)

Investoinnin tulevia kassavirtoja on haastavaa arvioida. Useimmissa tapauksissa todellisia vaikutuksia ei ole osattu arvioida ja näkemys tulevaisuuden kassavirroista on kapea ja rajoittunut. Investoinnissa suurin painoarvo olisi laskettava niille vaikutuksille ja osatekijöille, jotka vaikuttavat investoinnin hyvytyteen. Siinä on tärkeää määrittää tuottojen ja kustannusten välisten suhteiden ennustamistarkkuus. Investoinnit vaikuttavat organisaatioissa yleensä enemmän kuin uskotaan tai mitä laskelmissa arvioidaan. Tällainen tilanne voi olla, jos esimerkiksi uuden tuotteen myyminen laskee vanhojen tuotteiden myyntiä tai uusi teknologia rajoittaa tulevien investointien ja toimintojen kehityssuuntaa. Epävarmuuteen liittyvät tekijät saatetaan myös jättää pinnalliselle tasolle. Kassavirtojen arviointi investoinnin osalta on myös suoritettava tarkkaan, koska investointia on hankala jälkikäteen peruuttaa tai hankittua laitetta voi olla vaikeaa myydä. Haasteellisimpia investointeja ovat ne, joissa hankitaan hyvin spesifisti määritetty yhteen tarkoitukseen sopiva laite. Tilanne, jossa investointi osoittautuu hyödyttömäksi, voi olla organisaation rasisiteena useita vuosia. (Ikäheimo et al. 2019, 175.)

2.1 Erilaisia investointeja

Investoinneille voi olla monta eri näkökulmaa. Ne heijastavat investointien ominaispiirteitä ja vaikuttavat kassavirtojen määrään ja epävarmuuteen. Investointeja voidaan luokitella esimerkiksi tehtäväsidonnaisuuteen, ohjaustasoon, investoinnin luonteeseen ja epävarmuustasoon perustuen, joista ne voidaan edelleen erottaa kategorioissaan pienempiin osiin.

Tehtäväsidonnaisuuden perusteella investoinnit voidaan jakaa seuraavasti:

- Lakisäätteiset ja muut pakolliset investoinnit: Näitä ovat yrityksen tekemät pakolliset turvallisuuteen ja ympäristönsuojeluun liittyvät investoinnit. Tällainen voi tulla kyseeseen lakimuutoksen myötä, tai ne voivat kuulua asiaan liittyvään investointikokonaisuuteen.

- Korvausinvestoinnit: Vanhojen investointien uusiminen, kuten laitteiston ja kaluston hankkiminen tuotannon jatkuvuuden takaamiseksi. Toimintaa pystytään myös tehostamaan vaihtamalla vanha teknologia uudempaan.
- Kustannuksia säästävät investoinnit: Vanhan laitteiston uusimisella voidaan tehostaa tuotantoa ja keventää kustannusrakennetta. Kustannussäästö voi muodostua laiteinvestoinnista, jolla saadaan vähennettyä henkilötyövuosia tai poistettua vanhan laitteiston aiheuttamia huoltokustannuksia. Investoimalla edullisemmän työvoiman maihin voidaan säästöjä saada alhaisemmista työvoimakustannuksista.
- Nykyisten tuotteiden kysynnän kasvun tyydyttävät investoinnit: Investoinnilla varmistetaan kasvaneen kysynnän tarpeen täyttäminen. Investointi voi liittyä markkinoilla kasvaneeseen kysyntään tai uuden tuotteen valmistamiseen.
- Investoinnit uusiin tuotteisiin: Tutkimus- ja kehitystoiminta voivat vaatia investointeja sekä niiden myötä kehitetty tuote panostuksia tuotantokapasiteettiin ja markkinointiin. Uusilla tuotteilla voidaan korvata vanhoja tuotteita. (Ikäheimo et al. 2019, 176–177.)
- Lisäinvestoinnit: Investoinnit olemassa oleviin laitteisiin ja osastoihin. Lisäinvestoinnit voidaan luokitella laajennus-, muutos- tai varmuusinvestoinneiksi. Laajennusinvestoinnilla kasvatetaan olemassa olevaa kapasiteettia tai lisätään jonkin asian potentiaalia. Muutosinvestoinneille on ominaista tiettyjen muutosten edistäminen yrityksen toiminnassa, jossa rationalisointi-investointeja ohjaa ensisijaisesti vaatimus vähentää kustannuksia, ja monipuolistavat investoinnit johtuvat tarpeesta valmistautua muuttuviin tuotanto-ohjelmiin. Laajentumis- ja muutosinvestointien rajaaminen voi olla ongelmallista, koska kapasiteetin kasvuun liittyy usein yrityksen ominaispiirteiden muuttuminen. Varmuussijoituksilla pyritään vähentämään riskejä laajemmassa merkityksessä. (Götze, Northcott & Schuster 2008, 4.)

Investointeja voidaan tarkastella niiden ohjaustason mukaan seuraavasti:

- Operatiiviset investoinnit: Operatiivisilla investoinneilla tehostetaan olemassa olevaa toimintaa, ja ne mukailevat yrityksen strategiaa.

- Strategiset investoinnit: Strategisilla investoinneilla luodaan uusia mahdollisuuksia, ja ne ovat yleensä ylimmän johdon päätöksiä. Strateginen investointi muuttaa yrityksen toimintaa merkittävästi muuttaen sen toiminnan rajoja. (Ikäheimo et al. 2019, 176–177.)

Investointeja voidaan luokitella niiden luonteen mukaan:

- Aineelliset investoinnit kohdentuvat kiinteistöihin, koneisiin ja laitteistoihin. Tällaiset kohdennetaan yrityksen taseeseen ja poistetaan vaikutusaikanaan.
- Aineettomia investointeja ovat patentit, tutkimus- ja kehityshankkeet, ohjelmistotyöt ja toiminnanohjausjärjestelmät. Tämäntyyppiset investoinnit kirjataan yleensä välittömästi tulosvaikutteiseksi kuluksi, jos niitä ei ole hankittu yrityksen ulkopuoliselta toimittajalta. (Ikäheimo et al. 2019, 176–177.)

Investoinnin epävarmuus on myös yksi erillinen luokituksen kohde:

- Epävarmuus vaihtelee investointien välillä ja usein voidaan erottaa toisistaan varmemmat ja epävarmemmat vaihtoehdot. Esimerkiksi sijoituksen kiinteätuottoisiin joukkovelkakirjoihin voidaan katsoa sisältävän suhteellisen vähän riskejä. Sitä vastoin tuotekehitykseen ja uusien tuotteiden valmistukseen liittyy huomattavaa epävarmuutta myyntipotentialin, markkinoiden, resurssivaatimusten ja uusien tuotantoprosessien suhteen. Tällaisten investointien kassavirtojen ennustaminen on vaikeaa ja epätasällista.

Vaikka on yleistä luokitella investointihankkeet edellä kuvatulla tavalla tehtäväsidadonnaisuuden, ohjaustason, luonteen ja epävarmuuden perusteella, voivat jotkin muut ominaisuudet olla merkityksellisempiä projektin arvioinnin kannalta. Kassavirtapohjaiset mallit olettavat, että kaikki vaikutukset ovat rahamääräisesti mitattavissa ja kohdistettavissa tiettyihin ajanjaksoihin ja tiettyihin hankkeisiin. Laadullisesti hankkeiden välillä voi kuitenkin olla suuria eroja, jotka on huomioitava arviointimenetelmiä valittaessa. Hankkeet, joista muodostuu merkittäviä laadullisia tuloksia, vaativat erilaisia arviointimenetelmiä kuin yksinomaan taloudellisia menetelmiä. Projekti voi sisältää rajoitetun tai rajoittamattoman aikahorisontin, jonka lisäksi investoinnin ainutkertaisuus tai vastakkaisessa tilanteessa liittyminen johonkin hankekokonaisuuteen vaikuttaa käytettäviin arviointimenetelmiin. Erilaiset arviointikriteerit vaikuttavat siihen

näkökulmaan, onko hanke kannattava. Kaikki näkökulmat on syytä ottaa huomioon investointien arviointimenetelmiä valittaessa. (Ikäheimo et al. 2019, 176–177.)

2.2 Investoinnin suunnittelu ja päätöksenteko

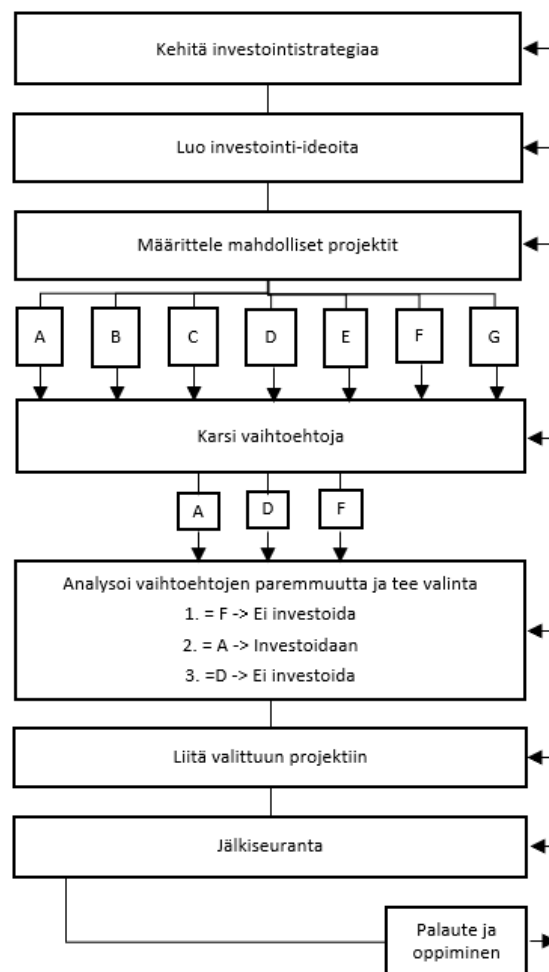
Investoinnin elinkaaren voidaan katsoa koostuvan tietyistä vaiheista (kuva 2). Tämän elinkaaren päävaiheet ovat suunnittelu, toteutus ja hyödyntäminen. Investointien tulisi olla tiiviisti sidoksissa yrityksen strategiaan. Vaihtoehtoisten investointien etsiminen, niiden määrittely ja arviointiin tarvittava tiedonhankinta on tärkeä osa hanketta. Toteutusvaiheessa tehdään yksityiskohtainen hankesuunnittelu, jota seuraa rahoituksen suunnittelu ja hankinta. Implementoinnin jälkeen investointi alkaa tuottaa siltä odotettuja hyötyjä. Investoinnin budjetointiprosessia voidaan pitää tietynlaisena johtamisprosessina yrityksen sisällä. (Niskanen & Niskanen 2016, 307; Götze et al, 2008, 6–7.) Suunnittelu vaatii monenlaisia tietoja, ja sillä on useita tavoitteita, kuten:

- ”riskien ja epävarmuustekijöiden tunnistaminen
- vaihtoehtojen sisällyttäminen ja joustavuuden lisääminen
- monimutkaisuuden vähentäminen
- synergiahyötyjen tunnistaminen ja hyödyntäminen
- tavoitteiden muotoilu
- varhainen tieto ongelmista
- toimintasuunnitelmien ja osasuunnitelmien koordinointi
- ohjausprosessien mahdollistaminen
- tietojen suojaaminen
- työntekijöiden ja yhteistyökumppaneiden motivointi.” (Götze et al, 2008, 6)

Tavoitteiden asettaminen auttaa tiedostamaan mahdolliset ongelmat ja tarjoaa puitteet ratkaisujen arvioimiseen. Muodolliset tavoitteet luovat ylimmän tason kriteerit investointien hyötyjen arvioimiseksi. Tavoitteiden asettamisen jälkeen kartoitetaan epävarmuus- ja riskitekijät. (Götze et al, 2008, 6–8)

Ongelmien tunnistaminen ja analysointi ovat seuraava osa suunnitteluprosessia. Tarkoituksena on arvioida nykytilannetta, ennakoida tulevaa kehitystä ja tunnistaa näiden

kahden välinen poikkeama, jotta mahdolliset investoinnin hyödyt voidaan selvittää. Kolmantena vaiheena tunnistetaan mahdolliset investointivaihtoehdot, jotka voisivat olla sopivia nykyisten ongelmien ja tulevien tarpeiden ratkaisemiseksi. (Niskanen & Niskanen 2016, 307; Götze et al, 2008, 6–8). Ennustaminen, arviointi ja päätöksenteko muodostavat loppuvaiheen suunnitteluprosessin. Ne edellyttävät, että tietoa kerätään vaihtoehtoisten investointihankkeiden vaikutuksista ja hyödynnetään sopivia arviointimenetelmiä ja analyysejä investointivaihtoehtojen valitsemiseksi. (Götze et al. 2008, 6–8.)



Kuva 2. Investoinnin päätöksentekoprosessi (Götze et al. 2008, 9)

2.2.1 Investointistrategian suunnittelu

Investoinnin tulisi aina liittyä olemassa olevaan investointisuunnitelmaan, joka pohjautuu yrityksen strategiaan. Strategia sanelee, millaisiin tuotteisiin, markkinoihin ja teknologioihin organisaatio on valmis investoimaan. Olipa organisaation strategia mikä tahansa, sen pitäisi olla muunnettavissa tavoitteiksi ja rajoiksi sen suhteen, millaiset investointiprojektit ovat

hyväksyttäviä strategian näkökulmasta. Yrityksellä voi olla oma tutkimus- ja kehitysyksikkönsä, joka selvittää systemaattisesti erilaisia investointimahdollisuuksia. Prosessien kehittäminen ja asiakasrajapinta luovat myös erilaisia mahdollisuuksia investoinneille. Merkittävässä roolissa investointivaihtoehtojen karsimisessa toimii niiden strateginen yhteensopivuus. (Ikäheimo et al. 2019, 178; Götze et al. 2008, 9.)

Hankkeet, jotka lopulta hyväksytään investoitavaksi, sisällytetään investointibudjettiin, joka on selvitys hankintamenoista ja siihen varatusta rahoituksesta. Tällöin investoinnit suunnitellaan sovittujen strategisten tavoitteiden mukaisesti ja päätökset perustuvat suoriin vertailuihin kilpailevien hankkeiden välillä. Menetelmä on kuitenkin melko joustamaton ja saattaa heikentää organisaation kykyä reagoida nopeasti uusiin investointimahdollisuuksiin. Malli, jossa investointisuunnitelma ja jatkuva investointimahdollisuuksien selvittäminen kulkevat rinnakkain, olisi paras. Tällaisessa joustavassa mallissa tulee silti käyttää systemaattista lähestymistapaa, joka ohjaa investointeja strategian mukaisesti. Siinä on hyvä säilyttää sopivaa joustavuutta ja ylimääräistä rahoitusta nopeiden investointipäätösten mahdollistamiseksi. (Götze et al. 2008, 9–10.)

2.2.2 Investointivaihtoehtojen etsiminen

Götze ja muut (2008) esittävät teoksessaan, että investointisuunnitelman onnistuminen riippuu yleensä enemmän sen kyvystä luoda hyviä investointimahdollisuuksia kuin kyvystä arvioida niitä. Ideoita investointeihin voidaan saada koko organisaation henkilökunnalta aina johtavalta tasolta operatiiviselle tasolle. On tärkeää rohkaista kaikkia kertomaan ideoistaan ja hyödyntää heidän asiantuntemustaan. Götzen ja muiden (2008) mukaan kaksivaiheisella päätöksentekotavalla pystytään rohkaisemaan ideoiden luomista. Ensimmäisessä vaiheessa investointiehdotus tarkistetaan, ja ne, jotka vaikuttavat elinkelpoisilta, seulotaan vielä arviointimenetelmien ja päätöskriteerien avulla. Vaiheessa kaksi suoritetaan perusteellinen taloudellinen ja strateginen arviointi. (Götze et al. 2008, 11.) Edellä kuvatut investointiprosessin vaiheet vastaavat myös Simonin (1955) IDC-päätöksentekomallin kahta ensimmäistä vaihetta. Vaihtoehtojen välillä tehdään arviointi keskeisten kassavirtojen, niiden ajallisen toteutumisen ja epävarmuustekijöiden suhteen. Näiden lisäksi arvioidaan niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat kassavirtojen muodostumiseen tai joiden osalta on vaikeaa ennustaa tulevia kassavirtoja. Päätökset tehdään usein investointiehdotuksen pohjalta, jonka

tukena on kassavirtoihin perustuvat investointilaskelmat. Näiden pohjalta muodostetaan arvio investoinnin taloudellisesta hyvyydestä, jonka avulla voidaan verrata eri investointivaihtoehtoja keskenään. Laskelmat voivat painottua takaisinmaksuaikaan, pääoman tuottoon tai tulokseen. Investointeja arvioidaan yleensä useilla eri menetelmillä kokonaisvaltaisen näkemyksen saamiseksi. Arvioinnissa on myös mahdollista huomioida eri toteutumisen vaihtoehtoja ja niiden riskejä. (Ikäheimo et al. 2019, 168–169.) On hyvä huomata, että toteuttamattomatkin hankkeet voivat luoda tärkeää tietoa tulevaisuuden investointeja silmällä pitäen (Götze et al. 2008, 11).

2.2.3 Investoinnin määrittely

Investointivaihtoehtoa ei voida arvioida ennen kuin se on tarkasti määritelty (kuva 2). Mahdollisuus investointiin on saatettu löytää esimerkiksi tuotantolaitteistossa havaitun ongelman myötä, mutta ratkaisua siihen ei ole vielä keksitty. Todellinen investointivaihtoehto siitä tulee siinä vaiheessa, kun ratkaisu ja sen tekniset vaatimukset, kustannukset, aikataulut ja mahdolliset hyödyt ovat arvioitu. Tässä päätöksentekoprosessin määrittelyvaiheessa yrityksen tulee selvittää, mitä tietoja mahdollisesta investointihankkeesta vaaditaan ja missä muodossa ehdotuksen tulee olla. Yrityksen investointiohjeistuksessa olisi esitettävä hanketietoja koskevat vaatimukset ja esitysmuoto. Ensisijainen terminologia on määritettävä ja investointivaihtoehtojen arviointimenetelmät ja -kriteerit on tehtävä selväksi. Vakioitua dokumentointimuotoa tulisi käyttää mahdollisuuksien mukaan, jotta vaihtoehtojen vertailu olisi mielekästä. Koska investointien luonne ja ominaisuudet voivat kuitenkin vaihdella, on investointiehdotusmallien sallittava joustavuus hankkeiden elinkaarissa, kustannuksissa ja hyödyissä. Liiallinen joustavuus kuitenkin vähentää ehdotusten vertailukelpoisuutta, joten on löydettävä tasapaino projektityyppien ja dokumentointimuotojen välillä. Hanke-ehdotusasiakirjojen tulee sisältää kaikki tarvittavat tiedot taloudellisen arvioinnin suorittamiseksi. Hanke-ehdotuksen pitäisi myös osoittaa, kuinka investointi liittyy organisaation strategiaan ja tunnistaa rahamääräisten hyötyjen lisäksi kaikki laadulliset tekijät. (Götze et al. 2008, 11–12.)

Koska hanke-ehdotukset saatetaan arvioida organisaation korkeimmalla tasolla, jossa ei välttämättä ole asiantuntemusta investoinnin kohteesta, on tärkeää, että hankkeen tekniset tiedot on tiivistetty ja esitetty selkeästi ja ymmärrettävästi. Hanke-ehdotukseen sisältyvien

lukujen tueksi olisi viitattava joihinkin tietolähteisiin ja tutkimuksiin. Sen pitäisi tunnistaa ne muuttujat, jotka määräävät hankkeen onnistumisen tai epäonnistumisen. Esimerkiksi laajennusprojektin onnistuminen voi riippua lisääntyneestä raaka-aineiden tarpeesta tuotannon kasvun myötä. Hanke-ehdotuksessa tulee esittää huonoin ja paras tapaus sekä todennäköisin skenaario näille muuttujille. Skenaariot luovat herkkyysanalyysin painopisteen, jonka avulla voidaan tarkastella hankkeen riskialttiutta. Muodollisen hanke-ehdotuksen tulisi olla hankkeen käynnistäjien hyväksymä, ja siitä tulee selvitä, kuka on vastuussa projektin käyttöönotosta, asennuksesta ja toteuttamisesta. (Götze et al. 2008, 12.)

Hankkeen määrittely- ja esittelyvaiheessa vaihtoehtoja tulisi olla useampi kuin yksi. Jos kyseessä on tuotantovirheiden vähentämiseen liittyvä hanke, vaihtoehtoja voisivat olla esimerkiksi

- olemassa olevien laitteiden modernisointi
- laitteiden korvaaminen vastaavalla tekniikalla.
- tuotantoteknologian uusiminen kokonaan.

Eri vaihtoehdoilla voi olla erilaisia kustannuksia ja hyötyjä, vaikka sillä pyritään ratkaisemaan samaa ongelmaa. Erityisesti investoinnin koko määrää usein organisaatiotason, jolla se hyväksytään. Suuremmat hankkeet vaativat kuitenkin yleensä järjestelmällistä tarkastelua investoinneista päättävän tahon kanssa. Investoinnin alustavalla luokittelulla voi myös olla suuri vaikutus siihen, miten se arvioidaan.

Kun investoinnin määrittelyvaihe on valmis, yrityksellä pitäisi olla hyvä käsitys mahdollisista investointivaihtoehdoista, niiden laajuudesta, hyödyistä sekä kustannuksista. Seuraavassa vaiheessa on tärkeää varmistaa, että vain lupaaville ja organisaation strategiaa tukeville investointivaihtoehdoille tehdään perinpohjaiset taloudelliset arvioinnit. (Götze et al. 2008, 12–13.)

2.2.4 Investointivaihtoehtojen karsiminen

Investointiehdotusten alustava seulonta (kuva 2) rajaa hankkeita, jotka eivät selvästikään ole toteuttamiskelpoisia eivätkä siten vaadi enempää arviointia. Seulontavaihe on kriittinen onnistuneelle investointiprosessille, koska siinä tehdään päätös niistä vaihtoehdoista, joille

tehdään lisäselvityksiä. Vaikka arviointikriteerit voivat olla yksinkertaisia, niitä tulisi soveltaa järjestelmällisesti, jotta lupaavat investoinnit saadaan toteutettua. Yksinkertaisimmalla tasolla seulonta voi perustua laadulliseen arviointiin. Idea voidaan eliminoida seulontavaiheessa, jos se on epäkäytännöllinen, ylittää henkilöstön osaamistason tai se ei tue yrityksen strategiaa. Götzen ja muiden (2008) mukaan laadullinen seulonta perustuu maalaisjärkeen ja investointiryhmän kokemukseen. Alkuvaiheessa voidaan hyödyntää takaisinmaksuajan menetelmää ensimmäisenä laskennallisena menetelmänä. Investoinnit, joiden takaisinmaksuaika on pitkä, voivat olla haitallisia organisaation lyhyen tai keskipitkän aikavälin likviditeetille, joten ne voidaan karsia tässä vaiheessa pois. Voi kuitenkin olla vaarallista verrata hankkeita takaisinmaksuajan perusteella, jos ne ovat lyhytikäisiä, kun taas toiset ovat luonteeltaan hyvin pitkäaikaisia. Pitkäikäiset projektit eivät todennäköisesti maksa itseään takaisin kovin nopeasti, vaikka sen tuottamat mahdolliset hyödyt voivat olla huomattavia. Seulontavaiheessa on suhteellisen helppo havaita epätavallisen pitkäaikaisia investointeja ja varmistaa, ettei niitä suljeta pois epäedullisina vaihtoehtoina. Huomioitaessa sekä laadulliset että taloudelliset arvioinnit voidaan käyttää apuna seuraavia kysymyksiä:

- Onko investointi välttämätöntä toteuttaa lainsäädäntöön tai turvallisuuteen liittyvistä syistä?
- Sopiiko projekti organisaation strategiaan?
- Onko idea teknisesti toteutettavissa?
- Ovatko tarvittavat resurssit käytettävissä investoinnin toteuttamiseen?
- Onko samanlaista projektia toteutettu onnistuneesti?
- Onko hanke liian riskialtis tai epävarma?
- Täyttääkö projekti yksinkertaiset taloudelliset arviointikriteerit?

Kun hanke-ehdotus on täyttänyt alustavat taloudelliset ja laadulliset vaatimukset, se siirtyy tarkempaan arviointiin investointiprosessin seuraavaan vaiheeseen. (Götze et al. 2008, 13–14.)

2.2.5 Investointivaihtoehtojen arviointi ja valinta

Ennen kuin taloudellinen arviointi voidaan tehdä, investoinneista päättävän tahon on varmistuttava siitä, että investointiehdotus sisältää riittävät tiedot taloudellisen arvioinnin suorittamiseen. Mikäli tiedot ovat riittämättömät, lähtee investointiehdotus takaisin ehdotuksen tehneelle taholle tarkennusta ja täydennystä varten. Tässä arviointivaiheessa tulee huomioida sekä taloudelliset että laadulliset näkökohdat tasapainoisesti, jotta vaihtoehdot voidaan asettaa paremmuusjärjestykseen. Toisaalta esimerkiksi matalariskisille investoinneille vain taloudellisten hyötyjen arviointi voi olla asiaankuuluvaa. Investoinneissa, joissa sekä taloudelliset että laadulliset tekijät ovat tärkeitä, ei voida nähdä selvää sääntöä kriteerien painotuksille. Investoinneista vastaavalla taholla on yleensä joitakin sääntöjä siitä, kuinka esimerkiksi laadulliset tekijät sisällytetään arviointiin. Yhteenvedona voidaan todeta, että päätöksentekoprosessin arviointivaihe ei ala tai lopu taloudelliseen arviointiin. Investoinneista päättävän tahon tulee myös

- tarkistaa organisaation investointistrategia ja projektien yhteensopivuus sen kanssa
- tunnistaa mahdolliset rajoitukset investoinneille muun muassa budjetin suhteen
- järjestää investointivaihtoehdot paremmuusjärjestykseen
- valita parhaat investointivaihtoehdot toteutettavaksi.

Kun lopulliset valinnat on tehty, investoinnin suunnitteluvaihe on valmis. Päätöksiä ja toimenpiteitä on kuitenkin jäljellä sen varmistamiseksi, että investoinnit ovat tehokkaita ja organisaatio saa siitä kaiken mahdollisen hyödyn irti. (Götze et al. 2008, 14–16.)

2.2.6 Investoinnin epävarmuuden ja riskien huomioiminen

Liiketaloudellisten investointien epävarmuus liittyy yleensä kassavirtoihin niiden suuruuden ja ajoittumisen suhteen. Pääomalle vaadittu tuotto voi olla tarkasti tiedossa, jonka vuoksi keskittyminen tulisi suunnata kassavirtoihin liittyvään epävarmuuteen. (Ikäheimo et al. 2019, 188.) Yhteiskunnallisessa kustannus-hyötytarkastelussa epävarmuustekijöihin taas suhtaudutaan hieman eri tavalla kuin liiketaloudellisessa kontekstissa. Tulevaisuuteen liittyvät epävarmuus- ja riskitekijät on kuitenkin huomioitava tässäkin tapauksessa. Ero

julkisen ja yksityisen sektorin suhtautumisessa riskeihin näkyy julkisen puolen parempana kanto- ja riskinsietokykyinä. Teknologia- ja kysyntäriskit ovat julkisella puolella helpompia, kun riskin realisoituminen ei aja toimijaa esimerkiksi konkurssiin. Julkisen puolen hyvä riskinkantokyky muodostuu myös osittain lukuisten erilaisten hankkeiden onnistumisten ja epäonnistumisen keskinäisestä tasapainoilusta, jotka kumoavat toisiaan. Toisaalta julkisen sektorin ei tulisi tuhlaata verovaroja, vaan pyrkiä välttämään riskejä jopa enemmän kuin yksityisen sektorin. (Pitkänen 1974, 135–136.)

Kustannus-hyötyanalyysiä käsittelevässä kirjallisuudessa kuvataan yleisesti ainakin kolme tapaa epävarmuuden ja riskien käsittelyyn. Ensimmäisenä keinona tavoiteltavat hyödyt voidaan arvioida todennäköisiä hyötyjä pienemmäksi ja kustannukset vastaavasti arvioitua suuremmiksi. Toisena vaihtoehtona voidaan muokata käytettävää korkokantaa siten, että arviointi ei ole liian positiivinen. Kolmantena keinona esitetään taloudellisen pitoajan arvioimista uskottua lyhyemmäksi. Esitetyt menetelmät ovat yksinkertaisia käyttää, mutta ovat myös varsin alkeellisia keinoja riskien käsittelyyn. Todennäköisyyslaskennan keinoilla päästään jo huomattavasti tarkempaan käsittelytapaan. Investoinnin kertaluonteisuuden vuoksi varsinaista matemaattista todennäköisyyttä ei pystytä laskemaan, mutta arvioitsijan subjektiivinen näkemys toteutumisen todennäköisyydestä on käytettävissä. Yksinkertaisimmillaan jonkin tapahtuman sattumismahdollisuus kerrotaan sen todennäköisyydellä ja saadaan kyseisen ilmiön odotusarvo. Tämäkin menettely on vielä suhteellisen alkeellinen, koska muuttuja saa vain yhden arvon. Tunnuslukua voidaan täsmentää ja tiedon arvoa lisätä esittämällä odotusarvon ohella sen hajontaa kuvaavia tunnuslukuja. (Pitkänen 1974, 136–137.)

Ikäheimo ja muut (2019) esittävät epävarmuuden käsittelyyn olevan useita menetelmiä, joita ovat muun muassa herkkyysanalyysi ja skenaariotyöskentely. Herkkyysanalyysissä investointilaskelman keskeisimpiä lukuarvoja muutetaan ja katsotaan, kuinka se vaikuttaa investoinnin hyvytyteen. Tarkastelu voidaan tehdä manuaalisesti muuttamalla lukuarvoja järjestelmällisesti esimerkiksi 5 prosenttiyksikköä kerrallaan pienentäen tai suurentaen valittua lukuarvoa. Usein herkkyystarkastelussa lukuarvot viedään juuri sille tasolle, missä investointi saavuttaa kannattavuuden rajapinnan. Vaihtoehtoisesti tarkastelussa voidaan säätää useampia attribuutteja yhtä aikaa. Tällöin täytyy myös omata tietoa juuri kyseisten tekijöiden yhteisvaikutuksesta. Useamman muuttujan yhtäaikaista säätämistä kutsutaan simuloinniksi. (Ikäheimo et al. 2019, 188–189.)

Skenaariotyöskentelyssä yritetään löytää ne maailman tilat, mitkä uskotaan olevan tulevaisuudessa. Vaihtoehtojen määrityksen jälkeen tarkastellaan, kuinka investoinnin hyvyys näyttäytyisi eri vaihtoehdoissa. Tämä arviointitapa vaatii yritykseltä tietoa ja näkemyksiä erilaisista tulevaisuuden skenaarioista. Skenaarioita voidaan skaalata todennäköisyyskertoimilla, jolloin voitaisiin arvioida esimerkiksi optimistisimman vaihtoehdon toteutumisen todennäköisyydeksi 20 prosenttia, todennäköisimmän 60 prosenttia ja huonoimman 20 prosenttia. Tämä arviointimuoto pakottaa tekijänsä tarkastelemaan muitakin mahdollisia tulevaisuuden näkymiä kuin alkuperäinen käsitys maailman kehityksestä on ollut. (Ikäheimo et al. 2019, 188–189.)

2.2.7 Investoinnin toteuttaminen

Parhaatkin investointipäätökset voivat olla tehottomia, jos projekti on huonosti johdettu ja toteutettu. Nimetyn projektipäällikön tehtävänä on valvoa käyttöomaisuushyödykkeen asentamista ja varmistaa, että hanketta seurataan riittävän tarkasti. Projektipäällikön tulisi olla alaan teknisesti perehtynyt ja karismaattinen henkilö saadakseen asiat etenemään haluamallaan tavalla. Ihmiset tulee sitouttaa yhteisiin tavoitteisiin kaikilla osa-alueilla. (Götze et al. 2008, 16; Ikäheimo et al. 2019, 168–169.) Vaihtoehtoisesti jotkut organisaatiot voivat käyttää toteutusryhmiä, joissa asiantuntijat myötävaikuttavat hankkeen edistymiseen. Toteutuksen aikana suoritettavia tehtäviä voivat olla teknisten asiakirjojen tarkistukset, tarjouspyyntöjen tarkentaminen tai toimittajien ja laitteiden asennuksen valvonta sekä käyttöönotto ja henkilöstön koulutus. Investoinnin toteuttamisessa on suotavaa hyödyntää sopivia tietojärjestelmiä, joiden avulla voidaan arvioida projektin etenemistä, tuloksia ja investointiehdotuksessa yksilöityjä kriittisiä muuttujia. Tässä vaiheessa on hyödyllistä suunnitella mahdolliset hankkeen myöhemmät jälkitarkastukset ja vastuu projektitietojen välittämisestä henkilöstölle sekä ajoittaa mahdollinen auditointi. Jos jälkitarkastusvaatimukset otetaan huomioon alusta alkaen, on paljon helpompi tunnistaa ja kerätä olennaisia tietoja investointihankkeen suorituskyvystä. (Götze et al. 2008, 16.)

2.2.8 Investoinnin jälkiseuranta

Projektin seuranta ja jälkitarkastus tarjoavat tietoa ”palautesilmukasta” investoinnin päätöksentekoprosessiin. Palaute voi auttaa tunnistamaan asioita, jotka poikkeavat odotuksista, jotta mahdollisia korjaavia toimenpiteitä osataan tehdä ongelmien välttämiseksi. Joissakin tapauksissa palaute voi kuitenkin tulla liian myöhään auttamaan nykyistä projektia, mutta se voi silti auttaa yritystä oppimaan ja parantamaan tulevia investointipäätöksiä ja -toteutuksia. (Götze et al. 2008, 16.)

Jälkiseuranta koostuu kahdesta päävaiheesta. Hankkeen alkuseurannan tarkoituksena on tunnistaa selvimmät muokkaustarpeet nykyisessä projektissa, koska se toteutetaan hankkeen ollessa alkuvaiheessa. Projektin seurannassa tulisi keskittyä käytännön toimenpiteiden ja taloudellisten tekijöiden mittaamiseen. Valvontajärjestelmien tulee pystyä tunnistamaan poikkeamat suorituskykymuuttujista tai ajoituskriteereistä, ja sen tulisi käyttää säännöllisiä kuluraportteja kustannusten seuraamiseen verraten niitä investointisuunnitelmaan. (Götze et al, 2008, 16.) Toinen vaihe, hankkeen jälkitarkastus, tapahtuu, kun hanke on vakiintunut ja toimii odotusten mukaisesti, jotta hankkeen todellisia tuloksia voidaan arvioida. Esimerkiksi investointi uuteen tuotantolinjaan saattaa olla tarkistettavissa vasta sen jälkeen, kun se on ollut käytössä koko tuotantokierroksen ajan. Siten käyttöönottokustannuksia ja jatkuvaa suorituskykyä voidaan tarkkailla ja verrata investointiehdotuksessa esitettyjen alustavien arvioiden kanssa. (Valtiokonttori 2022, Götze et al, 2008, 16.) Koska jälkitarkastus tapahtuu vasta projektin käynnistämisen jälkeen, on sillä rajalliset mahdollisuudet korjata havaittuja ongelmia. Sillä voidaan kuitenkin saavuttaa neljä tärkeää etua:

- tarkistaa, että kustannukset ja tekniset tiedot ovat hyväksytyt suunnitelman mukaisia
- lisätä todennäköisyyttä, että investointiehdotukset ovat realistisia
- tunnistaa tekijät, jotka voivat johtaa projektien onnistumiseen tai epäonnistumiseen
- oppia aikaisemmista kokemuksista ja parantaa investointiprosessia.

Tarkastuksen jälkeisten tietojen lähteitä on useita, esimerkiksi projektitiedostot, organisatoriset tiedostot, mukana olevien ihmisten haastattelut ja asiakaspalaute. Vaikka näiden tietojen keräämisen yleisenä tavoitteena on palautteen saaminen ja oppiminen, voi hankkeen jälkitarkastus viitata myös tiettyihin investoinnin päätöksentekoprosessin

vaiheisiin. Esimerkiksi päätöstarastuksessa tarkastellaan investointipäätökseen johtavien vaiheiden tehokkuutta eli investointivaihtoehtojen tunnistamista, seulontaa, investointiesityksen tekemistä, taloudellista arviointia ja investoinnin valintaprosessia. Tämän tyyppinen auditointi voi olla erittäin hyödyllinen organisaation päätöksentekoprosessien kehittämisessä. (Götze et al. 2008, 16; Ikäheimo et al. 2019, 179.)

Jos yritys haluaa tarkistaa päätöksenteon jälkeen tapahtuvia vaiheita, se voi suorittaa täytäntöönpanotarkastuksen. Sillä pyritään selvittämään, onko suunnitellun ja toteutuneen hankkeen välillä eroja, ja johtuvatko tulokset virheellisestä suunnittelusta vai huonosta käyttöönotosta ja toteutuksesta. Luodut tiedot voivat olla hyödyllinen perusta suorituskyvyn arvioinnissa sekä investointipäätäjille että hankkeen toteuttajalle. Jos halutaan strateginen yleiskatsaus hankkeen tuloksista, lopullinen tarkastus voi olla tarkoituksenmukaista. Tämä ottaa huomioon, kuinka hyvin hanke tukee organisaatiostrategiaa ja tunnistaa huomioitavia asioita tulevaisuutta varten. Lopputarkastus tapahtuu yleensä pitkän ajan kuluttua hankkeen toteuttamisesta niin, että hankkeen strateginen vaikutus voidaan arvioida. Lopputarkastuksen onnistuminen riippuu organisaation strategian ja tavoitteiden selkeydestä, jotta varsinaisen investoinnin tuloksia voitaisiin verrata pitkän aikavälin suunnitelmiin. Jälkitarkastuksessa tulisi esittää seuraavia kysymyksiä:

- Soveltuiko projekti organisaatiostrategiaan sellaisena kuin se tuolloin oli?
- Onko strategisia hyötyjä saavutettu?
- Mitä laadulliset tulokset ovat verrattuna odotuksiin?
- Miten toimintaympäristön muutokset ovat vaikuttaneet projektiin?
- Onko ylimmän johdon sitoutuminen projektiin ollut asianmukaista?
- Onko vastuu virheistä jaettu?

Monet yritykset valitsevat päätöksenteon, täytäntöönpanon ja lopulliset investoinnin jälkitarkastukset, koska jokainen vaihe antaa palautetta eri kohtaan päätöksentekoprosessia ja sen tuloksista. Jälkitarkastukset ovat aikaa vieviä ja kalliita, joten yleensä on parasta tehdä se vain tarkkaan valikoituihin investointeihin. Valinta voidaan kohdistaa investointeihin, joissa on ollut ongelmia, suurimmat kustannukset, suurimmat riskit tai se on koettu strategisesti tärkeäksi. Yleensä jälkitarkastuksessa tulee verrata hankkeen todellisia kustannuksia ja tuloksia investointiprosessin taloudellisen arvioinnin tuloksiin. Sen pitäisi

keskittyä niihin näkökohtiin, jotka todettiin kriittisiksi sijoituksen onnistumisen kannalta, sen sijaan, että se olisi välttämättä kattava katsaus hankkeen kaikista näkökohdista. (Götze et al. 2008, 16; Ikäheimo et al. 2019, 179.)

Perinteisesti hanketta on pidetty onnistuneena, mikäli se on pysynyt sille suunnitellussa aikataulussa, budjetissa sekä suorituskykytavoitteissa. Monet ovat kuitenkin nykyään sitä mieltä, että projektin onnistumiseen liittyy paljon muitakin osatekijöitä. Shenhar, Dvir, Levy ja Maltz (2001) ovat tutkineet projektin menestyksen kannalta tärkeitä tekijöitä ja niiden seurannan keskeisiä mittareita. He sanovat tutkimuksessaan, etteivät perinteiset mittarit riitä todentamaan investoinnin tuomia tosiasiallisia hyötyjä. Investointi saattaa olla kannattava, vaikka se ei pysyisi aikataulussa ja ylittäisi sille määritellyn budjetin. He ovat esittäneet neljä mittaria, jotka kuvaavat projektin onnistumista eri aikaväleillä. Nämä ovat tehokkuus, vaikutus asiakkaaseen, suora liiketoiminnan ja organisaation menestyminen sekä valmistautuminen tulevaisuuteen. (Shenhar et al. 2001, 707.)

Perinteiset mittarit toimivat yhtenä mittarikokonaisuutena. Näitä ovat edellä mainitut ajalliset, taloudelliset ja toiminnalliset mittarit. Ne ovat tärkeitä niin operatiivisissa kuin haasteellisemmissä strategisissa investoinneissa. Tutkimuksen mukaan matalan teknologian investoinneissa perinteiset mittarit ovat kaikkein tärkeimpiä ja kuvastavat hyvin projektin onnistumista. Korkean teknologian investoinneissa ne taas eivät ole yhtä olennaisia, vaan näissä voitiin hyväksyä sekä budjetin että aikataulun venyminen, ja niitä saatettiin jopa pitää todennäköisinä. (Shenhar et al. 2001, 707–708.)

Toinen mittarikokonaisuus sisältää projektin tuottaman hyödyn asiakkaalle. Investoinnin strategian merkityksen ja teknisen asteen noustessa myös tämän mittarin merkitys kasvaa investoinnin tekijän näkökulmasta. Mikäli tehtaassa esimerkiksi suoritetaan korvausinvestointi, ei sen luoma hyöty näy suoraan asiakkaalle. Merkittävin etu on se, että tehdas pystyy toimimaan normaalisti. Investoinnin strategisen asteen noustessa hyödyt näyttäytyvät myös asiakkaalle selkeämmin, ja heidän saamansa hyödyt ja tarpeet korostuvat. Tällainen tilanne voisi olla, kun yritys investoi johonkin koneeseen, joka tuottaa asiakkaan näkökulmasta parempaa laatua, jota he ovat toivoneet. Investoinnin mittarina voisi tällöin olla suoraan asiakastyytyväisyyden lisääntyminen. Jos asiakkaat toivovat esimerkiksi ekologisempaa pakkausmateriaalia ja -tapaa, voidaan investoinnin todeta onnistuneen, mikäli uusi laite hyödyntää ekologisempia pakkausmateriaaleja tehden samalla myös sopivampia pakkauskokoja. Uuden laiteinvestoinnin mahdollisesti tuomat tuotannon

kustannussäästöt luovat myös asiakashyötyjä, jos ne voidaan siirtää tuotteen hintaan. Investointi luo hyötyjä myös investoinnin tekijälle. Tuotanto voi uuden laitteen myötä muuttua ergonomisemmaksi lisäten työntekijöiden työtehoa koneen kasvaneen tehokkuuden lisäksi. (Shenhar et al. 2001, 708—709.)

Kolmas mittaristo on investoinnin luoma hyöty organisaatiolle, joka usein nähdään taloudellisena hyvyytenä. Investoinnin perimmäinen tarkoitus on luoda yritykselle lisäarvoa. Shenhar ja muut kuitenkin esittävät, että investoinnille asetetut tavoitteet riippuvat sen teknisestä asteesta. Matalan teknologian investoinnin, kuten korvausinvestoinnin, tuottamille hyödyille ei aseteta laajoja vaatimuksia. Korkeamman teknologian investoinneissa hyötyjä taas painotetaan enemmän. Sen tavoitteena voi olla esimerkiksi uuden tuotteen luominen ja malliston kasvattaminen, jolloin saavutettava hyöty on suurempi tuotto tai erottuvuus kilpailijoista. Korkeampi tuottovaatimus korkean teknologian investoinneissa selittyy yksinkertaisesti korkeammasta riskistä verrattuna matalan teknologian investointeihin. (Shenhar et al. 2001, 709–710.)

Shenharin ja muiden (2001) mukaan neljäs mittari on yrityksen kyky valmistautua tulevaisuuteen. Se on samalla aikajänteeltään pisin ja epävarmin. Mittari ajaa tarkastelemaan yrityksen strategiaa ja sitä, kuinka investointi edistää tulevaisuuden tavoitteita. Pitkän aikajänteen investoinnit ovat yleensä strategiaan merkittävästi vaikuttavia ja teknologialtaan kehittyneitä.

Tuotantoyrityksen tavoitteet ja tarpeet eroavat julkisen organisaation tavoitteista merkittävästi. Sijoitetulle pääomalle halutaan saada tuottoa, kun taas julkisella organisaatiolla on yleensä päämääränä saada aikaan erilaisia vaikutuksia ja sitä myöten vaikuttavuutta. Sijoitetulle pääomalle tarkastellaan siis rahamäärään suhteutettua vaikuttavuutta. Vaikuttavuuden tarkasteluun on useita teorioita, mutta sen muodostuminen jätetään usein mittaamatta. Tällöin useissa toimissa tavoitteena on ratkaista yhteiskunnallisia ongelmia, mutta lopulta ei kuitenkaan tiedetä, ovatko tulokset alkuperäisen tavoitteen mukaisia. (Aistrich 2014.)

2.2.9 Yhteenveto investointipäätösprosessista

Investointipäätöksentekoprosessi sisältää paljon eri muuttujia ja niiden välisiä vuorovaikutussuhteita. Se vaihtelee laajasti eri organisaatioiden välillä, mutta rakentuu yleensä samoista peruselementeistä. Aiheesta tehdyissä tutkimuksissa on havaittu painotuseroja käytettävien muuttujien suhteen. Jotkin organisaatiot korostavat investointilaskelmia ja toiset ei-taloudellisia tekijöitä. Myös sosiaalisilla, psykologisilla ja kognitiivisilla tekijöillä on havaittu oma merkityksensä investointipäätöksenteossa. Eitäloudellisten muuttujien vaikutuksen kasvaessa myös laskentamenetelmiin kohdistuu suurempaa mielenkiintoa. Niillä on moninaisia rooleja, joita epävarmuuden suuruus ohjaa. Menetelmät ovat työkaluja, mutta niiden hyödyntäminen vaihtelee organisaatioiden ja niiden henkilökunnan preferenssien ja tavoitteiden suhteen. Päätökset tekee virallisesti organisaatio, mutta se muodostuu silti ihmisten vuorovaikutuksessa, eri henkilöiden ja ryhmien yhteistyönä. Organisaation rationaalisuus tulee esiin tiedon tuottamisen, jakamisen ja käsittelyn myötävaikutuksena. (Häkli 2018, 105.) Klein ja O'Brien (2018) kertovat artikkelissaan, että nykypäivänä tiedon määrä ja saatavuus on käytännössä rajatonta ja luo rationaaliselle päätöksenteolle periaatteessa hyvät lähtökohdat. Yleensä ei kuitenkaan ymmärretä, kuinka vähän tietoa ihmiset käyttävät päätöksenteossa. Tämä johtuu päätöksenteon nopeudesta, jolloin isoin osa kerätystä tiedosta ja sen analysoinnista menee hukkaan. Nopeat päätökset muodostuvat tiedostamatta eivätkä ole niin rationaalisia kuin kuvittelemme. Nopeiden päätösten tekeminen kuitenkin säästää aikaa ja yksinkertaistaa monimutkaista ja ylenmääräisesti ärsykeitä sisältävää maailmaamme. Käytettävä tieto ja sen tulkinta voivat myös aiheuttaa erilaisia vinoumia päätöksenteossa. Esimerkiksi tulosten analysoinnissa saatamme yleistää joidenkin asioiden todennäköisyyksiä tai tehdä johtopäätöksiä huomioimatta tutkimusasetelmaa.

Häkli (2018) esittää tutkimuksessaan, että käytettävien laskentamenetelmien määrä ei erityisesti vaikuta siihen, että päätöksenteko olisi rationaalisempaa. Rubinstein, Neumann von, Kuhn ja Morgenstern, (2007) asettivat kirjassaan päätöksentekomallin odotettavan arvon maksimoimiseen, jota esitetään usein uhkapeliesimerkin kautta. Ensimmäisessä vaihtoehdossa voit voittaa 30 euroa 40 prosentin todennäköisyydellä ja toisessa 45 euroa 30 prosentin todennäköisyydellä. Vedonlyönnin oletetut arvot saadaan laskettua kaavalla:

$$\text{Odotettu arvo} = \sum P_i V_i$$

Missä P_i on tapahtuman todennäköisyys ja V_i tapahtuman arvo.

Laskelman perusteella vaihtoehto yksi saa tuloksen 12 ja vaihtoehto 2 tuloksen 13,5. Tämän perusteella rationaalinen valinta on vaihtoehto 2. Valinta ei todellisuudessa kuitenkaan ole näin yksinkertainen, koska ihmisten kokema arvo palkintosummalle on suhteellinen ja määrittää näin hyödyn suuruuden yksilökohtaisesti. Hyöty eroaa odotetusta arvosta sen subjektiivisuuden suhteen. Kaufmann, Michel ja Carter (2009) esittävät, että ihmisen ajattelun rationaalisuutta rajoittaa kyky kerätä ja käsitellä tietoa, jonka lisäksi muistikapasiteetti on rajallinen. Todennäköisyyksien arvioiminen on myös erityisen haastavaa ja osoittaa, etteivät ihmiset taloustieteen näkemyksestä huolimatta ole immuuneja päätöksenteon vinoumille.

3 Investoinnin arviointimenetelmät

Tässä luvussa käsitellään perinteisiä sekä uudenaikaisia investointien arviointimenetelmiä. Perinteiset laskentamenetelmät ovat mukana selkeyttämässä määrällisen ja laadullisen arvioinnin eroavaisuuksia ja rajapintoja. Menetelmien kuvaus antaa vaikuttavuusmallille tarkoituksenmukaisen lähtökohdan ja perusteen, vaikka ne eivät ole siinä pääroolissa.

Investointeja voidaan tarkastella eri näkökulmista. Kassavirtaperusteista investointihanketta voidaan kuvata alkuinvestointipanoksesta kassatuottojen saamiseen. Peruskysymys investointipäätöksen tekemisessä on tulevaisuudessa saatavien hyötyjen suhde alkuinvestointiin: onko investointi kannattava? Tämä lähestymistapa johtaa suhteellisen helppoihin ratkaisuihin käytännön laskelmien kautta, joiden avulla kassavirtaa voidaan käyttää mittamaan investoinnin kannattavuutta. Investointiprojektin hyöty nähdään siis rahallisena arvona, jonka se saa hankkimalla pitkän aikavälin omaisuuseriä, jotka taas tuottavat kassavirtoja ja sitä myöten voittoja. Tässä vaiheessa on tärkeää muistaa, että investointihankkeilla on usein muitakin tärkeitä vaikutuksia kuin ne, jotka ovat helposti mitattavissa kassavirroilla. (Götze et al. 2008, 3.)

Yksityisen ja julkisen sektorin lähestymistavat investointeihin poikkeavat merkittävästi toisistaan. Yksityisen yrityksen suunnitellessa hankinnan kohteitaan se odottaa saavansa sijoitetulle pääomalleen tulevaisuudessa rahamääräisiä tuottoja. Menot ja kulut nähdään yrityksen kassavirtoina, joita investointisuunnittelussa huomioidaan asettamalla ne vertailukelpoisiksi korkotekijän avulla. Ongelmana on löytää toimenpidevaihtoehto, joka tuottaa maksimaalisen tuloksen. Jos investointia taas tarkastellaan koko yhteiskunnan mittapuulla, voi se asettua täysin eri perspektiiviin. Asetelma saattaa silloin tukea yhteiskunnan hyvinvointifunktion maksimoimista yleisen edun, talouskasvun ja elintason kautta. Keskusteltaessa yhteiskuntataloudellisista tavoitteista ei voida kiinnittyä yksittäiseen talousyksikköön. (Pitkänen 1974.) Häkli (2018) esittää tutkimuksessaan, että kontekstilla on merkittävä vaikutus valittuihin päätöksentekomenetelmiin. Esimerkiksi kuntakontekstiin pohjautuvien tutkimusten perusteella on havaittu, että ei-taloudelliset tekijät ovat erityisen merkityksellisiä verrattuna rahamääräisiin tekijöihin.

3.1 Laskentamenetelmät

Laskentamenetelmät olettavat, että kaikki investoinnin tuottamat hyödyt muodostuvat rahamääräisinä. Näissä arviointikriteerit perustuvat ainoastaan diskontattuihin kassavirtoihin. Lisäksi niissä oletetaan, että kaikki kassavirrat voidaan ennustaa ja kohdistaa määrättyille vakiopituisille ajanjaksoille, jotka sijoittuvat investoinnin käyttöönoton ja käytöstä poistamisen välille. Investoinneille on tunnusomaista kassavirtojen sarja useissa ajanjaksoissa, missä kassavirrat alkavat investoinnin toteutuessa ja seuraavat sitä tulevina vuosina kassaanmaksuina ja kassastamaksuina. Nämä usean ajanjakson kassavirrat arvioidaan erilaisilla investointien arviointimenetelmillä, ja niistä muodostetaan käsitys investoinnin kannattavuudesta. (Götze et. al. 2008, 47–49.)

Investointilaskelmissa käytettävien komponenttien arvioiminen on keskeisessä asemassa toimenpiteen kannattavuuden arvioinnissa tai toimenpiteiden asettamisessa paremmuusjärjestykseen. Investointilaskelmat sisältävät useita attribuutteja, jotka yleisesti ovat

- hankintameno
- nettokäyttöpääoma
- vuotuinen nettokassavirta
- investoinnin pitoaika
- jäännösarvo
- laskentakorkokanta.

Hankintameno kuvaa investoinnin toteuttamiseen asetettua taloudellista panosta, joka tehdään tulevaisuuden kassavirtojen tuottamiseksi. Se voi muodostua useista kustannuksen aiheuttajista, kuten esimerkiksi laitteiston hankkimisesta, kiinteistön rakentamisesta, tutkimuksesta, asennuksista, koulutuksista, järjestelmistä ja erilaisista liitännäisinvestoinneista. Kokonaisuus on hyvä hahmottaa kysymällä, mitkä kassastamaksut eivät toteutuisi, jos investointia ei olisi tehty. Näin pystytään havaitsemaan myös investoinnin aiheuttamat erilliskustannukset. Hankintaan käytetty pääoma vaikuttaa kassaanmaksuihin yleensä pitkällä aikavälillä, jolloin myös investoinnin arvo alenee tuotantokyvyn samalla heikentyessä. Tuotantoon osallistuminen ja arvon alentuminen

esitetään tilinpäätöksessä suunniteltuina poistoina. (Ikäheimo et al. 2019; 180; Jormakka et al. 2021, 244.)

Nettokäyttöpääoma sisältää varastojen, myyntisaatavien, kassan ja ostovelkojen muutokset, jotka aiheutuvat investoinnin toteuttamisesta. Se myös sitoutuu investoinnin koko pitoajalle, koska raaka-aineita ja muita hyödykkeitä on varastossa enemmän kuin ennen investointia. Lisääntyneen tuotannon myötä myyntisaatavia on sitoutuneena aiempaa enemmän, jolloin varallisuus ei ole käytettävissä muuhun toimintaan. Vastapainona sama koskee ostovelkoja, jotka tulevat maksettavaksi myöhemmin. Varastoinnin tai tuotannon tehokkuutta lisäävissä investoinneissa nettokäyttöpääoman muutos saattaa olla jopa negatiivinen, kun tuotantoon sitoutunut pääoma pienenee (Ikäheimo et al. 2019, 181.)

Tuotantovaiheessa oleva investointi tuottaa kassavirtaa, jolloin vuotuiset nettokassavirrat eli kassatulot ja -menot muodostuvat. Kassatuloja aiheuttavat myynti tai erilaiset kustannussäästöt, joita uusi tuotantolaitteisto voi saada aikaan. Kassamenot taas muodostuvat muun muassa raaka-aineista, palkoista, huolloista ja korjauksista sekä erilaisista tuotantovirheistä. (Ikäheimo et al. 2019, 181; Jormakka et al. 2021, 244.)

Pitoajalla kuvataan ajanjaksoa, jolla investointi on toiminnassa ja jolta odotetaan muodostuvan tuottoja. Sen pituuteen vaikuttavat useat seikat, kuten laitteiston fyysinen tai tekninen ikä. Laitteiston kulumisen aiheuttamat ongelmat ja lisääntynyt huolto- ja korjaustarve nostavat tuotannon epävarmuutta ja viestivät fyysisen pitoajan olevan päättymässä. Tekninen ikä kuvaa laitteiston ominaisuuksien tasoa suhteessa nykyhetken tuotannollisiin vaatimuksiin. Teknologia kehittyy ja tuottaa uusia innovaatioita, jolloin vanhempi laitteisto voi olla kykenemätön vastaamaan asiakkaiden tarpeisiin tai se ei sovi yhteen muun tuotannon kanssa. Myös laitteistolla tuotettavan hyödykkeen kysynnän muutos voi asettaa rajoitteita, kun tuote poistuu muodista tai se kehittyy sopimattomaksi valmistaa vanhalla laitteistolla. Lisäksi tuotteen kysyntä voi loppua jopa kokonaan. Investointia voidaan tarkastella myös taloudellisen iän näkökulmasta. Se kuvaa sitä aikaa, jonka laitteisto on taloudellisesti järkevintä pitää toiminnassa. Usein pitoaika on arvioitu ennakkoon ja suunniteltu, miltä aikaväliltä kassavirtoja tarkastellaan. (Ikäheimo et al. 2019, 181–182.)

Jäännösarvo kuvaa pitoajan jälkeen jäljelle jäänyttä osuutta hankintamenosta. Yleensä investointi palvelee yritystä pitkään, ennen kuin sen tuotanto päättyy. Jäännösarvo on yleensä hankala määrittää, joten se oletetaan arvottomaksi. Jos investoinnin poistaminen

käytöstä taas aiheuttaa kustannuksia, esimerkiksi varastoinnin tai kierrätyksen takia, saattaa jäännösarvo olla jopa negatiivinen. On huomattava, että investoinnin päättyessä myös nettokäyttöpääomaa vapautuu. (Ikäheimo et al. 2019, 182.)

Laskentakorkokanta on se korko, jota käytetään kassavirtojen siirtämisessä tulevaisuudesta arviointihetkeen. Rahan aika-arvon huomioiminen on välttämätöntä kassavirtojen vertailukelpoisuuden saavuttamiseksi. Ajallista siirtämistä tulevaisuudesta nykyhetkeen kutsutaan diskonttaamiseksi, jonka mielekkyys muodostuu vaihtoehtoisen sijoituskohteen tuottoihin vertaamisesta. Tulevaisuuden tuottoihin liittyy paljon epävarmuutta, jonka vuoksi riskin ottamisesta vaaditaan riittävä korvaus. Rahoitusmarkkinoilla riskikorjattu rahan hinta luo pohjan rahan aika-arvolle ja riskin hinnalle. Myös rahoitusmuoto vaikuttaa tuottovaatimuksen suuruuteen oman ja vieraan pääoman määrän ja hinnan kautta. Koron asetantaan käytetään edellä kuvattua teoreettista menetelmää, mutta tuottovaatimuksen taso voi pohjautua myös pitkään kokemukseen koron sopivasta tasosta. (Ikäheimo et al. 2019, 182–183; Jormakka et al. 2021, 244–245.)

3.1.1 Investointilaskentamenetelmien käyttö Suomessa

Investointien arviointimenetelmien käyttöä suomalaisissa yrityksissä on tutkittu moneen otteeseen. Pientä kehitystä menetelmien käytössä on tapahtunut, joista Liljebloom ja Vaihekoski (2004) esittävät tutkimuksessaan isoimpana muutoksena nettonykyarvomenetelmän yleistymisen. Hongon ja Virtasen (1975) tutkimuksessa ensisijaisena laskentamenetelmänä sitä hyödynsi kolme prosenttia ja 29 vuotta myöhemmin Liljebloomin ja Vaihekosken (2004) tutkimuksen mukaan jopa noin viidesosa yrityksistä.

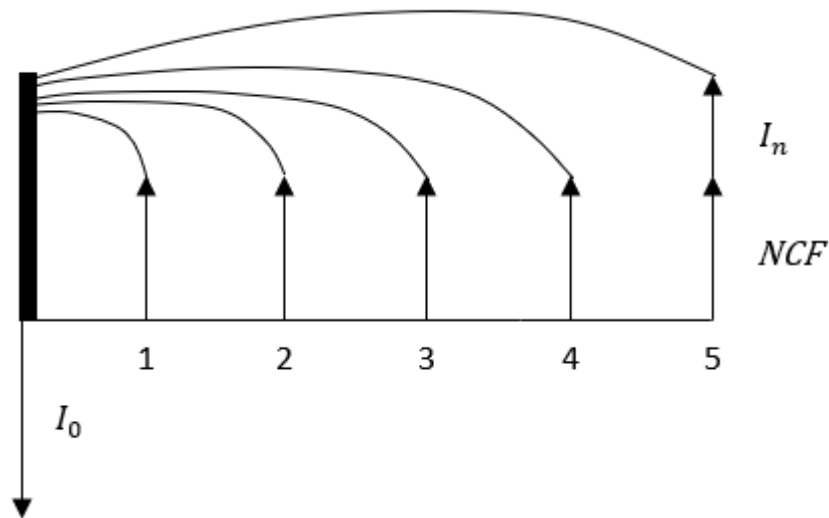
Taulukko 1. Investointilaskentamenetelmien käyttö Suomessa 2004 (Liljeblom & Vaihekoski 2004)

Menetelmä	Ensisijainen	Toissijainen	Joissakin tapauksissa
Takaisinmaksuaika	22,9 %	39,6 %	12,5 %
Takaisinmaksuaika (korollinen)	14,6 %	20,8 %	10,4 %
ARR	6,3 %	12,5 %	2,1 %
Earnings Multiples	2,1 %	14,6 %	6,3 %
NPV	18,8 %	31,3 %	6,3 %
APV	2,1 %	2,1 %	2,1 %
NPV + reaaliopiot	0,0 %	2,1 %	2,1 %
IRR	22,9 %	31,3 %	10,4 %
EVA	8,3 %	12,5 %	18,8 %
PI	0,0 %	6,3 %	2,1 %
Muu	2,1 %	2,1 %	0,0 %
	n = 48	n = 84	n = 35

Liljeblom ja Vaihekoski (2004) tutkivat kyselytutkimuksen avulla Helsingin pörssin listautuneissa yrityksissä investointien arviointimenetelmien käyttöä. Kysely toimitettiin 144 yritykselle, joista 46 osallistui tutkimukseen. Tulosten perusteella takaisinmaksuaika ja sisäinen korkokanta ovat suosituimpia ensisijaisia menetelmiä (taulukko 1). Nettonykyarvoa pidetään yleisesti luotettavimpana menetelmänä, mutta tutkimuksen mukaan vain noin puolet suomalaisista yrityksistä kertoi hyödyntävänsä sitä investoinnin kannattavuuden arvioinnissa. Sitä vastoin Yhdysvalloissa noin 75 prosenttia kertoo käyttävänsä sitä investointilaskelmissa. (Liljeblom & Vaihekoski 2004, 22.) Seuraavissa luvuissa esitetyt laskentamenetelmät ovat valittu tarkasteltaviksi edellä esitetyn tutkimuksen perusteella.

3.1.2 Nettonykyarvomenetelmä

Nettonykyarvomenetelmä on vastakohta koronkorkolaskennalle. Diskonttaamalla tulevaisuuden arvo valitulla korolla nykyhetken saadaan sijoituksen nykyarvo (kuva 3). Sitä hyödynnetään myös tilanteissa, joissa investoinnin tuomat vuosittaiset kassavirrat eriyvät toisistaan. Nykyarvomenetelmä esittää investoinnin tuoman lisäarvon rahamääräisenä siten, että kaikkien kassaanmaksujen ja kassastamaksujen erotus lasketaan yhteen rahan aika-arvo huomioiden. (Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 234.)



Kuva 3. Nykyarvomenetelmä

Nettonykyarvo (NPV) saadaan laskettua kaavalla

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t} + \frac{I_n}{(1+r)^n} - I_0$$

jossa I_0 on alkuinvestointi, I_n jäännösarvo n ajan lopussa, NCF nettokassavirta t vuonna ja r on diskonttaus korko. Mikäli vuotuiset nettotulot ovat jokaisena vuonna yhtä suuria, niin kaava voidaan muuttaa yksinkertaisempaan muotoon. Siinä hyödynnetään jaksollisten maksujen diskonttaustekijää, jolloin saadaan muutettua kaava muotoon

$$NPV = a_{\bar{n}|i} * NCF + \frac{I_n}{(1+r)^n} - I_0$$

jossa $a_{\bar{n}|i}$ on jaksollisten maksujen diskonttaustekijä. (Jormakka et al. 2021, 250; Martikainen & Martikainen 2009, 30.)

Mikäli nettonykyarvo on positiivinen, eli hankintameno on pienempi kuin kassaan maksujen suuruus, on investointi tällöin kannattava. Menetelmässä kannattavuuteen vaikuttavat diskonttaustekijä, jäännösarvo ja kassaanmaksujen lisääntyminen. Korkea tuottovaatimus

lisää kassavirtojen tarvetta ja investointikohteen suurta jäännösarvoa, jotta se voidaan mieltää kannattavaksi. (Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 234.)

3.1.3 Nykyarvoindeksi

Nykyarvoindeksi kuvaa investoinnin kannattavuutta samoin kuin nettonykyarvo, mutta se esitetään suhdelukuna. Investointivaihtoehdot asettuvat nykyarvoindeksillä suhteelliseen paremmuusjärjestykseen suhteuttaen nettokassavirrat alkuperäiseen investointiin.

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t} + \frac{In}{(1+r)^N}}{I_0}$$

I_0 on alkuinvestointi, NCF nettokassavirta, r diskonttauskorko, t aika ja n pitoaika.

Mikäli tulevien nettokassavirtojen nykyarvo jaettuna investoinnin hankintamenolla on suhdeluvultaan suurempi kuin yksi, on investointi kannattava. (Jormakka et al. 2021, 252–253.)

3.1.4 Sisäisen korkokannan menetelmä

Sisäisen korkokannan menetelmä, Internal Rate of Return (IRR), esittää rahoituskustannukset, joiden sisällä investointi on kannattavaa tehdä. Jos se on tuottovaatimusta suurempi, investointi on kannattava. Menetelmä huomioi rahan aika-arvon, joka näyttäytyy tuloksena saatavan sisäisen korkokannan muodossa, jota alhaisemmalla tuottovaatimuksella investoinnin toteuttaminen on mielekästä. Tulos kertoo investoinnin kannattavuuden prosenttilukuna, ja sitä voidaan verrata haluttuun laskentakorkoon tai lainan korkoon. Sisäinen korkokanta saadaan laskettua nettonykyarvon kaavalla käyttämällä nettonykyarvotavoitteena nollaa. (Ikäheimo et al. 2019, 185; Jormakka et al. 2021, 251.)

$$\sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1 + IRR)^t} + \frac{In}{(1 + IRR)^n} - I_0 = 0$$

NCF on nettokassavirta, IRR sisäinen korkokanta, I_n jäännösarvo, n investoinnin pitoaika, t aika ja I_0 hankintameno.

Sisäisen korkokannan laskemiseen hyödynnetään yleensä tietokonetta, jolloin lähtökohdaksi vaaditaan arvio sisäisestä korkokannasta. Kaikki ne investointivaihtoehdot, joiden korkokanta on suurempi kuin tuottovaatimus, ovat kannattavia. Tuottovaatimus saadaan laskettua yrityksen vieraan ja oman pääoman kustannusten pohjalta. (Jormakka et al. 2021, 251.)

3.1.5 Pääoman tuottoastemenetelmä

Pääoman tuottoastemenetelmällä (Return on Investment, ROI) pystytään selvittämään investoinnin tuotto prosentti. Se saadaan laskettua jakamalla nettotuotto sijoitetulla pääomalla. Pääoman tuottoaste esittää investoinnin suhteellista kannattavuutta tuloksen ja pääoman kautta. Investointi on sitä kannattavampi, mitä suurempi tuotto prosentti on. Muut laskentamenetelmät perustuvat investoinnin kassavirtoihin, mutta pääoman tuottoaste sitä vastoin suoriteperusteisiin käsitteisiin. (Jormakka et al. 2021, 143.)

$$ROI = \frac{\textit{Voitto ennen veroja + korko ja muut rahoituskulut}}{\textit{Taseen loppusumma – korottomat velat}}$$

Pääoman tuottoastemenetelmä mielletään helppona ja riittävän tarkat tulokset antavana. Se on myös tärkeimpiä mittareita tilinpäätösanalyysissä arvioitaessa yrityksen kannattavuutta (Niskanen & Niskanen 2016, 323). Investoinnin kannattavuuden arviointia pääoman tuottoastemenetelmällä on kuitenkin kyseenalaistettu, koska se ei huomioi rahan aika-arvoa eikä perustu kassavirroille, jotka investointi tuo. Menetelmän antamalle tuotto prosentille ei myöskään ole vertailukohdetta, eikä sille ole varsinaisia ohjeita, jotka kertoisivat suoraan investoinnin kannattavuuden (Martikainen & Martikainen 2009, 36; Niskanen & Niskanen 2007, 323.)

3.1.6 Laskennallinen pääoman tuotto

Laskennallinen pääoman tuotto (Accounting Rate of Return, ARR) esittää, miten paljon investointiin sitoutunut pääoma tuottaa. Se muistuttaa merkittävästi pääoman tuottoaste -menetelmää, joka on nähtävissä laskennallisen pääoman tuoton kaavasta. Siinä keskimääräinen nettokassavirta jaetaan hankintakustannuksella. Menetelmälle on muodostunut kaksi erilaista asetelmaa. Toinen asetelma ei huomioi arvon alentumista, ja toisessa huomioidaan se käyttämällä hankintakustannuksena kesimääräistä investointikustannusta ja vähentämällä nettokassavirroista investoinnin poistot.

$$ARR = \frac{\textit{Keskimääräinen nettokassavirta}}{\textit{Investointikustannus}} \%$$

Menetelmä on helposti ymmärrettävä, mutta sen käytännön soveltaminen johtaa helposti harhaan. Se ei huomioi rahan aika-arvoa, minkä vuoksi laskelmat näyttävät liian kannattavina, vaikka pääoma ei tosiasiallisesti tuota riittävästi suhteessa tuottovaatimukseen. Menetelmä johtaa helposti käyttäjänsä väärään tulokseen ja saattaa ajaa tekemään huonoja päätöksiä. (Ikäheimo et al. 2019, 184.)

3.1.7 Takaisinmaksuajan menetelmä

Takaisinmaksuaika (Payback method) kertoo sen aikavälin, jossa investointi maksaa itsensä takaisin, eli kun investoinnin aikaansaama nettokassavirta on hankintahinnan suuruinen. Mitä nopeammin takaisinmaksu tapahtuu, sitä parempi investointi on. Investoinnin hyväksyttävä takaisinmaksuaika voi olla paljon lyhyempi kuin sen taloudellinen pitoaika. Tämä johtuu siitä, että menetelmässä ei huomioida korkoa. (Neilimo & Uusi-Rauva 2009, 239.)

$$\textit{Takaisinmaksuaika} = \frac{\textit{Alkuinvestointi}}{\textit{Vuotuinen nettokassavirta}}$$

Menetelmä korostaa alkupään kassavirtoja ja kuvastaa hankkeen hyvyttä mahdollisimman lyhyen takaisinmaksuajan kautta (Ikäheimo et al. 2021, 183). Investointia voidaan pitää kannattavana, jos sen takaisinmaksuaika on lyhyempi kuin suunniteltu pitoaika tai ennalta päätetty hyväksyttävä takaisinmaksuaika (Jormakka et al. 2021, 252).

Takaisinmaksuaika toimii yleensä muiden arviointimenetelmien tukena, koska se ei itsessään kuvaa investoinnin kannattavuutta mitenkään. Se ei myöskään huomioi tuottovaatimusta, eikä siten kassavirtojen muodostumisen ajankohtia. Kassavirtojen diskonttaamisella on kuitenkin pyritty korjaamaan tätä ongelmaa. (Ikäheimo et al. 2021, 183.)

3.1.8 Laskentamenetelmien vertailu

Kaikilla laskentamenetelmillä ovat omat vahvuutensa ja heikkoutensa. Menetelmän valinnan tulisi pohjautua kulloisenkin tilanteen tavoitefunktioon ja mahdollisiin rajoituksiin, joita voivat muodostaa hankintameno, kustannukset, tavoiteltavat hyödyt, korkokanta, aikaväli ja investointiin liittyvät riskit (Pitkänen 1974, 129–130). Seuraavaksi kuitenkin esitellään menetelmien yleisiä eroja spekuloiden niitä eri skenaariovaihtoehtojen kautta (taulukko 2).

Nykyarvomenetelmän etuna on yksiselitteinen tulos. Se kertoo, tuottaako investointi tulosta, jonka lisäksi myös sen, kuinka paljon sitä muodostuu. Sisäisen korkokannan tapaan se mittaa investoinnin kannattavuutta. Menetelmän heikkoutena on suurten ja pienten investointien asettaminen arvioitavaksi nykyarvon mukaan huomioimatta investoinnin sitoman pääoman määrää. Tästä johtuen vaihtoehtojen investointien välinen vertailu on haastavaa eikä anna oikeaa kuvaa niiden kannattavuudesta. Mikäli sijoitettavaa pääomaa olisi rajattomasti, toteutettaisiin kaikki positiivisen nykyarvon saavat hankkeet. (Ikäheimo et al. 2019, 186.) Pääoman rajallisuuden vuoksi nettonykyarvomenetelmä ei yksinään ole paras valintakriteeri. Nettonykyarvomenetelmään pohjautuva nykyarvoindeksi taas auttaa suhteellisen kannattavuuden selvittämisessä erikokoisten investointien suhteen (Jormakka et al. 2021, 250). Menetelmä muistuttaa vahvasti sisäisen korkokannan menetelmää, mutta siinä investoinnin tuottama pääoma asetetaan diskonttauskorkokantaan eikä sisäiseen korkokantaan. Nykyarvoindeksi on teoriassa parempi vaihtoehto kuin nykyarvomenetelmä,

mutta sen käyttö on silti vähäistä. Nykyarvoindeksi esittää tuloksen suhdelukuna, jolloin se kertoo päätöksentekijälle ainoastaan investointivaihtoehtojen suhteellisen paremmuuden, mutta ei suhteuta lukuja pääoman tuottoon. Luvut jäävät tällöin irrallisiksi, eikä päätöksen tekeminen niiden avulla ole mielekästä. (Ikäheimo et al. 2019, 187.)

Sisäinen korkokanta huomioi nettonykyarvon tapaan kaikki investoinnin tuottamat kassavirrat ja antaa helposti ymmärrettävän kuvan kannattavuudesta. Nykyarvomenetelmistä poiketen sisäinen korkokanta huomioi pääoman rajallisuuden siten, ettei pääomaa ole kaikkien vaihtoehtojen toteuttamiseen. Epäkohtana menetelmässä voidaan nähdä sen oletus vapautuvan pääoman sijoittamisesta toiseen vertailtavaan vaihtoehtoon, mikä luo tuottoja sisäisen korkokannan mukaisesti. Tämä on epärealistinen tilanne, sillä tuotot sijoitetaan yleensä kokonaan toiseen investointikohteeseen. Sisäinen korkokanta voi myös muodostaa toisistaan eriäviä vastauksia, jotka ovat laskennallisesti oikein. Tilanne muodostuu, kun alkuinvestoinnin jälkeiset nettokassavirrat ovat negatiivisia, jolloin kassasta lähtee enemmän rahaa kuin sinne tulee. (Ikäheimo et al. 2019, 185.) Huolimattomuus voi tällaisessa tapauksessa johtaa väärään ratkaisuun. Tarkkaavaisuutta korostetaan myös laskennallisen pääoman tuottoastemenetelmän suhteen. Se ei huomioi rahan aika-arvoa, minkä vuoksi laskelmat näyttäytyvät liian kannattavina, vaikka pääoma ei tosiasiallisesti tuota riittävästi suhteessa tuottovaatimukseen. (Ikäheimo et al. 2019, 184.)

Pääoman tuottoaste on samalla tapaa yksinkertainen menetelmä, mutta sen etuna on suoriteperusteisuus. Se ei kuitenkaan pohjautu rahan aika-arvoon ja kassavirtoihin samalla tapaa kuin nykyarvomenetelmät ja sisäisen korkokannan menetelmä. Etuna muihin menetelmiin voidaan nähdä korkojen ja rahoituskulujen sisältyminen laskelmiin. Menetelmän antamalle tuotto prosentille ei myöskään ole vertailukohdetta, eikä sille ole varsinaisia ohjearvoja, jotka kertoisivat suoraan investoinnin kannattavuuden. (Martikainen & Martikainen 2009, 36; Niskanen & Niskanen 2007, 323.)

Takaisinmaksuajan menetelmä ei huomioi rahan aika-arvoa eikä pitoajan jälkeisiä kassavirtoja, joten se ei varsinaisesti kerro investoinnin kannattavuutta. Menetelmää on kuitenkin helppo käyttää, ja se sopii hyödynnettäväksi esimerkiksi nettonykyarvomenetelmän tai sisäisen korkokannan menetelmän kanssa. (Ikäheimo et al. 2019, 184.) Yritykset käyttävät tutkimusten mukaan kuitenkin tiukasti asetettuja takaisinmaksuvaatimuksia, jolloin menetelmän puutteista huolimatta arvioinnin tulokset

eivät yleensä johda kannattamattomien investointien tekemiseen. (Niskanen & Niskanen 2007, 322.)

Taulukko 2. Investointilaskentamenetelmien vertailu

Menetelmä	Tarkoitus	Edut	Heikkoudet	Yksikkö
Nykyarvomenetelmä (NPV)	-Investoinnin nykyarvon selvittäminen	-Monipuolisuus -Lukujen monikäyttöisyys ja investointien yhdistettävyys -Huomioi rahan aika-arvon	-Epävarmuudet kassavirtojen ennustamisessa -Ei huomioi sitoutuneen pääoman määrää	euro
Nykyarvoindeksi (PI)	-Suhteellisen kannattavuuden selvittäminen	-Eri investointivaihtoehtojen vertailu	-Epävarmuudet kassavirtojen ennustamisessa	suhdeluku
Sisäinen korkokanta (IRR)	-Kannattavuuden kriittisen pisteen selvittäminen	-Esittää tuottovaateen -Huomioi rahan aika-arvon	-Ei voida verrata muihin investointeihin -Laskeminen haastavaa	prosentti
Pääoman tuottoaste (ROI)	-Kertoo pääoman prosentuaalisen tuoton	-Esittää investoinnin tuottoprosentin -Suoriteperusteinen -Huomioi korot ja rahoituskulut	-Ei huomioi rahan aika-arvoa -Ei perustu kassavirtoihin -Ei toimi päätöksenteossa ainoana menetelmänä	prosentti
Laskennallinen pääoman tuottoaste (ARR)	-Investointiin sitoutuneen pääoman tuotto	-Helposti ymmärrettävä	-Johtaa helposti harhaan	prosentti
Takaisinmaksuaika	-Kuinka nopeasti nettotuotot kattavat hankintahinnan	-Korostaa lähitulevaisuutta	-Ei huomioi rahan aika-arvoa (paitsi korollinen menetelmä) -Ei huomioi pitoajan jälkeisiä kassavirtoja -Ei kerro investoinnin kannattavuutta	vuosi

Laskentamenetelmiä kuvaava kirjallisuus esittää eri menetelmien paremmuutta suhteellisen hatarin perustein, vaikka yleisesti ei voida osoittaa mitään menetelmää parhaimmaksi. Valittaessa käytettävää laskentamenetelmää tulee ymmärtää, että ne eivät kilpaile keskenään, vaan ennemminkin tukevat toisiaan, ja niitä on syytä käyttää rinnakkain. Valintaa tulisi punnita tavoitefunktion ja rajoittavien tekijöiden kautta. (Pitkänen 1974, 129–130.)

Valtiohallinto suosittelee myös käytettäväksi eri laskentamenetelmiä yhtä aikaa, mutta pitävät parhaimpina takaisinmaksuaikaa ja nettonykyarvo-menetelmää (Valtiokonttori 2022).

3.2 Taloudellinen kannattavuusarviointi

Taloudellisella arvioinnilla pyritään selvittämään rajoitettujen resurssien optimaalisinta kohdentamista. Resurssien käyttö määriteltyyn kohteeseen vähentää niiden kohdentamismahdollisuuksia vaihtoehtoisin hankkeisiin. Toimenpide saattaa täyttää vaatimuksensa hyvin, mutta jos samaiset hyödyt pystytään saamaan pienemmillä kustannuksilla, on se kustannustehoton. Taloudellinen arviointi voidaan määritellä seuraavasti:

- painottuu tiettyyn interventioon
- arvioi kustannuksia ja vaikutuksia
- täyttää päätetyt päätöskriteerit ja vertailuasetelman
- yhdistää kustannukset ja vaikutukset analyysissä.

Päätöksentekoon kuuluu aina harkintaa niin poliittisista, eettisistä kuin käytännöllisistä näkökulmista. Tähän vastataan taloudellisen arvioinnin menetelmillä allokoimalla menoja eri toimintojen välillä, päättämällä jonkin hankkeen toimeenpanosta tai määrittämällä tarjottavan palvelun laatua. Taloudellisella arvioinnilla tavoitellaan rationaalisempaa ja yhdenmukaisempaa päätöksentekoa. (Sefton, Byford, McDaid, Hills & Knapp 2004, 13.) Se myös nojaa taloustieteen perusteisiin vertailtavuuden, yhteiskunnallisen perspektiivin, hyvinvoinnin maksimoimisen ja preferensseihin tukeutumisen kautta. Taloustieteilijät asettavat suuren painoarvon yksilön mieltymyksille vaikutusten arvioinnissa. Sitä myös pidetään tärkeämpänä kuin toimenpiteen tuotosten ja prosessia kuvaavien mittareiden analysointia. (Sefton et al. 2004, 15.)

Tavallisesti yrityksen laskentatoimi seuraa hyödykkeiden valmistusta ja niiden jakelua, mutta yhteiskunnallinen laskentatoimi avartaa näkemystä kattamaan isossa kuvassa myös yrityksen yhteiskunnalliset hyödyt. Tehtaat eivät esimerkiksi tuota pelkkiä hyödykkeitä, vaan samalla muodostuu myös jätettä ja erilaisia päästöjä. Toteutuva hyöty taas on tehtaan

luomat työpaikat, jotka palkkatulon muodossa antavat työntekijöille toimeentulon, mistä he taas maksavat veroja yhteiskunnan ylläpitämiseksi. Pellinen (2019) kertoo Arthur Pigoun esittäneen, että yrityksen ja yhteiskunnan välillä on kirjoittamaton sopimus, jossa yhteiskunnallisten hyötyjen on oltava suuremmat, kuin kustannukset. Vaikutusten mittaamisessa on syytä tunnistaa tavoitteen saavuttamiseen vaadittavat panokset ja mitata niitä. Kestävässä päätöksenteossa on huomioitava aina toiset ihmiset. (Pellinen. 2019, 182–183.)

Taloudellinen kannattavuusarviointi nojaa historiansa pitkälti kustannus-hyötyanalyysiin. Se on ollut vuosikymmeniä merkittävin taloudellisen arvioinnin menetelmä, ja sen juuret sijaitsevat kaukana vuodessa 1844. Jules Dupuit julkaisi tuolloin teoksen *De la mesure de l'utilité des travaux publics*, jossa hän tutki hyötyfunktioita ja hyödynsi kuluttajan ylijäämä -käsitettä. Jatkokehitystä tapahtui tämän jälkeen A. C. Pigoun toimesta, kun hän julkaisi teoksensa *The Economics Of Welfare*, jossa käsiteltiin yksityisen ja yhteiskunnallisen tarkastelukulman eroavaisuuksia. (Pitkänen 1974, 15.) Kustannus-hyötyanalyysistä on tämän jälkeen johdettu erilaisia alametodeja, kuten kustannus-vaikuttavuusanalyysi ja kustannus-utiliteettianalyysi.

3.2.1 Kustannus-hyötyanalyysi

Kustannus-hyötyanalyysi on yksi tapa tarkastella taloustieteen perinteistä valintaongelmaa. Toimenpidevaihtoehtoja arvioidaan ja vertaillaan niiden kustannusten ja hyötyjen avulla. Menetelmää voidaan lähestyä hyvinvointiteorian tai liiketaloudellisten vaihtoehtolaskelmien kautta, jotka ulottuvat laajuudessaan käsittelemään eri osapuolille muodostuvia vaikutuksia. Se on siis tiivistetysti toimenpidevaihtoehtojen asettamista paremmuusjärjestykseen huomioiden analyysin kaikki osapuolet, missä eri vaihtoehdot yhteismitallistetaan vertailukelpoisiksi. Kustannus-hyötyanalyysi perustuu lähtökohtaisesti hyötyjen rahamääräistämiseen. Yleensä sitä käytetään yhteiskuntataloudellisissa konteksteissa, joissa on tiedostettava eri muuttujien suuri määrä ja näkökulmien laajuus. Menetelmä toimii pääasiassa julkishallinnon välineenä, mutta se muodostaa toimivan ja jäsenneilyn tarkastelukehikon myös yritysten toiminnan suunnitteluun. (Pitkänen 1979, 135–137.)

Kustannus-hyötyanalyysin uskottava toteutus edellyttää prosessin systemaattista suorittamista. Tätä voidaan kuvata valtionhallinnon laatiman vertailumallin rakenteella, jonka päävaiheita ovat,

1. *”Päätöstilanteen analysointi*
2. *Hyötyjen ja haittojen määrittämisperusteiden selvittäminen*
3. *Analyysin suorittaminen*
4. *Päätöksenteko” (Pitkänen 1979, s. 140)*

Kustannus-hyötyanalyysi yhdistetään usein investointisuunnitteluun ja investointilaskelmiin. Kustannus-hyötyanalyysi tarkastelee, kuinka ehdotettu hanke tai hankkeet vaikuttavat yhteiskuntaan, mutta se voidaan liittää myös suppeampaan liiketaloudelliseen investointilaskelmaan. Lähtökohtaisesti se kuitenkin ole pelkkää taloudellista arviointia, koska se on vaikutukseltaan ja vaikuttavuudeltaan paljon laajempi kokonaisuus. (Pitkänen 1974, s. 34)

Kustannus-hyötyanalyysi tarkastelee, kuinka ehdotettu hanke tai hankkeet vaikuttavat yhteiskuntaan. Kustannus-hyötyanalyysin ulottuessa kansainvälisten rajojen ulkopuolelle hyötyihin ja kustannuksiin on sisällytettävä vaikutukset oman maan ulkopuolisiin yhteiskuntiin. Jos esimerkiksi Kiina rakentaa padon joen ylävirtaan, vaikutuksia voi muodostua myös Kiinan ulkopuolella, joen alavirrassa sijaitsevilla alueilla. Jos kohderyhmä sijaitsee ainoastaan Kiinassa, muuten kannattavan hankkeen hyödyt eivät toteudu määritellyn kohderyhmän osalta. Padon myötä sähkön lisääntynyt tuotanto ja joen tulvimisen hallinta olisi ainoastaan kiinalaisten ansiota. Tällöin myös sosiaaliset kustannukset kohdistuvat kirjanpidollisesti vain kiinalaisille. Luonnollisesti kaikki vaikutukset, jotka tuottavat positiivisen tuloksen, kuten säästetty aika ja raha, korkeampi tuottavuus, lisääntynyt sähköntuotanto, ihmishenkien säästö, ja lisääntynyt tuotanto lasketaan hankkeen hyödyiksi. Analyysissa on pidettävä myös huolta, ettei mitään hyötyjä ja kustannuksia lasketa kahteen kertaan. Tällaisia ongelmia kutsutaan kaksoislaskentaongelmiksi. (Mishan & Quah 2020, 11–13.)

Kun hyödyt ja kustannukset on systemaattisesti tunnistettu, seuraava kysymys on, kuinka tällaisille hyödyille ja kustannuksille voidaan antaa rahallinen arvo. Tämän selvittäminen vaatii vastauksen moneen kysymykseen, kuten ovatko markkinahinnat helposti saatavilla ja

mikäli ovat, missä määrin ne heijastavat todellisia sosiaalisia arvoja? Jos markkinahintoja ei ole olemassa, voimmeko käyttää korvikemuuttujia tai varjohintoja? Toisinaan markkinoilla on monopoli- tai oligopoliittisia elementtejä, jotka tekevät markkinahinnat kyseenalaisiksi. On myös negatiivisia ulkoisvaikutuksia, kuten saastuminen, joita markkinahinnat eivät täysin ota huomioon. Puuttuvat markkinahinnat ovat haaste kustannus-hyötyanalyysille, koska se vaatisi menetelmiä arvioida ihmisten maksuhalukkuutta. Tällaisia ei-markkinatuotteita ovat esimerkiksi rauha ja hiljaisuus, estetiikka, ilman ja veden laatu, aikakustannukset ja pelastetut ihmishenget. (Mishan & Quah 2020, 11–13.)

Hyödyt ja kustannukset kertyvät ajan myötä, mutta päätökset on kuitenkin tehtävä tänään. Tämän vuoksi hyödyt ja kustannukset on diskontattava. 100 euron etu tulevaisuudessa ei kuitenkaan ole 100 euroa tänään. Diskonttauskoron valinta on haastava tehtävä. Ajatussuuntauksia on pohjimmiltaan kaksi, yksi ajatus on, että koska julkiselle sektorille sijoitettuja varoja voidaan käyttää myös yksityiselle sektorille, julkisen sektorin hankkeen tuotot eivät saisi olla pienemmät kuin yksityisen sektorin tuotot. Tämä ajatusmalli mittaa käytettyjen varojen vaihtoehtoiskustannuksia, ja usein diskonttokoron valinta heijastaa vallitsevia markkinakorkoja. (Mishan & Quah 2020, 11–13.)

Jotkin julkisen sektorin hankkeet saattavat vaikuttaa tulonjakoon, jonka vuoksi etuja ja kustannuksia tulisi mukauttaa. Kustannusarviossa voidaan käyttää painokertoimia lisäämään tai vähentämään hyötyjen ja kustannusten määrää. Koska hyödyt ja kustannukset kertyvät pitkällä aikavälillä, saattaa kustannus- ja hyötyarviota olla tarpeen muuttaa. Esimerkiksi ilmaston lämpenemisen vaikutukset voivat vääristää hyötyjä ja kustannuksia tulevaisuudessa. Usein käytetään erilaisia menetelmiä epävarmuuden huomioon ottamiseksi. (Mishan & Quah 2020, 11–13.)

Kustannus-hyötyanalyysi on looginen prosessi, joka oikein tehtäessä tarjoaa merkityksellistä tietoa päätöksenteon tueksi. Mikäli diskonttokorkojen, investointipäätöskriteerien, rahamääräistämisen, käytettävien painokertoimien, epävarmuustekijöiden tai laskentamenetelmien valinta on haastavaa, voidaan herkkyyksanalyysin käytöllä pienentää epävarmuutta tulosten käyttökelpoisuudesta päätöksentekoon. (Mishan & Quah 2020, 11–13.)

3.2.2 Kustannus-vaikuttavuusanalyysi

Kustannus-vaikuttavuusanalyysi muistuttaa hyvin paljon kustannus-hyötyanalyysia, mutta arvioitavia hyötyjä ei rahamääräistetä, vaan ne käsitellään sellaisenaan laadullisina tekijöinä kunkin vaikutustyyppin omalla mittarilla (Pellinen 2019, 182–183). Siinä on yleensä pyrkimyksenä määrittää, kuinka arvioidut vaikutukset saadaan toteutettua minimikustannuksin tai miten saavutetaan maksimaaliset vaikutukset tietyillä kustannuksilla. Menetelmän mittausongelmat ovat laadullisen painotuksen vuoksi hieman yksinkertaisempia, kun aineettomia vaikutuksia ei tarvitse väkisin rahamääräistää. Mittaamiseen voidaankin ottaa se näkökulma, että vaikutustavoitteet ovat vertailukohteesta riippumatta samat. Tilanteessa, jossa vaikutuslajeja on useita ja ne vaihtelevat vaihtoehtojen välillä, vaatisi vertailu vaikutuksien yhteismitallistamista. Lähettäessä liikkeelle ennalta määritetyistä vaikutustavoitteista on menetelmänä silloin kustannuksiltaan edullisimman vaihtoehdon etsiminen. Vaikutukset ja kustannukset suhteutetaan tällöin asetettuihin tavoitteisiin samalla tapaa kuin kustannus-hyötyanalyysissa. (Pitkänen 1990, 24.)

Kustannus-vaikuttavuusanalyysi ei kerro päätöksentekijälle varsinaista lopputulosta. Tämän vuoksi eri tekijöiden suhteiden ja tulosten arvioimisessa täytyy käyttää harkintaa, mikä vaatii arvioijalta laajaa toimintaympäristön ja yhteiskuntasuhteiden tuntemusta. Pidemmälle viety yhteiskunnallisten hyötyjen arviointi voi antaa ajan saatossa merkittäviä liiketoimintamahdollisuuksia ja luoda uusia kriteerejä toimintatavoille. Laadullinen ajattelu ei kuitenkaan sulje pois laskentatoimen ja yhteiskuntatutkimuksen luomaa kvantitatiivista tietoa, vaan laajentaa kokonaisnäkemyksiä. (Pellinen 2019, 182–183.)

Tavallisesti laskentatoimi seuraa hyödykkeiden valmistusta ja niiden jakelua, mutta yhteiskunnallinen laskentatoimi avartaa näkemystä kattamaan isossa kuvassa myös yrityksen yhteiskunnalliset hyödyt. Tehtaat eivät esimerkiksi tuota pelkkiä hyödykkeitä, vaan samalla muodostuu myös jätettä ja erilaisia päästöjä. Toteutuva hyöty taas on tehtaan luomat työpaikat, jotka palkkatulon muodossa antavat työntekijöille toimeentulon, mistä he taas maksavat veroja yhteiskunnan ylläpitämiseksi. Pellinen (2019) kertoo Arthur Pigoun esittäneen, että yrityksen ja yhteiskunnan välillä on kirjoittamaton sopimus, jossa yhteiskunnallisten hyötyjen on oltava suuremmat kuin kustannukset. Hyötyjen ja kustannusten määrittelyn jälkeen voidaan arvioida kokonaisvaikutuksia ihmisiin. Vaikutuksia voidaan mitata, mutta tuloksena on parhaimmillaankin karkea arvio.

Vaikutusten mittaamisessa on syytä tunnistaa tavoitteen saavuttamiseen vaadittavat panokset ja mitata niitä. Kestävässä päätöksenteossa on huomioitava aina toiset ihmiset. (Pellinen 2019, 182–183.)

Kustannus-vaikuttavuuden avulla arvioitavan edullisimman vaihtoehdon arvioinnin esimerkkinä voisi olla alhaisimman yhden ihmishengen säästämiseen tarvittavan kustannuksen arvioiminen tietyn hankkeen yhteydessä. Ennako-olettamus kustannusvaikuttavuudesta on, että kokonaisyötyjen on oltava niin suuria, että hanke-ehdotus on kannattava sinänsä, ja se, että faktoihin perustuvat tiedot ohjaavat päätöksentekoa. Esimerkiksi rokottaminen on luultavasti kustannustehokkain kansanterveystoimi, josta on epäilemättä hyötyä yhteiskunnalle.

Jos keuhkosyövän todentamiseen käytettävä testi maksaa 1 000 euroa potilasta kohden, ja pitkän kokemuksen perusteella tiedetään, että 10 000 testatusta potilaasta 100:lla todetaan syöpä, tällöin tiedetään, että ensimmäisen 10 miljoonan euron satsaus todentaa 100 sairastapausta. Jos oletetaan, ettei väärää positiivisia tuloksia ole, mutta virheellisen negatiivisen tuloksen mahdollisuus on olemassa, toisen samanhintaisen testin tekeminen jäljellä olevilla 9 900 potilaalla toisi esiin 10 syöpädiagnoosia lisää ja kolmas testi enää yhden. Päätäjät joutuvat analysoimaan, kannattaako toisen ja kolmannen testin tekeminen olettaen pelastumismahdollisuuksien olevan kaikilla todetuilla tapauksilla hyvät. Tilannetta on hyvä selventää laskemalla keuhkosyövän rajakustannukset. Ensimmäisen testin, jonka hinta on 10 miljoonaa euroa ja se tuo esiin 100 keuhkosyöpää, on rajakustannus 100 000 euroa, jota taulukko 3 selventää. Toisen samanhintaisen testin, joka paljastaa kymmenen syöpää lisää, rajakustannus on jo miljoona euroa. Kolmas testi, joka osoittaa enää yhden syövän, on rajakustannukseltaan jo 10 miljoonaa euroa.

Taulukko 3. Keuhkosyövän havaitsemisen kustannukset (Mishan & Quah. 2020)

Testien määrä 10 000 henkilöä kohti	Testin kokonaiskustannukset	Todettujen syöpätapausten määrä	Kustannus 1 todettua syöpätapausta kohti
1	10 milj. €	100	100 000 €
2	10 milj. €	10	1000 000 €
3	10 milj. €	1	10 000 000 €

10 miljoonan euron hankkiminen yhden hengen pelastamiseksi voi tuntua humanitäärisestä näkökulmasta relevantilta. Se olisi kuitenkin taloudellisesti tehotonta, jos sama summa

voitaisiin käyttää johonkin vaihtoehtoiseen kohteeseen, joka säästäisi enemmän kuin yhden hengen. Riippumatta ihmishenkien pelastamiseen tähtääviin testeihin varatusta summasta, suurin määrä ihmishenkiä pelastuisi jaettaessa summa testien välillä tasamarginaaliperiaatteella. (Mishan & Quah 2020, 317–319.)

3.2.3 Kustannus-utiliteettianalyysi

Kustannus-utiliteettianalyysi muistuttaa merkittävästi kustannus-vaikuttavuusanalyysia. Menetelmien eroavaisuus on mitattavien vaikutusten yksikkö. Kustannus-utiliteettianalyysissä käytetään laatu-painotettuja suhdelukuja utiliteetin eli yksilön hyvinvointiin perustuvien yksiköiden. Menetelmää hyödynnetään lähinnä terveydenhuollon ja -teknologian alalla, missä sillä voidaan verrata sairausryhmän hoitovaihtoehtoja tai laitehankintoja keskenään. Yksikkönä menetelmässä toimii QALY:t (*quality adjusted life year*) eli laatu-painotetut elinvuodet. (Boardman, Greenberg, Vining & Weimer 2018, 520.)

3.2.4 SROI

SROI (*Social Return On Investment*) eli investoinnin yhteisötuoton laskentamenetelmä on apuväline taloudellispainotteisen vaikuttavuuden määrittämiseen, jolla ei-rahallisia hyötyjä pystytään rahamääräistämään ja vertaamaan käytettyihin resursseihin. Menetelmän pääpaino ei kuitenkaan ole rahamääräistäminen, vaan eri muuttujien arvon yhteismitallistaminen helposti vertailtavaan muotoon. Menetelmällä ei pyritä väittämään laadullisia tekijöitä määrällisiksi, vaan saada saavutetut tulokset samalle viivalle niin sanottujen ”kovien” hyötyjen kanssa. SROI ei ole tieteellinen eikä eksakti menetelmä. Klemelä itse kuvailee sitä enemmänkin käsityöksi ja taidoksi, joka pohjautuu vahvasti oletuksiin. Olettamusten ja ennakkotapausten perusteella tulisi kyetä arvioimaan laskelmien täsmällisyyttä. Palvelualoilla lisääntyneen kustannus-hyötytietoisuuden kasvu on lisännyt menetelmän kiinnostavuutta. (Klemelä 2016, 12–13; 2019, 202.)

Sekä julkiset että yksityiset organisaatiot pyrkivät tuottamaan tärkeitä ja merkityksellisiä asioita, joiden myötä kohderyhmät ja ympäristö kokevat positiivisia muutoksia haluttuun suuntaan. Tavoiteltujen muutosten todentaminen vaatii vaikuttavuuden arviointia ja

mittaamista. Eriolaisten määrällisten tekijöiden selvittäminen on usein yksinkertaista, jos arvioitava muuttuja olisi esimerkiksi muuttunut henkilömäärä. Tulokset voidaan tällöin tarkistaa suoraan kirjanpidosta. Laadullisten tekijöiden mittaaminen taas on yleensä haastavampaa, kun kohde on hyvin abstrakti. Esimerkiksi terveyteen liittyvät mittaukset vaativat itse mittaushetken määrittelyn: Mitä terveys on? Tämän lisäksi täytyy päättää, kuinka sitä kyetään mittaamaan kohteesta ja kohdehenkilöistä tai pystytään laskelmissa esittämään. Tästä epävarmuudesta johtuen luvut ovat hyvin tulkinnanvaraisia. Aikaan saadut vaikutukset eivät siis ole yleensä helposti mitattavissa eivätkä ne ole yhteismitallisia. Monet muuttujat saattavat myös jäädä huomaamatta. Näihin ongelmiin pyritään vastaamaan SROI-analyysin avulla, joka huomioi ja rinnastaa sekä taloudelliset, yhteiskunnalliset että ympäristöön kohdistuvat hyödyt. (Klemelä 2016, 12–13.)

Vaikuttavuustutkimuksessa esillä oleva muutosteoria toimii pohjana SROI-mallille. Muutosteoria esittää projektin yleisen logiikan ja toimintaperiaatteen, eli kuinka sillä saavutetaan haluttuja positiivisia tuloksia. SROI-menetelmä hyödyntää niin sanottua vaikutuskarttaa. Siinä esitetään vaikutusketju jokaisen mukana olevan sidosryhmän kohdalla. Se on käytännössä muutosteorian ydin, joka kulkee syntyneestä tarpeesta ja asetetuista tavoitteista sidosryhmien panoksien sekä tuotosten ja tulosten kautta SROI-mallin rahamääräistettyyn vaikuttavuuteen. (Klemelä 2019, 206.)

SROI-mallin vaiheet koostuvat neljästä eri tasosta, jotka sisältävät kymmenen eri toimintoa. Vaiheet eivät ole tarkasti kronologisessa järjestyksessä, vaan niitä voidaan tehdä myös eri järjestyksessä, päällekkäin tai toistaa eri vaikuttavuustekijöiden kohdalla useampaan kertaan. SROI-menetelmällä saatava tulos on suhdeluku, mikä kuvaa saavutettujen rahamääräistettyjen hyötyjen ja toimintaan asetettujen panosten osamäärää. Tulosten ja panosten ollessa keskenään yhtä suuret, on suhdeluku tällöin yksi. Suhdeluvun lisäksi on tärkeää ymmärtää, minkä osatekijöiden ja laskelmien kautta siihen on päädytty. (Klemelä 2019, 203–204.)

Aloitustoimet

1. ”Määrittele analyysin kohde ja tarkoitus.
2. Tunnista sidosryhmät.

Mallintaminen ja tietojen keruu

3. *Kartoita vaikuttavuustekijät ja -prosessi.*

4. *Muodosta tulosindikaattorit.*
5. *Kerää aineisto.*
6. *Arvosta mittaustulokset rahallisesti.*

Laskeminen

7. *Laske vaikuttavuus.*
8. *Laske SROI-suhdeluku.*
9. *Tee herkkyysanalyysi.*
10. *Hyödynnä tuloksia.*
11. *Raportoi ja viesti tuloksista, kehitä toimintaa.” (Klemelä 2016.)*

SROI-analyysi lähtee liikkeelle kohteen ja tarkoituksen määrittelystä. Aiotaanko analyysia käyttää toiminnan suunnitteluun tai esimerkiksi rahoituksen perusteluun? Sitä voidaan hyödyntää oman brändin ja julkisuuskuvan kirkastamiseen tuoden esiin yhteiskunnallisiin ongelmiin pureutuvia toimintoja, joilla pyritään vähentämään työttömyyttä ja lisäämään työkyvyn ja terveyden ylläpitoon tähtääviä ratkaisuja. Ennakoivan menetelmän lisäksi voidaan tehdä menneisyyteen luotaava SROI-analyysi, jolla voidaan tarkastella tavoitteiden toteutumista. (Klemelä 2016, 22–24.)

Sidosryhmiin kuuluvat sellaiset henkilöt, ryhmät tai organisaatiot, joiden toiminnalla on vaikutusta meneillään olevaan projektiin tai omaan organisaatioon positiivisessa tai negatiivisessa mielessä. Myös ne organisaatiot, joihin oma toimintamme vaikuttaa, kuuluvat sidosryhmiin. Heillä on yleensä uusinta tietoa projektien ja toimintojen vaikutuksista organisaatioonsa ja näkemystä siitä, kuinka vaikutuksia pystytään mittamaan ja arvottamaan. Tämän lisäksi heiltä voi saada apua ja vinkkejä toiminnan kehittämiseen. Sidosryhmien osallistamisella pyritään myös viestittämään ryhmien tärkeydestä projektin onnistumiseen ja organisaatioon. Valittavien sidosryhmien tulee täyttää SROI:n olennaisuuden periaatteet, eli niille tai niiden toiminnasta aiheutuvien muutosten tulee olla riittävän merkittäviä. Sidosryhmien osallistaminen voi tapahtua esimerkiksi epämuodollisina keskusteluina tai virallisempina temahaastattelunakin. (Klemelä 2016, 24–27.)

SROI-analyysissa toimintojen tuottama muutos kuvataan niin sanotussa vaikuttavuuskartassa. Se sisältää vaikuttavuusketjun osatekijät: panoksen, tuotoksen, vaikutukset ja vaikuttavuuden. SROI-menetelmässä nämä esitetään taulukossa, jossa on

listattu sarakkeisiin sidosryhmät ja kullekin näistä vaikuttavuusketjun osatekijät omille riveilleen. Näiden lisäksi taulukossa voidaan kuvata muita tarpeellisia tietoja sidosryhmäkohtaisesti. Vaikuttavuuskartta rakennetaan yhdessä sidosryhmän kanssa sidosryhmäkohtaisesti kartoittaen sidosryhmän tuoma panos, konkreettiset asiat, muodostuvat tulokset ja saavutettava vaikuttavuus. Vaikuttavuuskartan tukena on hyvä käyttää projektin toimijoiden tuottamista muutoksista myös kuvio- tai kaaviomuotoista kuvausta, joka antaa tarkemman kuvan prosessin logiikasta siinä missä vaikutuskartta esittää eksaktit luvut ja määrät. Tämän lisäksi se kuvaa selkeämmin sidosryhmien vuorovaikutussuhteita täydentäen kartan sisältämää informaatiota. Työn edetessä arvontuottamisprosessi rakentuu vaihe vaiheelta sekä tekijöille että lukijoille. Tärkeää analyysissa on se, että vaikuttavuutta tavoittelevien toimintojen panokset ja tulokset huomioidaan laskelmissa vain kerran, jottei pääse muodostumaan niin sanottua kaksinkertaistamista. (Klemelä 2016, 27–36.)

Tulosindikaattoreilla mitataan vaikuttavuuden toteutumista. Tavoitetuloksena on luonnollisesti mittauskohteen tilanteen paraneminen, mutta se voi olla myös negatiivinen. Mittausdatan keräämisen jälkeen se rahamääräistetään SROI-periaatteiden mukaisesti. Mittareiden määrittämisessä on suotavaa hyödyntää sidosryhmien asiantuntemusta mitattavasta kohteesta, jonka lisäksi niitä voidaan etsiä tieteellisistä julkaisuista ja kirjallisuudesta. Mittauskohteiden validiteetti ja reliabiliteetti on tärkeää määriteltäessä sopivia mittareita, eli miten hyvin ne kuvaavat tavoiteltavien tulosten toteutumista ja niiden tarkkuutta. (Klemelä 2016, 36–38.)

Edellisessä vaiheessa rakennetuille mittareille on selvitettävä, miten ja mistä niihin vaadittava data pystytään keräämään. Se voi olla saatavilla organisaatiosta tai projektista suoraan tai jo vakiintuneesta toiminnan seurannasta saatavaa informaatiota. Lisäksi sitä on usein saatavilla sidosryhmiltä, jolloin tietoa voidaan kerätä esimerkiksi kyselyin, haastatteluin tai sidosryhmien yhteisissä kokoontumisissa. Arviointivaiheessa tehtävän SROI:n lukemat sitä vastoin ovat luonnollisesti valistuneita päätelmiä ja tavoitteiden asettamista. (Klemelä 2016, 38–40.)

SROI-analyysi muistuttaa huomattavasti kustannus-hyötyanalyysia muun muassa tulosten rahamääräistämisen vuoksi. Tuloksia ei kaikissa tapauksissa ole tarpeen muuttaa, mikäli se on valmiiksi rahaperusteinen. Esimerkiksi työntekijän nettotulojen kasvu saadaan laskettua suoraan vanhan ja uuden tulon erotuksena. Useimmissa tapauksissa mitatut muuttujat eivät

ole suoraan rahamääräisiä, vaan nämä saavat arvonsa korvikemuuttujan eli niin sanotun ”proxyn” avulla. (Klemelä 2016, 40–43.)

Saavutettu vaikuttavuus koostuu projektin aikaansaamasta muutoksesta. Saavutetusta vaikuttavuudesta tulee SROI-periaatteen mukaan aina vähentää ne tulokset ja vaikutukset, jotka ovat muodostuneet ulkopuolisten tekijöiden toiminnoista. Näiden tekijöiden todentamiseksi on tarkasteltava vaikuttavuutta laskevia tekijöitä. Tällaisia tekijöitä ovat muun muassa turha panostus-, muun toimijan ansiot-, syrjäyttämisen- sekä vaimenemistekijä.

Turha panostus voidaan käsittää sellaisiksi toimiksi, joista huolimatta havaitut tulokset olisivat toteutuneet. Tämä tilanne voisi muodostua esimerkiksi projektin panosten suuntautuessa työttömyyden vähentämiseen, kun yhtä aikaa on nähtävissä yleistä työttömyyden parantumista. Tällöin ainakin osan projektiin liitetystä työllistymistilanteen parantumisesta täytyisi katsoa johtuvan muista kuin projektin aikaansaannoksista. Muun toimijan ansiot -tekijä käsittää samaan tapaan ne osat vaikutuksista, jotka johtuvat muiden tunnettujen toimijoiden vaikutuksesta. Tällainen tilanne voisi toteutua silloin, jos paikkakunnalla oleva yritys rekrytoisi huomattavan määrän työntekijöitä ja parantaisi nopeasti työllisyystilannetta. Tällöin myös osa työllisyystilanteen kohentumisesta toteutuu ulkopuolisen toimijan vaikutuksesta. Syrjäyttämistekijä kuvaa toimenpiteiden myötä muualla toteutumatta jääneitä vaikutuksia. Jos organisaation toiminta olisi todella suurta ja tehokasta, se saattaisi estää vastaavan toiminnan muodostumista lähiseuduille kilpailijoiden suunnatessa muualle. Vaimenemistekijä huomioi vaikuttavuuden keston ja määrän vaihtelun projektin päättymisen jälkeen. Organisaation tai yksittäisen projektin vaikutus saattaa jatkua toimenpiteiden jälkeen, mutta vaimenee kuitenkin ajan kuluessa. Tämä on huomioitava vaikuttavuutta laskiessa ja vähennettävä vaikutuksista vaimenemisen osuus. (Klemelä 2016, 44–51.)

SROI-suhdeluku on rahamääräisten vaikutusten ja kustannusten suhde. Tuloksena saadaan osamäärä, jonka ollessa 1 on vaikuttavuus juuri riittävän suuri kattamaan investoinnin arvon. Tarkasta lukuarvosta huolimatta SROI-menetelmä on pelkkää arviointia. Siinä on syytä välttää numeraalisen arvon korostamista, koska menetelmä rakentuu organisaation tai projektin toiminnan ymmärtämiseen ja prosessi on saumaton kokonaisuus lopputuloksen kanssa. Tärkein ohje SROI-menetelmän käyttäjälle on Klemelän mukaan pitää prosessin kuvaus ja ymmärrys tasapainossa SROI-laskennan kanssa. (Klemelä 2016, 52–53.)

Viimeisenä vaiheena on tulosten raportointi. Tämä pitää tehdä huolellisesti ja tuottaa organisaatiolle yksityiskohtainen raportti. Seikkaperäisen esityksen lisäksi on syytä tehdä ytimekäs tiivistelmä, joka kertoo tärkeimmät tulokset ymmärrettävästi. SROI-analyysin raportin avulla kyetään viestimään ja tekemään toivottuja tai saavutettuja hyötyjä näkyvään muotoon. Raporttia voidaan hyödyntää julkisuuskuvan ja sidosryhmäsuhteiden kehittämiseen ja rahoituksen hakemiseen. SROI-tulokset esittävät organisaation ja projektin sisältöä, ja raportin tekeminen antaa ulkopuolisille toimijoille positiivisen ja aktiivisen kuvan. Analyysin tekeminen kehittää myös tekijäänsä antaen paremman kuvan oman toiminnan luonteesta ja parantaa mahdollisuuksia sen ohjaamiseen. SROI ei juurikaan eroa tavallisesta arviointitutkimuksesta, jossa määritetään samaan tapaan toiminnan vaikutukset ja vaikuttavuus. (Klemelä 2016, 55–57.)

Klemelän (2019) mukaan vaikutuskartta kannattaa mallintaa Excel-
taulukkolaskentaohjelmalla ja luoda siitä mekaniikaltaan automaattisesti päivittyvä. Malli helpottaa kokonaisuuden hallintaa säästämällä aikaa ja vaivaa. Muuttamalla yhtälöitä tai eri suureita malli antaa tällöin päivitetty tulokset. (Klemelä 2019, 206.)

SROI-mallissa käytettävät aineistot ovat usein vaikeasti saatavia ja data voi olla hyvin hajanaista, jonka vuoksi malli ei pysty saavuttamaan erityisen korkeita laatuvaatimuksia. Tämän lisäksi voi olla tilanne, ettei ennakoivaan SROI-menetelmään hyödynnettävää dataa ole laisinkaan, mikäli vastaavia toimintoja ei ole vielä tehty. Tiedon keruun täytyy tällöin olla monipuolista ja laaja-alaista analyysissä käsiteltävän tilanteen kaltaisista tapauksista tai yksittäisistä muuttujista. SROI-analyysi saattaa sisältää useita eri panoksia ja niiden tuottamia hyötyjä, jolloin tiedon hankinta vie merkittävästi aikaa. Analyysiin käytettävä aika taas on useimmiten hyvin rajallinen. Käytettävän datan alhaisesta laadusta huolimatta SROI-mallissa joudutaan tekemään täsmällisiä oletuksia erilaisista muuttujista ja niiden vaikutuksista tavoiteltaviin hyötyihin. Ongelman kontrolloinnissa ja epävarmuuden käsittelyssä hyvä keino on herkkyysanalyysin käyttäminen. Käytettävien muuttujien suuruutta voidaan säätää sekä alas- että ylöspäin tarkastellen vaikutuksia ja hakea rajapintoja. Herkkyystarkastelun lisäksi epävarmuutta voidaan hallita monialaisesti eri henkilöiden tai varsinaisen SROI-tiimin kanssa keskustelemalla tuloksista ja niiden tulkinnasta. (Klemelä 2019.)

3.2.5 Taloudellisen arvioinnin laskentaongelmat

Taloudellista arviointia aloitettaessa on ratkaistava useita laskentaperusteisia ongelmia. Näitä ovat rajaus-, laajuus-, mittaus-, arvostus- ja kohdistamisongelmat.

Rajausongelma käsittää laskelmissa arvioitavien vaihtoehtojen valintaan liittyvät seikat. Valinnalla voi olla arvioinnin lopputuloksen kannalta merkittävä vaikutus. Lähtötilanteen puutteellisuus saattaa rajata hyvätkin vaihtoehdot arvioinnin ulkopuolelle. Rajauksen lähtökohtana voidaan pitää organisaation tavoitteita, joita hankkeella pyritään toteuttamaan. Organisaation tavoitteet pohjautuvat toiminta-ajatukseen, jossa ne erilaisilla toimenpiteillä pyritään saavuttamaan. Rajausongelma ajoittuu päätöstilanteen analysointiin, jossa tavoitekeino-hierarkian määrittely myös tapahtuu. Siinä asetetaan tavoitteet ja määritellään vaihtoehtoiset toimenpiteet, jolloin päätöstilanteen analysoinnin voidaan katsoa olevan valmis. Tämän jälkeen voidaan siirtyä eri laskentaongelmien pariin. (Asikainen 2018, 39–40.)

Laajuusongelma käsittää kysymyksen: mitä laskelmiin sisällytetään ja kuinka kauas tarkastelussa mennään? Vastausta lähestytään arvioinnin tarkoituksen näkökulmasta, jossa toimenpiteen kustannukset ja hyödyt sisällytetään mukaan rajausongelman ratkaisun yhteydessä. Taloudellisen arvioinnin lähtökotana on, että siinä tulisi huomioida kaikille osapuolille muodostuvat vaikutukset. Tämän perusteella myös vaikutukset voitaisiin luokitella välillisiin ja välittömiin kustannusten tapaan. Taloudellisessa arvioinnissa hyödyt jakautuvat yleensä useille eri ryhmille. Ensisijaiset hyödyt koskevat yleensä toteuttajaosapuolta, joka hyötyy hankkeen välittömistä tuloksista, kun välilliset hyödyt kohdistuvat muihin hankkeen subjekteihin. Välittömät kustannukset muodostuvat ensikertaisesta hankintakustannuksesta ja sitä vastaavista eristä. Laajuusongelman selvittämisessä erilaiset laadulliset vaikutukset voivat olla merkittäviä, koska ne sijaitsevat tavallisesti rajapinnoilla arviointiin otettavien ja pois jätettävien tekijöiden välissä. (Pitkänen 1974, 68; 1990, 48.)

Mittausongelma käsittää kustannusten ja hyötyjen määrän arvioimisen. Taloudellisella arvioinnilla pyritään kuvaamaan täsmällisesti hankkeen aiheuttamat vaikutukset. Niitä voidaan tarkastella useista eri näkökulmista. Valtiovarainministeriö kuvaa hankkeiden vaikutusten tarkastelua yhteiskuntapoliittisten tavoitteiden kautta, hankkeelle asetettujen tavoitteiden kautta ja niiden suorittamisen myötä muodostuneiden vaikutusten tai resurssien

näkökulmasta. (Valtiovarainministeriö 1975, 28.) Mittausongelmaa lähdetään ratkaisemaan, kun on valittu laskelmaan sisällytettävät kustannukset ja hyödyt. Näiden osalta on selvitettävä, millä keinoin niitä voidaan mitata. Yhtäaikaista tarkastelua varten ne tulee saattaa yhteismitalliseen muotoon. Edellisissä luvuissa esitetyn mukaisesti raha on hyvä yhteismitallistamisen muoto. Tämä ei kuitenkaan ole välttämätöntä, vaan yksikkönä voidaan käyttää enemmän laadullisiakin muuttujia. (Pitkänen 1974, 70–71.) Tällaisia voivat olla esimerkiksi suoritteet tai toimenpiteellä aikaan saadut hyödykkeet, jotka muodostavat yhden mittausmahdollisuuden. Tällaisia yksiköitä käytetään, kun tarkastellaan toimenpidevaihtoehtojen edullisuutta. Mittauksen tulee kuitenkin perustua kvantitatiivisiin menetelmiin tilanteeseen sopivin yksiköin, joilla on mahdollista esittää tavoitteet ja mittaushetken suoritusaso. Mittojen on syytä kytkeytyä käytettäviin menetelmiin, joiden kautta tavoitteet on mahdollista saavuttaa. (Valtiovarainministeriö 1975, 28–30.)

Mittausteoriassa käsiteltävät mitta-asteikot systematisoivat periaatteellisia mittaamisen keinoja. Mittausteoriassa erotetaan erityyppiset asteikot toisistaan seuraavasti:

- laatueroasteikko (nominaali)
- järjestysasteikko (ordinaali)
- välimatka-asteikko (intervalli)
- suhdelukuasteikko.

Laajuusongelmaa lähestytään yleisimmin laatueroasteikon kautta luokitellen erilaisia vaikutuksia. Tästä eteenpäin saatetaan kuitenkin käyttää suhdelukuasteikkoa, jossa määriteltäviä yksiköitä käyttämällä mitataan vaihtoehtojen paremmuutta toisiinsa. Suhdelukuasteikko sisältää periaatteessa kaikkien muiden asteikkojen mittausmahdollisuudet esittäen tulokset kuitenkin suhteellisina. Tästä eteenpäin saatetaan hyödyntää järjestysasteikkoa, missä sanallisesti kuvataan muodostuvia hyötyjä ja kustannuksia. Sanallisen esityksen tueksi täytyy kuitenkin olla jotain perusteita, kuten järjestysasteikossa hyödynnettävä funktiosuhde. (Pitkänen 1974, 72.)

Ensimmäisenä tarkastelun kohteena voivat olla toteutettavat suoritteet. Erityisesti julkisella sektorilla suoritettavien hinnattomien toimenpiteiden mittaaminen voi olla haastavaa. Mittausongelmaa voidaan tällöin lähestyä juuri mitta-asteikkojen systemaattisesta näkökulmasta, jonka kanssa on käytettävä muitakin kvantifiointitapoja. Mikäli tavoiteltavia

hyötyjä ei rahamääräistetä, on vaihtoehtona painoarvojen asettaminen eri osatekijöille keinotekoisien yhteismitan asettamiseksi. Joskus joudutaan käyttämään myös korvikemuuttujia, jotka toimivat sijaismittana. Ne eivät välttämättä kuvaa itse kohdetta, mutta antavat sen suorituskyvystä jonkinlaisen kuvan. (Pitkänen 1974, 73.)

Arvostusongelmaa voidaan lähestyä edellä kuvatun mukaisesti erilaisten painoarvokertoimien kautta, mutta yleensä sillä tarkoitetaan arvostusta rahassa. Yrityksissä tuotannon tekijät arvotetaan johonkin tarkoituksenmukaiseen hintaan, kuten esimerkiksi päivän hintaan tai standardihintaan. Nämä käsitteet kytkisivät kustannus-hyötyanalyysin suoraan liiketaloustieteelliseen kontekstiin, mutta arvostusongelmat muodostuvat keskeisiltä osin muualla. Arvostusongelma löytyy ennemminkin siitä, kuinka hinnat saadaan vastaamaan yhteiskunnallisia panoksia ja hyötyjä mukaileviksi. (Pitkänen 1974, 73–74.)

Toisena ongelmana voidaan pohtia, kuinka pystytään rahamääräistämään ne vaikutukset, joilla ei lähtökohtaisesti ole rahamääräistettyä hintaa. Arvostusongelma voi tämän perusteella poiketa liiketaloudessa ymmärrettävistä hinnoista. Näitä hintoja kutsutaan alan kirjallisuudessa varjohinnoiksi tai laskentahinnoiksi. Millä tahansa tuotannon tekijällä tai hyödykkeellä voi olla varjohinta, jonka hinta eroaa oikeista kustannuksista ja hyödyistä yhteiskunnalle. Varjohintojen pitäisi kuitenkin heijastaa yhteiskunnallisia vaihtoehtokustannuksia. Varjohintojen kautta on mahdollista mukaila kustannus-hyötyanalyysin tarpeita ja tehdä realistisilta vaikuttavia analyysejä. Tulee kuitenkin huomioida, että arvostus voidaan tehdä myös muuten kuin rahassa, mikä luonnollisesti korostaa arvostusongelman merkitystä ja lisää samalla rajausongelman ensisijaisuutta. Koko systeemin rajauksessa päätetään, mitkä vaikutukset ja vaihtoehdot edes pääsevät arvioitavaksi. Arvostus on tällöin aika toissijainen tekijä, eikä se ole takeena analyyseiden laadusta. (Pitkänen 1974, 73–74.)

Viimeisenä perusongelmana on kustannusten ja hyötyjen jakaminen vaikutusten tuottajien ja kohteiden välille sekä eri aikaperiodeille. Kustannus-hyötyanalyysissä kohdistamisongelma on kuitenkin merkittävämpi tekijä. Se kuvaa tuottojen ja kustannusten jakamista kustannuspaikoittain tai esimerkiksi suoritekohtaisesti. Kohdentamisen pohjana toimii yleensä aiheuttamisperiaate, missä kohteen osapuolille vyörytetään tuotot ja kustannukset niiden toiminnan perusteella. Tämä ei kuitenkaan yleensä riitä ongelman ratkaisemiseksi, koska kaikki tuotot ja kustannukset pyritään huomioimaan aiheuttajasta riippumatta. Rajausongelmaa tehtäessä selvitetään, mitkä hyödyn ja haitan saajat otetaan

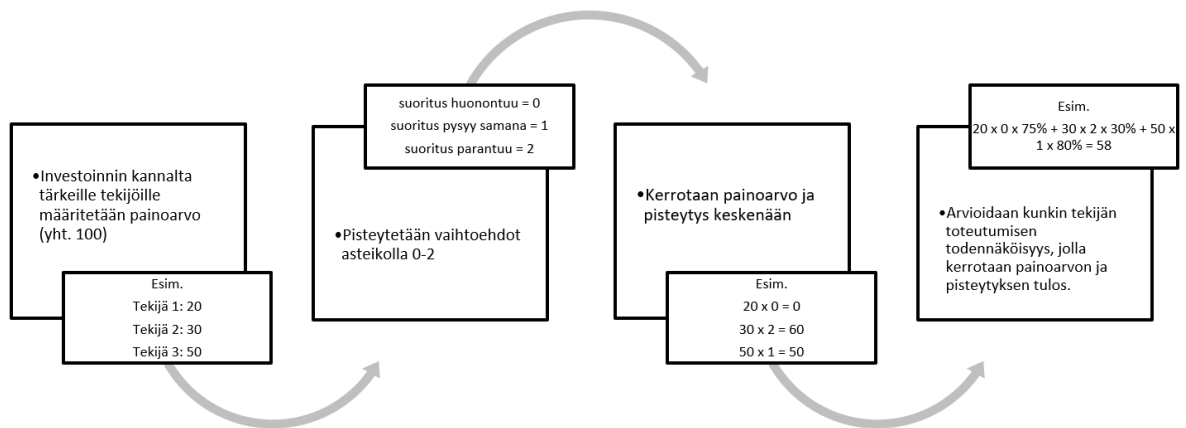
mukaan analyysiin, jolloin vaikutusten vähäisyyden perusteella voidaan osa rajata pois. Aiheuttamisperiaate ei useinkaan ole hyödynnettävissä kustannus-hyötyanalyysissä, koska esimerkiksi haitat kohdistuvat usein laajalle alueelle. Hyötyjen kohdalla voidaan todeta samansuuntaisesti, kun esimerkiksi kollektiivihyödykkeet auttavat kaikkia, vaikka nämä eivät niiden tuottamiseen mitenkään osallistu. Systematiikan lisäämiseksi voidaan kuitenkin katsoa, että hyödyt kohdennetaan eri hyödynsaajaryhmille. Tällöin varmistetaan kaikkien hyötyjen mukaan ottaminen ja päästään näkemään, mitä hyödynsaajaryhmiä tulisi tarkastella tärkeimpien tietojen hankkimiseksi. (Pitkänen 1974, 75–76.)

3.3 Monikriteeriset arviointimenetelmät

Monikriteerisillä arviointimenetelmillä (*Multi-Attribute Decision Making – MADM*) pyritään korjaamaan perinteisten investointilaskentamenetelmien puutteita. Monikriteeriset menetelmät vastaavat rahamääräistämisen haasteisiin investoinnin ominaisuuksien painoarvoperusteisella arvioinnilla. Ne eivät poista taloudellisen tiedon tarvetta, vaan ne tukevat sitä. Tilanteissa, joissa hyödyille taas ei ole arvioitavissa hintaa, ne ottavat isomman roolin. (Adler 2000, 19–20). Menetelmien yläkäsitteenä Adler (2000) pitää multiattribuutti-päätöksentekomallia. Sen johdannaismenetelmiä taas ovat esimerkiksi arvoanalyysi sekä analyttinen hierarkiamenetelmä (Adler 2000, 20, Götze et al. 2008). Monikriteerisiä päätöksentekomalleja on olemassa hyvin laaja joukko, mutta tässä luvussa esitellään niistä edellä mainitut yleisesti tunnetut menetelmät.

3.3.1 Multiattribuutti-päätöksentekomalli

Mallissa pyritään arvioimaan investoinnin kannattavuutta pääasiassa laadullisten tekijöiden avulla. Lähtökohtana on tyydyttää yksilön tai tietyn ryhmän mieltymykset ja tavoitteet. Se muistuttaa tämän vuoksi merkittävästi arvoanalyysia. Investointikohteelle määritetään kaikki sitä koskevat merkitykselliset tekijät, joille annetaan painoarvo (kuva 4).

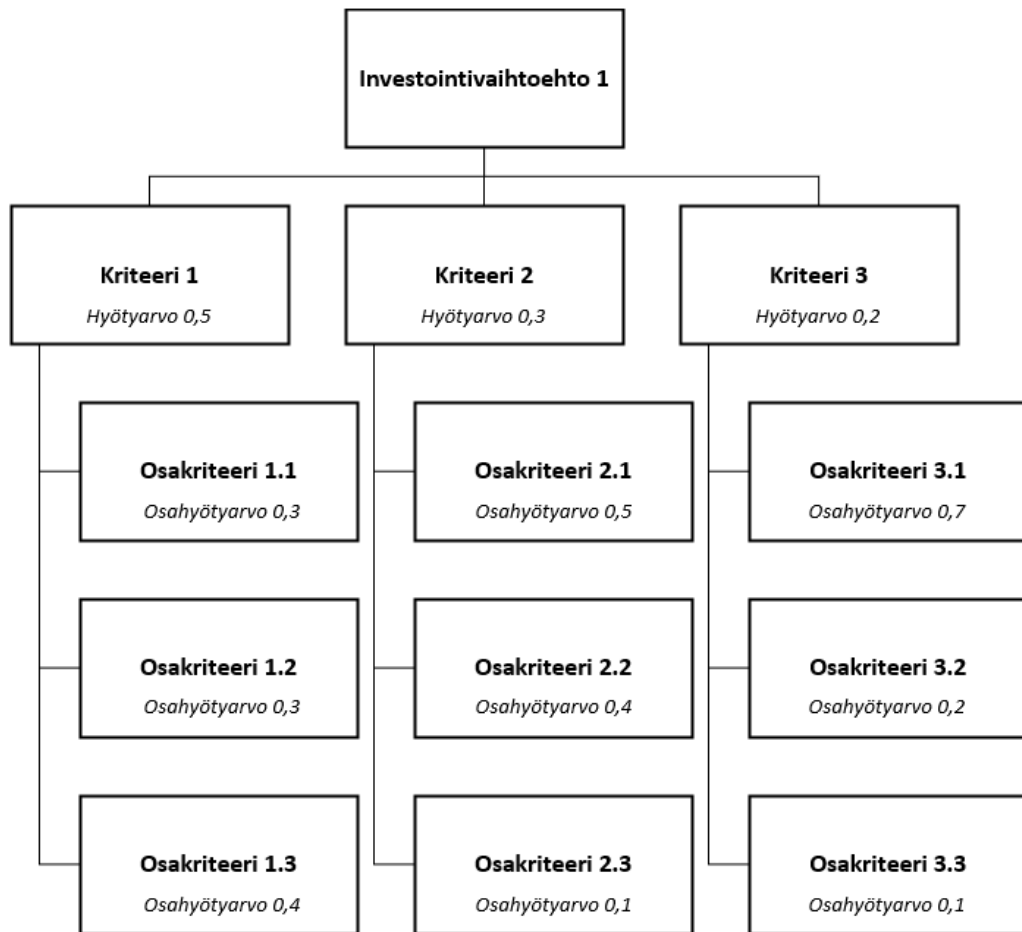


Kuva 4. Multiattribuutti-päätöksentekomallin käyttö

Yhteenlaskettujen painoarvojen summa on 100, ja näille annetaan vielä kerroin välillä 0–2, joka esittää kunkin tekijän merkityksen. Kertoimet kuvaavat merkitystä seuraavasti: 0 = suoritus huononee, 1 = suoritus pysyy samana, 2 = suoritus paranee. Painoarvon ja merkityksen lisäksi tekijöille voidaan antaa arvio sen toteutumisen todennäköisyydestä prosenttilukuna. Viimeisenä vaiheena luvut kerrotaan keskenään kunkin tekijän suhteen ja lasketaan ne yhteen. Eniten pisteitä saanut vaihtoehto on tällöin paras vertailuista investointivaihtoehdoista. (Adler 2000, 19–20.)

3.3.2 Arvoanalyysi

Multiattribuutti-päätöksentekomalliin pohjautuvalla arvoanalyysillä pyritään käsittelemään monimutkaisia investointivaihtoehtoja useiden eri kriteerien valossa siten, että ne saadaan asetettua paremmuusjärjestykseen. Menetelmässä lasketaan painoarvoihin perustuvat hyötyarvot jokaiselle asetetulle toimenpidevaihtoehdolle (kuva 5). Painotetut osahyötyarvot lasketaan yhteen, jolloin saadaan jokaisen vaihtoehdon kokonaishyötyarvo. (Götze et al. 2008, 167.)



Kuva 5. Päätöskriteerien hierarkia.

Arvoanalyysissä voidaan hyödyntää niin sanottua Delphi-tekniikkaa, jossa ensimmäisessä vaiheessa valitaan ryhmä asiantuntijoita, joiden osaaminen liittyy arvioitavaan investointihankkeeseen. Jokainen Delphi-ryhmän jäsen kirjaa muistiin kaikki investoinnin tuomat hyödyt, ja vastaukset palautetaan ryhmän jäsenten nähtäville anonyymeinä. Vastauksista annetaan julkinen palaute, jonka pohjalta asiantuntijat voivat muokata ja täydentää ajatuksiaan. Vaihe toistetaan muutamaan kertaan, jolloin saadaan iterointiprosessin tuloksena yhteinen konsensus ryhmän sisällä ja yhtenäinen luettelo asetettavista arviointikriteereistä. Menetelmän avulla vältetään ryhmän yksittäisten jäsenten hierarkiaan liittyvät valta-asetat, joita ryhmän jäsenet saattaisivat tiedostetusti tai tietämättään puoltaa. (Adler 2000, 20–21.)

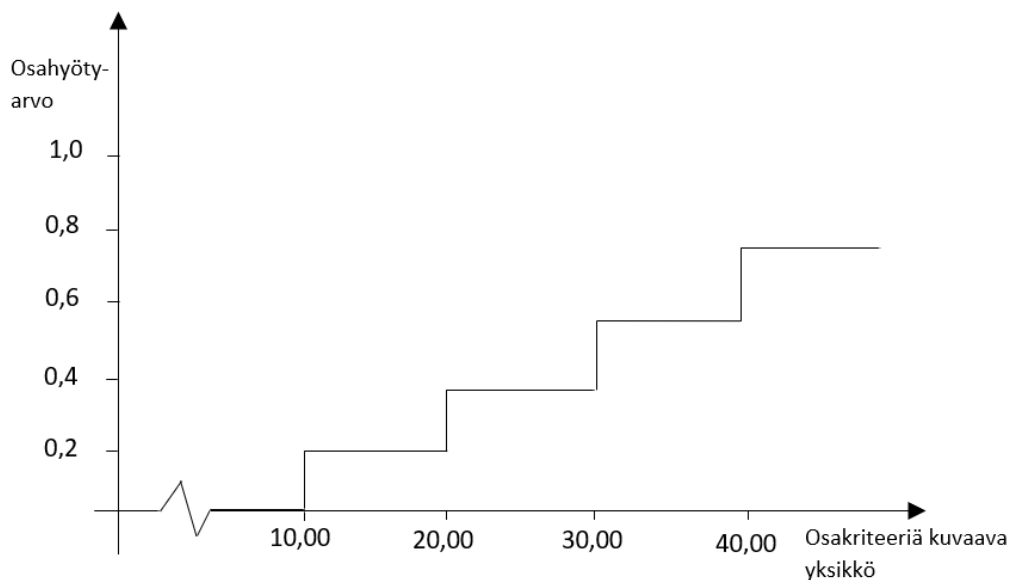
Arvoanalyysi koostuu seuraavista vaiheista:

1. Tavoitekriteerien määrittäminen

2. Kunkin tavoitekriteerin painotus
3. Osittaisten hyötyarvojen laskeminen
4. Kokonaishyötyarvojen laskeminen
5. Kannattavuuden arviointi.

Arvoanalyysin ensimmäisessä vaiheessa määritetään tavoitekriteerit, joille asetetaan mitta-asteikko. Jokainen kriteeri tulee huomioida arvioinnissa vain yhden kerran, ja se täytyy asettaa objektiivisesti riippumatta muille kriteereille annetuista painoarvoista. Kriteerien määrittäminen edellyttää arvioinnin vahvaa osaamista ja ymmärrystä investoinnin kohteesta, huolellista jäsentämistä ja analysointia. Monimutkaisessa arviointitilanteessa kriteerit kannattaa jakaa useampitasoiseen hierarkiaan. (Götze et al. 2008, 167.)

Toisessa vaiheessa määritetään asetettujen kriteerien painotukset, millä ne asetetaan tärkeysjärjestykseen. Painotusten kokonaismäärän tulee olla 1 tai 100 analyysin tulosten tulkinnan selkeyttämiseksi. Kolmannessa vaiheessa vaihtoehtoiset hankkeet arvioidaan kunkin kriteerin osalta käyttäen tarvittaessa nimellis-, järjestys- tai kardinaaliasteikkoa (kuva 6), jossa käytetään kulloinkin parhaiten soveltuvaa yksikköä. Jos investointikohde olisi esimerkiksi maa-alue ja yhtenä kriteerinä käytettäisiin pinta-alaa, voisi yksikkönä olla neliometri.



Kuva 6. Muunnosfunktio investoinnin kohdekriteerin arvosta suhdeluvuksi (Götze et al. 2008)

Tämän jälkeen asetetaan osahyötyarvot jokaiselle kriteerille. Osahyötyarvot mitataan yhtenäisellä kardinaaliasteikolla, mieluiten välillä 0–1 tai 0–100. Neljännessä vaiheessa kokonaishyötyarvo lasketaan seuraavasti:

$$U_{Ui} = \sum_{c=1}^c U_{ic} * W_c$$

Missä U_{Ui} on kokonaishyötyarvo, U_{ic} on osahyötyarvo ja W_c on painotus, jossa c on kriteeri.

Arvoanalyysi on yksinkertainen menetelmä monikriteeriseen päätöksentekoon sen helpon ymmärrettävyyden ja pienen laskennallisen vaivan ansiosta. Sen soveltaminen myös kannustaa investoinnin systemaattiseen käsittelyyn. Arvoanalyysin tulokset ovat helposti tulkittavissa standardoituja paino- ja hyötyarvoja käytettäessä. Menetelmän haastavuus tulee esiin tiedonkeruussa ja hyötyarvojen asetannassa. Subjektiiivisten painoarvojen antaminen voi olla vaikeaa, ja se vaatii usein paljon vaivaa. Saattaa myös olla kyseenalaista, ovatko painotukset täysin riippumattomia ja tarkastellaanko niitä asianmukaisesti vain yhden kriteerin alla. Epävarmuutta voidaan toisaalta tarkastella laskennallisten menetelmien tapaan herkkyysanalyysin keinoin. Tulokset ovat muodoltaan suhteellisia, jotka vertaavat asetettuja toimenpidevaihtoehtoja keskenään, joten niitä ei pidä verrata suoraan vaihtoehtoihin projekteihin. (Götze et al. 2008, 170.)

3.3.3 Analyyttinen hierarkiamenetelmä

Analyyttinen hierarkiamenetelmä vastaa arvoanalyysia poiketen siitä vastaajajoukon suuruuden ja investoinnin kuviteltujen hyötyjen pisteyttämisen ja todennäköisyyskertoimien osalta. Menetelmän etuna voidaan pitää pisteytyksen johdonmukaisuutta, jonka avulla erilaiset poikkeamat vastauksissa on helppo havaita. Poikkeavan vastauksen antaneet voidaan näin tarvittaessa haastatella uudelleen. (Adler 2000, 20–21.)

3.4 Taloudellisten ja monikriteeristen arviointimenetelmien vertailu

Kaikilla taloudellisilla arviointimenetelmillä on paljon yhteisiä piirteitä. Keskeisessä asemassa niissä on kustannusten mittaaminen, kun eroavaisuudet taas tulevat yleensä esiin vaikutuksien mittaamisessa käytettävissä yksiköissä. Eri yksiköiden käyttö ei kuitenkaan tee selvää eroa menetelmien välillä, koska esimerkiksi kustannus-vaikuttavuusanalyysissä voidaan käyttää yhteismitallistamisessa myös rahaa, vaikkakaan ei välttämättä arvon mittana. Kustannus-hyöty- ja kustannus-vaikuttavuusanalyysin voidaan monissa tapauksissa tulkita vastaavan toisiaan, koska paretoista hyvinvointiteoriaa noudatellen arvioidut vaikutustavoitteet löytyvät molemmista menetelmistä. (Pitkänen 1990, 27.) Pitkänen (1974) esittääkin kustannus-vaikuttavuusanalyysin sisältyvän kustannus-hyötyanalyysiin, koska se on itsenäisenä menetelmänä jossain määrin vajavainen. Tällöin se tukee kustannus-hyötyanalyysin tekoa niiden havaittujen hyötyjen suhteen, joita ei voida rahamääräistää. Terveystaloustieteen puolelta tunnettu kustannus-utiliteettianalyysi esittää vaikutukset laaturainotettuina yksiköinä. Menetelmä mahdollistaa eri vaihtoehtojen vertailun, koska vaikutusmitta säilyy samana. Kustannus-vaikuttavuusanalyysissä taas vertaaminen onnistuu ainoastaan vaikutusmitaltaan samanlaisten vaihtoehtojen välillä. (Asikainen 2007, 29.)

Se mikä analyysimenetelmä milloinkin valitaan, riippuu arvioitavasta kohteesta ja sen vaikuttavuudesta. Jos tarkoituksena on todentaa kohteen hyväksyttävyyttä, on kustannus-vaikuttavuus- tai kustannus-utiliteettianalyysi toimiva menetelmä. Mikäli halutaan esittää kohteen kannattavuutta asiakkaalle esimerkiksi kustannussäästöjen kautta, on sopiva menetelmä kustannus-hyötyanalyysi. Sitä käyttäen pystytään vastaamaan kysymyksiin, kannattaako toimenpidettä suorittaa ja mikä vaihtoehdoista on taloudellisesti paras. Päätöskriteerinä on toimenpiteen rahamääräinen nettohyöty. Kustannus-hyötyanalyysi estää nettohyödyiltään negatiivisten investointien toteuttamisen. (Pekurinen 1994.) Joskus kustannukset ja hyödyt voivat olla niin vaikeasti havaittavissa, ettei niitä pystytä arvioimaan. Puuttuvat tiedot estävät totuudenmukaisen kustannus-hyötyanalyysin tekemisen. (Eliasson & Lundberg 2012, 45–46.) Kustannushyötyanalyysia voidaan hyödyntää myös tilanteessa, jossa kohteiden vaikuttavuus oletetaan yhtä hyväksi. Jos vaikuttavuus taas vaihtelee kohteiden välillä, on parempi hyödyntää kustannus-utiliteettianalyysia. (Pekurinen 1994.)

Menetelmien vertailussa tuloksista muodostetaan suhdeluku, joka esitetään kustannus-vaikuttavuussuhteena tai vaikuttavuus-kustannussuhteena. Kustannus-vaikuttavuus saadaan

jakamalla toimenpiteen kokonaiskustannukset saavutetun vaikuttavuuden tai utiliteetin määrällä. Kustannus-vaikuttavuus esittää yhden vaikuttavuusyksikön hinnan, ja se on sitä parempi, mitä pienempi suhdeluku kustannusten ja vaikuttavuuden välille muodostuu. (Pekurinen 1994.) Positiivinen tulos indikoi kannattavasta toimenpiteestä, ja hyödyt ovat haittoja suuremmat. Arviointiin voidaan lisätä myös kustannuksien ja hyötyjen epävarmuus ja huomioida niiden jakautumista eri osapuolten välillä. (Sintonen et al. 1987.)

Edellä esitetyt menetelmät voidaan nähdä niin sanottuina kokonaismenetelminä. Asikainen (2007) kutsuu näitä tutkimuksessaan taloudellisen arvioinnin ylämetodologiaksi, joka pitää sisällään alametodologian. Alametodologiaan voidaan katsoa kuuluvan erilaiset laskentateoreettiset ja -käytännölliset seikat. Ylämetodologian menetelmien erot voidaan nähdä vain semanttisina ja esittää, että analyysin soveltamisessa keskeisempää on päättää, kenen näkökulmasta kustannuksia ja hyötyjä arvioidaan ja kuinka jakaumavaikutukset huomioidaan. (Asikainen, 2007, 31.) Menetelmien välisiä teoreettisia eroavaisuuksia on esitetty taulukossa 4.

SROI-menetelmä muistuttaa merkittävästi kustannus-hyötyanalyysia ja on laskentametodologialtaan sitä vastaava. SROI-analyysin ero siihen on hyvin häilyvä, ja merkittävin ero muodostune lähinnä käyttötavassa ja käyttäjäkunnassa. Kustannus-hyötyanalyysia käytetään yleensä isoissa virallisissa projekteissa, kun taas SROI-analyysi on käyttäjälähtöinen menetelmä, jota voidaan hyödyntää operatiivisilla tasoilla. SROI painottaa numeraalisten tulosten sijasta oman organisaation toiminnan ymmärtämistä ja sen esittämistä toisille.

Monikriteerisiä menetelmiä ei vertailla taloudellisiin arviointimenetelmiin, koska ne ovat osamenetelmiä, jotka voivat tarvittaessa kuulua edellä esitettyihin kokonaismenetelmiin. Monikriteerimenetelmien kuvaus on kuitenkin paikallaan, koska ne voivat toimia myös itsenäisinä arviointitapoina. Pitkänen (1974) esittää, että esimerkiksi arvoanalyysi on alkujaan käsitellyt lähinnä tuotteen tai prosessin osia. Menetelmälle ei kuitenkaan ole asetettu tiukkoja reunaehtoja, joiden mukaan se tulisi rajata osaoptimoinnin tarkasteluun (Pitkänen 1974, 37).

Erityyppiset analyysimuodot voidaan asettaa tarkasteluun myös laajuuden perusteella alenevaan järjestykseen seuraavalla tavalla:

- ”kustannus-hyötyanalyysi

- *kustannus-vaikuttavuusanalyysi*
- *liiketaloudellinen investointilaskelma*
- *arvoanalyysi” (Pitkänen 1974, 37).*

Taulukko 4. Taloudellisten arviointimenetelmien vertailu (Asikainen 2007; Klemelä 2019)

Menetelmä	Kustannusten arvottaminen	Vaikutusten arviointi	Hyötyjen arvottaminen
Kustannus-hyötyanalyysi	Rahamääräinen	Toimenpiteen tuottamat hyödyt	Rahamääräinen
Kustannus-vaikuttavuusanalyysi	Rahamääräinen	Toimenpiteen vaikutukset suhteutettuna yhteiseen tavoitteeseen	Luonnollisina yksiköinä
Kustannus-utiteettianalyysi	Rahamääräinen	Toimenpiteen tuottamat hyödyt	Laatupainotetut elinvuodet, eli Qaly:t
SROI-analyysi	Rahamääräinen	Toimenpiteen tuottamat hyödyt	Rahamääräinen
Monikriteerimenetelmät	Rahamääräinen	Toimenpiteen vaikutukset suhteutettuna yhteiseen tavoitteeseen	Subjektiiiviset painoarvot

Häkli (2018) esittää tutkimuksessaan empiirisen aineiston analyysissä, että kuntakontekstissa päätöksentekoon vaikuttavat useat eri tekijät ja investointikohtaiset muuttujat. Investointipäätöksenteon tueksi laaditaan analyysijä taloudellisista ja ei-taloudellisista näkökulmista, joissa taloudelliset menetelmät sisältävät pääasiassa kustannuslaskelmia. Niitä tarkastellaan kustannustason näkökulmasta, mikä ilmentää hankekokonaisuuden tavoitetasoa. Tämä erottaa julkisen sektorin investointipäätöksenteon selkeimmin yrityksistä, jotka tarkastelevat ei-taloudellisia tekijöitä sivuroolissa päätöksentekoa tukevana elementtinä. Esimerkiksi kuntien päätöksentekoa tarkastelevat tutkimukset esittävät, että investointilaskelmia hyödynnetään julkisellakin sektorilla. Laskelmien rooli ei kuitenkaan ole yhtä vahva kuin yrityksissä, kun taas ei-taloudelliset menetelmät ovat tunnistettavissa yrityksiä merkityksellisemmiksi.

4 Vaikuttavuusinvestointi

Vaikuttavuusinvestoinnilla haetaan taloudellisen hyödyn lisäksi positiivisia yhteiskunnallisia vaikutuksia. Vaikuttavuusinvestoinneilla, joissa hyödynnetään yksityistä rahoitusta, vahvistetaan yhteistyötä julkisen ja yksityisen sektorin välillä luomalla hyvinvointiin tai ympäristöön liittyvien ongelmien ratkaisuja. Tarkkaan suunnitelluilla ja pitkäjänteisillä investoinneilla mahdollistetaan ennalta ehkäisevä investointitoiminta. Sitran selvityksen mukaan yhteiskuntavastuusta ja yhteiskunnallisesta vaikuttavuudesta on tulossa yritysten tulevaisuuden kilpailuedun ja erottautumisen lähde. Vaikuttavuusinvestoinnilla on haettu vastauksia siihen, käytetäänkö julkisia varoja oikein. Panos-tuotossuhde on tärkeä osa tarkastelussa, mutta se ei kuvaa suoraan vaikuttavuutta. Sen kuvaamiseksi tulisi kehittää tapoja, jotka esittävät moniulotteiset vaikutuspolut ja sen, mitä kokonaiskuvassa lyhyellä ja pitkällä aikavälillä saadaan aikaan. (Heliskoski et al. 2018, 4.)

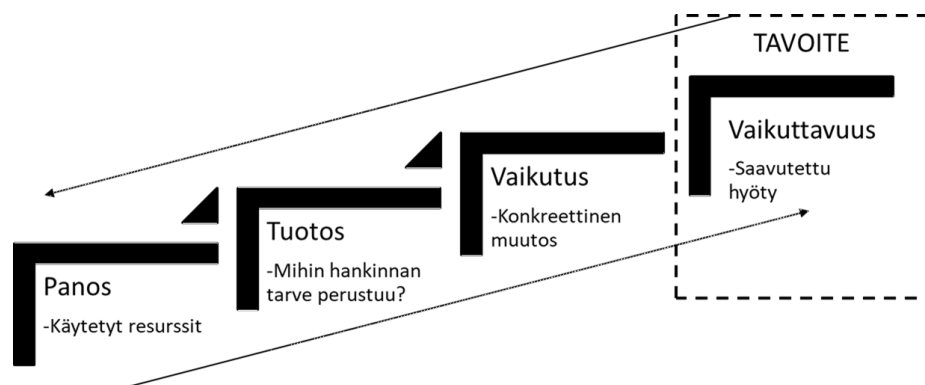
Vaikuttavuus kuvaa arvoketjun loppupäätä sisältäen toimintojen suorittamisesta muodostuvaa lisäarvoa ja yhteiskunnallista hyötyä. Arviointia ei pidä rajoittaa yksittäisiin menetelmiin, koska niiden toimivuus ja luotettavuus perustuvat arvioinnin kohteen olemukseen ja tavoitteeseen. Dave Snowdenin luoman Cynefin-viitekehyksen myötä yhteiskunnan ongelmien haastavuus johtamispuheessa on lisääntynyt. Viitekehys edistää ymmärrystä monimutkaisten ja epäsäännöllisten tilanteiden ominaisuuksista ja auttaa identifioimaan erilaiset päätöksentekotilanteet. Arvioijien kesken kompleksisuus- ja systeemiajattelu yleistyy koko ajan ja alkaakin olla enemmän sääntö kuin poikkeus. (Vataja & Hyytinen 2020.)

Yhteiskunnallista vaikuttavuutta voidaan ajatella vaikuttavuuden jalan- tai kädenjälkenä. Yhteiskunnallinen jalanjälki on tässä yhteydessä sukua hiilijalanjäljelle, ja se kuvaa eri toimintojen sivutuotteena syntyneitä yhteiskunnallisia vaikutuksia. Aihe on herättänyt paljon kiinnostusta, ja yhteiskunnallisesta jalanjäljestä raportoiminen onkin siirtynyt useiden palveluntuottajien toimintakertomuksiin. Yhteiskunnallisessa kädenjäljessä toiminta taas suunnitellaan jalanjäljestä poiketen vaikuttavuustavoitteesta käsin. Se on siis tavoitteellista toimintaa, jossa tulokset ja vaikuttavuus ovat helpommin todennettavissa. Huomio kiinnitetään suunnitellun ja mallinnetun toiminnan tavoitteiden toteutumiseen eikä pelkkien erinäisten sivuvaikutusten tarkasteluun. Investoinnille asetetaan yhteiset tavoitteet ja

mittarit, ja sen tuottama lisäarvo nähdään hyvinvoinnin lisääntymisenä tai taloudellisena lisäarvona. Pääoman takaisinmaksu muodostuu investoinnin myötä syntyneistä säästöistä tai tuotoista. (Heliskoski et al. 2018, 4.)

4.1 Vaikuttavuusketju – IOOI

Vaikuttavuutta ei pystytä määrittelemään täysin yksiselitteisesti, eikä sille ole luotu yhtä yleisesti hyväksyttyä määritelmää. Sitran tekemässä ”*Vaikuttavuuden askelmerkit*” -selvityksessä asiaa lähestytään niin sanotun vaikuttavuusketjun kautta (kuva 7). Sen toimintaperiaate on yksinkertainen, ja sillä voidaan helposti kuvata toimintaa ja ratkaisuja. (Heliskoski et al. 2018, 6.)



Kuva 7. Vaikuttavuusketju

Mallia voidaan hyödyntää kahdella tavalla. Vaikuttavuuden jalanjälkeä selvittäessä lähdetään liikkeelle panoksista ja teoista arvioimalla niiden yhteiskunnallisia ja sosiaalisia vaikutuksia. Kädenjäljessä järjestys on taas takaperoinen, jolloin lähdetään liikkeelle vaikuttavuudesta ja muodostetaan sen pohjalta alempien portaiden sisällöt. (Heliskoski et al. 2018, 6.)

Vaikuttavuus (impact) on vaikuttavuusketjun ylin osa, joka kuvaa yhteiskunnallisesti saavutettavaa hyötyä hyvinvoinnin ja yhteiskunnan elinvoimaisuuden suhteen. Se muodostuu keskipitkällä tai pitkällä aikavälillä, joka on 3–6 tai yli 6 vuotta. Tavoiteltavien hyötyjen toteutumiseksi tarvitaan käytännön muutoksia yhteiskunnan rakenteissa ja toiminnassa. Vaikuttavuudessa on aina lähtökohtana konkreettisten muutosten aikaansaaminen. (Heliskoski et al. 2018, 6.) Voisi kuvata, että vaikuttavuus on käänne

hyvinvoinnissa, joka saadaan aikaan tehtyjen toimien myötä. Esimerkiksi lukutaidottoman opettaminen lukemaan muuttaa henkilön elämää paremmaksi. (Aistrich 2014.)

Vaikutukset (outcome) muodostetaan yhteiskunnallisen hyödyn pohjalta, ja niiden on luotava uskottava mielikuva hyödyn todennäköisestä toteutumisesta. Usein nämä pohjautuvatkin vaikuttavuuden takana oleviin juurisyihin. Mittarina toimii konkreettisten muutosten toteutuminen. Vaikutusten toteutuminen vie keskimäärin 3–6 vuotta. (Heliskoski et al. 2018, 6.) Vaikutus esimerkiksi kertoo kohdejoukossa tapahtuneista muutoksista: Moniko oppi lukemaan ja kuinka monen elämäntavat tämän myötä muuttuivat? (Aistrich 2014.)

Teot (output) mahdollistavat konkreettiset muutokset, joiden pohjalta yhteiskunnallinen vaikuttavuus toteutuu. Ennen käytännön suoritteita on tehtävä kohderyhmien kartoitus ja niiden segmentointi. Segmentoinnin kriteerit on määriteltävä vaikuttavuustavoitteiden mukaan, jolloin rajalliset resurssit pystytään ohjaamaan oikealla tavalla. Oikeiden tekojen päättäminen on vaikuttavuuslähtöisen toiminnan kulmakivi, ja ne löydetään kokeilujen kautta. Hyvät tavat jäävät käyttöön ja huonot karsiutuvat pois tai niitä muokataan mahdollisuuksien mukaan. Vaikuttavuustavoitteiden mukaan määritellyt teot mahdollistavat vaikuttavuuden toteutumisen seurannan ja pitkällä aikavälillä niiden toteutumisen todennäköisyyden arvioinnin. (Heliskoski et al. 2018, 6.) Tuotos esittää saavutukset, joita panos on saanut aikaan. Esimerkiksi, kuinka monen ihmisen kanssa puhuttiin tai kuinka monta sivua raporttia tuotettiin. (Aistrich 2014.)

Panos (input) sijaitsee vaikuttavuusketjun alimmalla portaalla ollen vaikuttavuustavoitteiden toteutumisen mahdollistaja. Panokset voivat olla rahaa, aikaa, materiaalia, ideoita, sopimuksia, työtä, kontakteja, osaamista tai jotain muuta tekojen toteuttamista mahdollistavia resursseja. Panosten määrittely auttaa myös eri vaikuttavuustavoitteita tukevien yhteistyöverkostojen tunnistamisen ja investointilaskelmien tekemisen. (Heliskoski et al. 2018, 6.) Panokseen sisältyvät ne toimenpiteet ja asiat, joita työhön käytetään, esimerkiksi käytetyt työtunnit tai budjetti (Aistrich 2014).

4.2 Vaikuttavuuden ja vaikutusten mallintaminen

Vaikuttavuuden mallintamisella kuvataan, miten määritelty tavoite saavutetaan. Mallinnuksia voidaan tehdä vaikuttavuusketjun kaikissa vaiheissa, eikä sille ole yhtä yhtenäistä määritelmää. Vaikuttavuuden mallintaminen sisältää kolme vaihetta:

1. yhteiskunnallisen hyödyn mallinnus
2. vaikutusten mallinnus
3. toiminnallinen mallinnus.

Palveluntuottaja osallistuu näistä kolmanteen eli toiminnallisen mallinnuksen toteuttamiseen. Palveluntuottaja voi ottaa myös omaksi tavoitteekseen yhteiskunnallisen hyödyn tuottamisen ja koota tähän yhteyteen sopivan toimijaverkoston. Tällöin palveluntuottaja vastaa itse myös vaikuttavuuden ja vaikutusten mallintamisesta. Toimintatapa voi toimia myös kilpailuedun lähteenä, jota edistykselliset palveluntuottajat hyödyntävät. Kaikki mallinnuksen vaiheet on syytä suorittaa, sillä vaikuttavuusketju on yhtä vahva kuin sen vahvin lenkki. (Heliskoski et al. 2018, 9.)

Vaikutusten mallinnus pohjautuu vaikuttavuusmallinnukseen. Siinä esitetään konkreettiset muutoksen mahdollistavat toimet ja arviot niihin tarvittavista investoinneista. Mallinnus voi käsittää systeemisen muutoksen kuvaamisen tai yksittäisen toimenpiteen vaikutusten kuvaamisen. Se näyttää, miten ja miksi vaikuttavuutta tavoittelevat muutokset tehdään. Se myös esittää, kuinka tavoiteltavat yhteiskuntamuutokset ovat saavutettavissa ja antaa tähän vähintään yhden toteutustavan. Vaikutusten mallinnus voi toimia jopa palveluinnovaatioiden perustana ja esittää palveluntuottajille tarvittavat teot vaikutusten toteutumiseksi. Mallinnus voi tuoda esille myös sellaisia tekoja, joita palveluntarjoaja pystyy toteuttamaan, mutta joita se ei ole huomannut ennen tehdä. (Heliskoski et al. 2018, 11.)

4.3 Vaikuttavuuden mittaaminen

Tavoitteiden mittaaminen jää yleensä hyvin alkuvaiheeseen, jolloin vaikuttavuutta ei ole ehtinyt muodostua. Mikäli vaikuttavuutta ei pystytä todentamaan, ei voida myöskään oikeasti arvioida tehdyn työn hyödyllisyyttä. Vaikuttavuusketjuperiaate on helppo ymmärtää

(kuva 7), mutta yleisesti ongelmia tuottaa siirtyminen vaikutuksista vaikuttavuuteen. Niiden ero ei ole aina täysin yksiselitteinen, ja usein vaikuttavuus muodostuu pitkällä aikavälillä vuosien päästä. Se myös näyttäytyy useilla tahoilla syiden ollessa moniulotteisia ja vaikeasti jäljitettävissä.

Vaikuttavuuden mittaamista voidaan lähestyä ainakin kolmesta näkökulmasta:

- Tehdään vaikuttavuusarvio parhaan mahdollisen ymmärryksen pohjalta sen haasteellisuudesta huolimatta. Tätä tapaa hyödynnetään usein kokeellisissa tapauksissa, missä aikaa ja rahaa voidaan käyttää enemmän kuin päivittäisessä jatkuvassa toiminnassa.
- Toinen tapa on päättää tavoiteltavat vaikutukset huolella ja uskoa niiden vaikuttavuuden olevan positiivinen. Useilla toimialoilla on haastavaa löytää suoraa linkkiä vaikutusten siirtymisestä vaikuttavuudeksi. Tilanne on tämä varsinkin, kun vaikuttavuus nojaa subjektiivisiin näkemyksiin tai se on voimakkaassa asiayhteydessä ja muodostuu pitkällä aikavälillä. Vaikutusten päättämisen jälkeen fokusoidutaan näiden saavuttamiseen.
- Kolmantena tapana oletetaan vaikutusten ja vaikuttavuuden välille syy-seuraussuhde ja pohditaan, mikä tai mitkä tekijät estäisivät sen toteutumisen. Vaikuttavuuden mittaaminen on usein liian kallista siihen käytetyn ajan ja rahan näkökulmasta, jotta mittaaminen olisi mielekästä. Vaikutusten mallintamisessa on silti tärkeää huolehtia, että muodostuneet vaikutukset ovat pitkälläkin aikajänteellä mielekkäitä, eivätkä ne luo huonosta pohjatyöstä johtuen negatiivista vaikuttavuutta. (Aistrich 2014.)

Vaikuttavuutta on syytä mitata lopputuloksen epätäydellisyydestä huolimatta. Tavoitteita ei välttämättä saavuteta, mutta mittaaminen saatavilla olevien resurssien puitteissa laajentaa ymmärrystä hankkeesta ja sen kausaalisuhteista. Kokemuksen myötä myös mittaaminen helpottuu seuraavissa projekteissa. (Aistrich 2014.)

Vaikuttavuus pitäisi pystyä todentamaan, mutta sen suhteen organisaatioilla on yleensä ongelmia. Tilivelvollisuusraportointi ja mittaaminen ovat kehittäneet arviointitoimintaa siihen suuntaan, että siitä on muodostunut tekijöiden ja tekojen oikeutuksen väline. Sillä vakuutetaan verorahojen käytön tarkoituksellisuudesta ja vastineen tuottamisesta veronmaksajille. Yleensä mittaaminen tehdään niissä tuottavuutta ja tehokkuutta esittävillä mittareilla. Panoksien ja tuotoksien mittaaminen ei kuitenkaan anna tarpeeksi tietoa

vaikuttavuuden toteutumisesta ja yhteiskunnallisen kehityksen edistämisestä. Julkisen rahan hyödyntämisen tarkkailu on todella tärkeää, mutta se ei perinteisine arviointikäytäntöineen riitä antamaan tietoa vaikuttavuudesta. Useimmin mittaaminen painottuu suoraan panoksiin ja tuotoksiin vaikutusten ja vaikuttavuuden sijaan. Moniulotteisten ongelmanratkaisujen tarkastelu eroaa yksinkertaisista innovaatioista siten, että niissä tarvitaan laajaa tietoa ympäristötekijöistä. Lisäksi tarvitaan ymmärrystä, mitä vaaditaan, jotta samat ratkaisut toimisivat toisessa ympäristössä. (Vataja & Hyytinen 2020.)

Määrällinen mittaaminen on hyvin pinttynyt tapa. Mitä kaukaisempi visio on ja mitä dynaamisempi asia on kyseessä, sitä epävarmempi päämäärä on. Tarkka tieto tavoitteista ei suoraan kerro, millä tavoin se on saavutettavissa ja kuinka ne toteutuvat. Moniulotteisten kausaalisuhteiden vuoksi vaikuttavuuden tarkastelussa täytyy huomioida lisäksi haitalliset ja ennakoimattomat vaikutukset. Näiden tarkastelu luo ymmärrystä ja auttaa oppimaan ratkaisutapoja. Kehitystyö ja suunnitelmallinen arviointi lisää käsitystä onnistumisen edellytyksistä ja antaa mahdollisuuden vaihtaa suuntaa tarvittaessa. Suoritteiden, kuten panosten ja tuotosten seurannan tueksi tarvitaan niiden merkityksen tarkastelua kokonaisuuden suhteen. Vaikuttavuutta arvioitaessa on tärkeää pohtia, ovatko suoritteet oikeita ja oikein tehtyjä sen sijaan, että pyrittäisiin todistamaan asioiden oikeellisuutta. Nykyisin päätöksenteko pohjautuu usein juuri teknistaloudelliseen informaatioon ja mittareihin, joilla ei kuitenkaan pystytä esittämään yhteiskunnallista kehitystä ja vaikuttavuutta riittävällä tarkkuudella. Heikoimmillaan vajavaiset mittarit luovat epätarkkoja, ehkä jopa virheellisiä näkemyksiä. Määrälliset ja helposti mitattavat toimet ovat monesti houkuttelevampi valinta verrattuna vaikeasti mitattaviin laadulliseen kehitykseen suuntaaviin toimiin. Vaikuttavuus kuvaa viimeisimmäksi sitä, mitkä asiat ja tekijät ovat tärkeitä ja kuinka ne kyetään saavuttamaan. (Vataja & Hyytinen 2020.)

5 Investoinnin vaikuttavuusmallin rakentaminen

Työ on muodoltaan kvalitatiivinen tutkimus, ja se koostuu kirjallisuustutkimuksesta sekä haastattelututkimuksesta, joiden pohjalta muodostettiin ratkaisut sähköiseen työkaluun. Työkalu rakennettiin Excel-taulukkolaskentaohjelman avulla. Teorian ja haastatteluiden pohjalta luotiin investoinnin kannattavuuden arvioinnissa tarvittavat sisällöt ja toiminnallisuudet, joiden avulla pystytään koostamaan arvio investoinnin kustannuksista, listaamaan vaikuttavuusketjun porrastetut vaiheet, kartoittamaan riskit, vertaamaan eri vaihtoehtoja keskenään ja tekemään päätös toteutettavasta investoinnista. Valitulle investointivaihtoehdolle määritetään myös mittarit, joiden avulla sen vaikuttavuuden toteutumista seurataan. Investoinnista pystytään luomaan myös PDF-muotoinen kooste, joka sisältää investoinnin olennaisimmat tiedot ja vaikuttavuuden toteutumisen seurannan kannalta tärkeimmät mittarit. Koostettua lomaketta voidaan käyttää erilaisten esitysten materiaalina, ja se voidaan arkistoida ja säilyttää selkeämmässä ja luettavammassa muodossa kuin pelkästään Excel-taulukkona.

5.1 Tutkimuksen eteneminen

Tutkimus sai herätteen toimeksiantajan kanssa käydyn keskustelun perusteella, jossa käsiteltiin investointien suunnittelun problematiikkaa kuntayhtymän kontekstissa. Tehtyjen investointiarviointien ja investointien tulosten välillä on ollut haastavaa muodostaa selkeitä syy-seuraussuhteita. Ongelmaan haluttiin löytää strukturoitu ratkaisu työkalun muodossa, joka toimisi investointisuunnittelun apuna. Työkalun tulisi olla riittävän informatiivinen, mutta samalla yksinkertainen ja helppokäyttöinen, jotta se sopisi arkiseen työskentelyyn.

Tutkimusta aloitettaessa oli selvää, että siitä on rajattava pois työkalun implementoiminen sen monivaiheisuuden ja pitkän ajallisen keston vuoksi. Investointipäätösprosessissa tarvittavien päätöskriteerien ja laskentamenetelmien valintaan haluttiin saada selkeä näkemys suoraan toimeksiantajalta. Ensisijaisena työn ohjaajana ja suunnitteluapuna toimi koulutuskuntayhtymän palvelujohtaja. Laajempaan tietojen keräämiseen päädyttiin kuitenkin käyttämään ryhmähaastatteluja, joiden avulla kartoitettiin henkilöiden tarpeita investointiarvioinnin suhteen. Tarkempaa menetelmien vertailua tehtiin kirjallisuustutkimuksen keinoin, jonka tuloksia verrataan haastatteluista saatuun aineistoon

tämän työn lopussa. Taulukossa 5 on kuvattu työssä hyödynnetyt aineistotyytit ja niiden vaikutus työkalun rakentamiseen.

Taulukko 5. Työkalun kehittämisessä käytetty aineisto ja sen vaikutus työkaluun

Aineisto	Input työkaluun
Koulutuskuntayhtymän hankintatoimintaa ohjaavat asiakirjat.	Perusteet työkalussa käytettäville menetelmille.
Kirjallisuus ja aiemmat tutkimukset	Teoreettinen pohja työkalulle. Erityisesti vaikuttavuustekijöiden käsittely ja taloudellisen arvioinnin menetelmien soveltaminen.
Haastattelut koulutuskuntayhtymän sisällä	Eri rooleissa työskentelevien ihmisten näkemykset investoinnin vaikuttavuuden ja kannattavuuden arvioinnissa käytettävistä menetelmistä.

5.2 Haastattelut apuna työkalun suunnittelussa

Esitän tässä luvussa haastatteluiden sisällön ja herätteet työkaluun, joita käsittelen tarkemmin työn tuloksissa. Haastattelut toteutettiin ryhmänä vapaamuotoisina palaverina osin etänä ja osin fyysisinä tapaamisina. Fyysisistä haastatteluista tehtiin muistiinpanoja ja etähaastattelut tallennettiin. Näiden aineisto litteroitiin haastattelun jälkeen sanasanaisesti poistamatta täytesanoja tai tekemättä niihin muitakaan muokkauksia. Aineiston keräämisessä käytettiin apuna haastattelupohjaa (liite 2) tarvittavien tietojen keräämiseksi, mutta sillä ei strukturoitu haastatteluiden rakennetta.

Aineistoa analysointiin sisällönanalyysin hengessä aineistolähtöisellä menetelmällä, jossa aineistosisältöä ensin pelkistetään, sitten ryhmitellään ja lopulta muodostetaan teoreettisia käsitteitä. Toimenpidettä kutsutaan abstrahoinniksi ja sen tuloksina esitetään aineistosta muodostettu malli tai sitä kuvaavia teemoja (Tuomi & Sarajärvi, 2018). Kerätyn aineiston analysointi toteutettiin suhteellisen väljästi teoreettiseen menetelmään nähden, koska se pääasiassa asetti kriteerit sille, mitä kirjallisuusselvityksen avulla koostetusta materiaalista voitiin hyödyntää työkalun rakentamisessa.

Haastateltavat henkilöt olivat samalta palvelualueelta ja he toimivat toistensa kanssa tiiviissä yhteistyössä. Ryhmä koostui palvelujohtajasta, kehitysjohtajasta, kontrollerista sekä talousjohtajasta, joiden roolit investointien suhteen ovat kirjattuna taulukossa 6. Työn aikana

projektissa mukana ollut talousjohtaja siirtyi eläkkeelle. Uusi talousjohtaja aloitti tehtävässään sen verran myöhään suhteessa tutkimuksen vaiheeseen, että käytännön syistä hänen panoksensa ei näy tämän työn tuloksissa. Tarkoituksena oli selvittää investointipäätöksenteon nykytilaa ja toimeksiantajan toiveita ja tarpeita vaikuttavuusmallin rakentamista silmällä pitäen.

Taulukko 6. Haastateltavien roolit investointien suhteen

Haastateltava	Rooli investointien suhteen
Palvelujohtaja	Investointien suunnittelu ja seuranta
Kehitysjohdaja	Toiminnan kehittäminen
Kontrolleri	Sisäinen laskenta
Talousjohtaja	Taloudellinen ja strateginen johtaminen

Ensimmäisessä palaverissa keskusteltiin investointipäätöksenteon nykytilanteesta ja sen kehittämismahdollisuuksista. Talousjohtaja esitti oman näkökulmansa investointilaskelmiin koulutuskuntayhtymän päätöksenteossa. Hänen mielestään perinteiset laskentamenetelmät eivät ole tähän mennessä antaneet riittävästi tietoa hankintojen tosiasiallisista hyödyistä, eivätkä ne kuvaa mitenkään pitkällä aikavälillä muodostuvaa vaikuttavuutta. Hänen mukaansa arviointimallin pitäisi pureutua hyötyjen ja kustannushyötysuhteen arvioimiseen, jossa investointia lähestytään vaikutustavoitteesta käsin. Vaikutustavoitteille haettaisiin soveltuvia toimenpiteitä ja vertailtaisiin näiden keskinäistä paremmuutta ja kustannuksia. Yksittäisen investoinnin tuottamat vaikutukset, saati vaikuttavuus, on vaikeasti mitattavissa ja todennettavissa. Hänen mielestään näkökulmaa pitäisi laajentaa hankeajatteluun, jossa yksittäiset investoinnit kytetään suurempaan kokonaisuuteen, jonka vaikutuksia on helpompaa ja täsmällisempää arvioida ja mitata.

Palvelujohtajan mielestä malliin olisi hyvä sisällyttää laskentamenetelmistä ainakin takaisinmaksuaika ja nettonykyarvo-menetelmä, jotka antaisivat hänen mukaansa riittävän kuvan investoinnin taloudellisesta hyvydestä. Laskennallisia menetelmiä hyödynnettäisiin ainakin tapauksissa, joissa vaikutuksina odotetaan tuottoja tai säästöjä. Vaikuttavuuden arvioinnin lisäksi haluttiin, että toimenpiteiden riskejä tulisi pystyä arvioimaan.

Palaverissa oli tarpeen määritellä myös työkalun käyttötarkoitus. Tässä kaikkien osallistujien selkeä näkemys oli, että työkalu asettuu oppimislaitteen rooliin ja on tukena

päätöksenteossa. Palaverin pohjalta saatiin siten asetettua minimivaatimukset käytettävälle laskentamenetelmille ja muotoiltua työkalun pääasiallinen käyttötarkoitus. Isoimmat kysymykset, jotka asetettiin ratkaistavaksi tehtyjen tutkimusten ja kirjallisuuden avulla, olivat: Kuinka vaikuttavuutta arvioidaan ja kuinka investointi kytketään isompaan kokonaisuuteen?

Toisessa palaverissa käsiteltiin tarkemmin vaikuttavuuden arviointia sekä työkalun toimintoja. Palvelujohtajan mielestä vaikutus tekijät tulisi saada jotenkin helposti vertailtavaan muotoon. Vaikuttavuuden rahamääräistäminen laskentakelpoiseen muotoon nähtiin kuitenkin sekä palvelu-, kehitys- ja talousjohtajan näkökulmasta liian hankalaksi ja väkinäiseksi. Erilaisten tilastojen ja korvikemuuttujien vähäisyys aiheuttaa sen, että vaikuttavuudelle jouduttaisiin työläiden selvitysten ja tutkimusten kautta hakemaan rahamääräinen arvo, joka parhaassakin tapauksessa jäisi arvailun puolelle. Vaikuttavuuden nähtiin monissa tapauksissa myös muodostuvan Omnian toiminnan ulkopuolella, jolloin vaikuttavuuden pilkkominen lisäisi työmäärää arvioinnin tekoon. Palvelujohtajan näkemys oli, että investointivaihtoehtojen vaikutusten arvioiminen ja järjestäminen paremmuusjärjestykseen onnistuu parhaiten yhdessä substanssiosajien kanssa käytävän dialogin kautta. Arvostusmenetelmät lähinnä tukisivat ja ohjaisivat prosessia oikeaan suuntaan.

Kolmas palaveri käytiin palvelujohtajan kanssa, ja siinä keskusteltiin investoinnin jälkiseurannasta. Hänen mukaansa seurannasta tulisi tehdä sen verran yksinkertainen ja helppo toteuttaa, ettei motivaatio mittariston täyttämiseen loppuisi turhan monimutkaisuuden vuoksi. Investointeja seurataan yleensä sen aikaa, että voidaan todeta tavoiteltujen vaikutusten toteutuvan suunnitellulla aikavälillä, jonka jälkeen seuranta lopetetaan. Yleensä seuranta-aika on selvästi alle viisi vuotta, joten seurantataulukosta ei tarvitse tehdä erityisen laajaa. Toiveeksi esitettiin, että mittariston päivitys tulisi voida tehdä mittaushetken arvoilla siten, että mittaristo esittää suoraan tosiasiallisen tilanteen pelkän muutoksen sijasta.

Tutkimuksen pohjalta rakennettavalle Excel-työkalulle ei arviointimenetelmien lisäksi asetettu merkittäviä ennakkovaatimuksia. Asetettuina kriteereinä olivat selkeys, helppous ja hyvät ohjeet työkalun käyttöön. Ohjeistus toivottiin saatavan kirjallisena dokumenttina ja opastusvideona.

5.3 Investointipäätöksenteon nykytilanne ja heräte työkaluun

Investoinnit ovat toimeksiantajan mukaan olleet pienimuotoisia, eikä niitä ole määrällisesti tehty kovin paljon. Investointilaskelmien ja arviointien tekoon ei ole tähän mennessä käytetty erillisiä työkaluja, vaan toteutustapa on ollut vaihteleva riippuen laskelmien tekijästä. Laskentamenetelminä on yleisimmin hyödynnetty takaisinmaksuaikaa ja nettonykyarvo-menetelmää. Koulutuskuntayhtymän kehitysjohtaja kuvasi investointien arvioinnin nykytilannetta seuraavalla tapaa:

”Se tehdään usein sillä tapaa, et pyöritetään papereilla ja tehdään käsin tyyppinen 'siihen muodostuu jotain kustannuksia ja siinä syntyy jotain vaikutuksia ja siinä on jotain riskejä' ratkaisu”.

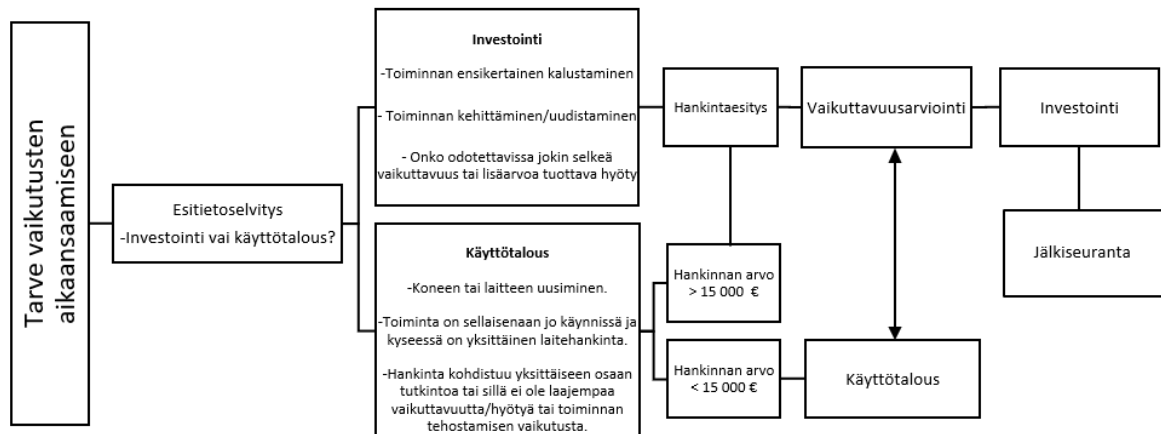
Kommentti antaa hyvän kuvan laskenta- ja arviointimallin tarpeesta. Menetelmät ja arvioinnit voivat olla laadukkaasti tehtyjä, mutta erilaisten variaatioiden määrä ja systemaattisuuden puute hankaloittavat yhdenmukaista ja tehokasta päätöksentekoa.

Investointeja ohjaa koulutuskuntayhtymän hankintaohje, joka määrittelee muun muassa investoinnin ja käyttötaloushankinnan eroavaisuudet. Ohjeen perusteella osastot voivat ohjata hankintojen tekoa. Lopullinen päätös kustannusten kohdentamisesta tehdään kuitenkin talous- ja hankintapalveluiden toimesta. Ennen hankintaa on tehtävä viranhaltijan päätös, kun hankinta ylittää taulukossa 7 olevat arvot. Nämä arvot voidaan nähdä myös ohjaavana tekijänä tässä rakennettavalle vaikuttavuusmalli-työkalun käytölle.

Taulukko 7. Päätöksenteko puitesopimuksen ulkopuolisissa hankinnoissa (Espoon seudun koulutuskuntayhtymä Omnia 2022)

Hankintalaji	Tehtävä viranhaltijanpätös
Tavara- ja palveluhankinnat ja suunnittelukilpailut	yli 15 000 €
IT-järjestelmähankinnat	yli 20 000 €
Rakennusurakat	yli 60 000 €
Muiden erityispalveluiden osalta	yli 150 000 €
Sosiaali- ja terveystalvet	yli 150 000 €
Käyttöoikeussopimukset	yli 150 000 €

Hankintaa ei määritellä investoinniksi pelkän arvon perusteella, mutta vaikuttavuusarvion tekemiselle se sen sijaan on hyvä heräte. Taulukon 7 perusteella voidaan sanoa, että hankinnan ollessa arvoltaan yli 15 000 € on siitä tehtävä vaikuttavuusarvio ja sisällytettävä tarpeelliset investointilaskelmat. Myös koulutuskuntayhtymän tiivistetyssä ohjeessa alustava rajausta käyttötalous- ja investoinnin välille on asetettu kyseiseen arvoon.



Kuva 8. Vaikuttavuusarvion tarpeen määrittäminen

Investointi saa herätteensä vaikutuksen tarpeesta. Havaittu tarve tulee määritellä ja kartoittaa ongelman ratkaisuun sopivia vaihtoehtoisia toimenpiteitä. Jos taulukkoa 8 mukailten todetaan hankinnan täyttävän investoinnin määritelmän tai arvon, tehdään siitä hankintaehdotus kuntayhtymän intrasta löytyvällä lomakkeella. Hankintaehdotuksen pohjalta käydään keskustelua talous- ja hankintatoimen ja substanssiasiantuntijoiden välillä ja kartoitetaan tarkemmin investoinnin luonnetta, mahdollisia vaikutuksia ja vaikuttavuutta sekä arvioidaan tarkemmin riskejä sekä siitä aiheutuvia kustannuksia (kuva 8). Rakennettava työkalu halutaan myös tähän esiarviointivaiheeseen mukaan siten, että voidaan verrata eri toimenpiteitä keskenään. Arviointikeskustelun ja tehtyjen laskelmien perusteella päätetään investoinnin toteuttamisesta, mahdollisista lisäselvityksistä tai hylkäämisestä.

5.4 Investoinnin arviointimenetelmien valinta

Työkalun painopisteeksi esiselvitysten perusteella muodostui vaikuttavuuden arviointi. Vaikuttavuus ei ole käsitteenä uusi, mutta se on noussut nykyaikana merkittävämpään asemaan sekä julkisella, yksityisellä että kolmannella sektorilla. Vaikuttavuusarvioinnin lähtökohdaksi tähän työkaluun valittiin vaikuttavuusketju-periaate, joka

kirjallisuustutkimuksen perusteella antaa täsmällisen syy-seurauskuvauksen arvioitavasta kohteesta. Menetelmä ohjaa ja auttaa kartoittamaan tarvittavia panoksia vaikuttavuustavoitteiden saavuttamiseen. Palvelujohtajan mielestä vaikuttavuus liittyy suuriin kokonaisuuksiin, joita yksittäinen investointi ei välttämättä selkeästi muodosta. Tämän pohjalta päädyttiin ratkaisuun, jossa organisaation strategia ohjaa vaikuttavuustavoitteita. Strategian painotuksista luodaan vaikuttavuusteemoja, joihin investoinnit ja niiden vaikutukset kytketään. Tällä menetelmällä organisaatio kykenee paremmin arvioimaan eri vaikuttavuusteemojen toteutumista ja niihin investoitua rahamäärää. Esimerkki teema voisi olla ”oppimisympäristöt uudistuu”, johon pystytään kytkemään muun muassa opetustilojen virtualisointiin tai ulkoympäristöjen rakentamiseen liittyvät investoinnit. Vaikuttavuusketju muodostetaan panos-tuotos-vaikutusvälille, joka kytketään haluttuun vaikuttavuusteemaan.

Investointivaihtoehtojen taloudelliseen vertailuun valittiin laskentamenetelmiksi korollinen takaisinmaksuaika ja nettonykyarvo-menetelmä. Liljeblomin ja Vaihekosken (2004) tekemän tutkimuksen perusteella takaisinmaksuaika ja nettonykyarvo-menetelmä ovat kolmen yleisimmin käytetyn menetelmän joukossa investoinnin taloudellisen hyvyden arvioinnissa. Toimeksiantajan mukaan nämä vaihtoehdot ovat heidän laskennassaan minimiedellytykset, mutta samalla myös täysin riittävät taloudellisen arvioinnin tekoon. Laskennallisten menetelmien lisäksi vaikutusten vertailu vaatii menetelmää toimenpiteiden paremmuuden selvittämiseen. Haastattelujen perusteella vaikuttavuutta ei haluta lähteä rahamääräistämään, vaan arvioinnissa tulisi hyödyntää laadullisia menetelmiä. Laadullisista menetelmistä teoria esittää painoarvoihin perustuvia malleja, joissa investoinnin tuotoksille annetaan painoarvo ja tuotosten vaikutuksille osapainoarvo. Arvioinnin lähtökohdaksi valikoitui arvoanalyysi, josta johdettu multiattribuutti-päätöksentekomalli loi työkalussa käytetyn arviointimekanismin pohjan. Menetelmä valittiin työkaluun mallikokeilun perusteella, jossa se todettiin riittävän yksinkertaiseksi ja helposti ymmärrettäväksi. Menetelmä on hyvin subjektiivinen, ja se heijastaa käyttäjän omia mieltymyksiä. Työkalua hyödynnetään investoinnin esiarviointivaiheesta päätöksentekovaiheeseen asti, jonka aikana määritetyt arviot näyttäytyvät prosessin kaikille osapuolille. Menetelmässä on tällöin mukana myös Delphi-tekniikan piirteitä.

5.5 Investoinnin vaikuttavuusmallin laatiminen

Työkalun rakentaminen aloitettiin ensimmäisen ryhmäpalaverin jälkeen. Esiselvitysvaiheen perusteella perinteiset laskennalliset investoinnin arviointimenetelmät oli koettu ongelmallisiksi, koska ne eivät huomioi pitkän aikavälin vaikuttavuutta. Koulutuskuntayhtymän tekemien investointien tuottamat hyödyt eivät monissakaan tilanteissa ole selkeästi rahamääräistettävissä, pois luettuna erilaiset tuottoja tai säästöjä aiheuttavat hankinnat. Tällaisia voivat olla muun muassa kiinteistöihin ja niiden kunnossapitoon kohdistuvat investoinnit, johon kuuluu esimerkiksi rakennuksen lämmitysmuodon vaihtaminen tai jonkin rakennuksen lisäeristäminen, jolla tavoitellaan parempaa hyötysuhdetta ja sen myötä säästöjä energian kulutuksen laskulla.

Investointilaskennan nykytilanteen pohjalta päädyttiin hakemaan ratkaisua, jolla pystyttäisiin kuvaamaan eri investointivaihtoehtojen kustannushyötysuhdetta. Eri investointivaihtoehtoja vertailtaessa paras vaihtoehto olisi tällöin se, mikä luo eniten vaikuttavuutta suhteessa kustannuksiin. Pelkkä kustannushyötysuhde ei kuitenkaan ole ainut kriteeri, vaan tilannetta on syytä tarkastella kokonaisuutena ja huomioida suhteellisten arvojen lisäksi kokonaisvaikuttavuuden määrä. Investoinneille nähtiin myös kaksi eri lähtökohtaa, jotka ovat strateginen ja operatiivinen. Nämä nousivat esiin myös teoriaosuudessa, jossa operatiiviset investoinnit kuvataan ylläpitävinä ja nykyistä toimintaa tukevinä ja strategiset investoinnit isoina johdon huomiota vaativina ja toimintaa muuttavina.

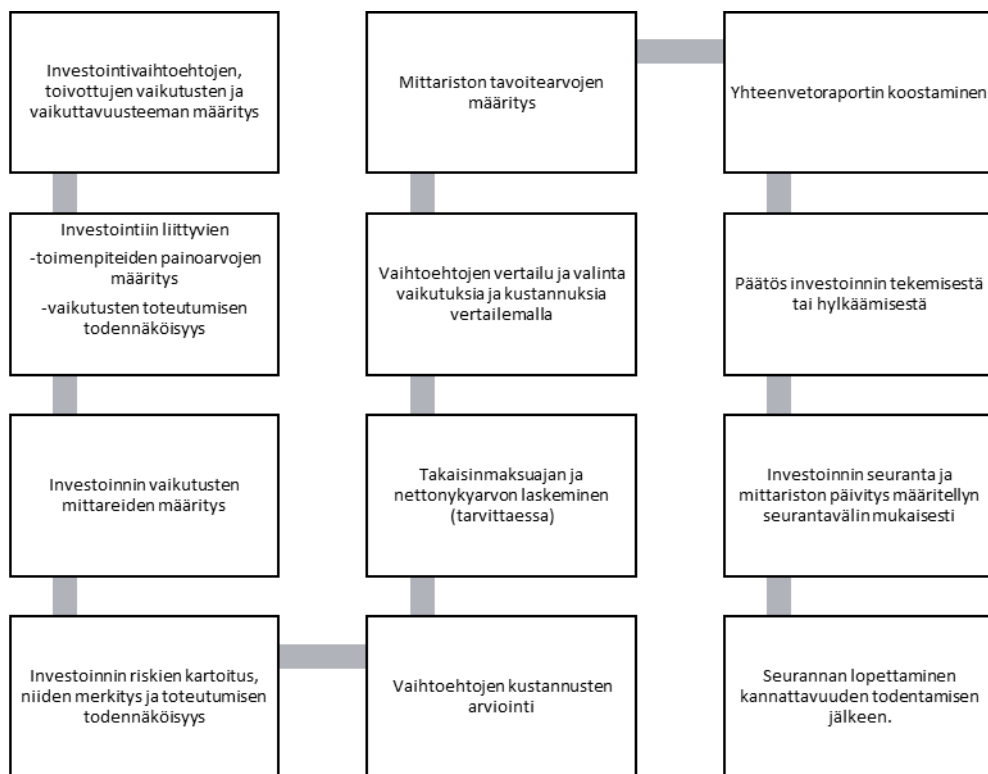
Työkalua lähdettiin muotoilemaan siitä lähtökohdasta, että saadaan aikaan jonkinlainen pohja, jota voidaan kehittää eteenpäin. Haastatteluissa nousi esiin tärkeimpänä vaikuttavuustekijöiden arviointi. Nykyisellään vaikuttavuus on mielletty Omniassa tärkeäksi strategiseksi tekijäksi investoinneissa sekä koko koulutuskuntayhtymän toiminnassa. Eri investointivaihtoehtojen vertailemiseksi niiden arvioitavat vaikuttavuustekijät täytyy saada jotenkin vertailtavaan muotoon ja arvioitua mahdollisia riskejä ja haittoja. Investoinneissa olennaisena osana on myös määrittää siitä aiheutuvat kustannukset, minkä lisäksi tavoitteiden saavuttamista olisi syytä pystyä seuraamaan. Näiden ominaisuuksien lisäksi toivomuksena oli, että työkalu on mahdollisimman helppokäyttöinen ja selkeä, koska samaa arviointia voi olla tekemässä useampi eri henkilö tai arvioija voi vaihtua kesken projektin.

Esiselvityksen pohjalta rakennettiin aloitussivu, jossa edellä kuvattua vaikuttavuusperiaatetta hyödyntäen muodostetaan vaiheittain etenevä arviointi. Kaavakkeessa täytetään vaikuttavuusketjun tekijät panos, tuotos ja vaikutus kenttiin. Asetettujen vaikutustavoitteiden perusteella valitaan investoinnille strategiaan pohjautuva vaikuttavuusteema. Ketjun on tarkoitus mahdollistaa vaikuttavuusarvion luominen kädenjälki-periaatteella, jossa tarvittavat panokset ja toimenpiteet määritetään vaikuttavuudesta käsin. Arvioidut vaikutustekijät pisteytetään edellä esitetyllä multiattribuutti-päätöksentekomallilla, jonka avulla eri vaikutukset saadaan vertailukelpoisiksi. Vaikutustekijöiden lisäksi arvioidaan myös investoinnin toteuttamiselle arvioidut haitta- ja riskitekijät. Arviointi luo käytännössä numeraalisen arvosanan, joita vertaamalla pystytään määrittämään eniten vaikuttavuutta luova vaihtoehto ja suhteuttamaan niitä haittojen ja riskien suuruuteen. Investointipäätöksentekoon tarvitaan tämän lisäksi arviot hankintakustannuksista ja tulevista vuosittaisista kustannuksista, jotta pystytään näkemään vaikuttavuuden hinta ja vertaamaan vaihtoehtoja keskenään.

Mikäli investointi luo tuottoja tai säästöjä, on ne huomioitava vertailussa. Kustannusten, säästöjen ja tuottojen arviointiin rakennettiin oma taulukko, jossa mahdolliset säästöt saadaan näkyviksi vertaamalla investoinnin aiheuttamia vuosittaisia kustannuksia nykytilaan. Kustannusten määrittämisen jälkeen kokonaisuutta tarkastellaan jälleen vaikuttavuusanalyysi -välilehdellä, jossa vaikuttavuusarvosana, haittojen ja riskien arvosanana, takaisinmaksuaika ja hankintakustannukset näkyvät vertailtavassa muodossa. Näiden taulukoissa näkyvien lukemien ja kuvaajien perusteella pystytään nyt teoriassa tekemään päätös suoritettavista toimenpiteistä.

Investointipäätöksen lisäksi valitulle vaihtoehdolle pitää määrittää vaikuttavuuden toteutumisen seurantaan sopivat mittarit. Tarpeellisina mittaustapoina nähtiin sekä määrälliset että laadulliset tekijät. Määrällisillä mittareilla seurataan suoraan investoinnin vaikuttavuuden toteutumista, kuten esimerkiksi koulutuksen vetovoiman lisäystä uudistetulla laitekannalla ja sen aikaansaamaa työvoimaa ja osaamista elinkeinoelämään. Tällöin mittareina voisivat olla esimerkiksi tutkintoon hakevien ja tavoiteltavaan osaamiseen liittyvien tutkinnonosien suorittajien määrä. Laadullisilla mittareilla taas tarkastellaan investoinnin yleistä onnistumista, kuten budjetissa ja aikataulussa pysymistä. Laadullista mittaristoa hyödynnetään lähinnä itsereflektointiin investoinnin toteutumisen jälkeen.

Investointipäätöksen tekemisen lisäksi nähtiin tarpeellisena itse päätösprosessin dokumentointi. Vaikuttavuusarvioinnin, kustannuslaskennan sekä mittariston rakentamisen laajuuden vuoksi dokumentoinnista haluttiin kevyempi ja nopeasti toteutettava. Tästä lähtökohdasta raportointivälilehdelle valittiin esitettäväksi tärkeimmät päätökseen johtaneet tekijät. Dokumentoitavia kohtia ovat investointikohde, vaikuttavuusketju, riskit ja haitat, yhteyshenkilö, mittaristot ja jälkikäteen annettavat lisätiedot. Edellä kuvattu prosessi (kuva 9) noudattelee Simonin IDC-päätöksentekomallia.



Kuva 9. Investoinnin vaikuttavuusmalli -työkalun vaiheet

Työkalun yleistä toiminnallisuutta ja dynaamisuutta parannettiin hyödyntämällä Excel- taulukkolaskentaohjelmiston Visual Basic -ohjelmistokieltä. Ohjelmoinnilla työkalusta saatiin muun muassa paremmin käyttäjäänsä ohjeistava, kun tarpeelliset taulukot avautuvat arvioinnin edetessä ja kertaalleen syötetyt tiedot siirtyvät seuraaviin vaiheisiin. Vaikuttavuusanalyysi-välilehdellä tietojen syöttäminen esimerkiksi avaa investointivaihtoehtoa koskevat kustannuslaskenta- ja takaisinmaksuaika-taulukot omilla välilehdillään. Yhteenveto-välilehdellä raportoitavan investointikohteen tiedot saadaan taas täytettyä valitsemalla kohde taulukon ylälaidasta sitä vastaavasta painikkeesta, jolloin vaikuttavuusarviointitiedot täydentyvät raporttiin automaattisesti.

5.6 Investoinnin vaikuttavuusmalli -työkalun osat

Seuraavaksi esittelen tarkemmin tutkimuksen tuloksena aikaansaadun työkalun toiminnallisuudet, jotka ovat jaettu Excel-taulukossa omille välilehdilleen. Välilehdet on jaettu investointipäätösprosessin mukaiseen järjestykseen tekemään arvioinnista vaiheittain etenevän ja käyttäjää ohjeistavan.

5.6.1 Vaikuttavuusanalyysi-välilehti

Työkalussa vaikuttavuusanalyysin vaiheet noudattavat teoriaosassa esiteltyä vaikuttavuusketjua (kuva 10). Mallissa kaikkien investointivaihtoehtojen vaikuttavuusteemat ovat samat, mikä tarkoittaa kädenjälki-periaatetta, jossa panokset määritetään vaikuttavuuden pohjalta. Vaikuttavuusketjun muodostamisen jälkeen hyödynnetään edellä esiteltyä multiattribuutti-päätöksentekomallia, jossa annetaan vaikuttavuustavoitteiden osatekijöille painoarvo niiden tärkeyden perusteella. Tämän jälkeen määritetään vielä vaikuttavuuksien toteutumisen todennäköisyys, joka ilmaistaan prosenttilukuna. Tässä kohdassa arvioija tuo myös ilmi, mikäli vaikuttavuus ei kyseisen investointivaihtoehdon suhteen toteudu laskemalla todennäköisyyskerrointa alhaiseksi tai jopa nolnaan. Jokaiselle vaikuttavuustavoitteelle määritetään myös riskit ja niille annetaan vastaavalla tavalla arvot kuin vaikuttavuuden osatekijöille. Riskien kartoituksen ja niiden arvottamisen lisäksi muodostetaan suunnitelma riskien hallinnalle, joka kuvaa sitä, kuinka tehdyn investoinnin tuomia haittoja ja riskejä pyritään ehkäisemään.

Vaikuttavuustavoitteen toimenpidekartoitus											
Multiattribuutti-päätöksentekomalli											
Vaikuttavuusteema: <input type="checkbox"/> Opetusympäristön uudistus		Toimenpide / panos		Kustannukset	Taloussuunnitelma (t)	NPV	Vaikuttavuus	Riski / haitta	Kustannukset		Vaikuttavuus ja riskit
Lähtökohdat: <input type="checkbox"/> Operatiivinen		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1 0,9 0,8 0,7 0,6 0,5 0,4 0,3 0,2 0,1 0		1,0 0,9 0,8 0,7 0,6 0,5 0,4 0,3 0,2 0,1 0
Tarkasteluajaksi: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vaikuttavuus		Riski / haitta
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						

Välilehden yläalaidassa on pieni taulukko, joka koostaa arvioinnin tulokset vertailtavaan muotoon. Se sisältää ehdollisen muotoilun, joka esittää kunkin parametrin luvut parhaimmasta huonoimpaan liukuvärjäyksellä siten, että paras on kirkkaan vihreä ja huonoin kirkkaan punainen. Tälle välille sijoittuvat värjäytyvät liukuvasti vihreän ja punaisen eri sävyihin. Tarkasteltavia attribuutteja ovat hankintakustannus, korollinen takaisinmaksuaika, vaikuttavuusarvosana sekä riskien ja haittojen arvosana. Taulukon lisäksi vaikuttavuus, riskit ja kustannukset näkyvät pylväsdiagrammeissa. Visualisoinnin avulla on tarkoitus helpottaa päätöksentekijän arviointia. Pelkkä numeroarvojen tarkastelu hidastaa kokonaisnäemyksen luomista, jos suhteellisia eroja ei pystytä helposti vertailemaan. Sanonta ”yksi kuva kertoo enemmän kuin tuhat sanaa” kuvanee hyvin tätä tilannetta.

5.6.2 Kustannukset-välilehti

Kustannus-välilehdellä lasketaan ensikertaiset hankintakustannukset ja vuosittaiset käyttökustannukset. Kustannuksen aiheuttajat määritetään jokaisessa investointiarvioinnissa erikseen. Kustannusarviolle voidaan antaa lisätietona arvioperuste, eli mihin käytettävä hinta-arvio pohjautuu. Ensikertaisen hankintakustannuksen lisäksi arvioidaan vuosittaiset kustannukset, kun investointi tehdään, ja sen viereen punaisiin soluihin vuosittaiset kustannukset nykytilassa (kuva 11). Näiden vuosikustannusarvioiden erotus lasketaan alempana olevaan vuosittaiset säästöt -taulukkoon automaattisesti.

kokeilu 1			kokeilu 2		
Hankintakustannus	Arvioperuste	Kustannus	Hankintakustannus	Arvioperuste	Kustannus
Laitteisto			Alkuisinvestointi		
Asennus			Käyttökoulutus		
Käyttökoulutus			Liitännäisinvestoinnit		
Liitännäisinvestoinnit			Käyttöpääoman lisäarve		
Käyttöpääoman lisäarve			Rakennuskustannukset		
Rakennuskustannukset			Rakennusaikaiset korkomenot		
Rakennusaikaiset korkomenot			Maa-alueen hankinta		
Maa-alueen hankinta			Kustannuslityevaraus		
Kustannuslityevaraus					
yht.		0			0
Vuosittainen kustannus	Lähtötilanne	Investoitaessa	Vuosittainen kustannus	Lähtötilanne	Investoitaessa
Käyttökulu			Käyttökulu		
Huolto			Huolto		
Tarvikekulut			Tarvikekulut		
Energia			Energia		
Veden käyttö			Veden käyttö		
yht.		0			0
Vuosittaiset säästöt		Säästö	Vuosittaiset säästöt		Säästö
Käyttökulu			Käyttökulu		
Huolto			Huolto		
Tarvikekulut			Tarvikekulut		
Energia			Energia		
Vedenkäyttö			Vedenkäyttö		
yht.		0	yht.		0

Kuva 11. Kustannukset-välilehti

5.6.3 Takaisinmaksuaika-välilehti

Takaisinmaksuaika-välilehdellä sijaitsee jokaisen vaikuttavuusanalyysivaiheessa määritetyn investointivaihtoehdon laskentataulukko (kuva 12), joka esittää korollisen takaisinmaksuajan automaattisesti kustannusarvion pohjalta.

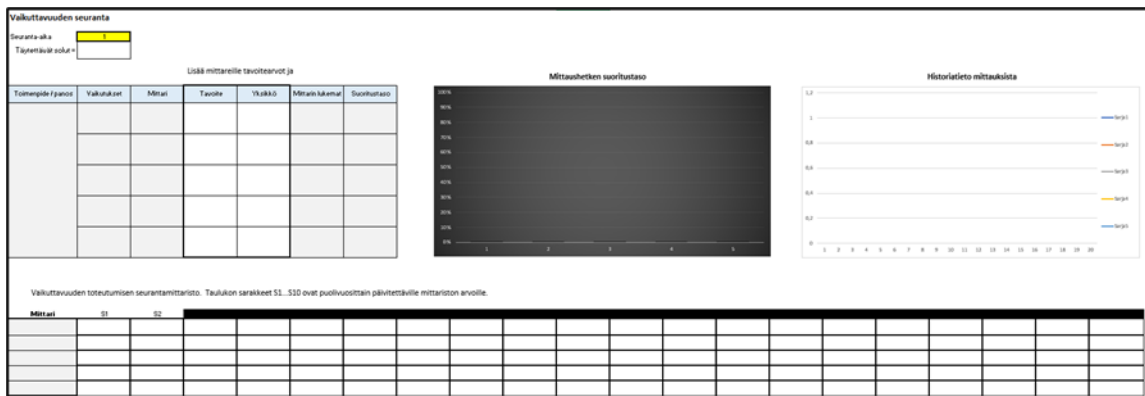
.				
Hankintahinta				
Diskonttokorko	3,0 %			
Investoinnin pitoaika	0			
Jäännösarvo				
			Takaisinmaksuaika	
			NPV	
Muutos %				
Hankintakustannus		0 %		
Käyttökustannusten muutos		0 %		
Vuosittaiset tuotot/säästöt		0 %		
Älä muuta taulukon arvoja!				
Vuosi	Tuotot/säästöt	vuosittaiset kustannukset	Nettotuotto (nykyarvo)	Kumulatiivinen tuotto
0	0	0	0,00	0,00

Kuva 12. Takaisinmaksuaika-välilehti

Taulukko näyttää investoinnin tuomat vuosittaiset tuotot tai säästöt, kustannukset sekä kumulatiivisen tuoton investoinnin pitoajalta. Taulukossa voidaan tehdä teoriaosuudessa esitettyä herkkyystarkastelua säätämällä ensikertaista hankintakustannusta, vuosittaisia kustannuksia sekä vuosittaisia tuottoja tai säästöjä. Tällä ominaisuudella on tarkoitus hakea rajapintoja kustannusten ja säästöjen suhteen ja tarkastella niitä negatiivisesta sekä positiivisesta näkökulmasta.

5.6.4 Mittaristo- ja laadulliset mittarit -välilehti

Mittaristo-välilehdellä määritetään vaikuttavuusanalyysi-vaiheessa luoduille mittareille tavoitearvot ja niiden yksiköt (kuva 13). Taulukossa näkyy investoinnin kohde eli panos, tavoiteltava vaikuttavuus sekä vaikuttavuuden mittarit. Siinä myös määritetään tavoitearvot ja niiden yksiköt jokaiselle mittarille.



Kuva 13. Mittareiden määrittäminen -taulukko

Seurantavaiheessa mittaristo päivitetään alareunassa olevaan taulukkoon (kuva 13). Taulukon solut avautuvat täytettäväksi määritetyn seuranta-ajan mukaan, jossa yksi sarake vastaa puolen vuoden aikajännettä. Mittariston päivitys tehdään siis puolen vuoden välein. Mittariston arvot tulevat näkymään ”Mittarin lukemat” -sarakeeseen ja seurantataulukon vieressä oleviin kuvaajiin siten, että tummalla pohjalla oleva kuvaaja esittää mittaushetken tilannetta pylväsdiagrammina ja vaalealla pohjalla oleva kuvaaja mittaushistoriaa viivadiagrammina.

Investoinnin kokonaisuunnistumista kuvaavat mittarit sijaitsevat ”Laadulliset mittarit” -välilehdellä (kuva 15). Mittauskohteet määritetään työkalun implementointivaiheessa, mutta ne voisivat olla esimerkiksi vaikuttavuuden toteutuminen, pitkän aikavälin taloudelliset vaikutukset, riskien toteutuminen ja vaikutukset ympäristöön. Mittaristossa annetaan arvio jokaiselle attribuutille asteikolla 1–5, jonka jälkeen taulukko laskee kunkin mittaristokokonaisuuden keskiarvon.



Kuva 14. Laadullinen mittaristo

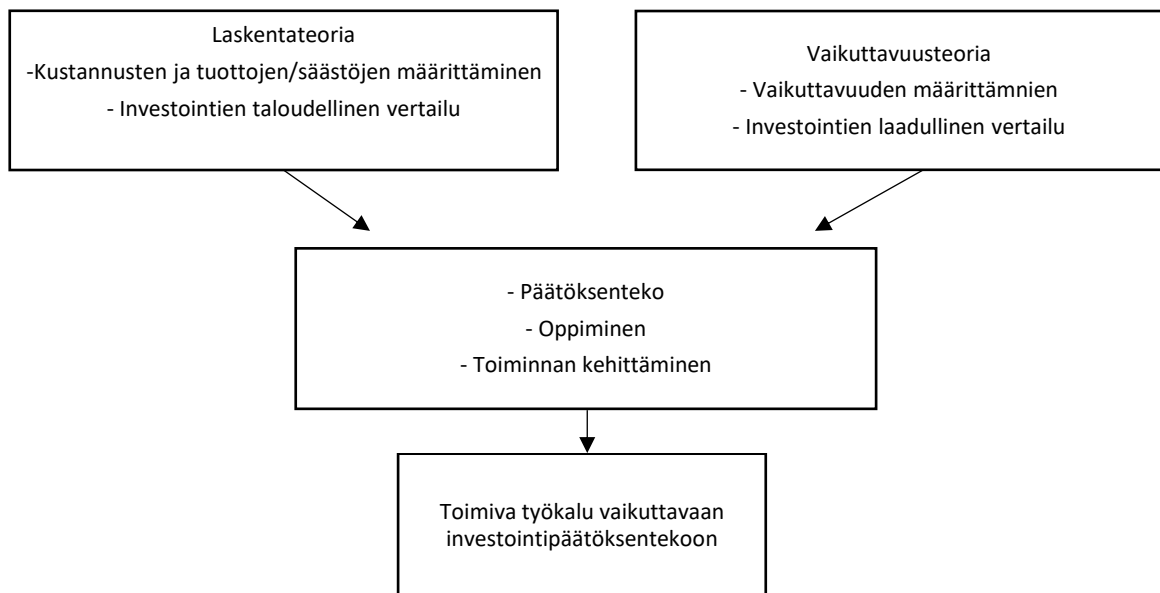
Keskiarvot tulevat näkymään yhteenvetolomakkeelle, jossa arvoja kuvaa lukujen lisäksi säteiskuvaaja (liite 1). Jokaiselle mittarille voidaan lisäksi antaa tarkennus, jolla annettua arvosanaa voidaan perustella. Sen tarkoituksena on selventää mittausterusteita muille arvioijille, jotka mahdollisesti käsittelevät samaa projektia.

5.6.5 Yhteenveto-välilehti

Yhteenveto-välilehdellä koostetaan tiedot vaikuttavuusarvioinnin vaiheista, riskit ja niiden hallinta, investoinnin ensikertaiset hankintakustannukset, vuosittaiset kustannukset, takaisinmaksuaika, määrällisen ja laadullisen mittariston lukemat sekä vastuhenkilö yhteystietoineen (liite 1). Yhteenvedon tarkoituksena on koostaa tiivistetty paketti vaikuttavuusarvioinnin tiedoista sekä taltioida raportointihetken suoritustaso suhteessa määritettyjen mittareiden tavoitelukemiin. Koostetta voidaan hyödyntää investoinnin jälki- ja seurantatarkastelussa sekä oppimistarkoituksiin.

6 Tulosten ja prosessin arviointi

Työn tuloksia arvioidaan suhteessa tutkimuskysymykseen ja sen alakysymysten pohjalta laadittuun viitekehykseen (kuva 16). Se sisältää laskentateoreettisten menetelmien merkityksen sekä vaikuttavuusarvioinnin perusteet ja sen ohjausvaikutuksen investointipäätöksentekoon.



Kuva 15. Viitekehys vaikuttavasta investointipäätöksenteosta

Työstä puuttuvan implementoinnin vuoksi on haastavaa tehdä pitkälle vedettyjä johtopäätöksiä investoinnin vaikuttavuusmallin toimivuudesta, mutta viitekehyksen ja rakennetun työkalun välillä on mahdollista tehdä vertailua.

Ryhmähaastattelun luonteesta johtuen esiin tulleet ideat ja mielipiteet ohjasivat jonkin verran yksilöiden suhtautumista esitettyihin kysymyksiin ja keskusteluihin. Ensimmäinen mielipide tai ehdotus saattaa tällaisessa tilanteessa jäädä dominoivaksi ryhmän jäsenten mukaillessa kollegan esittämiä ajatuksia. Työn tavoitteen ja tutkimuskysymyksestä johdetun viitekehyksen näkökulmasta haastattelumenetelmän kollektiivinen mielipiteiden ja ajatusten vaihdanta antoi kuitenkin riittävät tiedot työkalun rakentamiseen. Taulukossa 8 esitetään haastatteluaineiston pohjalta tehdyn sisällönanalyysin tulokset, jotka esittävät abstrahoidun

kuvauksen tutkimuskohteesta. Siinä verrataan haastatteluaineistoa teoriaan ja yhdistetään ne eri luokitusten kautta yhteen.

Taulukko 8 Aineiston sisällönanalyysin muodostamat luokitukset

Pääloukka	Yläluokka	Alaluokka	Yhdistävä luokka
Investoinnin arviointi määrällisesti	Laskentateoria	Korollinen takaisinmaksuaika ja nettonykyarvomenetelmä	Investointipäätöksenteko
Investoinnin arviointi laadullisesti	Taloudellinen arviointi	kustannus-vaikuttavuusanalyysi ja monikriteerimenetelmät	
Investoinnin hyödyt	Vaikuttavuus	Vaikuttavuusketju	

Vertailtaessa haastattelun tuloksia kirjallisuudesta johdettuun viitekehukseen voidaan huomata selkeä painotusero laadullisten ja laskennallisten arviointimenetelmien käytössä. Haastateltavien selvä näkökulma oli vaikuttavuuden laadullisessa arvioinnissa, kun taas teoria painottaa enemmän vaikuttavuuden rahamääräistä hyödynnettäväksi perinteisten laskentamenetelmien käyttöön. Laskennallinen informaatio luo numeraalisia helposti tulkittavia tuloksia, mutta niillä ei pystytä kuvaamaan yhteiskunnallista kehitystä tai vaikuttavuutta erityisen tarkasti. Tutkimuksen kohdeorganisaatio on julkinen voittoa tavoittelematon toimija, jonka tavoitteena on saada aikaan erilaisia vaikutuksia ja vaikuttavuutta. Haastattelujen perusteella työkalun päätarkoitus organisaatiossa asettui oppimislaitteen rooliin, joka tukee päätöksentekoa.

Kirjallisuus esittää julkisen sektorin hyödyntämiä kokonaismenetelmiä, kuten kustannus-hyötyanalyysin ja siitä muokatut kustannus-vaikuttavuus- ja kustannus-utiliteettianalyysit. Kustannus-hyötyanalyysistä on johdettu myös kolmannen sektorin hyödyntämä SROI-analyysi. Kustannus-hyöty- ja SROI-analyysissä hyödyt rahamääräistetään. Haastattelujen perusteella se kuitenkin koettiin hankalaksi ja epävarmaksi. Klemelä (2019) kertoo myös samansuuntaisesti, että SROI-menetelmässä rahamääräistämiseen liittyy paljon epävarmuutta, mutta toteaa samalla, ettei se ole menetelmän ydin. SROI-analyysissä rahamääräistämällä on tarkoitus tuoda hyötyjä yhteismitallisiksi SROI-suhdeluvun luomiseksi ja vertailun mahdollistamiseksi. Tutkimuksen pohjalta rakennetun työkalun päätarkoituksena ei kuitenkaan ole asettaa eri ajankohtina tehtyjä investointeja yhteismitalliseksi, vaan verrata senhetkisiä vaihtoehtoja keskenään ja ohjata vaikutusten määrittäystä. Tästä lähtökohdasta päädyttiin rakentamaan arviointimekanismi kustannus-

vaikuttavuusanalyysin hengessä. Menetelmän sovellus muistuttaa merkittävästi Pitkäsen (1974) kuvaamaa arvoanalyysissä mahdollista painoarvoperiaatetta, jota voidaan pitää tämän työkalun lähtökohtana. Käytettävän menetelmän subjektiivisuus saattaa herättää epäilyksiä tulosten validiteetista ja reliabiliteetista, mutta työkalun käyttötarkoitus ja konteksti kuitenkin puoltavat laadullisempaa arviointia. Työkalu toimii päätöksentekijän ja substanssiosaajien dialogin välisenä toimintaa ohjaavana elementtinä. Palvelujohtaja myös esittää, että analysointiprosessi on työkalun kaikista tärkein ominaisuus:

”Kun vaikuttavuusmallista puhutaan, niin se analyysi on kaikista tärkein. Että mitä mittareita[...] ja tunnistettu niitä kustannuksia, että antaako ne niinku selkeän kuvan siitä, että voidaan sen perusteella tehdä päätös.”

Laadullisten menetelmien tueksi valitut laskentamenetelmät olivat korollinen takaisinmaksuaika- ja nettonykyarvo-menetelmä. Haastateltavat näkivät niiden antavan riittävän taloudellisen informaation investoinnin hyvydestä. Liljebloom ja Vaihekoski (2004) esittävät niiden kuuluvan kolmen käytetyimmän joukkoon Suomessa. Menetelmät ovat myös yksinkertaisia, ja ne huomioivat rahan aika-arvon.

Investoinnin vaikutuksien ja vaikuttavuuden arvioinnin osalta toivottiin selvää kytkentää organisaation strategiaan. Aihe itsessään toimii myös tämän tutkimuksen toisena alakysymyksenä, ja sitä lähestyttiin pääasiassa haastatteluiden kautta. Haastatteluissa selvisi, että strategia sisältää monenlaisia ulottuvuuksia. Investointien kytkemiseksi strategiaan ehdotettiin rakennettavan erilaisia vaikuttavuusteemoja, joihin yksittäiset investoinnit voidaan liittää. Vaikuttavuuden uskottiin jäävän keinotekoiseksi, jos tehdään pitkän aikavälin päätelmiä vain yksittäisistä investoinneista. Sitä vastoin konkreettisemmat vaikutukset toimivat hyvänä pohjana investoinnin seurantaan laadittavien mittareiden osalta vaikuttavuuden sijasta, kuten palvelujohtaja kuvailee:

”Kytkeä strategiaan on tärkeä. Et se tiedetään, että se investointi kytkeytyy sinne isoon kuvaan. Teemat voisivat helpoimmillaan olla niinku strategiset valinnat, tilaohjelma yms.. Kun se investoinnin lähtökohta on jokin vaikuttavuusteema, niin se tulokulma on heti oikea.”

Aistrich (2014) esittää vaikuttavuuden mittaamiseen erilaisia keinoja, joista vaikutusten ja vaikuttavuuden välille oletettava syy-seuraussuhde tukee haastatteluissa esitettyä ratkaisumallia. Tavoiteltavien vaikutuksien toteuduttua oletetaan myös vaikuttavuuden

muodostuvan pidemmällä aikavälillä, mikä työkalussa tarkoittaa konkreettisesti vaikutuksen tukevan strategista vaikuttavuusteemaa.

Investointivaihtoehtojen laadulliseen vertailuun haettiin helposti ymmärrettävää menetelmää, jonka avulla arvioijan uskomukset ja arvoperusteet saadaan näkyviksi. Haastatteluissa esitettyjen vaihtoehtojen pohjalta valittiin käytettäväksi multiattribuutti-päätöksentekomalli. Menetelmä valittiin, koska vaikuttavuuslähtöisessä arvioinnissa vaikuttavuutta lähestytään kädenjäljestä käsin. Tässä lähtökohdassa kaikkia investointivaihtoehtoja verrataan samojen ennalta asetettujen tavoitteiden kautta, jolloin mahdollisia oheishyötyjä ei suoraan arvioida. Asetetut arviot investointivaihtoehdon paremmuudesta ovat suhteellisesti samat, käytettäisiinkö yksikkönä rahaa vai yksiköistä irrallista painoarvoa, kun vertailukriteerit ovat samat. Rahamääräistä tulosta tosin voitaisiin hyödyntää vertailussa muihin investointeihin tai ulkopuolisen toimijan raportointiin tuloksiin.

Investointien riskien arviointiin otettiin kantaa ensimmäisen malliversioon valmistumisen jälkeen. Riskien arvioinnissa käytetään samaa arvostusmenetelmää kuin vaikuttavuuden kanssa. Jokaiselle riskille annetaan painoarvo-, toteutumisen todennäköisyys- ja merkityskerroin, joiden tulo kuvaa riskin suuruutta. Numeraalinen kuvaus tekee laadullisesta kuvauksesta konkreettisemmän ja antaa tarkemman kuvan arvioijan näkemyksestä. Jokin riski voi esimerkiksi olla toteutuessaan merkittävä, mutta todennäköisyys on saatettu arvioida matalaksi, jolloin riski asettuu oikeaan perspektiiviin. Riskien hallintaan muodostetaan myös tekstimuotoinen kuvaus. Kustannuksiin liittyvien riskien hallintaa taas suoritetaan herkkyyksianalyysin keinoin muuttamalla laskennallisen menetelmän tuloksia asteittain kohti kannattavuuden rajapintaa. Ehdotetut menetelmät todettiin sopiviksi myös haastateltavien puolesta.

Investoinnin jälkiseurantaan valittiin päämittaristoksi määrällisiin arvoihin perustuva menetelmä, joka esittää tuloksen suhteessa tavoitteeseen prosentteina. Toisena menetelmänä on laadullinen mittaristo, joka toimii vahvasti oppimistyökaluna itsereflektoinnin keinoin. Jälkiseuranta-työkalun tuottama informaatio kuvaa investoinnin vaikutustavoitteiden toteutumista. Tavoitteet ovat investointikohtaiset, ja ne voivat painottaa taloudellista hyvyttä tai pidemmän aikavälin vaikuttavuutta. Palvelujohtaja esitti toivomuksen jälkiseuranta-työkalun rakenteesta, josta haluttiin mahdollisimman helppokäyttöinen:

”Mittarin pitää olla sen verran yksinkertainen, että sitä pystyy oikeasti seuraamaan. Muuten siitä tulee pakkopullaa, joka voi johtaa siihen, että sitä ei sitten halutakaan käyttää.”

Kirjallisuus esittää jälkiseurantatyökaluille vastaavia kriteerejä korostaen myös seurattavien investointien valintaa. Seurannan toteutumisen varmistamiseksi nähtiin tärkeäksi määritellä hankkeelle vastuuhenkilö.

”Se omistajuus pitää määrittää, niin että sitä oikeasti seurataan, koska näähän on semmosia asioita, että ne on investointikohtasia nää seurannat, niin sen pitää olla jossain meidän prosessissa.”

Vastuuhenkilö vastaa investointiprosessin läpiviemisestä ja jälkiseurannan toteuttamisesta. Työkalun käytölle ja erilaisille käyttötilanteille ei asetettu tarkkoja kriteerejä, joten vastuu prosessin vaiheista, jälkiseurannasta ja siihen valittavista investoinneista on projektin vastuuhenkilöllä.

Työkalun toimivuudesta on haastavaa tehdä johtopäätöksiä, koska sitä voidaan realistisesti tutkia vasta joidenkin vuosien päästä. Teoriasta johdettujen menetelmien ja työn viitekehyksen puitteissa voidaan kuitenkin tehdä joitain päätelmiä. Organisaation lähtötilanteeseen nähden investointiprosessista muodostuu strukturoitu kokonaisuus, joka auttaa tekemään täsmällisen vaikuttavuusarvioinnin ja kustannusten määrittämisen investointivaihtoehtojen vertailuun. Simulaatioiden perusteella voidaan todeta vaikuttavuusarvioinnin olevan haastavaa, mutta samalla todella opettavaista. Se vie prosessia järjestelmällisesti oikeaan suuntaan ja tekee selkeän kytkennän organisaation strategiaan. Työkalua on syytä pitää eräänlaisena prototyypinä, joka toimii pohjana investointien vaikuttavuusarvioinnin menetelmien jatkokehittämiselle.

7 Yhteenveto

Tässä työssä rakennettiin investoinnin vaikuttavuusmalli Espoon seudun koulutuskuntayhtymä Omnialle. Investoinnin vaikuttavuusmallin luomiseksi vastattiin seuraavaan tutkimusongelmaan: kuinka investointipäätöksiä pystytään tekemään vaikuttavuudesta käsin? Kirjallisuusselvityksen avulla tutustuttiin vaikuttavuuskäsitteeseen, investointilaskentamenetelmiin sekä taloudelliseen arviointiin. Empiriaosuudessa tehtiin johtohenkilökunnan haastatteluita kartoittaen mallille asetettavia kriteerejä ja toivomuksia. Kerätyn tiedon pohjalta rakennettiin investointipäätösprosessia tukeva sähköinen työkalu.

Tutkimusongelmaan löydettiin vaihtoehtoisia tapoja, jotka voidaan rajata koskemaan vaikuttavuuden kartoittamista tai sen määrää. Vaikuttavuuden määrää ja hyötykustannussuhdetta voidaan lähestyä taloudellisen arvioinnin menetelmillä, kuten kustannus-hyötyanalyysillä. Kohdeorganisaation alhainen mielenkiinto rahamääräistämiseen ohjasi kuitenkin tutustumaan kustannus-hyötyanalyysistä johdettuun kustannus-vaikuttavuusanalyysiin. Menetelmät ovat nykykirjallisuudessa suhteellisen tarkkaan rajattuja hyötyjen mittaamisessa käytettyjen yksiköiden suhteen, joten menetelmää jouduttiin muokkaamaan sopimaan paremmin kohdeorganisaation tarpeisiin. Työkalun menetelmiä ei kuitenkaan kehitetty itse, vaan niissä nojaututtiin kirjallisuusselvityksen tuloksiin. Yleisesti tunnettujen menetelmärajausten johdosta työkalusta ei kuitenkaan käytetä nimitystä kustannus-vaikuttavuusanalyysi, vaan laajemmin käsitettävä investoinnin vaikuttavuusmalli. Ero näiden välillä on hyvin semanttinen, mutta paikallaan vallalla olevien rajuuskäytäntöjen vuoksi.

Kirjallisuusselvityksen perusteella vaikuttavuuden arviointi investointipäätöksenteossa vaatii suurta tietomäärää kohteesta sekä organisaation strategian ja yhteiskunnallisten tavoitteiden tuntemusta. Vaikuttavuutta joudutaan yleensä rajaamaan yhteiskunnallisten tavoitteiden sijasta koskemaan organisaation toiminnan vaikutusta itseensä, lähiympäristöön ja sidosryhmiin. Näin organisaation strategia ja ylemmän tason tavoitteet luovat lähtökohdat ja raamit investointien suunnitteluun ja arviointiin. Työn tuloksena rakennettu laskentamalli vastaa laadullisen ja taloudellisen arvioinnin kautta toimenpidevaihtoehtojen vertailuun. Kirjallisuusosiossa esitettyjen teorioiden pohjalta ja haastatteluiden asettamien reunaehto- jen avulla luotu työkalu tuo vaikuttavuuden määrittämisessä hyödynnetyn

vaikuttavuusketjuperiaatteen ja monikriteerisen päätöksentekomallin yhteen. Se toimii apuvälineenä päätöksentekijän ja substanssiosaajien välisessä dialogissa mahdollistaen systemaattisen tiedon keräämisen ja analysoinnin.

Työkalussa investoinnit asetetaan ennalta määriteltyihin vaikuttavuusteemoihin, mikä liittyy ne jouhevasti organisaation strategiaan. Investoinnin katsotaan näin edistävän valitun vaikuttavuusteeman tavoitteita. Investoinnin vaikuttavuuden arvioinnin lisäksi työkalun keskeinen tehtävä on toimia oppimisen apuvälineenä ja auttaa organisaatiota tekemään parempia investointipäätöksiä. Investointiprosessin sisältäessä päätöksenteon lisäksi jälkiseurannan ja kannattavuuden toteamisen se kannustaa myös laadukkaiden vaikuttavuusarvioiden ja suunnitelmien tekoon.

Vaikuttavuuteen perustuvan arvioinnin heikkoutena on sen liittyminen vahvasti päätöksentekijän mieltymyksiin. Taloudelliset mittarit taas perustuvat laskelmiin ja vähentävät arvioinnin tekijän omien preferenssien korostumista eivätkä aja muuttamaan arvioita ja laskelmia investoinnin kannattavuusarvion parantamiseksi. Toisaalta voidaan ajatella, että kaunistellun investointisuunnitelman jälkeiset tulokset voidaan selittää moninaisin syin, kuten esimerkiksi muuttuneilla olosuhteilla.

Työn ulkopuolelle rajattiin vaikuttavuustyökalun implementointi, mikä itsessään on tärkeimpiä vaiheita uuden menetelmän juurruttamisessa organisaation arkeen. Ilman tätä työkalu jäisi todennäköisesti vähäiselle käytölle, kun erilaisiin menetelmiin ja järjestelmiin tottuneet käyttäjät eivät omaksu sitä suoraan käyttöön. Implementointi rajattiin pois suuren työmäärän sekä pitkän ajallisen keston vuoksi.

Tutkimusmenetelmänä case-tutkimus oli hyvä tapa toteuttaa tämä työ, ja kohdeorganisaation välitön läsnäolo ja heidän tarpeisiinsa rakennettu työkalu antoivat selkeän päämäärän ja tarkoituksen. Työn konstruktiiivinen ote näkyy suoraan lopputuloksessa. Siinä luotiin työkalu kohdeorganisaatiolle, ja sen sisältö ja toiminnallisuudet päätettiin luomieni ehdotusten pohjalta yhteisymmärryksessä. Työskentelin toimeksiantajalla työn kohteen ulkopuolisissa tehtävissä, mikä mahdollisti tarkastelun ulkopuolisen silmin, mutta kuitenkin välittömän läsnäolon ja puheyhteyden.

Tutkimuksen toteutuksen ja sen tulosten pohjalta voidaan ehdottaa jatkotutkimusaiheita työn aihepiiristä ja sen rajapinnasta. Investointipäätöksenteon laadun ja vaikuttavuustavoitteiden saavuttamisen välisen syy-seuraussuhteen tutkiminen sekä taloudellisissa

arviointimenetelmissä tarvittavien hintatietojen määrittäminen ja niiden tilastointi voisivat kehittää julkisten organisaatioiden investointisuunnittelua ja vaikuttavuusarviointia eteenpäin. Tässä tutkimuksessa tasapainoiltiin taloudellisten ja ei-taloudellisten menetelmien välillä, mutta tulevaisuutta silmällä pitäen taloudellinen arviointi ja kustannus-hyötyanalyysin käyttäminen investointipäätöksenteossa lisääisivät päätöksenteon uskottavuutta. Rahamääräistämisen edellytyksenä kuitenkin on hintojen helppo saatavuus laskelmien suorittamiseksi.

8 Lähteet

- Adler, R. 2000. Strategic Investment Decision Appraisal Techniques: The Old and the New. *Business Horizons*, 43:6, s. 15–22. [Verkkosivu]. [Viitattu 08.07.2022]. Saatavilla: DOI: 10.1016/S0007-6813(00)80017-8
- Aistrich, M. 2014. Kannattaako vaikuttavuutta yrittää mitata? [Verkkosivu]. [Viitattu 02.02.2022]. Saatavissa: <https://www.sitra.fi/artikkelit/kannattaako-vaikuttavuutta-yrittää-mitata/>
- Asikainen, H. 2007. Taloudellinen arviointi julkisella sektorilla. Taloudellisen arvioinnin laskentateoreettiset ja laskentakäytännölliset ominaispiirteet. Case: terveydenhuolto. Lisensiaatintyö. Tampereen yliopisto. Finanssihallinto ja julkisyhteisöjen laskentatoimi, Taloustieteiden laitos. Tampere. s. 153.
- Boardman, A., Greenberg, D., Vining, A. & Weimer, D. 2018. *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice*. 5.painos. New York: Cambridge University Press. ISBN: 978-1-108-41599-6
- Drummond, M., Stoddart, G., Torrance, G. 1997. *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. Oxford University Press. 2. painos. 305 s. ISBN 0192627732.
- Eliasson, J. & Lundberg, M. (2012) Do Cost–Benefit Analyses Influence Transport Investment Decisions? Experiences from the Swedish Transport Investment Plan 2010–21. *Transport Reviews*, Vol. 32:1. S. 29-48. ISSN 0144-1647.
- Espoon seudun koulutuskuntayhtymä Omnia 2022. Omnian organisaatio. [Viitattu 20.10.2022.] Saatavissa: <https://www.omnia.fi/tietoa-omniasta/omnian-organisaatio>.
- Espoon seudun koulutuskuntayhtymä Omnia. 2022. Espoon seudun koulutuskuntayhtymä Omnian Intranet. Investointi vai käyttötalous?. [Viitattu 10.10.2022.]
- Espoon seudun koulutuskuntayhtymä Omnia. 2022. Tilinpäätös 2021. [Viitattu 20.10.2022.] Saatavissa: <https://www.omnia.fi/tietoa-omniasta/omnian-organisaatio>.

Espoon seudun koulutuskuntayhtymä Omnia. 2019. Espoon seudun koulutuskuntayhtymän perussopimus 2019. [Viitattu 20.10.2022.] Saatavissa: <https://www.omnia.fi/tietoa-omniaasta/omnian-organisaatio>.

Götze, U., Northcott, D., Schuster, P. 2008. Investment appraisal - Methods and models. 2. painos. Lontoo: Springer Texts in Business and Economics. 363 s. ISBN 978-3-662-45851-8.

Häkli, S. 2018. Investointipäätöksenteon rationaalisuus kuntakontekstissa – case-tutkimus suomalaisessa kunnassa. Väitöskirja. Turun yliopisto. s. 230. ISBN: 978-951-29-7124-4

Hastie, R. & Dawes, R. 2010. Rational choice in an uncertain world: The psychology of judgment and decision making. 2. painos. Thousand Oaks CA: Sage Publications. s. 374. ISBN : 978-1-4129-5903-2

Heliskoski, J., Humala, H., Kopola, R., Tonteri, A., Tykkyläinen, S. 2018. Vaikuttavuuden askelmerkit: Työkaluja ja esimerkkejä palveluntuottajille. Sitran selvityksiä 130. [Verkkosivu]. [viitattu 05.7.2021]. Saatavissa: <https://www.sitra.fi/julkaisut/vaikuttavuuden-askelmerkit/>

Honko, J. & Virtanen, K. 1975. The investment process in Finnish industrial enterprises : a study of the capital investment planning and control process in the fifty largest Finnish industrial enterprises. Helsinki: Helsinki School of Economics. s. 130. ISBN: 951-699-085-1

Ikäheimo, S., Malmi, T., Walden, R. 2019. Yrityksen laskentatoimi. 8.painos. Helsinki: Alma Talent Oy. s. 276. ISBN: 978-952-14-3829-5.

Jormakka, R., Koivusalo, K., Lappalainen, J. & Niskanen, M. 2021. Laskentatoimi 7. painos. Helsinki: Edita Publishing. s. 287. ISBN: 978-951-37-8298-6

Kasanen, E., Virtanen, K., Laine, J. & Matinpalo, I. 1993. Investointitapahtuma. Helsingin kauppakorkeakoulu: Helsingin kauppakorkeakoulun julkaisuja, sarja D:185. s. 214. ISBN: 951-702-495-9

Kaufmann, L., Michel, A., Carter, C. R. 2009. Debiasing Strategies in Supply Management Decision-making. Journal of Business Logistics, Vol. 30:1, 85–106. ISSN: 0735-3766. Saatavissa: DOI: 10.1002/j.2158-1592.2009.tb00100.x

- Klein, N. O'Brien, E. 2018. People use less information than they think to make up their minds. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 115:52. 13222–13227. Saatavissa: DOI: 10.1073/pnas.1805327115
- Klemelä, J. 2019. SROI käytössä – Social return on investment -arviointimetodin soveltajan muistiinpanoja. *Janus sosiaalipolitiikan ja sosiaalityön tutkimuksen aikakauslehti*, Vol. 27:2 s. 202–210. Saatavissa: DOI: 10.30668/janus.76566
- Klemelä, Juha. 2016. Järjestöt, vaikuttavuus & raha – SROI-arviointimenetelmä. *SOSTEn julkaisuja 1/2016*. ISBN: 978-952-6628-16-5
- Liljebloom, E. & Vaihekoski, M. 2004. Investment Valuation Methods and Required Rate of Return in Finnish Publicly Listed Companies. *Liiketaloudellinen aikakauskirja*. [Verkkolehti]. Vol. 53:9-24 s. [Viitattu 03.11.2022]. Saatavissa: http://lta.lib.aalto.fi/2004/1/lta_2004_01_a1.pdf
- Lukka, K. 2001. Konstruktiivinen tutkimusote. [Verkkosivu]. [Viitattu 10.11.2022]. Saatavissa: <https://metodix.fi/2014/05/19/lukka-konstruktiivinen-tutkimusote/>
- Martikainen, T. & Martikainen, M. 2009. Rahoituksen perusteet. 7.painos. Helsinki: WSOYpro. s. 205. ISBN: 978-951-0-36391-1
- Millar, R. & Hall, K. 2013. Social return on investment (sroi) and performance measurement: The opportunities and barriers for social enterprises in health and social care. [Viitattu 04.10.2022]. *Public management review*. Vol. 15:6. s. 923–941. ISSN: 1471-9037. Saatavissa: DOI: 10.1080/14719037.2012.698857
- Mishan, E.J., and Quah, E. 2021. *Cost-Benefit Analysis*. 6. painos. New York: Routledge. ISBN: 978-1-138-49274-5.
- Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2009. *Johdon laskentatoimi*. 6. painos. Helsinki: Edita Publishing. s. 366. ISBN: 978-951-37-4109-9
- Niskanen, J. & Niskanen, M. 2016. *Yritysrahoitus*, 8. uudistettu painos. Helsinki: Edita Publishing, s. 449. ISBN: 978-951-37-6421-0
- Pekurinen, M. 1994. Kuntoutuksen taloudellisen arvioinnin menetelmiä. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim*. Vol. 110:15. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo40324>

- Pellinen, J. 2019. Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu. 3. uudistettu painos. Helsinki: Alma Talent Oy. s. 207. ISBN: 978-952-14-3588-1
- Pitkänen E. 1974. kustannus-hyötyanalyysi: yhteiskunnalliset ja liiketaloudelliset näkökohdat päätöksenteossa. 3. korjattu painos. Helsinki: Gaudeamus. s. 185. ISBN: 951-662-100-7
- Pitkänen E. 1990, Kustannus-hyötylaskelmien perusteet, Helsingin kauppakorkeakoulun opetusmonisteita, N:o 476
- Pitkänen, E. 1979. Julkisyhteisöjen laskentatoimi. Espoo: Weilin+Göös. s. 247. ISBN: 951-35-2044-7
- Rubinstein, A., Neumann, J. von, Kuhn, H. W. & Morgenstern, O. 2007. Theory of Games and Economic Behavior. 60 vuotis juhlapainos. Princeton: Princeton University Press. s. 774. ISBN: 1-283-85892-4
- Sefton, T., Byford, S., McDaid, D., Hills, J & Knapp, M. 2004. Taloudellinen arviointi sosiaalialalla. STAKES-julkaisuja. Saatavissa: <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201204194148>
- Shenhar, A.J., Dvir, D., Levy, O. & Maltz, A.C. 2001. Project Success: A Multidimensional Strategic Concept, Long Range Planning. [Verkkolehti] London: Elsevier Ltd. Vol. 34:6. s. 699–722. [Viitattu 14.10.2022]. ISSN: 0024-6301. Saatavissa: DOI: 10.1016/S0024-6301(01)00097-8
- Simon, A., 1955. A Behavioral Model of Rational Choice. Quarterly Journal of Economics, Vol. 69 s. 99–118. [Viitattu 30.12.2022]. Saatavissa: DOI: 10.2307/1884852
- Sintonen, H. & Pekurinen, M. 2006. Terveystaloustiede. Uudistettu laitos. Helsinki: WSOY. s. 295. ISBN: 951-0-31744-6
- Stanovich, Keith E. 2016. The Comprehensive Assessment of Rational Thinking. Educational Psychologist. Philadelphia: Routledge Vol. 51:1, s. 23–34. ISSN: 0046-1520. Saatavilla: DOI: 10.1080/00461520.2015.1125787
- Tilastokeskus, 2022. Kvalitatiivinen tutkimus. [Verkkosivu]. [Viitattu 15.09.2022]. Saatavissa: https://www.stat.fi/meta/kas/kvalit_tutkimus.html
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. s. 156. ISBN: 978-952-04-0011-8

Valtiokonttori. 2022. Investoinnit valtiolla. [Verkkoaineisto]. [Viitattu 5.12.2022]. Saatavissa: <https://www.valtiokonttori.fi/maaraykset-ja-ohjeet/investointien-suunnittelu-ja-seuranta-ohje/#investointien-seuranta>

Valtiovarainministeriö. 1975. Määräykset ja ohjeet hyötyjen ja kustannusten selvittämisestä komiteatyössä. Vol. 915.

Vataja, K. & Hyytinen, K. 2020. Vaikuttavuusarviointia monimutkaiseen maailmaan. [Verkkosivu]. [Viitattu 02.04.2022]. Saatavissa: <https://www.sitra.fi/artikkelit/vaikuttavuusarviointia-monimutkaiseen-maailmaan/>

LIITE 1/2 Yhteenveto-välilehti

Investointihankkeen yhteenveto				
Vaikuttavuusteema		Investoinnin kohde		
Tilaohjelma		Koulurakennus		
Lähtökohta		Arvioitu seuranta-aika		
Operatiivinen		1		
Hankinnan tarve		Vaikutus		
Tarve 1		Vaikutus 1		
Tarve 2		Vaikutus 2		
Tarve 3		Vaikutus 3		
Tarve 4		Vaikutus 4		
Tarve 5		Vaikutus 5		
Riskit		Riskien hallinta		
Riski 1		Hallinta 1		
Riski 2		Hallinta 2		
Riski 3		Hallinta 3		
Riski 4		Hallinta 5		
Riski 5		Hallinta 6		
Vastuuhenkilö		Yhteyshenkilö		
Matti Meikäläinen		matti.meikalainen@organisaatio.fi 04012345		
Kustannukset	Takaisinmaksuaika	NPV	Vaikuttavuus	Riskit / Haitat
Hankintahinta	10 000,00 €			
Vuosittaiset kustannukset	1 000,00 €			
Raportointihetken suoritusaste				
Mittarit	Mittarit: Määrällinen		Mittarit: Laadullinen	
1. mittari 1	10 %	1. Investoinnin analyysi	2,33	
2. mittari 2	30 %	2. Vaikuttavuuden toteutuminen	2,83	
3. mittari 3	5 %	3. Pitkän aikavälin taloudelliset vaikut	2,17	
4. mittari 4	50 %	4. Riskien toteutuminen	1,33	
5. mittari 5	38 %	5. Vaikutukset ympäristöön	2,50	
Suoritusaste: määrällinen		Suoritusaste: laadullinen		
Lisätiedot				
Mallin testaus.				

LIITE 2/2 Haastattelupohja

Investointiarvioinnin ja -pääöksenteon nykytilanne

- Kuinka investointeja on arvioitu Omniassa?
- Mitä menetelmiä investointien arvioinnissa on käytetty?
- Ketkä osallistuvat investointien arviointiin?
- Miten toteutettuja investointeja seurataan?

Investoinnin arviointimenetelmät

- Mitä tietoja investointipäätöksentekoon mielestänne tarvitaan?
- Mitä laskentamenetelmiä arviointiin halutaan tulevaisuudessa sisällyttää?
- Kuinka investoinnin vaikuttavuutta tulisi mielestäsi mitata ja arvioida?
- Kuinka investointiarvioinnin tulokset tulisi esittää?
- Mikä rooli työkalulla on organisaatiossa?

Yleiskysymyksiä

- Mitä muuta aiheesta tulee mieleen?