



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Armi Rosti

Rakennushankkeen vaikuttavuuden arviointi

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (YAMK)

Rakennustekniikka

Opinnäytetyö

23.1.2022

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Armi Rosti Rakennushankkeen vaikuttavuuden arviointi 51 sivua + 2 liitettä 23.1.2022
Tutkinto	Insinööri (YAMK)
Tutkinto-ohjelma	Rakennustekniikka
Ammatillinen pääaine	Korjausrakentaminen
Ohjaajat	Lehtori Riikka Jääskeläinen TKT Matti Sivunen
<p>Tämän opinnäytetyön tuloksena kehitettiin uusi menetelmä rakennushankkeen vaikuttavuuden tunnistamista ja sen arviointia varten. Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankekokoisuus toimi pilottina uuden rakennushankkeiden vaikuttavuuden arviointimenetelmän kehitystyössä. Menetelmä kehitettiin erityisesti tilaajalle, joka haluaa kehittää rakentamista ja hankkeita ja arvioida kehitystyönsä vaikuttavuutta.</p> <p>Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hanke oli valmistuessaan aikataulullisten ja kustannuspoliittisten tavoitteiden saavuttamisessa poikkeuksellisen onnistunut. Hankkeen yhteiskunnallinen vaikuttavuus oli pohjana sille hypoteesille, että yksi hankkeen pitkävaikutteinen lopputulos voisi olla se, että hankkeen oppien avulla muissakin, myöhemmissä hankkeissa onnistutaan paremmin.</p> <p>Uusi arviointimenetelmä päätettiin kehittää osittain siksi, että kirjallisuudesta ei löytynyt valmista menetelmää onnistuneen hankkeen analysoimiseen. Sen sijaan tutkimuksia ja menetelmiä, joissa analysoidaan epäonnistuneen hankkeen juurisyytä tai tutkitaan yleisesti asiantuntijoiden kokemuksia onnistumisesta mahdollistavista elementeistä, on paljon. Näiden tutkimusten ongelma on kuitenkin se, että näyttö siitä, että tutkimuksen johtopäätösten mukaan toimimalla voitaisiin onnistua, on vähäistä.</p> <p>Pilottihankkeelle tehdyssä selvityksessä tutkittiin sitä, mitä oppeja eri organisaatiot ja yksilöt ovat hankkeesta saaneet ja vieneet omaan tekemiseensä, organisaatioihin ja mahdollisesti jo uusiin projekteihin. Vt 12 Lahden eteläinen kehätie -hankkeen vaikuttavuuden arvioinnin pääasiallisena tavoitteena oli jakaa arvioinnissa tunnistettuja oppeja sekä kehitettäviä teemoja hankkeen ulkopuolelle.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli, että pilottihankkeen vaikuttavuuden arvioinnin aikana syntynyt menetelmä työkaluineen ja aineistoineen palvelee tulevaisuudessa niin innovatiivisten kuin mahdollisesti tavanomaisten hankkeiden vaikuttavuuden arviointiprosessia.</p> <p>Uuden arviointimenetelmän avulla päästään sisälle toteutuneen hankkeen ominaispiirteisiin syväluotaavasti ja voidaan nostaa esiin uusia, menestyksekkäitä, innovatiivisia toimintatapoja tai vaihtoehtoisesti niitä tapoja toimia, jotka eivät ole omiaan tuottamaan lisäarvoa rakennushankkeessa, ja jotka jopa vaikeuttavat onnistumista. Menetelmä toimii niissäkin tapauksissa, joissa hanke ei ole joka osa-alueeltaan onnistunut, koska syitä poikkeamiin päästään arvioimaan hankkeessa toimineiden, aitoja kokemuksia jakavien osapuolten kanssa.</p>	
Avainsanat	Vaikuttavuus, arviointimenetelmä, kyselytutkimus, haastattelu

Author Title Number of Pages Date	Armi Rosti Evaluation of the Effectiveness of a Construction Project 51 pages + 2 attachments 23.1.2022
Degree	Master's Degree
Degree Programme	Civil Engineering
Professional Major	Renovation
Supervisors	Lecturer, Riikka Jääskeläinen D.Sc. (Tech.) Matti Sivunen
<p>As a result of this thesis, a new method was developed to identify and evaluate the effectiveness of a construction project. In this thesis, the Vt12 Lahti Southern Ring Road project served as a pilot project. The method was developed especially for a client who wants to develop construction and construction projects further and evaluate the effectiveness of their work, as evaluation work is a crucial part of knowledge management.</p> <p>The need to develop a new method for evaluating the effectiveness of an exceptionally successful construction project, like the Vt12 Lahti Southern Ring Road project was, arose partly because no ready-made method for assessing a successful construction project could be found in the existing literature. Usually, the studies on the topic focus on the root causes of a failed project, or they analyze experts' experiences of those elements of a project that could lead to success in future projects. However, the problem with these studies is that there is little evidence that the concluded studies could lead new projects to succeed.</p> <p>The Vt12 Lahti Southern Ring Road project was unusually successful in achieving its schedule and cost policy goals. The project's extensive social impact was the basis for the main hypothesis in this thesis: that one consequential result of a successful project could be that the lessons gained from the project could lead to success in subsequent projects. Hence, in investigating the Vt12 Lahti Southern Ring Road project, this researcher studied what lessons different organizations and individuals involved learned from the project and later applied to their work, organizations, and, possibly, to their new projects. The main goal was to share the lessons identified in the evaluation and the themes to be developed further and applied also to other projects.</p> <p>The aim of the thesis was that the new method, its tools, and its materials developed during the assessment will serve the evaluation process of not only innovative but also of possibly conventional construction projects in the future. With the new method, in-depth insight into the characteristics of a completed project can be gained. The method can highlight new, successful, innovative ways of working or alternately, ways of doing things that are not likely to add value to a construction project and even make it more challenging to succeed. Moreover, the method works even in cases where the project has not been successful because the reasons for deviations can be assessed together with the parties who have been involved in the project.</p>	
Keywords	impressiveness, assessment method, inquiry, interview research, effectiveness,

Sisällys

Lyhenteet

Käsitteet

1	Johdanto	1
2	Tutkimuksen tausta ja tavoitteet	2
2.1	Tutkimuksen tausta	2
2.2	Tutkimuksen tavoitteet	3
2.3	Kirjallisuustutkimus	4
3	Hankkeen aineistoanalyysi	6
3.1	Vt 12 Lahden eteläinen kehätie -hankkeen esittely	6
3.1.1	Hankkeen taustaa	6
3.1.2	Hankkeen tavoitteet	8
3.1.3	Hankkeen kustannukset ja rahoitus	10
3.1.4	Hankeosiot	11
	Vt 12 Lahden eteläinen kehätie, hankeosa 1A, toteutusmuotona ST-urakka	12
	VT12 Lahden eteläinen kehätie, hankeosa 1B, toteutusmuotona Allianssi	13
	Mt 167 Lahden eteläinen sisääntulotie, hankeosa 2, kokonaisurakka	16
3.2	Hankkeen aineistoanalyysin johtopäätökset	17
3.2.1	Projektitavoitteiden saavuttaminen	20
3.2.2	Hankkeen tuottama lisäarvo	21
	Turvallisuus	23
	Alueellinen työllistäminen	24
	Aikataulu	24
	Suunnitelmaratkaisujen kehittäminen	25
	Kiertotalous ja ympäristöllisten arvojen edesauttaminen	25
4	Tutkimuskysymyksen määräytyminen	27
4.1	Tutkimusmenetelmien määrittäminen	28

4.2	Aineistoanalyysin toinen osio	28
5	Kyselytutkimus	30
5.1	Kyselytutkimuksen laatiminen	30
5.2	Verkkokyselyn vastauksien analysointi	33
5.3	Kyselytutkimuksen johtopäätökset	34
6	Haastattelut	37
6.1	Haastatteluiden rakenne	37
6.2	Haastatteluiden tulokset	38
7	Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankekokonaisuuden vaikuttavuuden arviointi, tulokset	40
7.1	Hankkeen osittelu	40
7.2	Osaamisen kehittäminen ja hyödyntäminen	40
7.3	Yhdessä oppiminen	41
7.4	Tilaaajan rooli hankkeessa	41
7.5	Riskit	43
7.6	Tutkimuksen perusteella tehdyt suositukset	43
7.7	Johtopäätökset hankkeen toimintakulttuurista –vaikuttavuus saavutettiin hyvällä yhteistyöllä ja viestinnällä	45
8	Kehitetty rakennushankkeiden vaikuttavuuden arviointimenetelmä	46
8.1	Saadut palautteet tutkimuksesta	46
8.2	Arviointimenetelmän toimivuus ja hyödyt	47
8.3	Vaikuttavuuden arviointimenetelmä rakennushankkeen eri vaiheisiin	49
8.4	Arviointimenetelmän edelleen kehittäminen	50
9	Lähdeluettelo	52

Liitteet

Liite 1: Kyselytutkimus, Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankekokonaisuuden jälkiarviointi

Liite 2; Haastatteluaineisto, Vt 12 Lahden eteläinen kehätie – hankekokonaisuuden jälkiarviointi

Lyhenteet

LETKE	Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankekokonaisuus. Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankekokonaisuuteen kuuluu valtatie 12 Lahden eteläisen kehätien rakentaminen ja maantien 167 Lahden eteläisen sisääntulotien parantaminen.
Vt12	Valtatie 12 on valtakunnallinen itä-länsisuuntainen päätieyhteys, joka sijoittuu Lahden kaupungin ja Hollolan kunnan alueelle.
IPAT	Integrated practice assessment tool, "kokonaisvaltainen toiminnan arviointi"
HTKK	Henkilötyökuukausi. Henkilötyökuukausi tässä työssä esitettynä on se aika, jonka kaikki projektissa mukana olleet henkilöt ovat yhteensä käyttäneet kuukaudessa.
MVR-Mittaus	Työmaan turvallisuuden mittaukseen on tehty erilaisia mittausjärjestelmiä. Yleisesti käytössä ovat viranomaisten, rakennusyriyten sekä Työterveyslaitoksen yhteistyössä kehittämät TR-MITTARI (talonrakennusala) ja MVR-MITTARI (maa- ja vesirakennusala). MVR-mittarissa arvioitavat kohteet ovat työskentely ja koneenkäyttö, käytettävä kalusto, työmaan suojaukset ja varoalueet, ajo- ja kulkuväylät ja työmaan järjestys ja varustoititavat. [1]
ST-Urakka	Suunnittele-toteuta -urakka-/toteutusmuoto.
T&K Toiminta	Tutkimus- ja kehittämistoiminnalla tarkoitetaan systemaattista toimintaa tiedon lisäämiseksi ja tiedon käyttämistä uusien sovellusten löytämiseksi.

Käsitteet

Vaikuttavuus

Vaikuttavuudella tarkoitetaan tavoiteltuja, myönteisiä yhteiskunnallisia muutoksia eli vaikutuksia tai hyötyä. Vaikuttavuus syntyy keskipitkällä (noin 3-6 vuotta) tai pitkällä (6+ vuotta) aikavälillä. [2]

Arviointi

Arviointi tarkoittaa jonkin kohteen arvon, merkityksen tai ansion määrittämistä. Arviointi ei ole yliopistollinen oppiaine Suomessa tai muissa Euroopan maissa. Arvioinnin on katsottu olevan transdisiplinääristä, tarkoittaen tiederajat ylittävää analyyttistä tiedettä, jonka yhtenä tavoitteena on työkalujen tuottaminen varsinaisten perustieteiden käyttöön. Toinen tapa käsitellä transdisiplinäärinsyyttä on se, että tiedon tuotannossa hyödynnetään tieteellisen tiedon ohella käytännön tietoa ja kokemusta. [3]

Vaikuttavuusinvestointi

Vaikuttavuusinvestoimisessa yksityistä pääomaa kohdistetaan toimintaan, jolla tavoitellaan niin taloudellista tuottoa kuin myös myönteistä, mitattavaa yhteiskunnallista hyötyä. Vaikuttavuusinvestoiminen on keino lisätä yksityisen, julkisen ja kolmannen sektorin yhteistyötä erilaisten hyvinvointi- ja ympäristöongelmien ehkäisemiseksi ja ratkaisemiseksi. [4]

Vaikutusten arviointi

Vaikutusten arviointi tarkoittaa sitä, että mitataan ja kuvataan toiminnalla aikaansaatuja muutoksia. Vaikutukset voivat olla positiivisia tai negatiivisia, ja voidaan puhua myös suorista tai välillisistä vaikutuksista. [2]

Toteutusmuoto

Rakennushankkeen toteutusmuodot jaotellaan keskenään osittain erilaisiin menettelytapoihin, jossa kussakin menettelytavassa rakennushankkeen osapuolien vastuun laajuus, urakkahinnan määrittystapa, urakkatarjousten hankkiminen ja kilpailutuksessa käytetyt asiakirjat ovat kaikki vakioita, esimerkiksi KVR-urakka tai tavoitehintaurakka [5].

Hanke

Projekti on aina täsmällisesti määritelty, rajattu kokonaisuus, jolla on tavoitteet ja johon kohdistuu työpanoksia. Hanke tarkoittaa rakennusalalla yleisimmin laajaa projektia, joka koostuu useimmiten useasta peräkkäisestä ja/tai rinnakkaisesta projektista. Rakennusalalla hanke ja hankkeen vaiheet sisältävät koko elinkaaren tarveselvityksestä käyttöönottoon.

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö tehdään Boost Brothers Oy:lle osana Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankekokonaisuuden vaikuttavuuden arviointia.

Boost Brothers Oy on vuonna 2008 perustettu suomalaisomisteinen rakennusalan yritys, jonka palveluihin kuuluu rakennuttaminen, valmennus sekä tutkimus- ja kehityspalvelut. Yrityksen tavoite on kehittää kansainvälistä rakennuttamisen ja rakennusliiketoiminnan osaamista ja auttaa asiakkaita konkreettisilla tuloksilla.

Tämän opinnäytetyön tuloksena kehitetään uusi menetelmä rakennushankkeessa toteutuneiden vaikuttavuustekijöiden tunnistamista - ja niiden arviointia varten. Menetelmä kehitetään erityisesti tilaajalle, joka haluaa kehittää rakentamista ja hankkeita ja arvioida kehitystyönsä vaikuttavuutta.

Tutkimus koostuu kyselytutkimuksesta, kyselyä syventävistä haastatteluista sekä teoreettisesta aineistoanalyysistä, joka jakautuu kahteen osioon. Kyselytutkimus ja haastattelut kohdistetaan Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankekokonaisuudessa toimineille urakoitsijoille, suunnittelijoille, rakennuttajille, ja tilaajan edustajille.

Tämä opinnäytetyö koostuu seitsemästä luvusta. Johdannon jälkeen kappaleessa 2 on kuvattu tutkimuksen tausta ja tavoitteet ja tutkimustyötä taustoittava kirjallisuuskatsaus. Luvussa 2 analysoidaan pilottihanketta ennen tutkimusta käytössä olleen aineiston avulla. Tämän jälkeen, luvussa 3 kuvataan sitä, kuinka tutkimusmenetelmät määräytyivät ja luvuissa 4-5 sitä, kuinka vaikuttavuuden arviointi uudella menetelmällä lopulta toteutui. Kappaleessa 6 esitetään pilottihankkeen vaikuttavuuden arviointityön tulokset ja niiden pohjalta tehdyt suositukset. Luku 7 käsittää yhteenvedon kehitetystä arviointimenetelmästä sekä tunnistetut kehitysaiheet.

Vt12 Lahden eteläisen kehätiehankkeen vaikuttavuuden arviointityön lopputulos, julkinen Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankekokonaisuuden vaikuttavuuden arviointiraportti pohjautuu kehitetyllä menetelmällä tutkittujen tuloksien analyysiin ja se on luettavissa erillisenä julkaisuna.

2 Tutkimuksen tausta ja tavoitteet

2.1 Tutkimuksen tausta

Vt12 Lahden eteläinen kehätie- hankekokonaisuuden toteutuma toimi pilottina rakennushankkeiden vaikuttavuuden arviointimenetelmän kehitystyössä. Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankekokonaisuuden vaikuttavuuden arvioinnin toimeksiantajana toimi pilottihankkeen tilaajaosapuolena toiminut Väylävirasto.

Lakimääräisesti Väyläviraston on järjestelmällisesti seurattava, miten tiehankkeen arvioidut ja muut vaikutukset ovat toteutuneet, ja käytettävä hyväksi seurannan tuloksia hankkeiden vaikutusarvioinnissa ja suunnitteluratkaisujen valinnassa [6].

Vt12 Lahden eteläinen kehätie valmistui alkuperäistä tiesuunnitelmaa laajemmassa kokonaisuudessa, noin vuoden toteutuspäätöksen aikaisesta aikataulustaan etuajassa joulukuussa 2020. Alkuperäinen hankkeelle asetettu eduskunnan investointipäätöksen mukainen budjetti alitettiin, vaikka samalla hanke kuitenkin tuotti merkittävää lisäarvoa. [7] Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankkeen toteutuneet poikkeamat, kuten esimerkiksi alkuperäisen hankeaikataulun ja budjetin alittaminen, ovat positiivisia, rakentamisen alalla perinteisesti varsin harvinaisia onnistumisia.

Väylävirastolle tehtävän selvityksen tavoite oli tehdä vaikuttavuuden arvio Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankekokonaisuudesta, erityisesti sen rakennuttamistoiminnan osalta. Toimeksiannon sisältöön kuului arvioida, miten toteutuneen hankkeen tavoitteet täyttyivät, millaisia muutoksia tehtiin toteutuksen aikana verrattuna alkuperäisiin tavoitteisiin, mikä mahdollisti hankkeen valmistumisen etuajassa ja kuinka rakennuttamisen strategia, kuten hankkeen jakaminen eri osioihin ja erilaisten toteutusmuotojen hyödyntäminen eri hankeosissa, kaiken kaikkiaan onnistui. Keskeisenä arvioitavana osa-alueena oli rakennuttamisen toiminta, kuten yhteistoiminta hankeosioden välillä ja hankkeen sidosryhmien välillä.

Tutkimuksen aikana järjestettiin säännölliseksi muodostuneita työpajoja yhteistyössä tilaajan kanssa. Työpajoissa käsiteltiin kehitettävää arviointimenetelmää ja tutkimuksen vaiheita ja löydöksiä.

Väyläviraston kanssa yhteistyössä toteutetuissa työpajoissa todettiin, että yhteiskunnallisesta näkökulmasta olisi tärkeää saada tietää se, mitä oppeja eri organisaatiot ja yksilöt ovat tästä onnistuneesta hankkeesta saaneet ja mitä hankkeen oppeja on viety organisaatioihin ja mahdollisesti jo uusiin hankkeisiin. Hankkeen yhteiskunnallinen vaikuttavuus oli pohjana sille hypoteesille, että yksi hankkeen pitkävaikutteinen lopputulos voisi olla se, että hankkeen oppien avulla muissakin, myöhemmissä hankkeissa onnistutaan paremmin.

Rakennushankkeiden vaikuttavuuden kuvaamiseksi koettiin tarvittavan uudenlaisia lähestymistapoja, jotka tekisivät näkyväksi rakentamisen monimutkaiset vaikutuspolut ja sen, mitä lyhyen ja pitkän aikavälin vaikutuksia eri toimijoiden yhteistyöllä saadaan aikaan.

2.2 Tutkimuksen tavoitteet

Tutkimuksessa oli tarkoitus selvittää, millaisia pitkän aikavälin vaikutuksia alan toimijoihin pilottihankkeella on ollut ja mitä oppeja hankkeessa toimineet osapuolet ovat hankkeesta saaneet.

Tavoitteena oli, että tutkimuksen tulosten perusteella voitaisiin arvioida, onko yksi Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankkeen lopputuloksista, se, että tämän hankkeen oppien avulla tulevat hankkeet voivat onnistua paremmin saavuttamaan tavoitteensa ja tuottamaan yhteiskunnallisesti tärkeää lisäarvoa.

Väyläviraston pääasiallisena tavoitteena oli arvioinnissa tunnistettujen oppien ja kehitettävien teemojen jakaminen toteutuneen hankkeen ulkopuolelle. Lisäksi tutkimuksen tuloksien perusteella voitaisiin todeta tarve esimerkiksi tietyn hankkeen aikaisen innovaation, toimintatavan tai teknologian perusteellisemmalle tarkastelulle ja erilaisten koulutustarpeiden määrittämiselle, jos tutkimuksen tulokset osoittaisivat, että jollain tietyllä yksittäisellä tekijällä on ollut erityisen suuri myötävaikutus hankkeen onnistumiseen. Jos

toisaalta tutkimuksen tulos olisikin se, että oppeja on saatu, mutta niitä ei pystytä hyödyntämään organisaatioissa tai muissa hankkeissa, olisi sekin kiinnostava löytö.

Erialaisten koulutustarpeiden suunnittelun kannalta kiinnostavaa olisi myös se, jos oppeja ei saatu lainkaan - tällöin olisi ensisijaisen tärkeää pohtia, millä menetelmillä hankkeen menestykselliseen toteutumiseen johtaneita oppeja saataisiin vietyä uusiin hankkeisiin, hankkeissa toimiviin tilaaja-, urakoitsija ja suunnittelijaorganisaatioihin ja yksittäisten osapuolien työhön ja auttamaan alan kehityksessä kohti onnistuneempia hankkeita.

Menetelmän kehittämistä koskevissa työpajoissa todettiin, että kehitettävän menetelmän tarkoitus ei ole korvata projekteille tehtävien auditointien ja laadullisten tarkistusten tarvetta vaan antaa niitä täydentävää lisäymmärrystä hankkeen opeista ja ihmisten kehitymisestä.

Tavoitteena oli lisäksi, että kehitetty menetelmä työkaluineen ja aineistoineen palvelee tulevaisuudessa niin innovatiivisten - kuin mahdollisesti tavanomaistenkin rakennushankkeiden vaikuttavuuden arviointiprosessia.

2.3 Kirjallisuustutkimus

Perinteisesti vaikuttavuusarvioinnilla on haluttu selvittää, käytetäänkö julkisia varoja tarkoituksenmukaisesti ja tehdäänkö asiat oikein. Vaikuttavuusarviontia on tehty viime vuosina suuressa määrin esimerkiksi sosiaali- ja terveydenhuoltosektorin hankinnoissa.

Vaikuttavuus toiminnan lähtökohtana ja painopisteenä suuntaa huomion pitkän aikavälin tavoitteisiin, arvoketjun loppupäässä ilmeneviin muutoksiin, lisäarvoon ja yhteiskunnalliseen hyötyyn. [2]

Rakennusalan tuottaminen verojen ja veronluonteisten maksujen osuus on yli 40 prosenttia kaikesta verokertymästä. Rakennusalan vaikutus bruttokansantuotteen muodostumiseen on merkittävä, joten alan kehittäminen tuottavammaksi ja kestävämmäksi on yhteiskunnallisesti varsin keskeistä. [8]

Rakennushankkeen vaikuttavuuden arviointityötä päätettiin kehittää uusi menetelmä osittain sen takia, että kirjallisuudesta ei löytynyt valmista menetelmää onnistuneen hankkeen analysoimiseen. Sen sijaan tutkimuksia ja menetelmiä, joissa analysoidaan epäonnistuneen hankkeen juurisyitä tai tutkitaan yleisesti asiantuntijoiden kokemuksia onnistumista mahdollistavista elementeistä, on paljon. Näiden tutkimusten ongelma on kuitenkin se, että näyttö siitä, että tutkimuksen johtopäätösten mukaan toimimalla voitaisiin onnistua, on vähäistä. [9]

Tähän tutkimukseen kehitetyn menetelmän tekemistä inspiroivat tutkimukset muun muassa rakennusalan verkostoista ja rakennusalan innovaatiotoiminnasta, joiden mukaan tilaajalla on ratkaisevan merkittävä rooli rakentamisen kehittämisessä ja että rakennusalan kehittymisen kannalta olisi iso asia, jos oppeja saataisiin leviämään hankkeiden välillä [10, 9].

3 Hankkeen aineistoanalyysi

Tämä luku käsittää kuvauksen Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankekokonaisuuden aineistoanalyysin ensimmäisestä osiosta. Hankkeen vaikuttavuuden arvioinnin ensimmäisessä vaiheessa oli tavoitteena koota selkeä kokonaiskäsitys valmistuneesta hankkeesta ja sen ominaispiirteistä sekä tunnistaa, mitä hankkeeseen liittyviä asioita ja tekijöitä on tarkoituksenmukaista arvioida.

Kaikki vaikuttavuuden arviointityön lähdeaineistona toiminut hankeaineisto ei ole julkaistua kirjallisuutta, vaan osa niistä on hankkeen sisäisiä asiakirjoja, jotka on luokiteltu luottamukselliseksi. Osa luottamukselliseksi määritellyistä hankeasiakirjoista ovat sisällöllisesti oleellinen osa kirjallisesta aineistosta hankkeen arvioinnissa. Lopulta hankkeen lähtötietoaineiston pohjalta myös pilottihankkeen tuottaman lisäarvon tunnistaminen tuli mahdolliseksi.

Kirjallisena aineistona toimivat Väyläviraston toimittamat Kehätiehankehankeasiakirjat. Lähtötietoaineisto koostui muun muassa seuraavista asiakirjoista:

- Budjettikirja ja valtion ja kuntien välinen aiesopimus hankkeesta (lähtökohdat ja tavoitteet)
- IPAT-arvio
- IPAT-tausta-aineisto
- projektihallinnan arvioinnin kyselyn tulokset
- Referenssiarvion aineisto (Oikoradan arviointi)
- Uudenmaankadun osan projektihallinnan tulokset
- Destian arvoa rahalle -raportti → ST mallin arvoa rahalle raportti
- Valtari-hankeosan osalta KAS-raportti; avaintulosalueiden koonti
- Muutama esimerkkikuukausiraportti [7]

3.1 Vt 12 Lahden eteläinen kehätie -hankkeen esittely

3.1.1 Hankkeen taustaa

Valtatie 12 on valtakunnallinen itä-länsisuuntainen päätieyhteys. Valtatie 12:lla on suuri merkitys Lahden ja Hollolan alueen seudulliselle liikenteelle ja elinkeinoelämän

kuljetuksille. Valtatien 12 päivittäiset liikennemäärät Lahden seudulla ovat suuria (15 000 - 22 000 autoa/vrk).

Vt12 Lahden eteläisen kehätiehankkeen alkaessa vanha valtatie 12 linjauksella sijoittui keskelle Hollolan ja Lahden tiiviisti rakennettuja, kaupunkimaisia alueita. Taajama-alueelle sijoittuvalla tiellä kulki raskasta liikennettä ja vaarallisten aineiden kuljetuksia, jotka olivat omiaan aiheuttamaan haittoja alueen asutukselle ja kaupungin sisäiselle liikenteelle.

Vanha Vt 12 ruuhkautui ajoittain ja liikenteellä oli yleisesti ottaen sujuvuusongelmia. Liikenneturvallisuustilanne oli erittäin huono, sillä tiellä raportoitiin tapahtuvan keskimäärin 15 henkilövahinkoon johtanutta onnettomuutta vuosittain. Tie kulki läpi yhden valtakunnallisesti merkittävimmän pohjaveden muodostumisalueen, mikä lisäsi merkittävästi liikenteestä aiheutuvia ympäristöriskejä. [11]

Hankkeen rakennuttaja Liikennevirasto (nyk. Väylävirasto) ehdotti liikenne- ja viestintäministeriölle hankekokonaisuuden sisällyttämistä valtion vuoden 2017 talousarvioesitykseen eduskunnan päätettäväksi. Hollolan kunta sekä Lahden kaupunki tekivät vastaavat esitykset vuoden 2017 talousarvioon kunnan- ja kaupunginvaltuustoille. Hankekokonaisuus kuului Suomen hallituksen kevään 2016 kehysriihessä päättämiin lähivuosina käynnistettäviin liikennehankkeisiin. Lopullisen päätöksen rahoituksesta tekivät eduskunta sekä Lahden kaupungin ja Hollolan kunnan valtuustot. [12]

Hankkeen tilaajaosapuolet Väylävirasto, Lahden kaupunki ja Hollolan kunta solmivat lähes 50 vuotta valmistelussa olleen Lahden eteläinen kehätie -hankkeen toteuttamissopimuksen keväällä 2017 [7].

Rakennustyöt maantiellä 167 käynnistyivät heti vuoden 2017 keväällä. Valtatie 12 osalta työt alkoivat keväällä 2018. Valtatie 12 valmistui ja se avattiin liikenteelle vuoden 2020 lopulla. Pieniä viimeistelytyöitä tehdään vielä loppuvuonna 2021 ja viimeinen päällystekerros tehdään vuonna 2023. [13]

3.1.2 Hankkeen tavoitteet

Hankkeen pääsisältö yleisellä tasolla oli valtatie 12 vanhan linjauksen muuttuminen kaduksi, valtatielinjan siirtyminen eteläisemmälle reitille ja Mt 167 Lahden eteläisen sisääntulotien parannukset ja sen siirtyminen kaupungin ylläpitoon ja omistukseen [14].

Hankekokonaisuudessa päätettiin toteutettavaksi Vt 12 Lahden eteläinen kehätie ja parannettavaksi Mt 167 Lahden eteläistä sisääntulotietä. Eduskunnan päätöksen pohjana toimineeseen hankekokonaisuuteen kuului lisäksi erikseen määritettävät katu- ja yksityistiejärjestelyt. [7]

Hankkeen toteutuksen oli määrä parantaa liikenneturvallisuutta ja ohjata läpikulkeva liikenne pois Lahden ja Hollolan kehittyviltä keskusta-alueilta siirtämällä Valtatie 12 tielinja eteläisemmälle reitille [11].

Kehätiellä tavoiteltiin kustannussäästöjä yritysten kuljetuksille, koska vanhan tien liikennevaloissa tapahtuvat pysähdykset poistuisivat.

Uuden kehätien katsottiin tehostavan Lahden ja Hollolan maankäytön ja liikenteen kehittämismahdollisuuksia. Hankkeen tavoitteena oli luoda edellytykset Nostavan ja Kujalan teollisuus- ja logistiikka-alueiden kehittämiseksi ja mahdollistaa alueellinen kehitys maankäytön ehdoilla. Vanhan valtatie katu ympäristöksi muuttumisen myötä kehittyviä alueita ovat erityisesti Lahden asemanseutu, Askon alue, Sopenkorpi sekä Hollolan keskusta-alue. Kehätiehankeen tavoiteltuihin etuihin todettiin kuuluvan myös yleinen asumisviihtyvyys alueella. Asumismukavuuden tuli parantua vanhan tien varrella, kun mm. melu-, päästö- ja estevaikutukset pienenisivät liikennemäärien laskun myötä. [12]

Merkittävänä ympäristöllisenä tavoitteena oli päästöjen ja pohjavesialueiden pilaantumisriskin pieneminen. Valtatie 12:n siirtäminen eteläisemmälle reitille oli määrä vähentää pohjaveden pilaantumisriskiä tärkeällä Salpausselän pohjaveden muodostumisalueella. [7]

Tilaaajaosapuolten tavoitteena oli saada hankekokonaisuus toteutukseen vuosina 2017–2020 ja maantien 167 Lahden eteläisen sisääntulotien parantaminen aloitettavaksi

jo vuoden 2017 keväällä. Vt12 Lahden eteläisen kehätien rakennustöiden arvioitiin alkavan vuonna 2018. [15]

Hankkeen laskennallinen hyöty-kustannussuhde oli noin 2,0 vuonna 2018. [14] [16] [17]

Väyläviraston investoinnin yhteiskuntataloudellista kannattavuutta mitataan kaikissa hankkeissa kannattavuuslaskelmalla, jossa noudatetaan yhteiskuntataloudellisen hyöty-kustannusanalyysin periaatteita. Kannattavuuslaskelmassa tutkitaan hankevaihtoehdon ja vertailuvaihtoehdon välistä eroa. Kannattavuuslaskelmaan pohjautuen arvioidaan investoinnin tärkeimmät rahamääräiseksi muutettavat vaikutukset. Laskelmaan otetaan mukaan kaikki ne osatekijät, jotka voidaan arvottaa tie- ja ratahankkeiden yksikköarvoon mukaisesti. [18] Kuvassa 1 on esimerkilaskelma tiehankkeen kannattavuuslaskelman tuloksista.

Esimerkki 26. Erään tiehankkeen kannattavuuslaskelman yhteenveto.

Kannattavuuslaskelma Maku-indeksi 103,9 (2015=100)	Ve 0	Ve 1	Ero	Ve 2	Ero
	(M€)	(M€)	(M€)	(M€)	(M€)
KUSTANNUS (K)		41,8	41,8	139,2	139,2
suunnittelukustannukset		1,9	1,9	6,3	6,3
hankkeen rakennuskustannus		32,0	32,0	105,0	105,0
rakentamisen aikainen korko		1,1	1,1	5,6	5,6
julkisten varojen rajakustannus		6,8	6,8	22,3	22,3
HYÖDYT (H)	1077,5	1016,8	60,7	809,8	267,6
Väyläpitäjän kustannukset	5,4	5,7	-0,3	8,9	-3,5
kunnossapitokustannukset (sis. verokerroin)	5,4	5,7	-0,3	8,9	-3,5
Tienkäyttäjien matkakustannukset	697,1	657,4	39,7	534,2	162,9
aikakustannukset	404,3	362,5	41,8	298,8	105,5
ajoneuvokustannukset (sis. verot)	292,8	294,9	-2,1	235,4	57,4
Kuljetusten kustannukset	395,8	379,2	16,6	294,0	101,7
aikakustannukset (ajohenkilöstö)	154,2	145,9	8,3	115,0	39,2
aikakustannukset (lasti)	66,2	62,5	3,7	49,3	16,9
ajoneuvokustannukset (sis. erityisverot)	175,4	170,8	4,6	129,7	45,7
Turvallisuusvaikutukset	109,6	102,8	6,8	78,8	30,8
onnettomuuskustannukset	109,6	102,8	6,8	78,8	30,8
Ympäristövaikutukset	37,8	38,2	-0,4	32,9	5,0
päästökustannukset	37,5	38,0	-0,5	32,7	4,8
melukustannukset	0,3	0,3	0,1	0,2	0,1
Vaikutukset julkiseen talouteen	168,2	168,3	0,1	132,8	-35,4
polttoaine- ja arvonlisäverot	168,2	168,3	0,1	132,8	-35,4
Jäännösarvo		0,0	0,0	3,4	3,4
jäännösarvo 30 vuoden käytön jälkeen		0,0	0,0	3,4	3,4
Siirtyvän liikenteen hyödyt		0,0	0,0	3,3	3,3
Rakentamisen aikaiset haitat		1,8	-1,8	0,5	-0,5
HYÖTY-KUSTANNUSSUHDE (H/K)			1,45		1,92
INVESTOINNIN NYKYARVO (M€)			18,9		128,5

Kuva 1. Esimerkki tiehankeinvestoinnin kannattavuuslaskelmasta ja siinä huomioitavista tekijöistä [18].

3.1.3 Hankkeen kustannukset ja rahoitus

Tiesuunnitelmien kustannusarvioiden perusteella arvioitiin hankekokonaisuuden investointikustannuksen olevan 275 miljoonaa euroa (alv 0 %), joka muodostuu seuraavista hankeosista:

- Vt 12 Lahden eteläisen kehätien (hankeosa 1) 258 miljoonaa euroa (alv 0 %)
- Mt 167 Lahden eteläinen sisääntulotie (hankeosa 2) 17 miljoonaa euroa (alv 0 %) [11]

Kustannukset koostuivat rakentamisen kustannuksista, sovituista lisä- ja muutostöiden kustannuksista sekä muista hankkeen toteutuksesta aiheutuvista toteuttamissopimuksessa tarkemmin kuvatuista kustannuksista, mukaan lukien konsulttipalveluiden kustannukset [7].

Osapuolet sopivat aiesopimuksessa, että valtio luovuttaa ilman rahallista korvausta Mt 167 eteläisen sisääntulotien maantieverkon rakenteet Lahden kaupungille hankeosan 2 valmistuessa. Sopimuksessa Lahden kaupunki sitoutui tekemään tarvittavat hallinnolliset päätökset ja ottamaan väylät omistukseensa ja vastattavakseen katu- ja yksityistieverkoksi hankeosan 2 valmistumisesta lähtien. [12]

Kustannusten jakamisesta osapuolet sopivat seuraavaa:

- Valtion rahoitusosuus 72 % kustannuksista (198 miljoonaa euroa, alv 0 %)
- Lahden kaupungin ja Hollolan kunnan yhteinen rahoitusosuus 28 % kustannuksista (77 miljoonaa euroa, alv 0 %).
- Kaupungin ja kunnan rahoitusosuuteen sisältyi 11,5 miljoonan euron (alv 0 %) arvosta katuverkon rakenteita.

Aiesopimuksen osapuolet esittivät hankekokonaisuuden maantieverkon kustannuksiksi 263,5 miljoonaa euroa (alv 0 %) [7].

Hollolan kunta ja Lahden kaupunki sitoutuivat toteuttamaan hankkeen etenemisen edellyttämällä nopeudella hankkeeseen liittyvän katu- ja yksityistieverkon sekä muut yleiset alueet. Edellä mainittujen Hollolan kunnan ja Lahden kaupungin omistukseen ja kunnosapitoon tulevien rakenteiden toteutuskustannusten arviottiin olevan 11,5 miljoonaa euroa (alv 0 %) kokonaisuudessaan. [11]

Hollolan kunnan ja Lahden kaupungin keskinäinen kustannusjako on 10 % Hollolan kunnalle ja 90 % Lahden kaupungille. Kyseistä jakoa on noudatettu myös tiesuunnitelman kustannuksiin osallistumisessa. [19]

3.1.4 Hankeosiot

Hankekokonaisuus jaoteltiin kolmeen osioon, jotka kaikki toteutettiin eri toteutusmuodoilla. Hankkeen ositus tehtiin markkinavuoropuhelussa alan toimijoilta saatujen ideoiden ja palautteen perusteella.

Hankeosassa 1A, joka sijoittui pääosin Hollolan puolelle, valtatie 12 rakennettiin uudessa maastokäytävässä kaksikaistaiseksi, yksiajorataiseksi väyläksi Soramäen ja Okeroisten välillä. Okeroisten itäpuolella, hankeosaan 1B saakka väylä tie tehtiin neljakaistaisena, kaksiajorataisena väylänä. Hankeosan alueelle rakennettiin 17 uutta siltaa. [7]

Hankeosa 1B eli Lahden eteläisen kehätien itäpään urakka alkoi Okeroisten eritasoliittymän itäpuolelta ja päättyi hankealueen rajalle Joutjärven eritasoliittymään. Hankeosa oli teknisesti haastava. Hankeosaan sisältyi muun muassa kaksi moottoritietunnelia, joissa on molemmilla ajosuunnilla omat tunneliputket. [16]

Hankeosassa 2 eli Mt 167 Lahden eteläisen sisääntulotien parantaminen Uudenmaankatu levennettiin nelikaistaiseksi Renkomäen ja Launeen välillä. Lisäksi urakkaan kuului urakka-alueen alikulkukäytävien ja siltojen uusiminen. [12]

Kuvassa 2 on esitetty hankekokonaisuus ja sen osittellut alueittain.

Vt 12 LAHDEN ETELÄINEN KEHÄTIE



Kuva 2. Letke Hankkeen osiot ja kumppanit. Kuvassa on esitetty hankeosioiden rajat. [13]

Vt 12 Lahden eteläinen kehätie, hankeosa 1A, toteutusmuotona ST-urakka

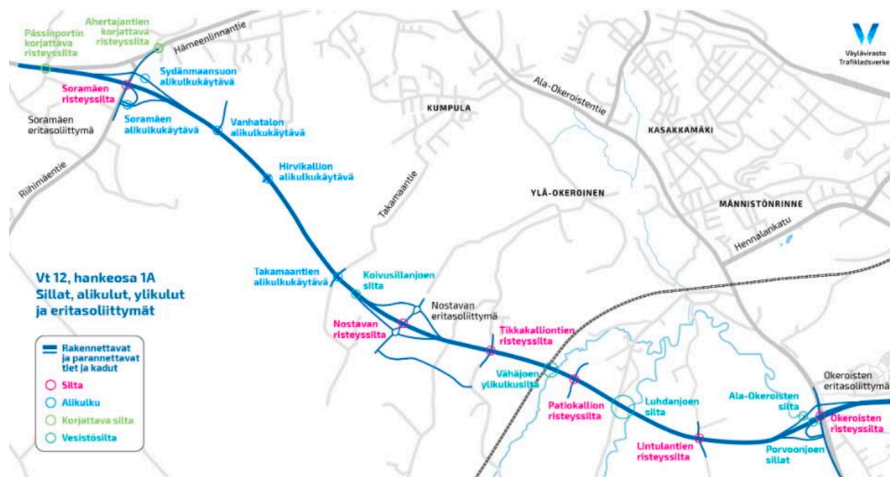
ST-urakkamallissa urakoitsija hankintaan hinta- ja ratkaisukilpailulla. Väyläviraston ohjeiden mukaisesti ST-toteutusmuodon tiehankkeissa urakoitsija vastaa rakennussuunnitelmien laatimisesta ja rakentamisesta tilaajan laatimien tuotevaatimusten, urakkaohjelman ja hyväksytyt tiesuunnitelman mukaisesti. Urakkamuodon hankinta-asiakirjojen laatiminen on tilaajan työpanoksen kannalta erittäin merkittävä vaihe ennen kilpailutusta. [17]

ST -urakassa perinteisen rakennuttajakonsultin sijasta tai lisäksi projektiorganisaatioon kuuluu urakoitsijan projektipäällikkö. Tilaajan projektinjohtajan ja/tai rakennuttajakonsultin rooli on osittain pienempi verrattuna muihin toteutusmuotoihin, koska esimerkiksi tilaajan suunnittelunohjausvastuuta ei tässä urakkamuodossa ole. Tilaajan edustajan tehtävänä on valvoa, että tilaajan tavoitteet toteutuvat ja seurata projektin maksuliikennettä. [20]

Tehokkuuden kannalta ST-urakkamalli on hyvä toteutustapa, koska suunnittelijat tekevät sellaisia suunnitelmaratkaisuja, jotka sopivat urakoitsijan toteutustapaan ja ratkaisuihin. Urakoitsija myös voi valita suunnittelijoiksi sellaiset kumppanit, joiden kanssa yhteistyö on todettu sujuvaksi jo aiemmin. [20]

Urakkaosion alkuvaiheet oli sopimuksen mukaisesti varattu suunnittelulle ja suunnitelmaratkaisujen kehittämiseksi. Urakan lähtötietomallia täydennettiin joulukuussa 2017 ja rakennussuunnittelua jatkettiin talvella 2018. Rakennustyöt maastossa alkoivat huhtikuussa 2018. Rakennussuunnittelu ja ratkaisujen kehittäminen yhteistyössä suunnittelijoiden ja työmaan kesken jatkuivat aina urakan loppuun saakka. [7]

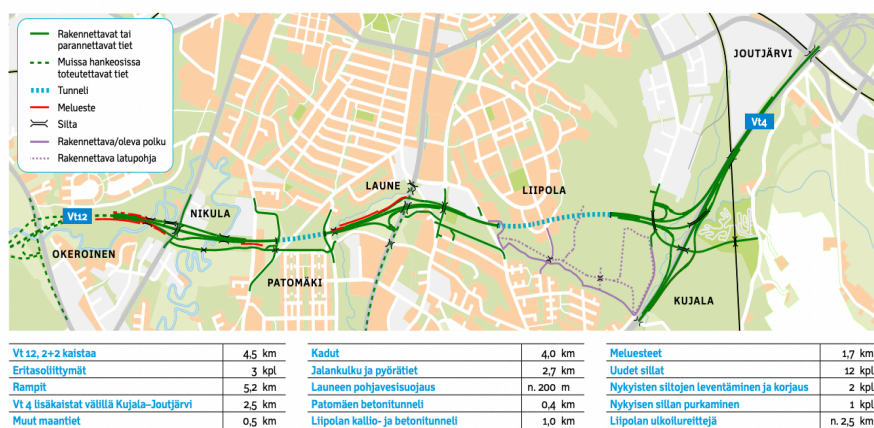
Kuvassa 3 on esitetty hankeosan 1A laajuus.



Kuva 3. Hankeosan 1A laajuus [13]

VT12 Lahden eteläinen kehätie, hankeosa 1B, toteutusmuotona Allianssi

Kuvassa 4 on esitetty hankeosan 1B laajuus.



Kuva 4. Hankeosan 1B tekninen laajuus [21]

Allianssimalli on yhteistoiminnallinen toteutusmuoto, jossa hankkeen tavoitteiden saavuttamiseen myötävaikutetaan sopimusrakenteilla. Allianssin keskeisenä ajatuksena on kumppanuus. Toteutusmuodon lähtökohtana ovat yhteistoiminnalliset periaatteet ja arvot, kuten luottamus, tiedon avoimuus, sitoutuminen ja yhteistyö. Allianssissa osapuolet kantavat hankkeen tunnistetut riskit ja mahdollisuudet yhteisvastuullisesti. [20] [22]

Lähtötietojen, kuten hankkeen laajuus- ja laatutasokuvauksen, aikataulutavoitteen, riskien - ja mahdollisuuksien arvioinnin ja toteutusvaiheen suunnitelmien perusteella määritetään tavoitekustannus [22].

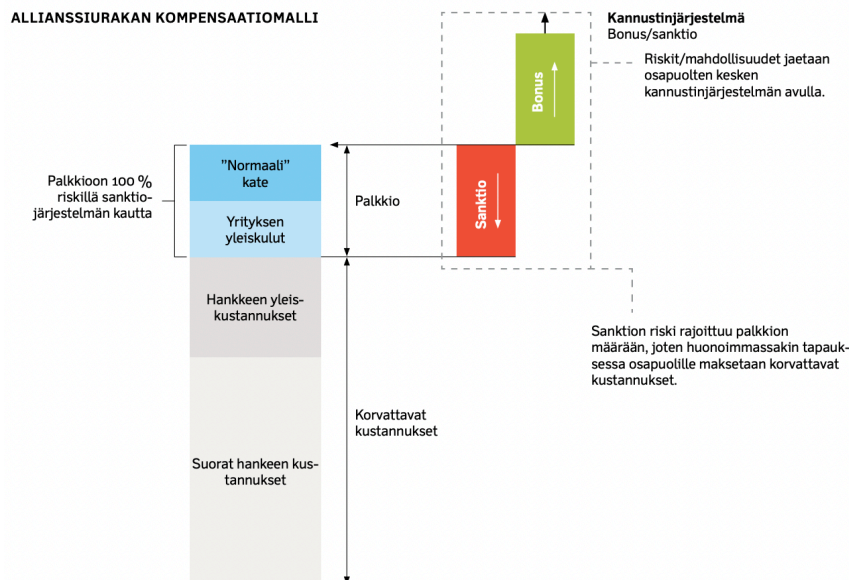
Allianssimallissa keskeistä on arvon tuottaminen tilaajalle. Avaintavoitteet ja tavoitekustannus ohjaavat allianssin toimintaa. Pääasiallisena tavoitteena ei kuitenkaan ole mahdollisimman alhaiset kustannukset, vaan sen sijaan allianssissa tavoitellaan hankkeen hyvää toiminallisuutta ja toteutuksen korkeaa laatutasoa tavoitekustannuksen puitteissa. [22]

Allianssissa hankkeen riskit, kuin myös mahdollisuudet jaetaan yhteisiksi sopimusosapuolille. Riskien ja mahdollisuuksien jakaminen konkretisoituu hyvään suoritukseen ohjaavassa taloudellisessa kannustinjärjestelmässä, joka on osa sopimusrakennetta. Kannustinjärjestelmä sisältää bonuksia ja sanktioita. Palkkiot sidotaan sopimuksilla yhteisesti sovittujen ja määritettyjen avaintavoitteiden saavuttamiseen. Kannustimien tarkoitus on ohjata sopimusosapuolia huomioimaan toistensa näkemykset ja toimimaan tehokkaasti yhteistyössä hankkeen parhaaksi. [22]

Tilajien ja palveluntuottajien yhdessä muodostama VALTARI-allianssi vastasi hankeosan 1B toteuttamisesta (kehitys-, toteutus- ja jälkivastuuvaihe). Hankeosan 1B Allianssin osapuolet olivat Liikennevirasto (nyk. Väylä), Lahden kaupunki, Hollolan kunta, Skanska Infra Oy ja Pöyry Finland Oy (nyk. Afry Finland Oy). [21] Boost Brothers toimi hankeosiossa Allianssiasiantuntijana.

LETKE-hankkeen Allianssin työpajoissa laadittiin koko projektiryhmän keskeisenä yhteistyönä kannustinmalleja myös alihankkijoiden ohjaamiseen [14].

Väyläviraston julkaisemissa materiaaleissa on esitettyä Valtari-allianssin taloudellisen kannustinjärjestelmän periaate, joka on esitettyä kuvassa 5 .



Kuva 5. Kuvassa on esitettyä hankeosion kaupallinen malli [21].

Hankeosion avaintavoitteita olivat ajokadun nopea valmistuminen ja valtatieliikenteelle aiheutuvan häiriön minimointi työn aikana, Kujalan teollisuusalueen liikenneyhteyksien nopea käyttöönotto ja valtatie häiriöttömyys sen jälkeen, kun se avattaisiin liikenteelle. Työmaan turvallisuus oli myös yksi avaintavoitteista.

Allianssin urakka-alueelle sijoittuvan pohjavesialueen suojele ja pohjaveden pilaantumisen ehkäiseminen on yksi tärkeimmistä tavoitteista, joka otettiin huomioon kaikissa ratkaisussa. Sitä ei ole kuitenkaan hankesuunnittelussa määritetty avaintavoitteeksi, koska työmaasta johtuva pohjaveden pilaantuminen määritettiin kannustinjärjestelmän mukaiseksi *järkyttäväksi tapahtumaksi*. Toteutuessaan järkyttävän tapahtuman oli määrä puolittaa tai kokonaan tyhjentää kannustinjärjestelmässä esitetty bonuspooli. Muita järkyttäviä tapahtumia olivat tiehankkeesta johtuva Lahden ja Kouvolan välisen junaradan ja Valtatie 4:n sulkeminen liikenteeltä vähintään vuorokauden mittaiseksi ajaksi. [21]

Mt 167 Lahden eteläinen sisääntulotie, hankeosa 2, kokonaisurakka

Kokonaisurakka on perinteisin urakkamalli, jossa tilaaja teettää suunnitelmat ja vastaa niistä, kun taas urakoitsija vastaa rakennustöiden toteuttamisesta suunnitelmien mukaisesti ja hinnoittelunsa kustannusriskeistä [20].

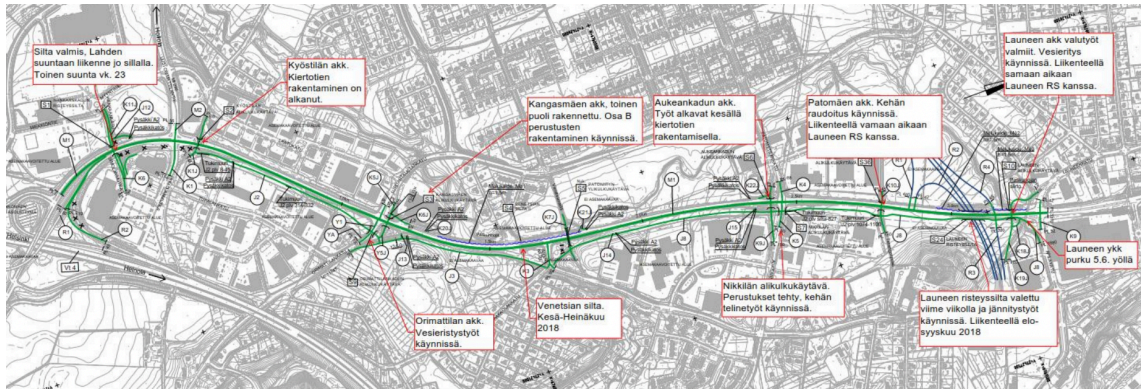
Urakkatarjouskilpailu järjestetään tilaajan teettämien valmiiden suunnitelmien pohjalta, jossa tarjottu kokonaishinta on pääasiallinen valintakriteeri. Urakkahinta on kiinteä kokonaishinta, joskin se sisältää usein yksikköhintaisia töitä. Hankkeen toteutusmuotoon ei lähtökohtaisesti kuulu suunnitelmien kehittämistä enää toteutusvaiheessa, vaan suunnitelmaratkaisujen muuttamisesta koituu yleisimmin lisäkustannuksia. [20]

Hankeosan 2 urakka käsitti:

- maantien rakentamista noin kolme kilometriä
- siltarakentamista
- kunnallistekniikan ja tien varusteiden uusimista
- kaapelisiirtoja

Hankeosa 2 keskittyi Lahden eteläisen sisääntulotien alueen parannustöihin ja sen rakentamisvaihe alkoi jo vuonna 2017. Hankeosio valmistui vaiheittain vuosina 2019-2020.

Kuvassa 6 on esitetty hankeosan 2 laajuus.



Kuva 6. Kuvakaappaus hankkeen yleistötilaisuuden 30.5.2018 esitysmateriaalista, jossa on silloiset hankeosan 2 käynnissä olevat työvaiheet esitettynä. [14]

3.2 Hankkeen aineistoanalyysin johtopäätökset

Hankkeen perusrakenne on esitetty hyvin vakuuttavasti aiesopimuksessa ja hankkeen läpiviennin periaatteet on tarkennettu ja kuvattu varsinaisessa talousarvion mukaisessa toteutussopimuksessa. Näistä kahdesta dokumentista käy ilmi, että esimerkiksi hankkeen toteutustapaa on mietitty ansiokkaasti ja muutoinkin hankkeen pohjatyö on tehty hyvin.

Noin hankkeen puolivälissä toteutettu IPAT-arvio oli kattava, ja se arvioi hanketta kokonaisuutena. Arviossa annettiin monelle projektin osa-alueelle kiitosta ja nostettiin esiin joitain parannuskohteita. IPAT-arviossa muun muassa:

- Suositeltiin järjestämään säännöllisiä, epävirallisia, yhteishenkeä nostattavia kokouksia hankeosoiden johtohenkilöstön kesken luottamuksen lisäämiseksi, tietojen vaihtamiseksi ja mahdollisten riskien jakamiseksi kohti projektin yleistä menestystä.
- Suositeltiin tekemään suunnitelma luovutus-/vastaanotto-prosessista.
- Katsottiin, että ohjausryhmän tuli tehdä päätös prioriteeteista laadun, kustannusten ja ajan välillä, jotta voitaisiin ottaa huomioon mahdolliset riskit liittyen projektin laajuuteen, aikaan ja kustannuksiin. [7]

Aineiston perusteella hanke on valmistuessaan täyttänyt varsinaiset projektitavoitteensa (aika, kustannus, laajuus/laatutaso, turvallisuus) erittäin hyvin. Tämän lisäksi hanke on pystynyt alkuperäisessä budjetissa pysyen tuottamaan lisäarvoa usealla eri tavalla:

- Nikulan lisäliittymän rakentaminen maankäytön parantamiseksi

- Meluntorjunnan parantuminen tiesuunnitelmaratkaisuun verrattuna
- Työmaan turvallisuuden käytännöt ja opettaminen sekä käytäntöjen innovointi ja juurruttaminen organisaatioiden toimintatapoihin
- Kevyen liikenteen kulkuväylien parantaminen, millä parannettiin myös asukkaiden ulkoilu- ja virkistäytymisreittejä
- Aktiivinen laadunvalvonnan menettely, jolla poistettiin merkittävä määrä potentiaalisia elinkaarenaikaisia ongelmia
- Kierrätysmateriaalien hyötykäyttö, esimerkiksi kiertotaloudellisuus kivimateriaalien käytössä ja niiden kuljetusmatkojen optimoinnissa
- Uudet rakenneratkaisut tunneleiden osalta
- Toteutusajan lyhentyminen, jolloin sitoutunut pääoma saatiin tuottamaan nopeammin
- Kaupungin omien (maankäytön) kehitysprojektien tukeminen
- Saukon kulkuyhteyksien parantaminen sen elinolosuhteille sopivaksi
- Viestintä, jolla tuettiin hankkeen onnistumista (arvontuotto osana prosessia)
- Paikallisen työvoiman käyttäminen
- Rakenteiden huoltovarmuuden parantaminen (muun muassa riista-aidat, meluvallit)
- Teknologian laaja-alainen hyödyntäminen (työkoneiden koneohjaus, dronekuvaukset, tietomalli) [7]

Taulukossa 1 on yhteenveto hankkeen tavoitteiden täyttymisestä osa-alueittain. Toteutumat on arvioitu laadullisesti. Taulukon oikeanpuoleisissa sarakkeissa on numeroituna tämän opinnäytetyön kappale, jossa osa-aluetta on käsitelty syvällisemmin.

Taulukko 1. Projektitavoitteet ja toteutuma hankkeessa.

Tavoite/alkuperäinen aihe	Toteutuma	Käsittelykappale
Aikataulu	Valmistuminen etuajassa.	3.2.2.
Turvallisuus	Huomattavan korkealla tasolla.	3.2.2.

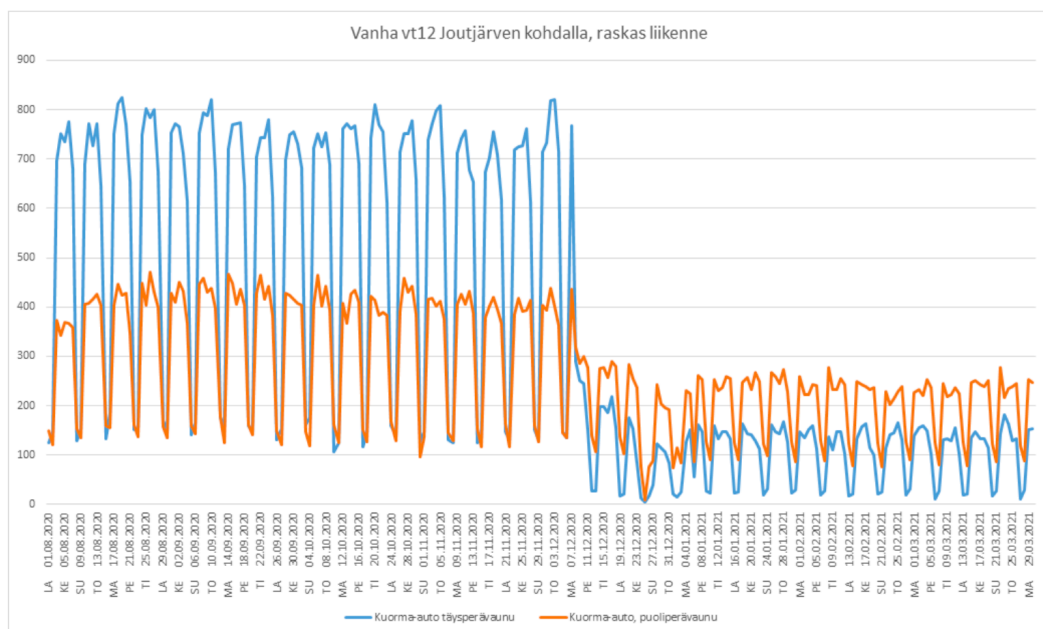
Kustannukset	Investointipäätöksen mukainen budjetti alitettiin.	3.2.1
Paikallinen työllistäminen	Paikallisen työvoiman vahvuus oli keskimäärin 20-35 % koko hankkeen ajan.	3.2.2.
Kestävä kehitys, ympäristön suojelu	Hankkeessa toteutettiin ympäristönsuojelullisia toimintatapoja ja kiertotaloutta. Hankkeen toteutuksessa on syntynyt arvopohjaisia, yhteiskunnallisesti tärkeitä kestävään kehitykseen myötävaikuttavia tapoja toimia.	3.2.2.
Laajuus	Suunnitelmaratkaisujen moniulotteinen kehittäminen, hankkeen laajuuden kasvu budjetin rajoissa.	3.2.1 3.2.2.
Innovaatiot	Hankkeen toteutuksessa on syntynyt lukuisia uusia innovaatioita. Kehittyntä teknologiaa on käytetty ennakkoluulottomasti, varsin vaikuttavin tuloksin.	3.2.2 3.2.2.

3.2.1 Projektitavoitteiden saavuttaminen

Aineiston perusteella hanke on valmistuessaan täyttänyt varsinaiset projektitavoitteensa (aika, kustannus, laajuus/laatutaso, turvallisuus) erittäin hyvin.

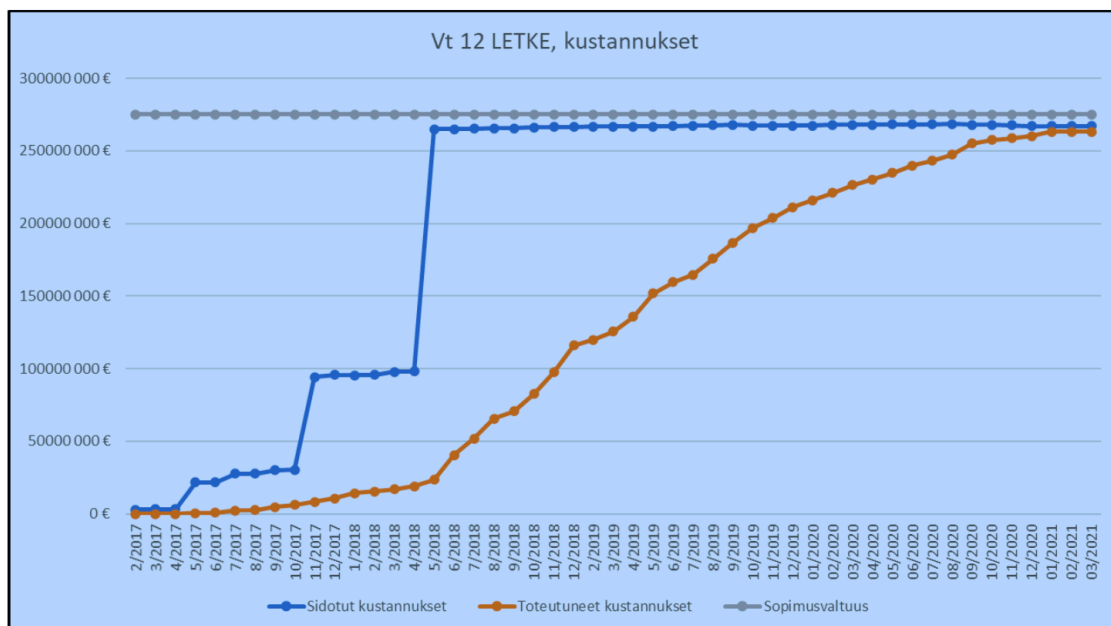
Myös pitkäaikaisempien tavoitteiden, kuten maankäytölliset- ja liikennehyödyt, voidaan olettaa täyttyvän suunnitellusti, koska hanke on toteutunut siinä muodossa, kuin se saatavien hyötyjen arviointihetkellä oli tarkoituskin toteuttaa [10]. Kuvassa 7 on esitetty liikennemäärien muutos Vt12 uuden linjan valmistumisen jälkeen.

Liikennemäärät vanha vt12 Joutjärven kohdalla (raskas liikenne):



Kuva 7. Kehätiehanke kuukausiraportissa on esitetty raskaan liikenteen määrän merkittävä väheneminen Joutjärven mittauspisteen kohdalla vanhalla Vt 12 tiellä uuden tieväylän avaamisen jälkeen [23].

Alkuperäinen eduskunnan investointipäätöksen mukainen budjetti alitettiin ja hanke luovutettiin noin vuosi aikataulustaan etuajassa, vaikka samalla hanke kuitenkin tuotti merkittävää lisäarvoa ja hankkeen laajuus kasvoi oleellisesti alkuperäisestä suunnitelmasta. Kuvassa 8 on kuvakaappaus julkisista hankkeen talousraporteista.



Kuva 8. Hankkeen kuukausiraportissa 3/2021 esittetty Scudo-kustannuseurantataulukon ja-nahavainnekuva, jossa huomaa, että budjetti ei ole ylittynyt, vaikka hankkeen sisältö ja laajuus kasvoivat merkittävästi toteutuksen aikana [23].

Hankkeen alkuperäiseen laajuuteen verrattuna suurimpia muutoksia oli yhden eritasoliit-tymän rakentaminen, kaistaopastejärjestelmän lisäys sekä kunnossapidettävyyden kan-nalta pitkävaikutteisen ja merkittävän huolto- ja tekniikkakäytävän rakentaminen.

3.2.2 Hankkeen tuottama lisäarvo

Arvon käsitteelle löytyy useita erilaisia määritelmiä. Arvo ei ole sama asia, kuin hinta. Arvolla tarkoitetaan jotakin, joka tekee toiminnasta tekemisen arvoista. Jotta tekeminen voitaisiin kokea arvokkaaksi, on sen arvo voitava kokea, ymmärtää tai mitata verrattavaa asiaa, kuten esimerkiksi tavanomaista paremmaksi. Käsite arvo tulee kuitenkin aina liit-tää kontekstiinsa. [24]

Tässä työssä *lisäarvolla* tarkoitetaan asiaa, saavutusta, toteutunutta taikka työn tulosta, joka ylittää alkuperäiset, tavanomaiset tavoitteet ja on koettuna tai vaikutuksiltaan vertailutasoa, eli tavanomaista merkittävämpi, kehittyneempi tai parempi.

Vt 12 Lahden eteläinen kehätiehanke on valmistuessaan täyttänyt varsinaiset rakennusprojektitavoitteensa (aika, kustannus, laajuus/laatutaso, turvallisuus) poikkeuksellisen hyvin ja jopa ylittänyt ne. Hankeen toteutunut laajuus on kasvanut toteutuspäätökseen aikaiseen suunnitelmaan nähden, vaikka sen alkuperäisessä budjetissa pysyttiin. Esimerkiksi Nikulan eritasoliittymän rakentaminen tai riskikustannusmuistion ratkaisemattomat riskikustannukset eivät sisällyneet alkuperäiseen kustannusarvioon.

Aikataulutavoitteen alittaminen mahdollistui lupariskien hyvällä hallinnalla ja massansiirtojen tiesuunnitelmaratkaisusta selvästi poikkeavalla uudelleensuunnittelulla. [7]

Hankkeen tuottama lisäarvo eri tavoin toteutuksen aikana on vaikuttavaa. Hanke valmistui alkuperäiseen, toteutuspäätöksen mukaiseen aikatauluunsa nähden vuoden etujassa. Samalla hankkeen toteutuksessa on syntynyt lukuisia uusia innovaatioita, ja kehitettyä teknologiaa on käytetty ennakkoluulottomasti varsin vaikuttavin tuloksin. Hankkeen toteutuksessa on syntynyt arvopohjaisia, yhteiskunnallisesti tärkeitä kestäväään kehitykseen myötävaikuttavia tapoja toimia, sillä esimerkiksi kiertotaloutta on pystytty edistämään erilaisten toteutuksen aikaisten ratkaisujen myötä, ja jopa eläinten elinolosuhteita on kyetty varjelemaan erilaisilla toteutuksen aikaisilla ratkaisuilla. [7]

Hanke on pysynyt alkuperäisessä budjetissa pystyen tuottamaan lisäarvoa usealla eri tavalla:

- Lisäliittymän rakentaminen maankäytön parantamiseksi
- Meluntorjunnan parantuminen tiesuunnitelmaratkaisuun verrattuna
- Työmaan turvallisuuden käytännöt ja opettaminen sekä käytäntöjen innovointi ja juurruttaminen organisaatioiden toimintatapoihin
- Kevyen liikenteen kulkuväylien parantaminen, millä parannettiin myös asukkaiden ulkoilu- ja virkistätymisreittejä
- Aktiivinen laadunvalvonnan menettely, jolla poistettiin merkittävä määrä potentiaalisia elinkaarenaikaisia ongelmia
- Kierrätysmateriaalien hyötykäyttö, esimerkiksi kiertotaloudellisuus kivimateriaalien käytössä ja niiden kuljetusmatkojen optimoinnissa

- Uudet rakenneratkaisut tunneleiden osalta
- Toteutusajan lyhentyminen, jolloin sitoutunut pääoma saatiin tuottamaan nopeammin
- Kaupungin omien (maankäytön) kehitysprojektien tukeminen
- Saukon kulkuyhteyksien parantaminen sen elinolosuhteille sopivaksi
- Viestintä, jolla tuettiin hankkeen onnistumista (arvontuotto osana prosessia)
- Paikallisen työvoiman käyttäminen
- Rakenteiden huoltovarmuuden parantaminen (muun muassa riista-aidat, meluvallit)
- Teknologian laaja-alainen hyödyntäminen (työkoneiden koneohjaus, dronekuvaukset, tietomalli) [7]

Turvallisuus

Kehätienhankkeen turvallisuus oli hankeasiakirjoista tehdyn analyysin mukaan koko hankkeen ajan huomattavan korkealla tasolla. Väyläviraston viimeisessä hankkeen kuukausiraportissa 3/2021 koko hankkeen tapaturmataajuus oli 4,6. Väyläviraston kaikkien väylähankkeiden tapaturmataajuuden keskiarvo vuosilta 2014–2018 on 10,9. Tapaturmataajuus lasketaan jakamalla työmaalla tapahtuneiden työtapaturmien lukumäärä tietyssä ajassa tehtyjen työtuntien summalla. Tapaturmalaaajuusluku kertoo poissaoloon johtaneiden työtapaturmien määrän miljoonaa työtuntia kohden. [23]

Hankeosiosta riippumatta korkea turvallisuus oli tavoitteena koko hankkeen ajan. Hankkeen aikaista turvallisuustyötä tehtiin johdonmukaisesti. Kaikissa urakkaosioissa oli turvallisuuteen liittyviä sopimuksellisia kannustimia, mm. allianssiosion turvallisuusbonukset. [7] [17] [16]

Hankeosien kesken tehtiin MVR -mittauksia ristiin. Hankeosien kesken järjestettiin säännöllisesti turvallisuuskeskusteluita, joissa pohdittiin kehitysehdotuksia turvallisemman työmaan saavuttamiseksi.

Alueellinen työllistäminen

Hankkeessa käytettiin paikallista työvoimaa niin, että paikallisen työvoiman vahvuus oli keskimäärin 20-35% koko hankkeen ajan. Esimerkiksi heinäkuussa 2020 kaikkien hankkeiden yhteenlaskettu henkilöstövahvuus raportoitavan kuukauden aikana oli noin 353 henkilötyökuukautta (htkk), joista pyöristettynä 87 htkk Lahden seudulla asuvilta työntekijöiltä. Maaliskuun 2021 raportin mukaan hankkeen henkilöstövahvuus raportoitavan kuukauden aikana oli noin 10,5 henkilötyökuukautta (htkk), josta noin 2,2 htkk koostui Lahden seudulla asuvilta työntekijöiltä. [11]

Aikataulu

Kehätie avattiin liikenteelle 8.12.2020 noin vuoden toteutuspäätöksen mukaista aikataulua nopeammin [11]. Vielä vuoden 2017 hankkeen esittelytilaisuudessa hankkeen kokonaisaikataulu esitettiin niin, että hanke valmistuu vuonna 2021, jonka jälkeen se voidaan avata liikenteelle [13].

Kuvassa 9 on kuvaote hankkeen esittelytilaisuuden materiaalista.





Vt12 Letke, Osa 1B "Lahti"

- Allianssihanke, rakennusurakoitsija & suunnittelija hankitaan kumppaniksi yhdessä
- Kehitysvaiheen kumppanit valittuna kesä- heinäkuun vaihteessa 2017
- Työt maastossa käyntiin 2018
- Valmis 2021



Kujalan eritasoliittymä etelästä



Kuva 9. Diaesitys hankkeen esittelytilaisuudesta 17.5.2017 [13].

Suunnitelmaratkaisujen kehittäminen

Hankeosioissa 1A ja 1B toteutusmuotoon kuului olennaisena vaiheena alkuperäisten suunnitelmaratkaisujen kehittäminen. Allianssimallissa ratkaisuja kehitetään yhteisessä projektitoimistossa, jossa on urakoitsija- ja suunnittelijaosapuolien lisäksi tilaaja mukana. ST-urakassa suunnitelmaratkaisujen kehittäminen on taas jatkuvaa urakoitsijan ohjaaman ja valitseman suunnittelijakumppanin kanssa, jolloin tilaajan vaikutus on pienempi, vaikkakin tilaajan tulee hyväksyä kaikki linjaukset. [20] Kuitenkin Väyläviraston tiehankkeissa tilaaja osallistuu keskimääräistä enemmän suunnitelmaratkaisujen innovointiin myös ST-urakkamalleissa [17].

Suunnitteluratkaisujen parantaminen sisälsi pääpiirteittäin seuraavia asioita:

- Kevyen liikenteen kulkuväyliä parannettiin alkuperäistä suunnitelmaa suuremmassa laajuudessa.
- Lisäliittymän rakennettiin maankäytön parantamiseksi.
- Vesihuollon siirtotyöt toteutettiin ratkaisuilla, joissa viemärin toimivuudelle ei tullut katkoksia.
- Toteutuksen aikaisia työmaayhteyksiä parannettiin (mm. Liipolan alueella), jotka osaltaan mahdollistivat työmaan sisäiset massakuljetukset ja aikataulun tiivistämisen.
- Suunniteltuja meluseinien korvattiin rakentamalla maamassaisia meluvalleja.
- Eritasoliittymän mallia parannettiin.
- Alueen maanomistajia kuunneltiin suunnitteluratkaisuissa.
- Rakenteiden huoltovarmuutta parannettiin.
- Kehittyntä teknologiaa hyödynnettiin koko hankkeen ajan (mm. työkoneiden kone-ohjaus, maaston dronekuvaukset, tietomallinnus ja tietomallipohjainen aikataulutus). [7]

Kiertotalous ja ympäristöllisten arvojen edesauttaminen

Pääpiirteittäin hankkeessa toteutettiin mm ympäristönsuojelullisia toimintatapoja:

- Vesistöjen tarkkailua ja mittauksia tehtiin aina silloin, kun työskenneltiin vesistöjen läheisyydessä.

- Hankkeessa käytettyä puutavaraa kierrätettiin mahdollisuuksien mukaan, mm uudelleen siltatelineissä. Jopa yksi kokonainen puurakenteinen silta siirrettiin uuteen sijaan.
- Hankkeessa hyödynnettiin purettuja betonirakenteita.
- Purettua asfalttia hyödynnettiin asfalttirouheena teiden rakennekerroksissa.
- Maa- ja kalliomassojen käsittely suunniteltiin ja toteutettiin niin, että hankkeen ulkopuolelle vietäviä ja tuotavia maamassoja syntyi mahdollisimman vähän. Tällä saatiin hankkeen hiilijalanjälkeä pienennettyä todella merkittävästi mm. raskaan kalustojen ajomatkojen lyhentymisenä.

4 Tutkimuskysymyksen määräytyminen

Tehdyn aineistoanalyysin pohjalta tunnistetut poikkeamat LETKE-hankkeessa olivat positiivisia, rakentamisen alalla perinteisesti varsin harvinaisia onnistumisia, kuten alkuperäisen aikataulun- ja budjetin alittaminen. Alkuperäinen eduskunnan investointipäätöksen mukainen budjetti alitettiin ja hanke luovutettiin noin vuosi aikataulustaan etuajassa, vaikka samalla hanke kuitenkin tuotti merkittävää aineistoanalyysissä tunnistettua lisäarvoa ja hankkeen laajuus kasvoi oleellisesti alkuperäisestä suunnitelmasta.

Tietyt Kehätiehankkeen toteutuksen aikaiset innovaatiot ja arvopohjaiset toimintatavat ovat vaikeasti, ellei mahdotonta muuttaa suoraan rahamääräisiksi. Osittain myös siksi hankkeen arviointiakin oli syytä tehdä uudella tavalla, arvioiden hankkeen niitä pitkäaikaisia, yhteiskunnallisia vaikutuksia, jotka eivät ole muutettavissa suoraan rahamääräisiksi. Tällaisia asioita ovat esimerkiksi korkean työturvallisuuden mahdollistama työturvallisuus ja muu taloudellisesti määrittelemätön yhteiskunnallinen hyöty, joihin palaan myöhemmin työssäni.

Aineistoanalyysin myötä tutkimusryhmässä syntyi ajatus siitä, että hankkeen onnistumisen takana on jotain poikkeuksellista; tavanomaisesta selkeästi eroavia oppeja tai toimintatapoja, jotka mahdollistivat moniulotteisen onnistumisen merkittävässä ja vaativassa investointihankkeessa.

Väyläviraston kanssa yhteistyössä toteutettavissa työpajoissa todettiin, että yhteiskunnallisesta näkökulmasta olisi tärkeää saada tietää se, mitä oppeja eri organisaatiot ja yksilöt ovat tästä onnistuneesta hankkeesta saaneet ja vieneet omaan tekemiseensä, organisaatioihin ja mahdollisesti jo uusiin projekteihin. Tutkimuksella pyrittiin löytämään vastauksia teemakohtaisesti seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- Mitä ja millaisia oppeja yksilöt ovat hankkeesta saaneet ja millaisia vaikutuksia hankkeen opeilla on ollut yksilöiden omaan työhön?
- Mitä millaisia oppeja organisaatiot ovat hankkeesta saaneet ja millaisia vaikutuksia hankkeen opeilla on ollut organisaatioihin?
- Mitä vaikutuksia hankkeen opeilla on alan toimijoiden myötä ollut muihin hankkeisiin?

Tutkimuksella oli tarkoitus selvittää, millaisia pitkän aikavälin vaikutuksia alan toimijoihin hankkeella on ollut. Hankkeen yhteiskunnallinen vaikuttavuus on pohjana sille hypoteesille, että yksi hankkeen pitkävaikutteinen lopputulos voi olla se, että hankkeen oppien avulla muissakin, myöhemmissä hankkeissa onnistutaan paremmin.

Tutkimuskysymyksen syntymisen myötä päätettiin Väyläviraston kanssa yhteisesti sovitussa työpajoissa tehdä arviointityö uudella, kyseisen hankkeen arviointityötä varten kehitettävällä menetelmällä.

4.1 Tutkimusmenetelmien määrittäminen

Hankkeen osapuolille räätälöity verkkopohjainen kyselytutkimus todettiin tutkimusmetodillisesti hyväksi tavaksi selvittää hankkeesta saatuja oppeja ja niiden vaikutuksia.

Kyselytutkimuksen lisäksi sovittiin pidettäväksi haastattelut erikseen määritellylle ryhmälle hankkeen toimijoista. Haastattelut suunniteltiin kyselytutkimusta syventäväksi tutkimusaineistoksi niin, että haastattelut syventäisivät kirjallisen hankeaineiston ja kyselyn vastauksien perusteella saatua ymmärrystä hankkeesta.

4.2 Aineistoanalyysin toinen osio

Aineistoanalyysin toisessa osassa oli tarkoituksena muodostaa ennakkokäsitys hankkeen onnistumiseen mahdollisesti vaikuttaneista tekijöistä ja syventää ymmärrystä hankkeen operatiivisesta toiminnasta, jotta voitaisiin muodostaa pitävä pohja kyselytutkimukselle.

Useat aiemmin mainituista hankeasiakirjoista toimivat sisällöllisenä pohjana kyselytutkimuksen laatimiselle.

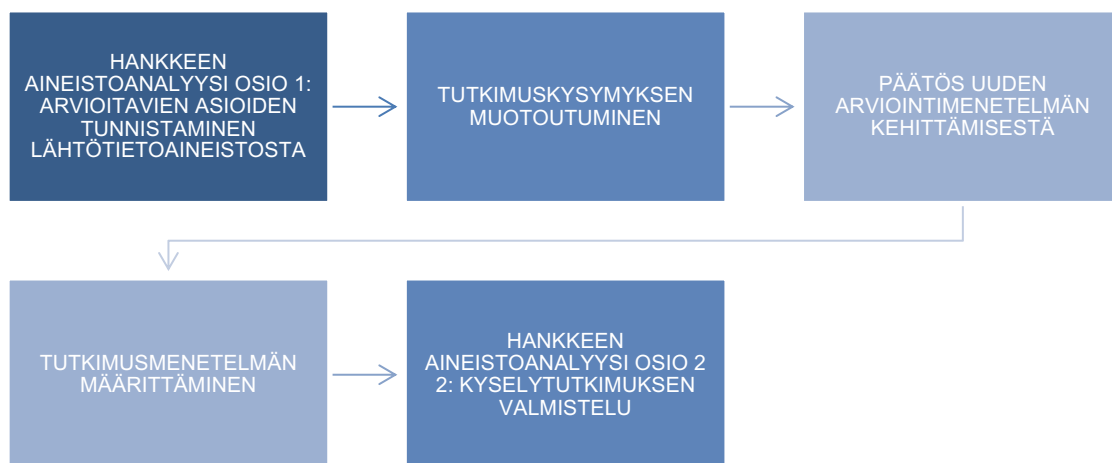
Koska tutkimus oli määrä suorittaa verkkopohjaisella kyselytutkimuksella, muodostivat teoreettisen lähdeaineiston suoraan hankkeeseen liittyvien asiakirjojen lisäksi julkaisut, jotka ohjasivat oikeanlaiseen lähestymistapaan kyselyn kysymyksien määrittämisessä ja

lopulta myös kyselyn vastauksien analysoinnissa. Kimmo Vehkalahden kirja *Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät* oli apuna kyselyn luomistyössä [25].

Työn tavoiteltavan tuloksen kannalta tarvittiin ennakkokäsityksen tilastollisista menetelmistä kyselyyn osallistuneiden osapuolien vastauksien tiivistämisestä, kuvaamisesta ja mallintamisesta jo kysymyksiä laatiessa, koska tuloksia analysoidessa ei kysymyksiä enää pääse muuttamaan, vaan niiden pitää toimia jo kyselyvaiheessa tutkimuksen tavoitteiden mukaisesti [25].

Kyselyn vastaajat ja haastateltavat tahot määritti Väylävirasto. Kaikki kyselyyn ja haastatteluun nimetyt yksilöt ja ryhmät toimivat merkittävässä, pitkäaikaisessa roolissa LETKE -hankkeessa.

Kuvan 10 prosessikaaviossa on esitetty tutkimuskysymyksen määräytyminen ja päätös arviointimenetelmän kehittämisestä.



Kuva 10. Tutkimuksen kulku kuvattuna kyselytutkimuksen valmisteluvaiheeseen saakka.

5 Kyselytutkimus

5.1 Kyselytutkimuksen laatiminen

Kysymyksiä laadittaessa oli tärkeää ymmärtää, mistä tutkittava ilmiö sisällöllisesti voisi koostua ja tehdä sen pohjalta erilaisia teemoja kyselyyn. [25]

Kirjallisuustutkimuksen pohjalta muodostettiin kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus, joka toteutettiin käyttäen suunnitelmallista kyselytutkimusta. Tutkimusmenetelmäksi valittiin vastaajien itse täyttämä kyselytutkimus. Tuloksien avulla oli määrä muodostaa yleisiä linjoja tutkituista teemoista.

Kyselytutkimuksella pyrittiin löytämään vastauksia teemakohtaisesti seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- Mitä ja millaisia oppeja yksilöt ovat hankkeesta saaneet ja millaisia vaikutuksia hankkeen opeilla on ollut yksilöiden omaan työhön?
- Mitä millaisia oppeja organisaatiot ovat hankkeesta saaneet ja millaisia vaikutuksia hankkeen opeilla on ollut organisaatioihin?
- Mitä vaikutuksia hankkeen opeilla on alan toimijoiden myötä ollut muihin hankkeisiin?

Kysely laadittiin SurveyMonkey -palvelussa, joka on kyselytutkimusten tekemiseen tarkoitettu verkkotyökalu. Ennen kyselytutkimuksen julkistamista lähetettiin kysely kommentoitavaksi Väyläviraston edustajille. Kommentointikierroksen jälkeen kyselyyn muodostettiin sivustolinkki, jonka kautta siihen pääsi vastaamaan.

Kohderyhmänä kyselyssä on Väyläviraston määrittelemä vastausryhmä. Vastaajat ovat yksilöitä, jotka työskentelivät LETKE – hankkeessa pitkäaikaisessa, merkittävässä roolissa. Kysely kohdistettiin pääasiallisesti suunnittelu- ja konsultointitehtävissä sekä rakennuttamiseen liittyvissä - ja tilaajan edustajan tehtävissä toimineille henkilöille ja ryhmille.

Kyselytutkimukseen kutsuttiin vastaamaan yhteensä 46 hankkeessa toiminutta henkilöä [25]. Kutsu kyselytutkimukseen lähetettiin jokaiselle vastaanottajalle henkilökohtaisesti

sähköpostiin ja jokaisen yksilön vastauksien tärkeyttä ja merkitystä tutkimuksen kannalta korostettiin jo kutsuviestissä.

Kyselytutkimus koostettiin viidestä eri osa-alueesta

1. Taustatiedot
2. Vastaajan saamat opit LETKE -hankkeesta verrattuna tavanomaiseen hankkeeseen
3. Vastaajan henkilökohtainen kokemus hankkeen opeista ja niiden vaikutuksista omaan työhön
4. Vastaajan kokemus hankkeen oppien vaikutuksista organisaatioihin
5. Vastaajan kokemus hankkeen oppien vaikutuksista muihin hankkeisiin

Kyselyn avoimiin kysymyksiin vastattiin vapaamuotoisesti, kun taas suljetun osion vastausvaihtoehdot on annettu valmiiksi verkkokyselylomakkeessa. Suljetun osion kysymykset ja niiden vastausvaihtoehdot luotiin tutkimusongelman kannalta toimiviin muuttujaluokkiin.

Muuttujaluokat määritetään aina ennen aineiston analyysivaihetta eikä niihin tehdä enää analyysivaiheessa muutoksia [25]. Tästä syystä kysymykset tuli laatia niin, että vastauksista tehtiin hypoteesejä, jotka ovat todennäköisiä. Erilaisten vastauslajien esiintymistiheys oli eräänlainen hypoteesi kyselyä laadittaessa. Vastausvaihtoehdot muodostivat jatkumon, jonka ääripäät olivat esimerkiksi ”kehittäviä, myönteisiä vaikutuksia” ja ”huonoja vaikutuksia”.

Seuraavaksi esitetään esimerkinomaisesti kyselytutkimuksen kysymyksien muodostuminen.

Kyselyn ensimmäinen osa-alue käsittelee vastaajan perustietoja, joiden avulla pystytään kartoittamaan, millaisessa roolissa/työtehtävässä vastaaja on toiminut hankkeessa, missä hankeosioissa vastaaja on ollut mukana ja missä organisaatiossa eli hankkeen aikaisessa sidosryhmässä vastaaja työskenteli.

Toinen osio rakennettiin matriisikysymyksen ympärille, jossa kutakin rakennushankkeelle tyypillistä osa-aluetta; kustannushallinta, turvallisuus, muutostenhallinta, aikatauluhallinta, kestävä kehitys, yhteistyö, viestintä, laadunvarmistus, projektihenkilöstön hyvinvointi, projektinhallinta kokonaisuutena ja kehittyneen teknologian käyttäminen, päätettiin arvioimaan asteikolla:

- +3 Opin aiheesta selkeästi enemmän verrattuna tavanomaiseen hankkeeseen
- +2
- +1
- 0 Opin aiheesta saman verran, kuin tavanomaisessa hankkeessa
- 1
- 2
- 3 Opin aiheesta selkeästi vähemmän, kuin tavanomaisesta hankkeesta.
- En osaa sanoa

Kyselyn osioita 3-5 kohden esitettiin aina yksi monivalintakysymys ja kaksi avointa kysymystä. Kysymyksessä kartoitettiin vastaajan omaa mielipidettä kustakin teemasta.

Kyselyn osio 3 käsitteli vastaajan kokemusta hankkeen opeista, jonka avulla haluttiin selvittää, millaisia vaikutuksia hankkeen opeilla on ollut vastaajan omaan työhön, tai onko mitään havaittavia vaikutuksia ollut. Vastaajan kokemusta selvitettiin kysymyksellä: ” Onko hankkeen opeilla ollut vaikutusta omaan työhösi?” Kysymykseen annettiin vastaukset 7-portaisen Likert-asteikon mukaisesti:

- +3 Kehittäviä, myönteisiä vaikutuksia
- +2
- +1
- 0 Vaikutukset ovat olleet neutraaleja
- 1
- 2
- 3 Huonoja vaikutuksia
- En osaa sanoa

7-portaista Likert-asteikkoa haluttiin käyttää, jotta eri teemojen tuloksia oli mahdollista vertailla keskenään, kun vastaajat käyttävät eri osioissa samaa vastausasteikkoa. Likert-asteikon lisäksi kysymykseen oli mahdollista vastata myös ”En osaa sanoa”. ”En osaa sanoa” -vaihtoehto on relevantti silloin, jos vastaajat eivät ymmärrä kysymystä tai eivät muutoin osaa vastata siihen.

Kysymykset muodostettiin niin, että tulosten analysoinnissa pystyttäisiin löytämään vastaus siihen tutkimuskysymykseen, millaisia oppeja yksilö on onnistuneesta hankkeesta saanut ja voinut viedä omaan työhönsä, onko oppeja voitu laisinkaan hyödyntää omassa

työssä ja millaisia vaikutuksia opeilla on ollut vastaajan omaan työhön. Osion kaksi muuta kysymystä olivat avoimia kysymyksiä: ”*Millaisia oppeja hankkeesta olet voinut hyödyntää **omassa työssäs**i*” ja ”*Kuvaile hyödyntämiesi oppien vaikutuksia **työhösi** (esim. työhyvinvointi, tuottavuus).*”

Muiden kyselytutkimuksen kysymyksien muodostumista ei esitellä tässä työssä erikseen, vaan kaikki kyselytutkimuksen kysymykset on muodostettu edellä olevan esimerkin mukaisella periaatteella. Lisäksi kyselyn viimeisessä osiossa on avoimia kysymyksiä, joissa yksilö saa arvioida esimerkiksi hankkeessa käytetyn teknologian osuutta onnistumisiin ja kuvailla omaa kokemustaan hankkeen tuottamasta lisäarvosta.

Koko kyselytutkimus on esitettyä liitteessä 1.

5.2 Verkkokyselyn vastauksien analysointi

Kyselytutkimuksen vastausprosentti oli lopulta yli 80 %, mikä on poikkeuksellisen korkea vastausprosentti verkkokyselyssä.

Kyselytutkimuksen vastauksia analysoitiin sekä kvantitatiivisella että kvalitatiivisella analyysimenetelmällä. Kvantitatiivisellakin menetelmällä analysoidut tulokset kyselystä, kuten tietynlaisen vastaajakunnan osuus tietynlaisista vastuksista, muutettiin tekstimuotoon. Osa tuloksista mallinnettiin kuvaajiin.

Kyselyn tuloksien analyysilla pyrittiin antamaan kattava kuvaus siitä, mitä osapuolet ovat hankkeessa oppineet ja millaisia vaikutuksia hankkeen opeilla on ollut. Vastauksien osalta oltiin kiinnostuneita niin määrällisistä vastuksista, kuin myös avoimien kysymysten laadullisesta osuudesta. Avoimien kysymyksien vastaukset aukaisivat jännittävän portin arviointityön uusille ulottuvuuksille.

5.3 Kyselytutkimuksen johtopäätökset

Kyselytutkimuksen vastausten perusteella pystyttiin tekemään tutkimuksen aineistoanalyysivaihetta syventäviä johtopäätöksiä niin hankkeen onnistumiseen vaikuttaneista tekijöistä, kuin myös hankkeen opeista ja hankkeenaikaisesta toimintakulttuurista.

Yleisesti vastausten perusteella voitiin päätellä, että hankkeen onnistumisen taustalla on poikkeuksellisen hyvin toteutettu osapuolten välinen yhteistyö. Vastauksista oli myös havaittavissa se, että hankkeessa oli käytössä tavanomaisesta rakentamisesta selvästi poikkeava toimintakulttuuri. Tämä tuli esiin niin avoimissa vastauksissa (havaintoina) kuin ihmisten ja organisaatioiden kokemana oppina.

Hankkeessa oli kyselytutkimuksen vastausten mukaan koettu oppimista hyvin monella osa-alueella selvästi enemmän kuin tavanomaisessa hankkeessa. Vastaajat arvioivat, että he ovat oppineet kaikista arvioiduista osa-alueista enemmän kuin tavanomaisessa hankkeessa. Selvästi eniten oppimista suhteessa tavanomaiseen hankkeeseen oli tapahtunut seuraavissa osa-alueissa:

- Yhteistyö hankkeen osapuolten välillä
- Viestintä

Seuraavaksi eniten oppimista oli tapahtunut seuraavissa osa-alueissa:

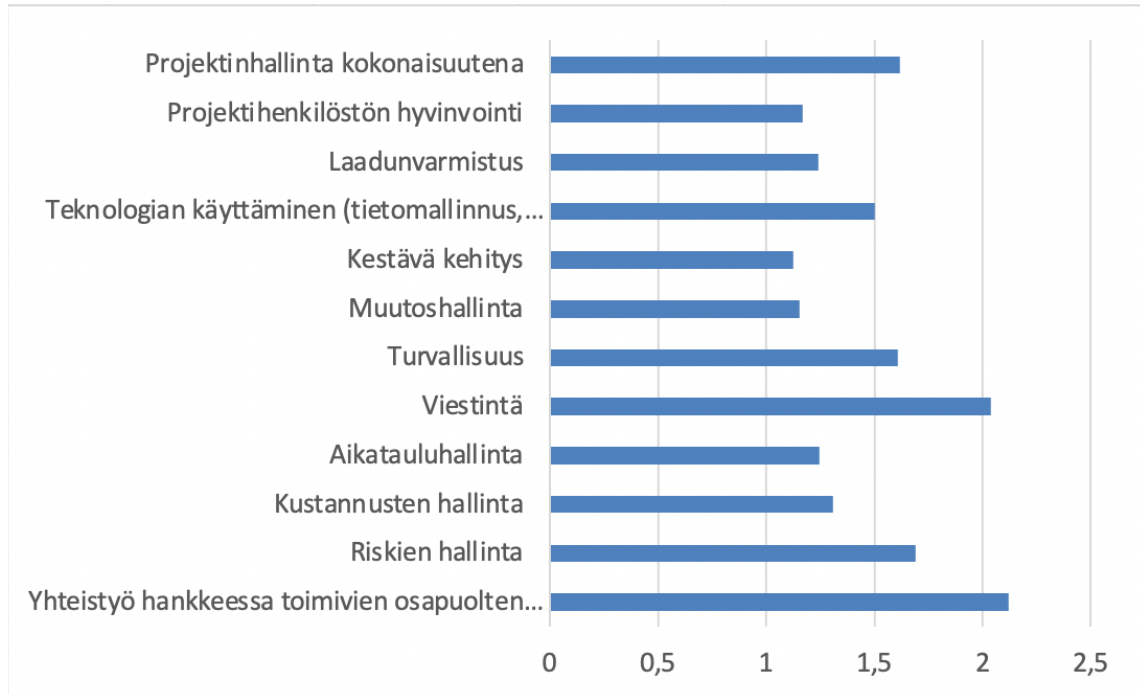
- Teknologian käyttäminen
- Turvallisuus
- Projektihallinta kokonaisuutena
- Riskien hallinta

Myös muissa osa-alueissa koettiin oppimista enemmän kuin tavanomaisessa hankkeessa:

- Aikatauluhallinta (vastauksissa eniten hajontaa)
- Kustannushallinta
- Muutoshallinta
- Kestävä kehitys
- Laadunvarmistus

- Projektihenkilöstön hyvinvointi

Kuvassa 11 on esitetty kyselytutkimuksen tulokset hankkeen opeista.



Kuva 11. Kyselytutkimuksen tulokset hankkeen opeista verrattuna tavanomaiseen hankkeeseen. Oppimista arvioitiin asteikolla +3...-3, jossa +3 = Opin aiheesta selkeästi enemmän verrattuna tavanomaiseen hankkeeseen, 0 = Opin aiheesta saman verran kuin tavanomaisessa hankkeessa ja -3 = Opin aiheesta selkeästi vähemmän kuin tavanomaisesta hankkeesta.

Oppimista oli koettu paljon erityisesti tilaajan ja urakoitsijoiden edustajilla. Aineiston perusteella syntyi kuva, että hankkeen ytimessä työskennelleet kokevat edelleen suurta ammatillista ylpeyttä hankkeesta sen lisäksi, että olivat oppineet hankkeessa paljon.

Vastaajat kokivat, että hankkeessa saaduilla opeilla on ollut eniten positiivisia vaikutuksia henkilöille itselleen. Vaikutuksina opeista korostui muun muassa tehokkuuden lisääntyminen ja uuden teknologian käyttöönotto. Tuloksista oli myös havaittavissa hankkeeseen resursoitun viestintäosaamisen merkitys hankkeen yleisessä hyväksyttävyydessä yleisön ja loppukäyttäjän puolella.

Myös organisaatiot ja muut hankkeet olivat kyselytutkimuksen tuloksien mukaan saaneet positiivisia vaikutuksia opeista, mutta ne vaikuttivat kyselytutkimuksen perusteella vähäisemmiltä.

6 Haastattelut

6.1 Haastatteluiden rakenne

Haastatteluissa haastateltiin yhteensä 20 yksilöä, jotka toimivat hankkeessa merkittävissä rooleissa.

Haastatteluissa käytettiin think aloud -menetelmää eli pyydettiin vastaajia ajattelemaan ääneen haastattelussa esitetyistä väittämistä ja esitetyistä kyselytutkimuksen tuloksista mieleen tulevia asioita. Tämän avulla saatiin lisäymmärrystä ilmiöistä ja haastateltavien tulkinnoista.

Haastattelussa esitettiin yhteensä 11 kysymystä ja kuusi väitettä. Lisäksi haastattelussa pyydettiin arviota tutkimukseen kehitetystä arviointimetodista.

Kyselytutkimuksen vastauksista koottiin alla esitetty *Menestysresepti onnistuneeseen hankkeeseen*, johon haastateltavilta pyydettiin kannanottoja.

Menestysresepti onnistuneeseen hankkeeseen koostuu tutkimuksen perusteella seuraavista aineksista:

- Avoin, rohkaiseva keskustelukulttuuri
- Rohkeus tehdä päätöksiä
- Joustavuus muuttaa suunnitelmia ja päätöksiä
- Selkeät koko hankkeen yhteiset tavoitteet ja kannustimet
- Kehittyneimmän teknologian ohjattu hyödyntäminen kaikissa hankkeen vaiheissa ja osa-alueissa
- Projektiryhmän sisäinen luottamus
- Monipuolinen ja rikas sisäinen ja ulkoinen viestintä (riittävä resursointi viestintään)
- Tekijöiden kanssa yhdessä kehitetyt suunnitelmat

Haastatellut osapuolet allekirjoittivat huomautuksitta menestysreseptin.

Haastatteluaineisto kokonaisuudessaan on esitettyä liitteessä 2.

6.2 Haastatteluiden tulokset

Haastattelut syvensivät kirjallisen aineiston ja kyselyn vastausten perusteella saatua ymmärrystä hankkeesta ja sen tuottamasta lisäarvosta. Haastatteluiden tulokset olivat hyvin linjassa kyselyn ja sen tulkinnan kanssa.

Eniten haastatteluissa korostui tilaajan projektijohdon toimintatavat, kuten toimijoiden huomiointi henkilötasolla, avoin ja luottamuksellinen keskusteluyhteys osapuolten välillä, tilaajan edustajan tapa reagoida ideoihin, ammatillinen perehtyneisyys sekä tiedonjako/viestintä niin ulos hankkeesta kuin sen sisälläkin.

Haastatteluiden perusteella hankkeessa on osallistettu tasa-arvoisesti kaikkia osapuolia, ratkottu rakentavasti ristiriitoja ja unohdettu hierarkiaan ja organisaatorajoihin usein perustuvat kilpailuasetelmat.

Haastatteluissa saatiin käsitys hankeosan 2 haasteista. Hankeosalla oli toteutusvaiheen alussa muun muassa laadun kanssa merkittäviä ongelmia, jotka vaikuttivat myös taloudellisesti. Haastatteluiden perustella hankeosan toteutuksen aikaiset ongelmat saatiin ratkaistua ilman, että koko hankekokonaisuus kärsi ja lopulta hyvässä yhteistyössä ja merkityksellisiä, toimintaa kehittäviä oppeja saaden.

Haastatteluiden vastaukset antoivat lisäymmärrystä sille, mikä selittää laajaa oppimista hankkeessa, esimerkiksi:

- Korkeat vaatimukset toiminnalle hankinnassa (kehittyminen, uudet ratkaisuehdotukset, teknologian käyttäminen)
- Asioiden toistaminen
- Yhdessä suunnittelu
- Jatkuva keskustelu
- Asioihin puuttuminen
- Merkittävä panos viestintään

Hankeosioiden osapuolet kuvasivat yhteistoimintaa ja tekemistä hyvin samankaltaisesti. Tämän pohjalta voitiin päätellä, että hankkeen onnistumista ei voitu selittää pelkästään sopimusmuodolla, vaan sen taustalla todettiin olevan jotain merkityksellisempää.

Haastatteluiden perusteella syvemmillä hankkeessa olevat ”ydinhenkilöt” kokivat oppineensa hankkeessa paljon ja kokivat hankkeen yleisesti poikkeavan hyvänä. Kauempana hankkeen ytimeistä toimineille yksilöille hanke oli ilmentynyt taitavasti hoidettuna, mutta oman toiminnan näkökulmasta tavanomaisempana, jolloin esimerkiksi oppimista oli vaikea arvioida.

Osapuolet kokivat lähes järjestäen kaikkien muiden osapuolten toiminnan hyvänä tai ei omaa toimintaa haittaavana, ja se kertoo osaltaan hankkeen sisäisestä yhteisöllisyydestä ja toisen osapuolen työpanoksen arvostamisesta.

7 Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankekokonaisuuden vaikuttavuuden arviointi, tulokset

Tutkimuksen löydösten perusteella hankkeen keskeisiä onnistumistekijöitä olivat hankeosioiden taitava osittelu ja tilaajan merkittävä rooli hankkeen johtamisessa; tilaajalähtöinen hankkeen työkuultuuri ja toimintamalli, tilaajan kyky tehdä päätöksiä, hyödyntää ja kehittää ihmisten osaamista ja integroida sidosryhmät.

Tutkimuksen tulosten perusteella hankkeen poikkeuksellista onnistumista selittää se, että osapuolilta on vaadittu kehittymistä, ja he ovat oppineet tavallisesta suoriutumisesta poikkeavaa toimintaa. Tutkimuksen tulosten perusteella vaikuttaa siltä, että hankkeen tuloksena alalla on huomattavasti ammatillisesti kehittyneitä ihmisiä, mistä koko yhteiskunta mm. tuottavuuden kasvun myötä hyötyy.

7.1 Hankkeen osittelu

Hankkeen osittelu ja toteuttaminen kuitenkin kokonaisuutena on toteutettu taitavasti. Hankeosien riippuvuudet oli tunnistettu ja ratkottu huolellisesti esimerkiksi massahallinnan osalta. Hankeosien välinen yhteistyö johdettiin systemaattisesti muun muassa järjestämällä säännöllisiä, hankeosioiden välisiä yhteistyöpalavereita sekä tukemalla henkilökohtaista tutustumista hankeosapuolien välillä.

7.2 Osaamisen kehittäminen ja hyödyntäminen

Tutkimuksen tulosten perusteella hankkeen poikkeuksellista onnistumista selittää se, että osapuolilta on vaadittu kehittymistä, ja he ovat oppineet tavallisesta suoriutumisesta poikkeavaa toimintaa, mikä on johtanut muun muassa avoimuuteen sekä fyysiseen ja henkiseen turvallisuuteen. Tätä kuvaa tilaajalähtöinen, osapuolten sisäistämä hankkeessa käytössä ollut tunnuslause ” Jos ongelmat tuodaan heti esiin, ne ratkaistaan, eikä rangaista”.

Hankkeen osapuolet ovat kokeneet, että osaaminen on lisääntynyt ja että esimerkiksi kyky toteuttaa hankkeita yhteistyössä asukkaiden ja eri toimijoiden kanssa tuntuu

tuottavan lisäarvoa koko hankkeelle, eli hanke koetaan kokonaisuudessaan arvokkaampana.

Haastattelut vahvistivat kyselytutkimuksen jälkeen alustettuja johtopäätöksiä riippumatta vastaajan taustasta (esimerkiksi työkokemuksen pituus, kokemus vastaavista hankemalleista). Ainoastaan kauempana hankkeen ytimestä työskennelleet ovat kokeneet tulokset vähän eri tavalla / eivät yhtä voimakkaana.

Projektinjohto kävi useiden hankkeen avainhenkilöiden kanssa projektin alussa keskustelun, ja keskustelun perusteella laadittiin suunnitelma siitä, miten avainhenkilön osamista voitaisiin optimaalisesti hankkeessa hyödyntää. Hankkeeseen hankitut osapuolet on näin onnistuttu kohtaamaan yksilöinä. Yksilöiden omat henkilökohtaiset odotukset omalle työlleen on pystytty huomioimaan ja näin luomaan olosuhteet, joissa he voivat luvallisesti käyttää ammatillisia vahvuuksiaan, esimerkiksi esittämällä uusia ratkaisuehdotuksia.

7.3 Yhdessä oppiminen

Tilaajalähtöinen vahva ratkaisukeskeisyys ja sen pohjalle muodostunut hankkeen yhteinen työkuultuuri ja toimintamallit hankekokonaisuudessa vaikuttavat johtaneen osapuolten väliseen, tiiviin yhteisön piirteitä ilmentävään yhteistyöhön ja merkittävään lisäarvon tuottavuuteen monella osa-alueella; toiset oppivat käyttämään tietomallin suunnittelutyökalua, toiset oppivat tietomallipohjaisesta aikataulutuksesta, toiset oppivat dronekuvauksista, toiset oppivat kehittyneistä, koneohjatuista työkoneista ja toiset oppivat, että niitä ei kannata ostaa, vaan vuokrata. Tutkimuksen tulosten perusteella vaikuttaa siltä, että hankkeen tuloksena alalla on huomattavasti ammatillisesti kehittyneitä ihmisiä, mistä koko yhteiskunta hyötyy.

7.4 Tilaajan rooli hankkeessa

Toiminnan ytimessä vaikuttaa olleen projektin ydinjohto, jossa päätöksiä on tehty hyvin onnistuneesti ja ketterästi, mutta samalla perehtyneesti, nopeasti ja oikeudenmukaisesti. Muutosjoustavuus näkyi siten, että jos joku osapuoli toi esiin uutta tietoa, joka voisi

vaikuttaa aikaisempiin päätöksiin, tieto otettiin käsittelyyn ja sen pohjalta tehtiin tarvittavat uudet päätökset. Ilmeisesti osaltaan tämän ovat mahdollistaneet paitsi erittäin ammattitaitoiset henkilöt, myös toteutussopimuksen tuoma selkeä mandaatti ja jatkuva tilaajaosapuolten projektiryhmätyö; tilaaja työskenteli fyysisesti samassa projektitoimistossa muiden hankeosapuolien kanssa. On mahdollista, että ketterä päätöksenteko on estänyt tavanomaisen, useimmiten negatiiviseksi koetun vatvomisen ja mahdollistanut hankkeen selkeyden, ja näin hanke on näyttäytynyt kaikille osapuolille siksi hyvin selkeänä kokonaisuutena. Joustavan päätöksenteon perustana ovat toimineet hankkeessa toimineiden ammattilaisten esittämät ratkaisuehdotukset, joita on eri osapuolten välisenä yhteistyönä avoimesti arvioitu. Uusiakin ratkaisuja on rohkeasti kokeiltu.

Tilaaajan toiminta hankkeessa näyttäytyy rohkeana, edelläkävijämäisenä projektinjohdona, jossa suuren hankekokouksen toimintamallit on johdettu noudattamaan dialogisen vuorovaikutuksen periaatteita lävitse koko hankeorganisaation, aina rakennuttajista toteuttajiin saakka. Dialogia kunnioittavat toimintatavat hankkeessa ovat edistäneet organisaatorajat ylittävää ymmärrystä, työmaanaikaista tilannetajua, lieventänyt arvo- ja tavoitteellisia ristiriitoja sekä lisännyt osapuolten ymmärrystä kokonaisuuksista, ja näin auttanut osapuolia toimimaan ja oppimaan hankkeessa, josta he tuntevat ylpeyttä vielä hankkeen jälkeenkin.

Mitkään yksipuoliset intressit, taloudellisetkaan, eivät ole näytelleet hankkeessa suurta roolia, ja se on osaltaan johtanut innovatiiviseen, tasavertaiseen ja luottamukselliseen ilmapiiriin. Ongelmien ratkaisu on luottamuksellisessa yhteisössä voitu tehdä yhteistyössä, kaikki ”samaa hiileen puhaltaen” organisaatiosta tai asemasta riippumatta.

Hankkeessa tapahtunut tilaajavetoinen ja tunnistettujen riskien välttämiseen tähtäävä kehittäminen vaikuttaa hyvin tehokkaalta tavalta kasvattaa alan ammattilaisten ammattitaitoa. Tavoitteet on koettu yhteiseksi asiaksi ja hankeorganisaation vahva, tasavertainen yhteisöllisyys on tunnistettavissa tutkimuksen tuloksista.

Kuvassa 12 on esitetty Vt 12 Lahden eteläinen kehätie -hankkeen onnistumistekijöitä tutkimuksen perusteella.



Kuva 12. Vt 12 Lahden eteläinen kehätiehanke onnistumistekijöitä tutkimuksen perusteella.

7.5 Riskit

Hankkeen opit siirtyvät mahdollisesti uusiin hankkeisiin alan osaajien mukana. Hankkeen oppien vaikutukset muihin hankkeisiin ovat nähtävissä myöhemmin.

Kuitenkin tutkimuksen mukaan organisaatiot vaikuttavat hyödyntävän henkilöille syntyneitä osaamista heikosti. Osa haastatelluista osapuolista toi esille huolensa siitä, että mikäli saavutettua osaamista ei hyödynnetä organisaatioissa, saadut opit haihtuvat pois.

7.6 Tutkimuksen perusteella tehdyt suositukset

Alan toimijoiden kannattaa käyttää arvioitua hanketta vertailukohtana hyvin monenlaisille rakennushankkeille. Kaikkea hankkeessa opittua ei voida hyödyntää toisissa hankkeissa sellaisenaan, mutta soveltamalla hyvät käytännöt voidaan ottaa käyttöön missä tahansa organisaatioissa. Jo olemassa olevat kokemukset esimerkiksi hankkeessa käytetyistä uusista ratkaisuista, päätöksenteon ketteryudesta, uuden teknologian tehokkuuden lisäävästä vaikutuksesta ja ennen kaikkea koordinoitun, tasavertaisuuteen perustuvan

yhteistyön tuloksista tässä hankkeessa voivat toimia vertailupintana vaikuttaen näin alan kehitykseen laajemminkin.

Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankekokonaisuuden arvioinnin pohjalta nostettiin esiin seuraavia suosituksia eri osapuolille:

Rakennusalan ammattilaisille kohdistetut nostot:

- Yhteistyötä ei osata automaattisesti vaan se vaatii opettelua ja jaksamista - haasta itseäsi kehittymään ja arvostamaan toisia
- Kunnianhimoisessa ja tavoitehakuksessa hankkeessa on mahdollista oppia valtavasti niin työn teon tavoista kuin substanssistasi

Tilaaajille kohdistetut nostot:

- Tekemäsi työ erinomaisen projektikulttuurin eteen on usein raskasta ja ei tunnu aina palkitsevalta –etenkin jos toiminta on uudenlaista kumppaneillesi, joiden kanssa toimit. Kuitenkin systemaattinen työskentely avoimuuden ja yhteistyön eteen jalkautuu vähitellen projektiosapuolille vaikuttaen ratkaisevasti projektin suoritukseen
- Hanki itsellesi riittävä henkinen tuki, hyödynnä jatkuvaa ryhmätyöskentelyä, hanki viestintäresursseja ja pilko tavoitteesi osiin, jotta niiden seuraaminen ja tulosten näkeminen on helpompaa
- Vaadi toimijoilta asioita, joilla ratkaiset tunnistamasi hankkeen riskit

Palvelun tarjoajille kohdistetut nostot:

- Pyri hankkeisiin, joissa tilaaja vaatii uudenlaista toimintaa ja auttaa sinua kehittymään – näin parannat kilpailukykyäsi
- Hyödynnä ihmisille hankkeesta syntynyttä osaamista toimintasi kehittämiseen ja innovoinnin lähteenä

Yhteiskunnallisesti kohdistetut nostot:

- Tilaajan hankkeessa vaatima markkinoiden ja yksilöiden kehittyminen on erittäin vaikuttava tapa toteuttaa T&K-toimintaa ja parantaa toimijoiden kilpailukykyä sekä tekijöiden ammattitaitoa

7.7 Johtopäätökset hankkeen toimintakulttuurista –vaikuttavuus saavutettiin hyvällä yhteistyöllä ja viestinnällä

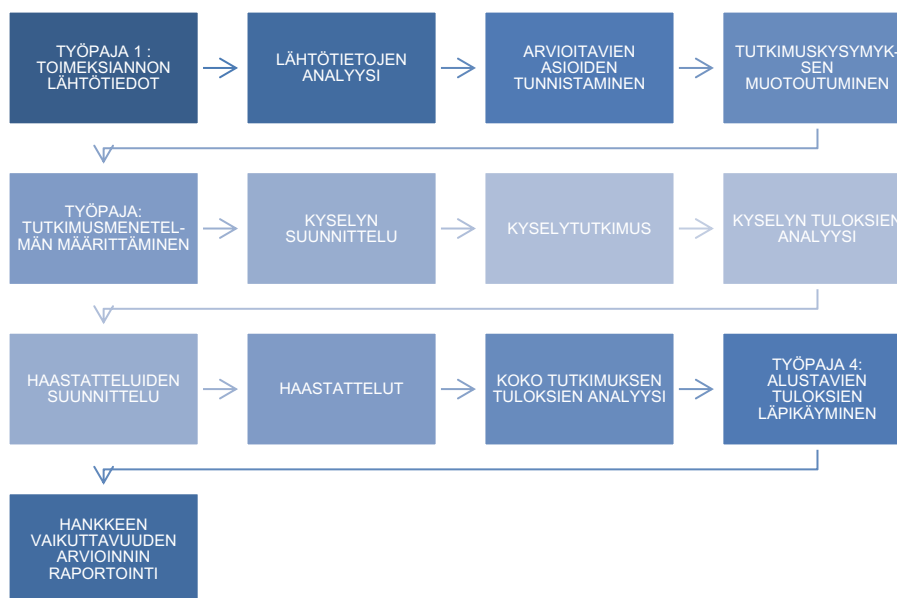
On hyvä tunnistaa, että Vt 12 Lahden eteläinen kehätie -hankekokonaisuuden vaikuttavuuden arviointityön tutkimukseen osallistuneet, allianssi-hankeosiossa toimineet osapuolet kokivat itse, että toimiva yhteistyö ja hankkeen onnistumiseen johtanut toimintakulttuuri oli juuri yhteistoiminnallisen toteutusmuodon ansiota, vaikka eri hankeosien toteuttajat kuvailivat yhteistyötä ja hankkeen toimintakulttuuria lähes identtisesti.

Delftin teknillisessä yliopistossa Alankomaissa tehtiin tutkimus *How do contract types and incentives matter to project performance* siitä, miten eri sopimustyytit eli toteutusmuodot vaikuttavat projektin toteutumaan ja yleiseen suoritustasoon. Tutkimuksessa oli otoksena yhteensä 113 suurikokoista rakennushanketta. Tutkimuksen tulos on linjassa Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankekokonaisuuden tutkimuksen löydöksiä kanssa siitä, että toteutusmuotoa suurempi merkitys lopputulokseen on sillä, miten osapuolten välinen yhteistyö saadaan toimimaan. Yhteistoiminnallisten sopimuksien ja niiden sisältämien sopimuskannustimien vaikutus hankkeen tulokseen on edelleen epäselvä, kun taas tuloksiin vaikuttaa suoraan tilaajan ja urakoitsijan välinen yhteistyö; se, miten ylempi johto on sitoutunut projektiin ja tiimityön laatu, johon vaikuttavat edelleen tiimityötä tukevat prosessit. [26]

Sekä Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankekokonaisuuden, että muiden löydöksiä tukevien tutkimuksien tuloksien perusteella rakennusalan toimijoille tulisi kouluttaa yhteistyötä, viestintää ja sen tärkeyttä, sekä yhdenvertaisuutta ja dialogisia kohtaamisia. Mahdollisuus oppia toiselta osapuolelta esimerkiksi suorittavan ja hanketta johtavan osapuolen välillä on tärkeää, jolloin oppimista voi tapahtua hierarkkiset asetelmat unohtaen.

8 Kehitetty rakennushankkeiden vaikuttavuuden arviointimenetelmä

Kuvassa 13 on esitetty Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankekokonaisuuden vaikuttavuuden arvioinnin prosessikaavio.



Kuva 13. Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankekokonaisuuden arvioinnin prosessikaavio

8.1 Saadut palautteet tutkimuksesta

Kehitetty vaikuttavuuden arviointimenetelmä koettiin yleisesti mielenkiintoisena, uudella tavalla hankkeen osapuolia osallistavana tapana arvioida hanketta ja sen oppeja. Tutkimukseen osallistuneet kokivat arvioinnin positiivisena mahdollisuutena kehittyä.

Kyselytutkimus koettiin vaativana, mutta se, että kyselyiden tulokset olivat käytössä haastattelussa, koettiin positiivisena asiana. Haastateltavat osapuolet kiittivät haastatteluosuutta siitäkin syystä, että omia kokemuksia ei täysin saatu avattua kyselyn vastauksissa esimerkiksi ajanpuutteen vuoksi.

Kyselytutkimuksen vastausprosentti oli korkea. Yli 80 % kyselytutkimukseen kutsutuista vastasi kyselyyn. Luultavasti henkilökohtainen, personoitu viestintä kyselytutkimukseen kutsutuille osapuolille myötävaikuttanut korkeaan vastausprosenttiin lieventämällä sitä riskiä,

että kyselykutsu uppoaisi muiden sähköpostien sekaan ja unohdettaisiin. Toisaalta myös haastattelukutsu ja kohtelias henkilökohtainen muistutusviesti sähköpostilla sai aikaan uuden vastaamisryntäyksen kyselyyn.

Saadun palautteen perusteella kyselytutkimus oli mielenkiintoinen sen ollessa rakennettu uuden arviointimenetelmän pohjaksi. Kyselytutkimukseen osallistuneet eivät olleet osallistuneet vastaavaan rakennushankkeen vaikuttavuuden arviointia varten tehtävään tutkimukseen aiemmin.

Kysely sai kyselyyn vastanneilta arvosanaksi 7,8. Kyselyä kannattaa tutkimuksessa saadun palautteen perusteella kehittää yksiselitteisemmäksi. Lisäksi kyselyssä voisi olla esimerkiksi oma kohdistetumpi osionsa yksilöille, jotka ovat toimineet kauempana hankkeen ydinorganisaatiosta, mutta joilla on vaikutusta hankkeeseen tai ainakin sen valmisteluvaiheeseen.

Arviointimenetelmästä saadun palautteen perustella kyselytutkimuksen tueksi on suositeltavaa pitää syventävät haastattelut. Kehitetyllä menetelmällä tehtäviä arviointeja rohkaistiin tekemään myös hankkeiden ollessa käynnissä.

8.2 Arviointimenetelmän toimivuus ja hyödyt

Kehitetty arviointimenetelmä vaikuttaa kokonaisuudessaan onnistuneelta tavalta viedä hankkeen oppeja eteenpäin. Vt 12 Lahden eteläinen kehätie -hankekokonaisuuden tutkimuksen tulosten perusteella hankkeen oppien ja kokemusten tunnistaminen arvioinnissa sekä niiden aktiivinen jalkauttaminen hankkeen ulkopuolelle mahdollistaa muidenkin hankkeiden onnistumisen. Hankkeen toimintakulttuurin osatekijät ja onnistumisen mahdollistaneet toimintatavat ovat yleisellä tasolla sovellettavissa organisaatioihin ja muihin hankkeisiin toteutusmuodosta riippumatta.

Kehitetyn menetelmän avulla päästään sisälle toteutuneen hankkeen ominaispiirteisiin syväluotaavasti ja voidaan nostaa esiin uusia, menestyksekkäitä, innovatiivisia toimintatapoja tai vaihtoehtoisesti niitä tapoja toimia, jotka eivät ole omiaan tuottamaan lisäarvoa rakennushankkeessa, ja jotka mahdollisesti jopa vaikeuttavat onnistumista. Menetelmä toimii niissäkin tapauksissa, joissa hanke ei ole joka osa-alueeltaan onnistunut, koska

syitä poikkeamiin päästään arvioimaan hankkeessa toimineiden, aitoja kokemuksia jakavien osapuolten kanssa.

Rakennushankkeiden vaikuttavuuden arvioiminen on hyödyllistä, sillä arviointityön avulla hankkeiden tulokset tulevat näkyviin ja niistä voidaan myös viestiä niin, että oppeja voidaan hyödyntää jatkossa. Tällöin vaikutukset voivat olla laajoja, jopa yhteiskunnallisesti merkittäviä. Toisaalta rakennushankkeiden arviointi opettaa tunnistamaan myös toimintatavat, jotka eivät toimi ja missä kohtaa toimintatapoja kenties kannattaa vaihtaa suuntaa.

Arviointityö yleisesti on merkittävä osuus tiedolla johtamista [2]. Jos vaikuttavuutta ei tunnisteta, ei voida aidosti tunnistaa, oliko tehty työ hyödyllistä [27].

Yhteiskunnallinen vaikuttavuus on nykyisin yrityksille ja yhteisöille myönteisen erottautumisen ja kilpailuedun lähde. Vaikuttavuuden arvioinnin tuloksia voi hyödyntää niin oman toiminnan kehittämiseen kuin uusien yhteistyö- ja markkinamahdollisuuksien tunnistamiseen. [28] Vaikuttavuuden arviointi voi luoda kahdensuuntaista kommunikaatiota käytännön arvioinnin ja ammatillisen tiedon välille. Se voi myös aikaansaada merkityksellistä keskustelua ammattihenkilöstön kokemuspohjaisen osaamisen ja hallinnollisen ohjauksen välisestä suhteesta. [29]

Kehitetyn arviointimenetelmän avulla voidaan todeta tarve esimerkiksi tietyn hankkeen aikaisen innovaation, toimintatavan tai teknologian perusteellisemmalle tarkastelulle ja erilaisten koulutustarpeiden määrittämiselle. Käytännön esimerkit ja konkreettiset kokemukset auttavat hyödyntämään yhteiskunnallista vaikuttavuutta oman toiminnan kehittämisessä.

Hankintaketjujen yhä edelleen monimutkaistuessa ja palveluratkaisujen lisääntyessä on tarpeen arvioida niin julkisten kuin yksityisrahoitteistenkin hankintojen mahdollisia vaikutuksia esimerkiksi väestön hyvinvointiin, ympäristön viihtyvyyteen tai hankintaorganisaation taloudelliseen – ja hallinnolliseen taakkaan. Yksittäisten, lyhyempien vaikutusten lisäksi on tärkeä tunnistaa hankinnan pidemmän aikavälin vaikuttavuutta. Jossain tapauksissa, esimerkiksi tietyn yksittäisen hankinnan kohdalla, voi olla tarpeen mitata vain sen vaikutuksia, mutta kuitenkin samalla organisaatiossa on tarpeellista tunnistaa laajemmin

tehtävien hankintojen ja organisaation toiminnan vaikuttavuutta. Useimmiten juurikin rakennushankkeet ovat osa lukuisten toimenpiteiden ja eri toimijoiden kokonaisuutta, jolla tavoitellaan nimenomaan vaikuttavuutta.

8.3 Vaikuttavuuden arviointimenetelmä rakennushankkeen eri vaiheisiin

Kehitetty rakennushankkeen vaikuttavuuden arviointimenetelmä pilotoitiin hankkeen toteutuman arvioinnissa. Menetelmän kehitystyössä muodostettiin toteutuman vaikuttavuuden arviointia varten mittareita, joita analysoimalla voitiin todentaa, millainen vaikuttavuus toteutuneella hankkeella oli. Muutosten voidaan osoittaa toteutuneen, kun on olemassa mittaristo, tässä tapauksessa kysely- ja haastattelututkimus, jonka avulla tietoa tuloksista kerättiin.

Muutoksen todentamisessa oli keskeisintä ymmärtää rakennushankkeen toteutuman ja lähtötilanteen välinen erotus. Tämä tarkoittaa sitä, että vaikuttavuutta todennettaessa oli lähtötilanteen ymmärrys ja alan asiantuntijuus, kuten tässä tapauksessa esimerkiksi rakennusalan perinteiset tavat toimia, rakennusalan yleiset haasteet tai aikaisempien rakennushankkeiden toteutumat, arvioitavan asian suhteen keskeistä.

Vaikuttavuuteen liittyy aina vahvasti tavoitteellisuus. Tästä syystä vaikuttavuuden arviointia on syytä tehdä suhteessa jo hankkeen valmisteluvaiheessa asetettuihin tavoitteisiin. Tavoitteiden asettaminen vaikuttavuudelle ja vaikutuksille on keskeistä strategisesti merkittävien hankkeiden valmistelussa. [2]

Onnistuneessa Vt12 Lahden eteläinen kehätie – hankekokonaisuudessa valmistelutyö oli tehty kiitettävästi. Lisäksi toteutusvaiheen puolivälissä tehdyssä IPAT -arviossa saatiin yksilöityjä ohjeita hankkeen yhteistyön kehittämiseen. Hyvin toteutettu yhteistyö olikin LETKE- hankkeen yksi tärkeimmistä vaikuttavuustekijöistä, joista yksilöt ja organisaatiot, sekä myöhemmät hankkeet saivat oppia. Tällaisia vastaavia vaikuttavuustavoitteita voisi kehitetyllä menetelmällä tunnistaa jo hankkeen valmisteluvaiheessa, joka on sopimuksen määräytymisen ja hankkeeseen muodostuvien toimintatapojen, kuin myös riskien tunnistamisen ja niiden hallinnan osalta varsin merkittävä vaihe rakentamisessa. Pienemmissäkin talorakennushankkeissa valmisteluvaiheessa määritettävät, toteutusvaiheessa konkretisoituvat ja usein kustannuspoliittisestikin merkittävät tekijät määritetään

valmisteluvaiheessa. Kun vaikuttavuuden arviointi aloitetaan hankkeen valmisteluvaiheessa, voidaan joko onnistumiseen myötävaikuttavat tai onnistumista vaikeuttavat tekijät voidaan huomioida riittävän ajoissa ennakoivasti. Tällöin osapuolien näkemyksiä ja kokemuksia kartoitetaan kehitetyllä menetelmällä ja hyödynnetään yhteistoiminnallisuutta. Vaikuttavuuden tavoitteiden asettamisessa voidaan hyödyntää kehitetyn arviointimenetelmän työkaluja tunnistamaan niitä vaikuttavuustavoitteita, jotka ovat keskeisiä halutun muutoksen saavuttamisen kannalta.

Arvioimalla rakennushankkeen vaikutuksia ja vaikuttavuutta jo ennen hankintavaihetta, tuotetaan hankintapäätöksen pohjaksi arvokasta tietoa esimerkiksi erilaisten vaihtoehtojen eduista ja huonoista puolista, niin hankkeen lyhyen, kuin pitkänkin aikavälin vaikutuksista sekä tavoitteiden toteutumisen seurantamittareista [2].

8.4 Arviointimenetelmän edelleen kehittäminen

Rakennushankkeen vaikuttavuuden arviointityötä olisi tarkoituksenmukaista laajentaa hankkeen valmistelu- ja toteutusvaiheeseen, jolloin on mahdollisuus tunnistaa - ja asettaa tavoitteeksi haluttuja vaikutuksia. Työ- ja elinkeinoministeriön ohjaama ja rahoittama KEINO-osaamiskeskus (Kestävien ja innovatiivisten julkisten hankintojen verkostomainen osaamiskeskus) ohjeistaa oppaassaan *Miten tehdä vaikutusten ja vaikuttavuuden ennakoarviointi* arvioimaan hankintojen vaikutuksia jo ennalta. Tällöin on mahdollista tunnistaa hankinnan alkuvaiheissa, mitä strategisia tavoitteita hankinnalla edistetään, millaiseen tarpeeseen hankinta tuo ratkaisun ja miten sovitut tavoitteet ovat kussakin hankinnassa saavutettavissa. KEINO:n oppaan mukaan hankintoja suunnitellessa tulisi määrittää jo hankinnan valmisteluvaiheessa hankintakohtaiset tavoiteltavat vaikutukset, eli ne konkreettiset tekijät, joilla tavoiteltu vaikuttavuus saadaan aikaan. Keinon oppaan mukaan vaikuttavuustavoitteiden suunnittelu vaatii aina yhteistyötä ja vuoropuhelua hankintayksikön sekä asiakkaiden ja yritysten välillä sekä taustakartoituksen vastaavista aiemmista hankinnoista ja niihin liittyvistä kokemuksista. [2]

Kehitetty arviointimenetelmä perustuu vuoropuheluun ja kokemusten jakamiseen, jolloin menetelmä työkaluineen olisi laajennettavissa myös rakennushankkeen valmistelu- ja toteutusvaiheeseen. Osa pilottihankkeen tutkimukseen osallistuneista, valmisteluvaiheessa hankkeessa toimineista osapuolista eivät olleet aktiivisesti mukana hankkeessa

enää toteutuksen aikana, jolloin hankkeen opitkin näyttäytyivät vähäisemmiltä. Jos vaikuttavuuden arviointia laajentaisi jo valmisteluvaiheeseen ennakoivaksi vaikuttavuuden arvioinniksi, tulisi uudenlaista näkökulmaa myös niille osapuolille, jotka eivät ole mukana saamassa toteutuksen aikaisia oppeja tai todistamassa oman toiminnan tai tavoitteellisuuden konkreettisia vaikutuksia. Hankkeen valmisteluvaiheessa tehtävä vaikuttavuustavoitteiden asettaminen kehitetyllä menetelmällä sekä niiden arvioiminen myös toteutusvaiheessa soveltuisi hyvin osapuolien kehittäväsä työkaluksi ja saisi aikaan näin ennistä laajempaa muutosta yhteiskunnallisesti.

”Vaikuttavuuden ennakoarvioinnin tarpeellisuutta voi arvioida miettimällä, onko rakennushankkeelle odotettavissa innovaatiopotentialia tai voitaisiinko hankkeella saada aikaiseksi merkittäviä haluttuja vaikutuksia, kuten taloudellisia, ympäristöllisiä tai kansalaisyhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia [2]”.

Lähdeluettelo

- [1] M. marjamäki, *TR- ja MVR-MITTARIT – Vaihtoehtoiset tavat rakennustyömaiden turvallisuusseurannassa*, Uudenmaan työturvallisuuspiiri, 2015.
- [2] Kestävien ja innovatiivisten julkisten hankintojen osaamiskeskus KEINO, internetsivusto <<https://www.hankintakeino.fi>> luettu 10.9.2021.
- [3] M. Rajavaara, *Yhteiskuntaan vaikuttava Kela, Sosiaali- ja terveysturvan katsauksia*,” Kelan tutkimusosasto, 2006.
- [4] Työ -ja elinkeinoministeriö, internetsivusto <<https://tem.fi/vaikuttavuusinvestoimisen-osaamiskeskus>> luettu 13.9.2021
- [5] J. Kiiras, internetsivuston artikkeli *Toteutusmuodon valinta, Tehtävatarjotin ja toteutusmuotokorit*, <<https://docplayer.fi/384470-Toteutusmuodon-valinta-tehtavatarjotin-ja-toteutusmuotokorit-juhani-kiiras-professori-teknillinen-korkeakoulu-juhani-kiiras-hut.html>> luettu 13.9.2021
- [6] Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä 32§/980, annettu 23.11.2018.
- [7] Lahden eteläinen kehätiehankkeen sisäinen asiakirja, luottamuksellinen
- [8] Rakennusteollisuus RT, internetsivusto, [Rakennusteollisuus.fi](https://www.rakennusteollisuus.fi) <<https://www.rakennusteollisuus.fi/Ajankohtaista/Tiedotteet1/2021/rakentamisen-yhteiskunnalliset-vaikutukset>> luettu 20.1.2022
- [9] L. E. Gadde & Al, *Partnering in the construction industry—Problems and opportunities*, Journal of Purchasing and Supply Management , 2011.
- [10] M. Sivunen, *Asiakkaan rooli rakennusalan innovaatioprosesseissa ja johtamisessa*, Aalto Univeristy, Department of Real Estate, Planning and Geoinformatics, 2017.
- [11] Väylävirasto, Vt12 Lahden eteläinen kehätie, kuukausiraportti 3/2021
- [12] Väylävirasto, internetsivusto, vayla.fi, <<https://vayla.fi/vt12letke>> luettu 30.4 .2021.
- [13] Väylävirasto, internetsivusto, julkaistu esitysmateriaali Letke-hankkeesta, 2020. <https://vayla.fi/documents/25230764/35413108/Vt12+Letke+Hollola_2020-02-04.pdf/64ebdf7f-96bb-4b3a-baed-e98a92815bd9/Vt12+Letke+Hollola_2020-02-04.pdf?t=1580981999066> luettu 17.4.2021

- [14] J. Wikström, Lahden eteläinen kehätie, hankeosa 2 esitysmateriaali, Liikennevirasto, 2018
- [16] J. Wikström, Väylävirasto, opinnäytetyön kommentointi 13.10.2021.
- [17] J.-P. Hämäläinen, Väylävirasto, opinnäytetyön kommentointi, 13.10.2021
- [18] *Tiehankeiden arviointiohje*, Väylävirasto, 2020.
- [19] Aiesopimus Lahden eteläisen kehätien toteuttamisesta, Väylävirasto, 2015.
- [20] J. Salminen, Rakennushankkeen uusiutuvat toteutusmuodot, Rakennustieto Oy, 2017.
- [21] Liikennevirasto, *Vt12 Lahden eteläinen kehätie, hankeosa 1B Kehitysvaiheen hankesuunnitelma ja arvoa rahalle -raportti*, Liikennevirasto, 2018.
- [22] Rakennustieto RT, *RT 103239 Allianssimalli hankkeen toteutusmuotona*, Rakennustieto, 2020.
- [23] *Vt12 Lahden eteläinen kehätiehankkeen kuukausraportit*, Rakennuttamistoimisto HTJ / Väylävirasto, 2021.
- [24] K. Koskela-Huotari, *Arvo, arvonluonti ja arvolupaukset*, VTT, 2019.
- [25] K. Vehkalahti, *Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät*, Finn Lectura, 2014.
- [26] M. Suprpto & Al, *How do contract types and incentives matter to project performance?*, Faculty of Civil Engineering and Geosciences, Delft University of Technology, Stevinweg 1, 2628 CN, Delft, the Netherlands, 2015
- [27] SIRTAn internetsivuston artikkeli, kirjoittaja M. Aistrich, *Kannattaako vaikuttavuutta yrittää mitata?* < <https://www.sitra.fi/artikkelit/kannattaako-vaikuttavuutta-yrittaa-mitata> > julkaistu 3.3.2014
- [28] J. Heliskoski & Al, *Vaikuttavuuden askelmerkit -työkaluja ja esimerkkejä palveluntuottajille*, Sitra, 2018.
- [29] P. Dahler-Larsen, *Vaikuttavuuden arviointi*, STAKES Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus, 2005.
- [30] Valiokunnan mietintö VaVM 35/2016 vp, 2016.
- [31] P. Lahdenperä, Project alliance, *The competitive single target-cost approach*, VTT, 2019.
- [32] K. Neeraj Jha & Al, *Identification and evaluation of success factors for public construction projects*, 2011.

Vt12 Lahden eteläinen kehätie –hankekokonaisuus, jälkiarviointi

Tervetuloa vastaamaan kyselyyn!

Vt12 Lahden eteläinen kehätie – hankekokonaisuuden jälkiarviointikysely

Vt12 Lahden eteläinen kehätie –hankekokonaisuus on valmistuessaan täyttänyt projektitavoitteen (aika, kustannus, laajuus, laatutaso, turvallisuus) poikkeuksellisen hyvin. Lisäksi hanke on pystynyt tuottamaan lisäarvoa usealla eri tavalla.

Tämä kyselytutkimus pyrkii selvittämään, mitä oppeja yksilöt ja organisaatiot ovat tästä onnistuneesta hankkeesta saaneet ja vieneet omaan tekemiseensä, organisaatioihin ja mahdollisesti jo uusiin projekteihin.

Kyselyyn vastaaminen kestää arviolta 10 minuuttia. Kyselyssä on yhteensä 17 kysymystä, joista osa on avoimia kysymyksiä. Vastauksesi tuottavat arvokasta tietoa hankkeen jälkiarviointia varten.

Vt12 Lahden eteläinen kehätie –hankekokonaisuus, jälkiarviointi**Osio 1: Tehtäväkuva hankkeessa****Kyselyn ensimmäisessä osiossa kartoitetaan taustatietojasi.***** 1. Mikä oli roolisi Kehätiehankeessa?**

- Tilaajan edustaja
- Rakennuttaja
- Suunnittelija
- Urakoitsija
- Muu (täsmennä)

*** 2. Minkä organisaation jäsen olet?**

Yritys/kunta/kaupunki/virasto

*** 3. Millä aikavälillä toimit hankkeessa?**

- Ennen rakentamista
- Rakentamisen aikana (alkaen 2017 ja sen jälkeen)

*** 4. Missä hankeosissa toimit kehätiehankeessa?**

- Hankeosa 1a. Vt 12 Lahden eteläinen kehätie, hankinta ST-urakkana
- Hankeosa 1b, Vt 12 Lahden eteläinen kehätie, hankinta Allianssi-mallilla
- Hankeosa 2. Mt 167 Lahden eteläinen sisääntulotie, hankinta kokonaisurakkana
- Kaikissa hankeosissa, kokonaisuudessa

Muu (täsmennä)

Vt12 Lahden eteläinen kehätie –hankekokonaisuus, jälkiarviointi

Osio 2: Hankkeesta saadut opit suhteessa muihin hankkeisiin

Arvioi, kuinka paljon olet oppinut Vt12 Lahden eteläinen kehätie -hankkeessa verrattuna tavanomaiseen hankkeeseen.

* 5. Valitse kullekin listatulle osa-alueelle yksi mielipidettäsi lähinnä oleva arvio.

	Opin aiheesta selkeästi enemmän verrattuna tavanomaiseen hankkeeseen.			Opin hankkeesta saman verran verrattuna tavanomaiseen hankkeeseen.			Opin aiheesta selkeästi vähemmän verrattuna tavanomaiseen hankkeeseen.	En osaa sanoa
	3	2	1	0	-1	-2	-3	
Yhteistyö hankkeessa toimivien osapuolten kesken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Riskien hallinta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kustannusten hallinta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aikatauluhallinta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viestintä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Turvallisuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muutoshallinta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kestävä kehitys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teknologian käyttäminen (tietomallinnus, työkoneiden koneohjaus, dronekuvaukset jne.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Laadunvarmistus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Projektihenkilöstön hyvinvointi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Projektinhallinta kokonaisuutena	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Vt12 Lahden eteläinen kehätie –hankekokonaisuus, jälkiarviointi

Osio 3: Hankkeesta saatujen oppien vaikutus

Arvioi hankkeen oppien vaikutusta omaan työhösi, organisaatioosi ja muihin hankkeisiin.

* 6. Millaisia oppeja hankkeesta olet voinut hyödyntää **omassa työssäsi**?

* 7. Onko hankkeen oppeilla ollut vaikutusta **omaan työhösi**?

- 3 Kehittäviä, myönteisiä vaikutuksia
- 2
- 1
- 0 Opit ovat olleet vaikutukseltaan neutraaleja
- 1
- 2
- 3 Huonoja vaikutuksia
- Muu (täsmennä)

* 8. Kuvaile hyödyntämiesi oppien vaikutuksia **työhösi** (esim. työhyvinvointi, tuottavuus).

* 9. Mitä hankkeen oppeja **organisaatiossasi** on pystytty hyödyntämään?

* 10. Onko hankkeen oppeilla ollut vaikutusta **organisaatiossasi**?

- 3 Kehittäviä, myönteisiä vaikutuksia
- 2
- 1
- 0 Vaikutukset ovat olleet neutraaleja
- 1
- 2
- 3 Huonoja vaikutuksia
- Muu (täsmennä)

* 11. Kuvaile **organisaatiossasi** hyödynnettyjen oppien vaikutuksia (esim. työhyvinvointi, kustannustehokkuus, lisäarvon tuotto).

* 12. Mitä oppeja hankkeesta on viety **muihin hankkeisiin**, joissa olet ollut mukana?

* 13. Onko hankkeen oppeilla ollut vaikutusta **muissa hankkeissa/projekteissa**, joissa olet ollut mukana?

- 3 Kehittäviä, myönteisiä vaikutuksia
- 2
- 1
- 0 Vaikutukset ovat olleet neutraaleja
- 1
- 2
- 3 Huonoja vaikutuksia
- Muu (täsmennä)

* 14. Kuvaile hankkeesta **muihin hankkeisiin** vietyjen oppien vaikutuksia.

Vt12 Lahden eteläinen kehätie –hankekokonaisuus, jälkiarviointi**Osio 4: Avoimet kysymykset hankkeen onnistumisista**

Tässä osiossa voit kuvailla omasta näkökulmastasi hankkeen merkittävimpiä oppeja sekä hankkeen tuottamaa lisäarvoa.

15. Mitkä ovat mielestäsi isoimmat opit, jotka ovat olleet hankkeen onnistumisen taustalla?

Voit luetella omiin kokemuksiisi perustuen onnistumiseen myötävaikuttaneita asioita, jotka liittyvät esimerkiksi hankkeen aikaiseen yhteistyöhön, toteutusmalliin, yhteistyökanaviin ja viestintään, mahdollisiin toteutuksen aikana käytettyihin aikataulu- ja työnohjaussovelluksiin, riskien hallintaan, laadunvarmistusmenetelmiin jne.



Vt12 Lahden eteläinen kehätie –hankekokonaisuus, jälkiarviointi**Osio 4: Avoimet kysymykset hankkeen onnistumisista**

16. Mitä lisäarvoa suhteessa alkuperäiseen suunnitelmaan on hankkeessa tuotettu? Voit pohtia vastaustasi alla listattujen asioiden avulla.

Seuraavia toteutuksen aikaisia muutoksia/parannuksia on tunnistettu alkuperäiseen suunnitelmaan verrattuna:

- Työmaan turvallisuus, sisältäen viikottaisen tarkastustoiminnan, ulkopuoliset turvallisuusvalvojat ja työmaan turvallisuuskoulutukset
- Kiertotaloudellisuus kivimateriaalien käytössä ja niiden kuljetusmatkojen optimoinnissa
- Saukon kulkuyhteyksien parantaminen saukon elinolosuhteille sopivaksi (suunnitteluratkaisua kehitettiin työn aikana ja alitusrumpuja lyhennettiin)
- Kevyen liikenteen kulkuväylien parantaminen
- Paikallisen työvoiman käyttäminen
- Lisäliittymän rakentaminen maankäytön parantamiseksi
- Rakenteiden huoltovarmuuden parantaminen (mm. riista-aidat, meluvallit)
- Teknologian laaja-alainen hyödyntäminen (työkoneiden koneohjaus, dronekuvaukset, tietomallinnus)



Vt12 Lahden eteläinen kehätie –hankekokonaisuus, jälkiarviointi**Osio 4: Avoimet kysymykset hankkeen onnistumisista**

17. Mainitse työtapoja, sovelluksia tai teknologiaa, joista kokemuksesi mukaan oli erityistä hyötyä hankkeen onnistumisessa. Voit tarkentaa vastaustasi, miltä osin ja miksi joku asia oli erityisen hyödyllinen.



Vt12 Lahden eteläinen kehätie –hankekokonaisuus, jälkiarviointi**Osio 5: Kyselyn arviointi**

18. Tässä voit antaa arvosanasi kyselylle asteikolla 4-10

- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

19. Tähän voit jättää avoimen palautteesi koskien kyselyä ja kyselyn kysymyksissä käsiteltyjä aiheita.



Boost Brothers Oy

Vt 12 Lahden eteläinen kehätie, jälkiarviointi, tutkimushaastattelut

19.5.2021

**BOOST
BROTHERS**

BOOST BROTHERS OY | Tuottavin tieto rakentamiseen | Rautatieläisenkatu 6, 00520 Helsinki, Finland | +358 (0)40 750 2775 | www.boostbrothers.fi

Tervetuloa tutkimushaastatteluun!

- **Tässä haastattelussa on tarkoitus syventää ymmärrystämme hankkeesta ja sen erityispiirteistä ja näin tuoda esille hankkeesta opittavia asioita**
 - Haastattelun vastaukset auttavat osaltaan kyselytutkimuksen tuloksien analysoinnissa
 - Lisäksi pyydetään arviota jälkiarviointi -metodista
- **Voidaanko haastattelu nauhoittaa?**
- **Haastattelun tulokset ja haastateltavan nimi ja rooli jäävät tutkimuksen toteuttajan ja Väyläviraston tietoon**

Avauskysymys

- Kuvaile lyhyesti rooliasi hankkeessa

Vt 12 Lahden eteläinen kehätie on poikkeuksellisen onnistunut hankekokonaisuus

- Hanke valmistui etuajassa ja sen turvallisuus oli koko ajan erittäin korkealla tasolla
- Hankkeessa pystyttiin alkuperäisessä budjetissa pysyen tuottamaan paljon lisäarvoa suhteessa alkuperäiseen suunnitelmaan:
 - Lisäliittymän rakentaminen maankäytön parantamiseksi
 - Meluntorjunnan parantuminen alueella
 - Työmaan turvallisuuden käytännöt ja opettaminen sekä käytäntöjen innovointi ja juurruttaminen organisaatioiden toimintatapoihin
 - Kevyen liikenteen kulkuväylien parantaminen, joilla parannettiin myös asukkaiden ulkoilu ja virkistytymisreittejä
 - Aktiivinen laadunvalvonnan menettely, jolla poistettiin merkittävä määrä potentiaalisia elinkaarenaikaisia ongelmia
 - Kierrätysmateriaalien hyötykäyttö esim. kiertotaloudellisuus kivimateriaalien käytössä ja niiden kuljetusmatkojen optimoinnissa
 - Uudet rakenneratkaisut tunneleiden osalta
 - Toteutusajan lyhentyminen, jolloin sitoutunut pääoma saatiin tuottamaan nopeammin
 - Kaupungin omien (maankäytön) kehitysprojektien tukeminen
 - Saukon kulkuyhteyksien parantaminen saucon elinolosuhteille sopivaksi
 - Viestintä, jolla tuettiin hankkeen onnistumista (arvon tuotto osana prosessia)
 - Paikallisen työvoiman käyttäminen
 - Rakenteiden huoltovarmuuden parantaminen (mm. riista-aidat, meluvallit)
 - Teknologian laaja-alainen hyödyntäminen (työkoneiden koneohjaus, dronekuvaukset, tietomalli)

Kuvaile hankkeen aikaista yhteistyötä näkökulmastasi

- Oletko seuraavista johtopäätöksistä samaa vai eri mieltä?
- Hankkeen onnistumisen taustalla on poikkeuksellisen hyvin toteutettu osapuolten välinen yhteistyö
- Halutut, tavanomaisesta rakentamisesta poikkeavat yhteistyömallit (esim. avoimuus, luottamus, muutosjoustavuus) on pystytty opettamaan ihmisille hyvin
- Yhteistyö on mahdollistanut muidenkin hankkeen osa-alueiden onnistumisen (esim. onnistunut viestintä, turvallisuuskulttuurin jalkauttaminen, suunnitteluratkaisujen kehittäminen, rohkea innovatiivisten ratkaisujen käyttöönotto)

Hankkeen opit

- **Vastaajat arvioivat, että ovat oppineet kaikista arvioidusta osa-alueista enemmän kuin tavanomaisessa hankkeessa**

- Selvästi eniten oppimista suhteessa tavanomaiseen hankkeeseen oli opittu seuraavissa osa-alueissa
 - Yhteistyö hankkeen osapuolten välillä
 - Viestintä
 - Turvallisuus

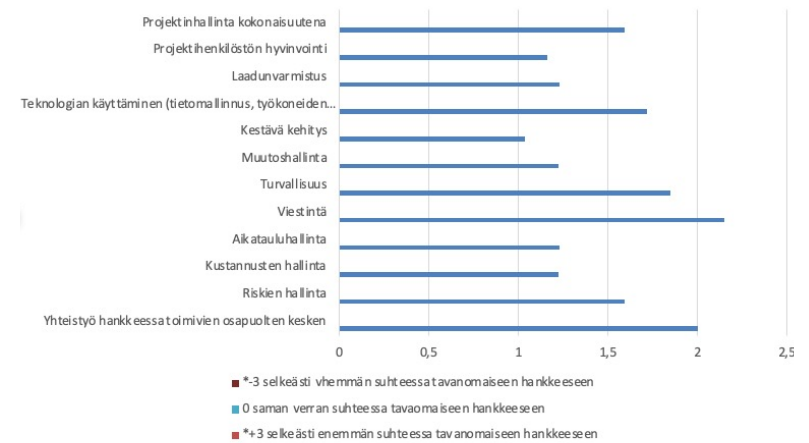
- Seuraavaksi eniten oppimista oli tapahtunut seuraavissa osa-alueissa:

- Teknologian käyttäminen
- Projektihallinta kokonaisuutena
- Riskien hallinta

- Myös muissa osa-alueissa koettiin oppimista enemmän, kuin tavanomaisessa hankkeessa:

- Aikatauluhallinta (vastauksissa eniten hajontaa)
- Kustannustenhallinta
- Muutoshallinta
- Kestävä kehitys
- Laadunvarmistus
- Projektihenkilöstön hyvinvointi

- **Oppimista oli koettu paljon erityisesti tilaajan ja rakentajan edustajilla**



Mistä mielestäsi hankkeessa tapahtunut hyvin laajalla alueella tapahtunut henkilöiden kokema oppiminen johtui?

- Oletko seuraavista johtopäätöksistä samaa vai eri mieltä?
- Hankkeen toteutustapa on ollut selvästi tavallisesta poikkeava
- Toteutustapa on onnistuttu kouluttamaan onnistuneesti osapuolille

Hankkeella on ollut merkittäviä vaikutuksia henkilöiden kokemaan oppimiseen

- **Erityisesti seuraavista teemoista vastaajat olivat kokeneet voivansa viedä oppeja omaan työhönsä**
 - Kehittyneet viestintätaidot
 - Turvallisuusjohtaminen on kehittynyt
 - Tiedon avoimuus ja yhteistyö
 - Erilaisten toteutusmuotojen hyödyntäminen
- **Vastaajat kokevat, että hankkeissa saaduista opeista on ollut kehittäviä, myönteisiä vaikutuksia työhön**
- **Vaikutuksia ovat olleet esimerkiksi:**
 - Henkilöt kokevat, että heidän kyky ohjata projektin toimintaa kohti tavoitteita on parantunut
 - Tuottavuuden lisääntyminen
 - Yleisesti oman ammattitaidon kehittyminen
- **Myös organisaatiot ja eri hankkeet ovat hyödyntäneet oppeja ja niillä on ollut positiivisia vaikutuksia, mutta ei niin paljon kuin henkilötasolla**

Kuvaile, millaisia vaikutuksia hankkeen opeilla on yhteiskunnallisesti

**BOOST
BROTHERS**

Menestysresepti onnistuneeseen hankkeeseen

Aineiston perusteella on syntynyt kuva, että hankkeessa työskennelleet kokevat suurta ammatillista ylpeyttä hankkeesta sen lisäksi, että ovat oppineet hankkeesta paljon.

Vastauksista olemme koonneet menestysreseptin onnistuneeseen hankkeeseen:

- Avoin, rohkaiseva keskustelukulttuuri
- Rohkeus tehdä päätöksiä
- Joustavuus muuttaa suunnitelmia ja päätöksiä
- Selkeät koko hankkeen yhteiset tavoitteet ja kannustimet
- Kehittyneimmät teknologian ohjattu hyödyntäminen kaikissa hankkeen vaiheissa ja osa-alueissa
- Projektiryhmän sisäinen luottamus
- Monipuolinen ja rikas sisäinen ja ulkoinen viestintä (riittävä resursointi)
- Kattavat ja tavoitteiden mukaiset suunnitelmat

Kuvaile kysely- ja haastattelututkimusta omalta osaltasi

**BOOST
BROTHERS**