

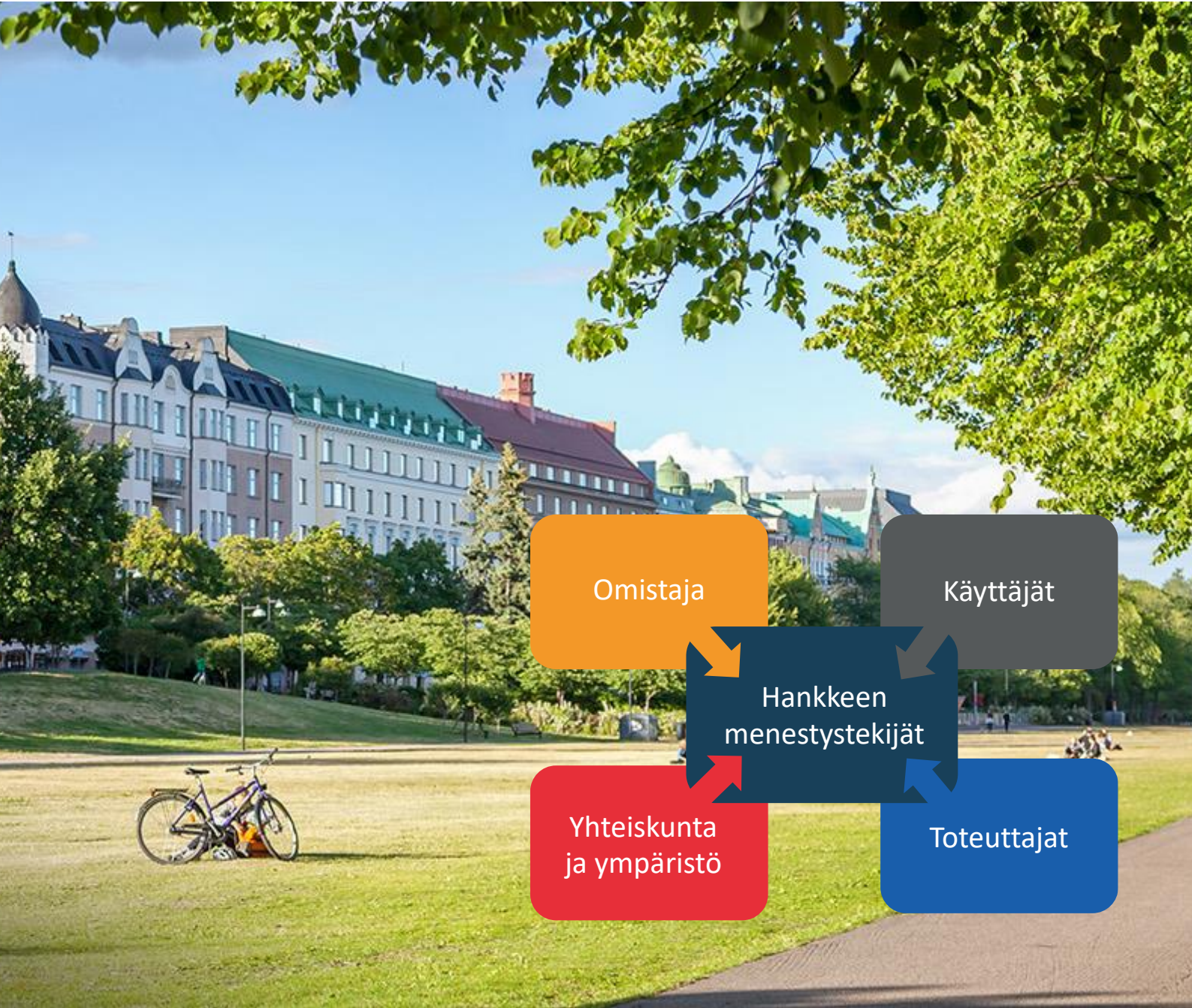


Euroopan unionin rahoittama –
NextGenerationEU

RALA
RAKENTAMISEN LAATU

Salmicon

mittaviiva oy



Vähähiilisen rakentamisen arvon luonnin johtaminen -kehityshanke

Väliraportti

KEHITYSHANKKEEN VÄLIRAPORTTI ON ALUSTAVA JA
SE TÄYDENTYY LOPPURAPORTIKSI VUODEN 2025 ALUSSA.

SISÄLLYSLUETTELO

1.	Johdanto	4
1.1	Kehityshankkeen tausta	4
1.2	Arvon tuotto lean-rakentamisessa.....	5
1.3	Kehityshankkeen tavoitteet	7
1.4	Toteutus ja osapuolet.....	8
2.	Arvon tuoton johtaminen	10
2.1	Arvon tuoton konkretisointi menestystekijöiksi	10
2.2	Menestystekijöiden määrittämisen viitekehys.....	11
2.3	Arvon tuoton johtamisen prosessi	15
3.	Arvon tuoton johtamisen nykytila	16
3.1	Analyysin aineisto ja toteutus	16
3.2	Analyysien tulokset	20
3.3	Johtopäätökset analyyseista.....	23
4.	Kiertotalous osana hankkeen arvon tuottoa	24
4.1	Kiertotalous ja vähähiilinen rakentaminen osana hankkeen arvon tuottoa	24
4.2	Kiertotalouden ajurit ja käsitteet.....	25
4.3	Kiertotalouden johtaminen hankeprosessissa.....	28
4.4	Johtopäätöksiä kiertotalouden edistämisestä osana arvon tuoton johtamista	31
5.	Johtopäätökset ja jatkokehitys.....	32
5.1	Arvon tuottoon perustuva hankemalli	32
5.2	Arvon tuoton johtamisen prosessin kehittäminen	34

1. JOHDANTO

1.1 KEHITYSHANKKEEN TAUSTA

Rakentamisen prosessien uudistamisessa on viime vuosina korostunut lean-ajattelu. Lean-rakentamisessa päämääränä on hankkeen arvon tuoton maksimointi. Lean-ajattelun yksi kulmakivi on, että hyvä prosessi johtaa myös hyviin tuloksiin. Näin ollen tavoitteena on hankkeprosessien ja johtamisjärjestelmien muotoilu siten, että ne tähtäävät arvon tuottoon. Silloin hankkeen onnistumisesta tulee kaikkien osapuolten yhteinen intressi.

Lean-ajattelun edistämiseksi rakennusosalalla ovat olleet keskeisessä roolissa erilaiset yhteistoiminnalliset toteutusmuodot. Niissä muodostetaan joko allianssi- tai perinteisten YSE-sopimusmallien pohjalta eri osapuolista koostuva projektiorganisaatio, joka toteuttaa hanketta eri yritysten välisiä raja-aitoja häivyttäen. Näissä hankkeissa on onnistuttu edistämään yhteistoimintaa ja uudistamaan hankeprosesseja hyvin tuloksin.

Pääosa yhteistoimintaurakoiden sovelluksista koskee suuria hankkeita, joihin osallistuvat alan suuret toimijat. Laajan ja syvällisen muutoksen aikaansaamiseksi kehitykseen pitää saada kuitenkin mukaan myös pienten ja keskikokoisten hankkeiden tilaajat, rakennuttajat, suunnittelijat ja urakoitsijat. Koska pienemmillä toimijoilla ei ole useinkaan omia resursseja laajaan kehittämiseen, siihen vaaditaan vakioituja ja helposti omaksuttavia toimintamalleja, jotka soveltuvat pienempiin ja nopeampaisempiin hankkeisiin.

Vastuullisuus ja ekologisuus, sisältäen muun muassa hiilineutraaliuden ja kiertotalouden edistämisen, ovat tulleet mukaan rakennusalan tilaajien ja yritysten strategioihin. Sitä kautta ne ovat tulleet myös keskeiseksi osaksi hankkeen arvon luontia. Tätä kehitystä ajavat vahvasti eteenpäin tulevana vuosina niin Rakentamislaki, joka astuu voimaan vuoden 2025 alussa, kuin EU-säädökset taksonomiasta, jotka tulevat luomaan tavoitteellisen raamin rakennushankkeiden ekologiselle johtamiselle.

Tilaajien ekologisuuteen liittyviä strategisen tason päämääriä ei kuitenkaan useinkaan johdeta tavoitteellisesti läpi hankkeen, vaan ne tulevat mukaan raporttien ja laskelmien kautta. Laskelmissa todetaan kyllä tilanne, mutta niitä ei hyödynnetä hankkeen johtamisessa tavoitteellisesti ja kunnianhimoisesti. Jotta ekologisuus ja hiilineutraalius saadaan keskeiseksi osaksi hankkeen johtamista, sen pitää olla osa projektin arvon luonnin prosessia.

Rakentamisen Laatu RALA ry:n yhtenä strategisena tavoitteena on rakennusalan laadun ja vastuullisuuden edistäminen läpi koko kohteen elinkaaren. Se on sopiva toimija kehittämään myös koko rakennusalan arvon luonnin ja vastuullisuuden prosesseja. Rakentamisen Laatu RALA ry toimii rakennusosalalla paitsi kehittämisen integraattorina, myös kehityshankkeissa tuotetun tiedon jakajana.

1.2 ARVON TUOTTO LEAN-RAKENTAMISESSA

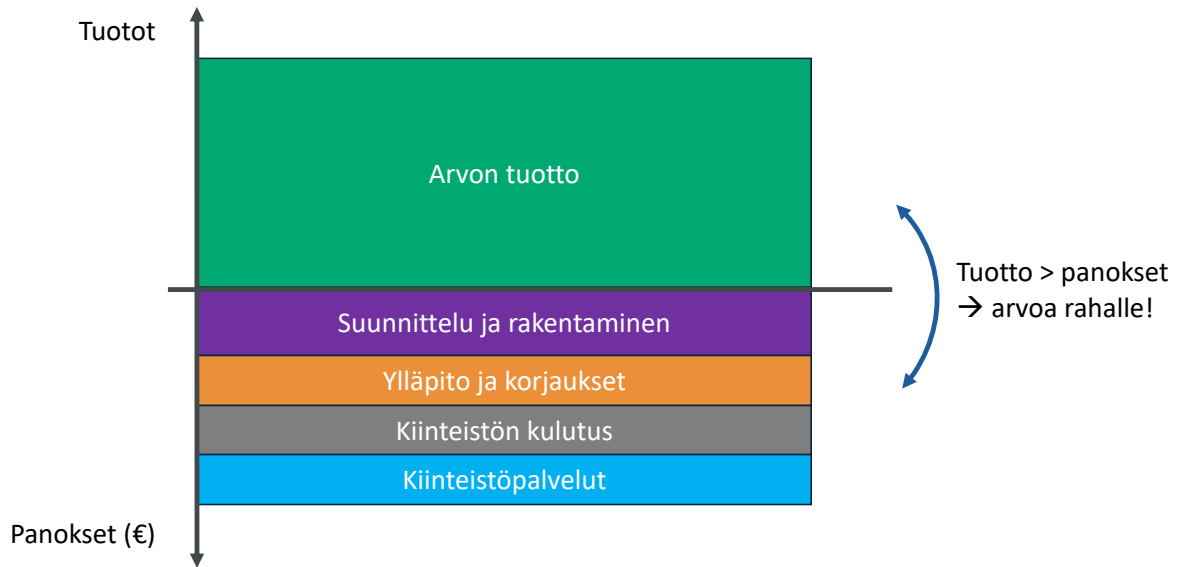
Lean-ajattelussa arvon luonti on kaiken toiminnan päämäärä, ja arvoa luomattomista toiminnoista eli hukasta pitäisi luopua. Arvon tuotto kuvaa optimaalisen tilan, jota kohti organisaatio pyrkii valittua kehityspolkua pitkin.

Yhtenä lean-rakentamisen perustana voi pitää Lauri Koskelan TFV (transformation-flow-value) -teoriaa (Lauri Koskelan väitöskirja, VTT Publications 408, 2000), joka toi arvon luonnin lean-rakentamisen fokukseen. Sitä ennen lean-rakentamisessa oli keskitytty paljolti tuotantoprosessin hiomiseen esimerkiksi Last Planner -menetelmällä.

TFV-teorian mukaan rakentamisen tuotantoteoriassa ei riitä, että rakennushanketta tarkastellaan joko panos-tuotos -mallilla (transformation) tai virtautettuna prosessina (flow). Rakennusprosessi on määriteltävä myös arvon tuoton (value) kautta, koska rakennushankkeessa kyse on mitä suurimmassa määrin sen tekemisestä, mitä asiakas pitää arvokkaana. Hyväkään tuotantoprosessi ei tuota arvoa, ellei asiakas koe tuotosta arvokkaana.

Arvon tuoton ketju etenee Koskelan mukaan siten, että ensinnäkin on määritettävä asiakkaan haluama arvo, sekä selkeästi ilmaistu että piilossa oleva. Sen jälkeen asiakkaan tahtotila on saatettava projektiosapuolten tietoon ja käyttöön suunnittelu- sekä toteutusratkaisuja tehtäessä. On myös varmistettava, että arvot ovat hyväksyttävissä ja ristiriidattomia eri projektiosapuolten näkökulmista hankkeen edetessä. Projektisysteemin on oltava kyvykkyydeltään riittävä, jotta arvon tuotto on mahdollista. Lopulta on osoitettava arvon toteutuminen mitauksilla.

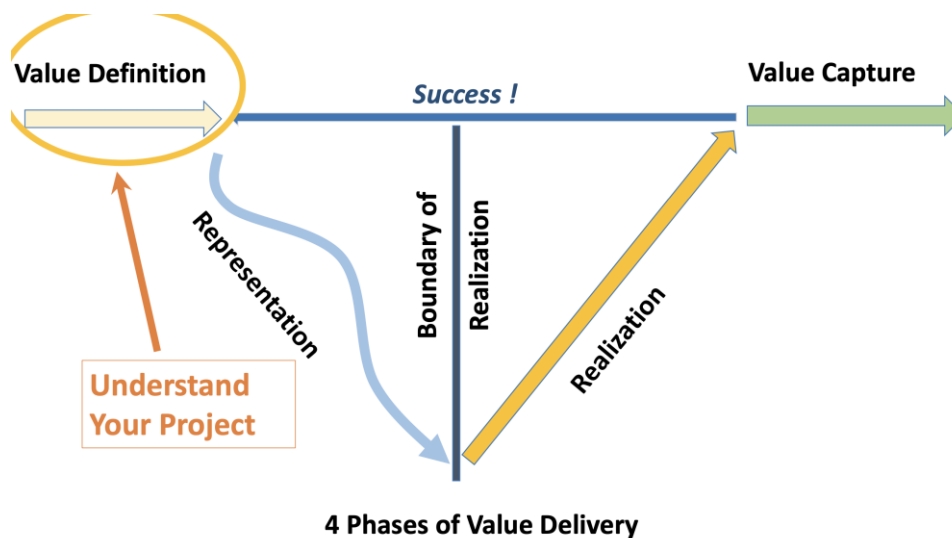
Panos-tuotos -ajattelussa arvoa kuvataan eräänlaisena vähennyslaskuna, jossa tuotosten arvon pitää olla suurempi kuin tuotantoon käytetyt panokset. Rakentamisessa periaate voidaan esittää kuvan 1 mukaisesti yhdellä akselilla, jossa panokset ovat miinusta ja arvon tuotto plussaa. Rakentamiseen käytetyt panokset ovat kustannuksia, jotka jakautuvat sekä rakentamisen kustannuksiin että koko elinkaaren ajan ylläpidon, kulutuksen ja kiinteistöpalveluiden kustannuksiin. Niiden vastapainona on arvon tuotto, jota sitäkin voidaan mitata rahassa, mutta arvot voivat sisältää muitakin asioita. Jos arvon tuotto ylittää käytetyt panokset, investointi on kannattava, ja voidaan sanoa, että on saatu ”arvoa rahalle”.



Kuva 1. Rakennushankkeen arvon tuoton panos-tuotos -malli. Mukailtu lähteestä Fischer ym.: *Integrated Project Delivery*, John Wiley & Sons, Canada 2017.

Arvon tuottoa prosessina on kuvannut esimerkiksi kalifornialainen lean-rakentamisen uranuurtaja Sutter Health, joka on kehittänyt ja soveltanut lean-periaatteita ansiokkaasti sairaala- ja klinikkaprojekteissaan sekä levittänyt niitä laajalle muuhun rakentamiseen USA:ssa ja maailmanlaajuisesti, Suomi mukaan lukien.

Kuvassa 2 on esitetty Sutter Healthin malli, jossa arvo aluksi määritellään (value definition), sitten toteutetaan (value delivery) ja lopulta todetaan, miten on onnistuttu (value capture). Arvon määrittelemiseksi toteutetaan esiselvitys, joka on merkittävä panostus projektissa. Heidän tunnuslauseensa onkin "tunne projektisi", jolla korostetaan, että arvoa ei voi kunnolla tuottaa, jos ei edes tiedetä, mitä arvo tarkoittaa. Jos tahtotila on epäselvä, projektin tuotoskin on satunnainen, ja vain "teeskennellään, että lopputulos on mitä on haluttu".



Kuva 2. Sutter Healthin arvon tuoton prosessimalli. Lähde: Digby Christian, *Lean Construction Ireland Webinar*, February 26, 2020.

Kun arvon tuottoa ajatellaan prosessina, se etenee johdonmukaisesti vaiheesta toiseen, ja ydinvaiheet ovat seuraavat: ensin kuvataan arvon tuotto, sitten toteutetaan arvon tuoton vaatimat tehtävät ja lopuksi katsotaan, onko arvoa tuotettu asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Lean-ajattelun mukaan prosessi toimii sitä paremmin, eli tuottaa arvoa, mitä paremmin se on virtautettu. Sen vuoksi prosessi pyritäänkin toteuttamaan mahdollisimman tasaisena virtauksena (flow) vaiheesta toiseen.

Tässä kehityshankkeessa arvon tuottoa lähestytään ennen kaikkea johtamisen kautta. Lähtökohtana on, että hankkeen vieminen kohti onnistumista on kiinni siitä, että arvon tuottoa johdetaan systemaattisesti läpi hankkeen. Arvon tuottoa on myös tarkasteltava riittävän laajasti ottaen huomioon, että rakentaminen ei ole vain liiketoimintaa, vaan se muokkaa tulevaa toiminta- ja elinympäristöä, mikä pitäisi nähdä osana arvon tuottoa.

1.3 KEHITYSHANKKEEN TAVOITTEET

Rakentamisessa on viime vuosina kehitetty lean-taustaisia toimintamalleja, jotka uudistavat rakennusalaan erityisesti suurissa yhteistoiminnallisissa hankkeissa. Niiden keskiössä olevaan arvon tuoton johtamiseen pitäisi saada korostetusti mukaan vastuullisuuden ja ekologisuuden näkökulma. Laajan vaikutuksen aikaan saamiseksi muutos olisi ulotettava myös pieniin ja keskikokoisiin hankkeisiin, joissa on alan päävolyymi.

Ottaen huomioon kaikki se kritiikki, mikä rakentamista kohtaan yleisesti kohdistuu, voidaan todeta, että maksimaalisen arvon tuotossa ei läheskään aina onnistuta. Edellä esitetyistä arvon tuoton periaatteista johtaen, Vähähiilisen rakentamisen arvon luonnin johtaminen -kehityshankkeen ajatuksen voi kiteyttää kolmeen ratkaistavaan ongelmaan:

1. Rakennushankkeissa ei tunnisteta riittävän kattavasti arvon tuottoon vaikuttavia tekijöitä
 - Arvon tuottoon, eli hankkeen onnistumiseen, vaikuttavia tekijöitä ei selvitetä riittävästi hankkeen alussa eri sidosryhmien kesken
 - Arvon tuottoa ei kuvata selkeästi ja yksiselitteisesti, eikä siitä viestitä johdonmukaisesti läpi hankkeen
 - Edellisestä johtuen, eri osapuolilla voi olla hankkeessa erilaiset tavoitteet, jotka ohjaavat toimintaa ristiriitaisesti yhteiseen arvon tuottoon nähden
2. Arvon tuottoa ei johdeta systemaattisesti läpi hankkeen
 - Arvon luonti ei ole systemaattinen ja johdonmukainen osa projektin johtamista, vaikka siinä onnistuminen viime kädessä määrittää koko projektin onnistumisen
 - Arvon tuotossa onnistuminen jää myös todentamatta, jolloin onnistumisista ja epäonnistumisista jää oppimatta tuleviin hankkeisiin
3. Vastuullisuus ja ekologisuus eivät jalkaudu kiinteäksi osaksi arvon tuoton johtamista
 - Vastuullisuuteen ja ekologisuuteen liittyvät tilaajan tavoitteet eivät tule kiinteäksi osaksi arvon tuoton määrittelyä, vaan ne jäävät erillisiksi ja päälle liimatuiksi toiminnoiksi, joita hoitavat siihen erikoistuneet asiantuntijat ja konsultit

- Näin ollen vastuullisuuden ja ekologisuuden johtamista ei mielletä osaksi projektin johdon tehtäviä, eivätkä ne priorisoidu ja realisoidu toiminnassa asian vaativalla tavalla

Kehityshankkeen tavoitteena on kehittää rakennushankkeiden yhteistoiminnallisia hankeprosesseja niin, että arvon tuotto tuodaan kaikkien osapuolten keskeiseksi päämääräksi ja keskeiseksi osaksi hankkeen johtamista. Arvon tuoton johtamisen keskeisiä elementtejä ovat hiilineutraaliuden sekä muiden arvon luonnin tekijöiden määrittäminen ja konkretisointi hankkeen menestystekijöiksi, sekä hankkeen arvon luontiin perustuvan johtamisjärjestelmän laatiminen.

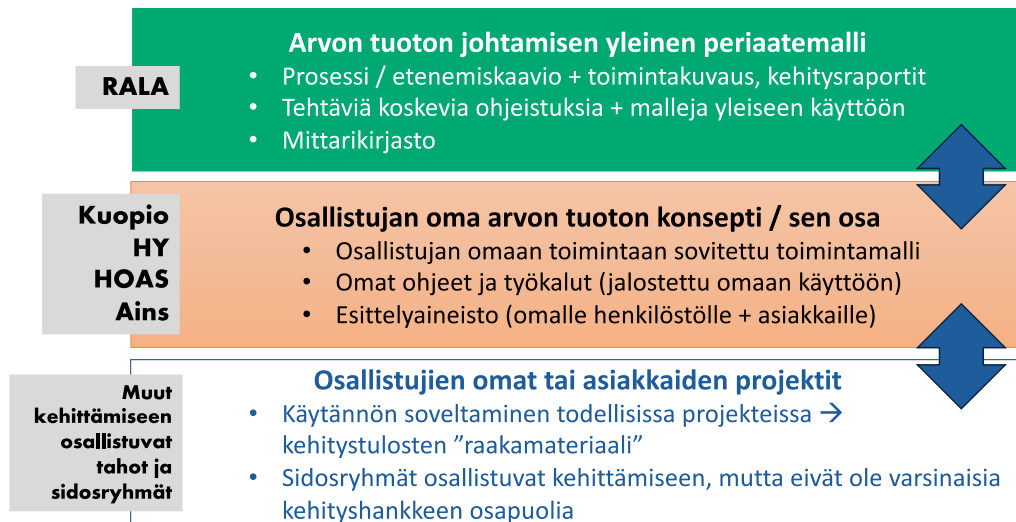
Projektissa tuotettuja toimintamalleja ja työkaluja tullaan levittämään koko alan käyttöön Rakentamisen Laatu RALA ry:n kautta. Niitä pyritään viemään käytäntöön erityisesti PK-sektorille.

1.4 TOTEUTUS JA OSAPUOLET

Kehityshankkeen omistaja on Rakentamisen Laatu RALA ry. RALA on saanut hankkeelle rahoitusta ympäristöministeriön Vähähiilisen rakennetun ympäristön ohjelmasta, jonka rahoitus tulee EU:n kertaluonteisesta elpymisvälineestä (RRF). Kehityshanketta ovat toteuttamassa RALAn toimeksiannosta Salmicon Oy ja Mittaviiva Oy.

Arvon tuoton prosessia haluttiin kehittää sekä tekemällä analyysi arvon tuoton nykytilasta ja sen kehityskohteista, että toteuttaa sen perusteella arvon tuoton johtamisen prosessia ja siihen liittyviä erityiskysymyksiä käytännössä. Tätä varten kehityshankkeeseen pyydettiin mukaan tilaajia, jotka osallistuvat sekä analyysivaiheeseen että kehittämiseen. Mukaan lähtivät Kuopion Kaupunki sekä Helsingin Yliopisto. Myöhemmin hankkeeseen tulivat mukaan omilla fokusoiduilla kehityskohteillaan myös Helsingin seudun opiskelija-asuntosäätiö Hoas sekä A-Insinöörit Oy. Muita tahoja on mukana myös case-kohteissa tehtävässä kehittämisessä.

Kehityshankkeen toiminnallinen idea on esitetty kuvassa 3. RALA kehittää arvon tuoton kehikkoa ja siihen liittyviä menettelyjä alan yleiseen käyttöön. Osallistujat kehittävät omaa arvon tuoton konseptiaan tai sen tiettyjä osia, jotka ovat niille relevantteja. Case-kohteissa tehdään projektikohtaisista tarpeista nousevaa kehittämistä, joka kuitenkin liittyy arvon tuoton johtamiseen. Näin käytännön projekteissa tehtävä työ ruokkii sekä osallistujien pitkäjänteistä kehittämistä että koko alaa palvelevien toimintamallien kehittämistä.



Kuva 3. Kehityshankkeen toiminnallinen idea. Käytännön tason kehitystyö hyödynnetään myös alan yleisissä menetelmissä ja ohjeissa.

Kehityshanke käynnistyi vuoden 2023 helmikuussa ja se jatkuu vuoden 2024 loppuun. Hankkeen päätyttyä siitä julkaistaan loppuraportti, joka perustuu osin tähän väliraporttiin. Arvon tuoton johtaminen on osa RALAn laajempaa kehitysstrategiaa, joten aiheen kehittäminen voi jatkua muissa projekteissa tämän hankkeen päättymisen jälkeen.

Kehityshankkeen toteuttamisessa voidaan erottaa seuraavat vaiheet:

1. Arvon tuoton periaatemallin kehittäminen
 - Kuvataan teoreettinen malli arvon tuoton johtamiselle, johon käytännön prosessien kehittäminen perustuu
2. Arvon tuoton johtamisen nykytilan analyysi
 - Analysoidaan toteutetuissa hankkeissa periaatemallia vasten, mikä on arvon tuoton johtamisen nykytila ja mitä kehitystarpeita nousee esiin
3. Valittujen kehityskohteiden toteuttaminen kunkin tilaajan kehitysprojekteissa
 - Kehitetään kunkin osallistujan kanssa tämän valitsemia arvon tuoton prosesseja käytännön case-kohteissa / muussa toiminnassa
4. Kehitystulosten koonti yleisiksi toimintakonsepteiksi ja palveluiksi
 - Osallistujien kehitysprojektien tulokset kootaan yleisiksi toimintamalleiksi ja menettelyiksi, jotka julkaistaan RALAn toimesta

Kuopion kaupungin ja Helsingin yliopiston kanssa on toteutettu laajempi kehityskokonaisuus, johon sisältyvät sekä case-hankkeiden analyysit että valittujen kehityskohteiden toteutus. Muiden osallistujien kanssa toteutetaan vain kehitysvaihe, johon sisältyy fokuoitu, arvon tuoton prosessiin sisältyvän osa-alueen kehittäminen. Kaikista näistä yhdessä muodostuu tarkennettu kuva arvon tuoton johtamisen kriittisistä vaiheista sekä menettelyjä ja työkaluja, joita siinä voi hyödyntää.

Tämän väliraportin sisältö koostuu arvon tuoton johtamisen lähtökohdista, arvon tuoton periaateprosessin kuvauksesta sekä tehdyistä nykytilan analyysistä ja niistä nousseista

kehitystarpeista. Valittuja kehityskohteita toteutetaan vuoden 2024 aikana. Vuoden 2025 alussa julkaistavaan loppuraporttiin kootaan koko kehityshankkeen toteutus sekä saadut kehitystulokset.

2. ARVON TUOTON JOHTAMINEN

2.1 ARVON TUOTON KONKRETISOINTI MENESTYSTEKIJÖIKSI

Arvon tuottoa on kuvattu etenkin lean-kirjallisuudessa tavoiteltavaksi päämääräksi, joka määrittää rakennushankkeen onnistumisen. Melko vähän on kuitenkin kuvattu sitä, mitä rakennushankkeen onnistumisella täsmällisemmin tarkoitetaan. Tätä voi selittää rakentamisen projektiluonne, jossa arvon tuoton määritelmä vaihtelee projektikohtaisesti. Toisaalta asiaan saattaa vaikuttaa se, että rakennushankkeessa on lukuisia osapuolia, joille arvon tuotto voi tarkoittaa eri asioita.

Lean-ajattelussa arvon tuottoa kuvataan ideaalitulana, jota kohti organisaatio pyrkii. Rakennushankkeen ideaalitulassa toteutuvat ensinnäkin leanin yleiset ideat, joihin kuuluvat paras laatu, matalimmat kustannukset, lyhyt läpimenoaika, paras turvallisuus ja korkea moraalitila (Lähde: *The Toyota Way*, Liker 2008). Rakentamisessakin nämä kelpaavat osaksi arvon tuottoa hyvin, mutta lisäksi on huomioitava kunkin hankkeen omat erityispiirteet ja tavoitteet, joita varten koko hanke on alkujaan käynnistetty.

Jotta ideaalitulon saavuttamiselle olisi edellytyksiä, on muodostettava selkeä käsitys siitä, mitä arvon tuotto tarkoittaa kyseisessä rakennushankkeessa.

USA:n lean-rakentamisessa käytetään arvon tuoton kuvaamiseen käsitettä *Conditions of Satisfaction, CoS*. Kyse on pelkkiä projektin tavoitteita laajemmasta käsitteestä; CoSsit ovat osapuolten yhteinen, hankkeen onnistumista ja arvon tuottoa kuvaava julkilausuma. Sen voi kääntää *menestystekijöiksi*, joka on tässä kehityshankkeessa arvon tuottoa käytännöllisellä tasolla kuvaava termi.

Merkittävää on, että termi menestystekijä pitää sisällään sekä *menestyksen*, joka kuvaa hankkeen lopullista tulosta, että *tekijät*, jotka ovat asioita, jotka vaikuttavat tuloksen saavuttamiseen – olematta välttämättä itseisarvoltaan tavoiteltuja tuloksia. Arvon tuoton johtamisessa hanketta johdetaan kohti menestystä, mutta samalla pitää johtaa myös tekijöitä, joiden tiedetään, tai ainakin oletetaan, edesauttavan menestyksen saavuttamista.

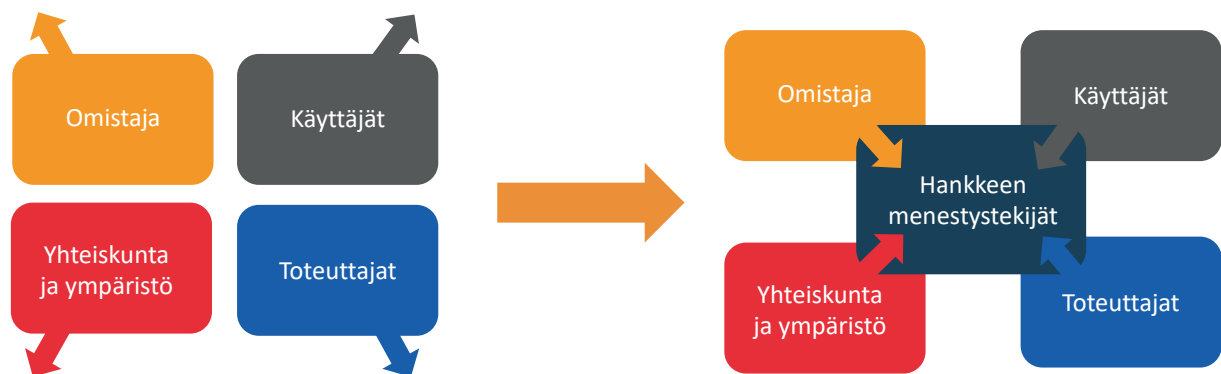
Esimerkiksi kustannusraamissa pysyminen on tavallisesti yksi hankkeen keskeinen tavoite. Kustannusten seuranta ja raportointi ovat kuitenkin peräpeiliin katsomista, koska toteutuneissa kustannuksissa vain realisoituu aiempi tekeminen. Kustannuksiin liittyviä menestystekijöitä pitäisi hakea asioista, jotka vaikuttavat kustannuksiin. Tarkka kustannusten

ennustaminen ja proaktiivinen kustannusten muodostumiseen vaikuttavien tekijöiden ohjaaminen ovat niitä menestystekijöitä, joita pitäisi toteutuneiden kustannusten lisäksi seurata ja johtaa.

Menestystekijät muodostavat tavoitetilan sekä projektin toteutukselle että sen tuloksille. Selkeä ja ymmärrettävä yhteinen tavoitetila suuntaa osapuolia keskittymään siihen, mikä on tärkeää arvon tuoton maksimoimiseksi. Hankekohtaisten menestystekijöiden määrittäminen on siten koko arvon tuoton johtamisen perusedellytys.

Kun hankkeen arvon tuottoa tai sen menestystekijöitä aletaan määritellä, niille ei ole kuitenkaan helppo löytää yksiselitteistä tai kaikille sopivaa kuvausta. Tästä seuraa, että hankkeiden asiakirjat vilisevät usein eri näkökulmista esiin tuotuja tavoitteita, mutta kokonaisuus, jota vasten hankkeen onnistumista lopulta peilataan, hämärtyy.

Ongelmana on, että kukin hankkeen osapuoli lähestyy hankkeen menestystekijöitä omasta näkökulmastaan. Tämä aiheuttaa haasteen hankkeen johtamiselle; millä tavoitteilla on merkitystä ja mikä lopulta määrää, mihin tähdätään? Jos yhteistä tahtotila ei ole, kunkin osapuolen omat intressit vievät hanketta eri suuntiin (kuva 4).



Kuva 4. Yhteisten menestystekijöiden tarkoituksena on yhdensuuntaistaa hankkeen osapuolten intressit.

Jos ei löydy yhteisymmärrystä menestystekijöiden kokonaisuudesta, hanketta ohjaavat helposti ristiriitaiset intressit, mikä on juurisyy monille eteen tuleville ongelmille. Tämä ei tarkoita, etteikö osapuolilla ja toimitusketjun eri tasoilla voisi olla omia tavoitteita. Mutta näiden tulisi muodostaa looginen tavoitehierarkia rakennushankkeen keskeisistä tavoitteista lähtien, ja kaikkien osatavoitteiden pitäisi ajaa toimintaa projektissa samaan suuntaan.

2.2 MENESTYSTEKIJÖIDEN MÄÄRITTÄMISEN VIITEKEHYS

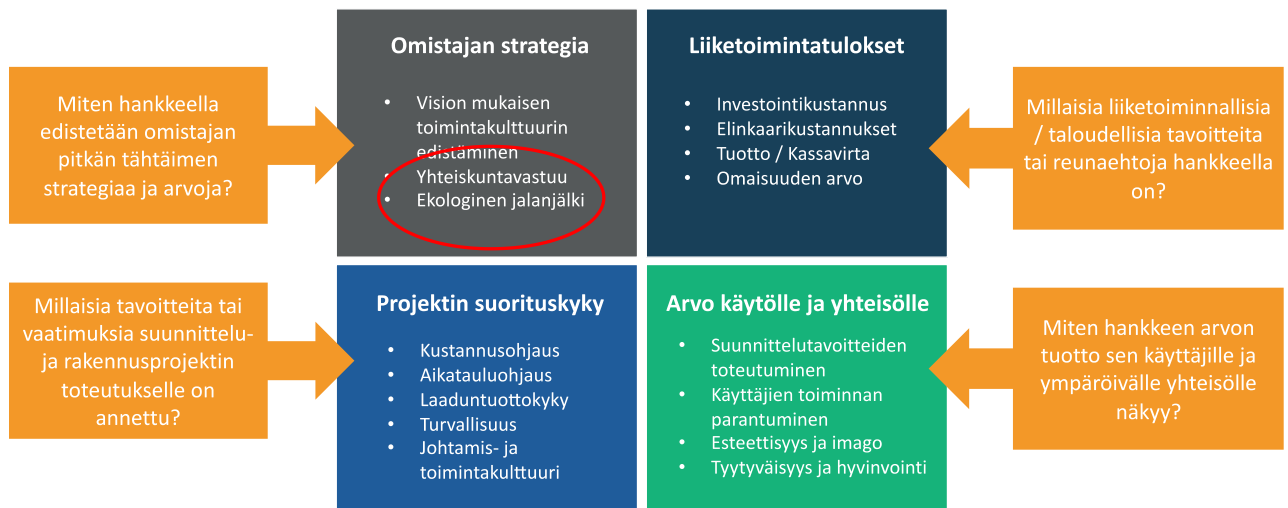
Rakennushankkeen arvon tuoton määrittämiseen tarvitaan yleistä viitekehystä, joka auttaa varmistamaan menestystekijöiden riittävän laajan tarkastelun ja kaikkien tarpeellisten näkökulmien huomioimisen. Eri osapuolten tulokulmia rakennushankkeen menestystekijöihin on analysoitu kirjassa Lean rakentamisessa (Salminen, RIL 2021), ja sen perusteella on luotu

viitekehys rakennushankkeen menestystekijöiden kuvaamiseen, johon tässäkin kehityshankkeessa nojaututaan.

Menestystekijöiden viitekehyksen muodostamisessa tarkasteltiin arvon luontia keskeisten rakennushankkeen sidosryhmien näkökulmista: omistajan, suunnittelijoiden, rakentajien ja käyttäjien. Näillä kullakin oli omia, toisistaan selkeästi eroavia näkemyksiä siitä, mitä rakennushankkeen onnistuminen tarkoittaa. Näkemyksistä koostettiin nelikenttä, jonka neljä tulo- kulmaa menestystekijöihin ovat:

- Omistajan strategian edistäminen
- Liiketoimintatulosten saavuttaminen
- Projektin suorituskyvyn varmistaminen
- Arvon tuotto käytölle ja yhteiskunnalle

Nämä näkökulmat on esitetty kuvassa 5. Kuvaa voi nimittää rakennushankkeen menestystekijöiden kehukseksi. Kuvassa on esitetty eri näkökulmat rakennushankkeen onnistumiseen ja esimerkkejä niihin liittyvistä menestystekijöistä.



Kuva 5. Rakennushankkeen menestystekijöiden kehys. Koska vastuullisuus ja ekologisuus ovat tässä kehityshankkeessa keskeisessä fokuksessa, ne on kuvassa ympyröity. Lähde: Lean rakentamisessa. Salminen, RIL 2021.

Omistajan strategia kuvaa niitä pitkän aikavälin arvoja ja visioita, joita omistaja haluaa edistää omassa strategiassaan. Omistaja on usein hankkeen tilaajaosapuoli.

Omistajan arvot ja strategiset tavoitteet edustavat tahtotilaa vaikuttavuudeltaan laajemmalla ja pitkäkestoisemmalla tasolla kuin yksittäisessä projektissa kyetään usein hahmottamaan. Esimerkiksi yliopistolla voi olla visionaan toteuttaa tietyn tyyppisiä oppimis- tai työympäristöjä, jotka tukevat viimeisten tutkimustulosten mukaisesti oppimista ja houkuttelevat työntekijöitä. Kun taas kiinteistösjoiittajalla voi olla toimitilojen tai kauppakeskusten toteuttamiseen oma konsepti, joka lähtee hankkeen käyttäjien kohderyhmästä, ja se määrää hankkeen peruslinjat. Nämä kaikki vaikuttavat hankkeen suunnitteluun ja toteuttamiseen.

Vastuullisuus- ja ekologisuusasiat nousevat tyypillisesti omistajan strategiasta. Omistaja on kirjannut strategiaansa vastuullisuuden ja ekologisuuden mukaisia tavoitteita, jolloin on huolehdittava, että niitä edistetään kussakin rakennushankkeessa soveltuvalla tavalla. Yksittäisen hankkeen projektiryhmä ei niitä välttämättä nosta esiin, koska vaikutukset ovat laajempia ja kauaskantoisempia kuin yksittäisen projektin toteutuksen aikana on havaittavissa.

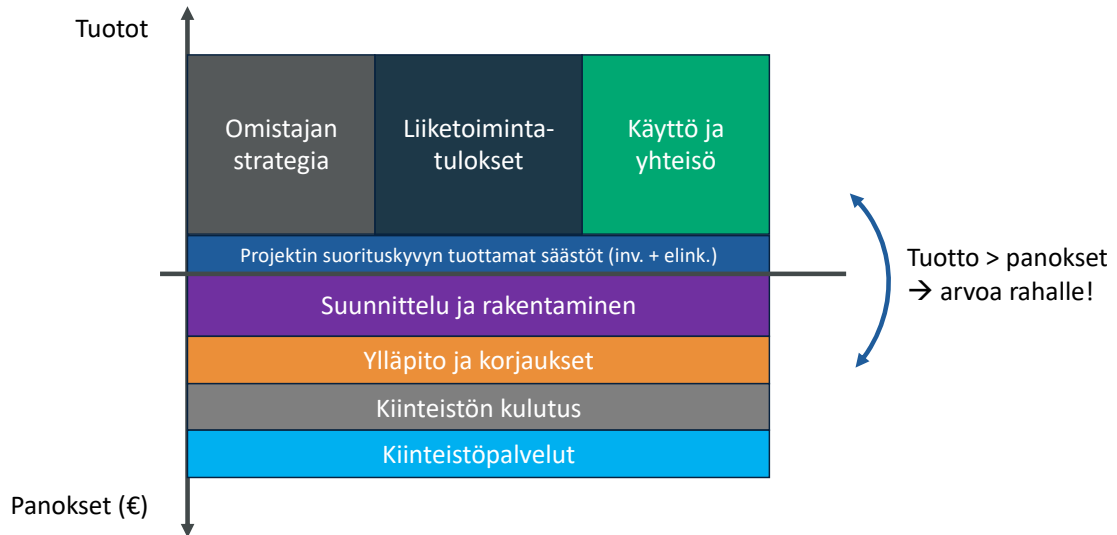
Liiketoimintatulokset kuvaavat taloudellisten tavoitteiden näkökulmaa, joka on väistämättä aina läsnä, koska sitä vasten muut arvon tuoton tekijät peilautuvat. Omistajan tai tilaajan taloudellinen ajattelu perustuu kannattavuuslaskelmaan, joka kuvaa investointia koko elinkaaren näkökulmasta, jolloin arvoa mitataan sellaisilla tekijöillä kuin tuotto, kassavirta ja rakennuksen arvo. Oleellista on kiinnittää huomiota sekä kuluihin että tuottoihin, joihin molempiin voidaan vaikuttaa ja joiden vuorovaikutuksesta kannattavuus muodostuu.

Projektin suorituskyky on lähimpänä perinteistä käsitystä rakennushankkeen onnistumisesta, joka keskittyy kustannusten, aikataulun ja laadun ympärille. Kuten edellä todettiin, kustannuksia parempi menestystekijä on kuitenkin kustannusten ohjauksen kyvykkyys. Rakennushankkeen kustannukset kirjataan joka tapauksessa sopimuksiin ja sanktioidaan niin selkeästi, että niiden korostaminen omana menestystekijänä ei ole tarpeen.

Projektin sorituskykyyn kuuluvat myös muut toteutuksen mittarit kuten aikataulu, laatu ja turvallisuus. Usein nostetaan esiin myös tavoiteltavaa toimintatapaa kuvaavia asioita, kuten hyvä yhteistyö. Haasteena näiden arvottamisessa eivät ole asiat sinänsä, vaan oikeiden mittarien käyttö. Niiden tulisi ohjata huomio toiminnan parantamiseen eikä pelkästään lopputuloksen toteamiseen.

Arvo käytölle ja yhteisölle on arvon tuoton keskeinen tekijä, koska mitä paremmin rakentamisen tulos palvelee sen tulevaa käyttöä, sitä enemmän se tuottaa arvoa myös omistajalle, investoreille ja muillekin osapuolille. Käyttäjien tyytyväisyys ja toimintaa palvelevat tilat kuluu lopulta myös kannattavuuslaskelman toiselle puolelle tuotoiksi. Kustannusten liiallinen minimointi voi tuhota tulevaa arvon tuottoa, jos ei nähdä arvon tuoton laajempaa, koko elinkaaren ulottuvaa kehystä. Toisaalta esimerkiksi julkiselle tilaajalle jopa vuokratuottoja tärkeämpi asia voi olla se arvo, jota rakennus tuottaa lähiympäristölle houkuttelemalla uusia asukkaita ja veronmaksajia.

Menestystekijät voidaan yhdistää kuvassa 1 esitettyyn panos-tuotos -malliin siten, että arvon tuoton ”vihreää laatikkoa” avataan jakamalla se arvon tuoton elementteihin esitetyn viitekehksen mukaisesti (kuva 6).



Kuva 6. Arvon tuoton panos-tuotos -malli yhdistettynä arvon tuoton viitekehykseen.

Huomionarvoista on, että vaikka suunnittelun ja rakentamisen kustannukset ovat lähtökohdaisesti panospuolella, ja siis kuluttavat arvon tuottoa, arvon tuoton elementti ”projektin suorituskyky” voidaan lukea myös arvon tuoton puolelle. Näin voi tapahtua, mikäli hyvällä projektin johtamisella säästetään suunniteltuja kustannuksia tai muulla tavoin parannetaan tavoitteeksi asetettua lopputulosta.

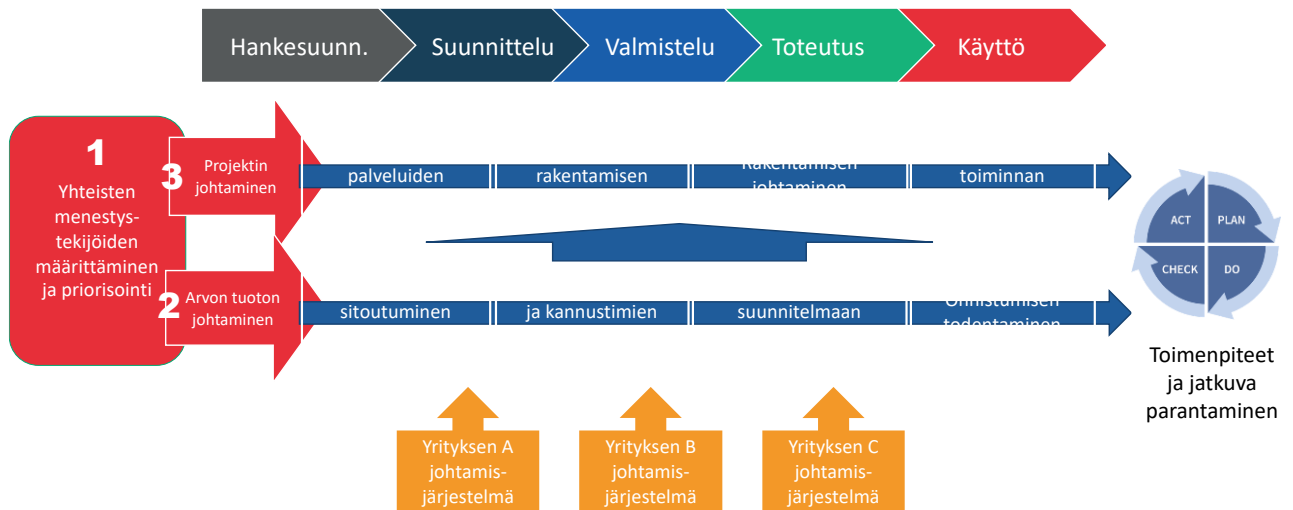
Arvon tuoton nelikentän ei ole tarkoitus olla kattava tai yleispätevä kuvaus siitä, mitä rakennushankkeen tavoitteisiin olisi sisällyttävä, eikä sellaista voi ollakaan, koska hankkeet ovat erilaisia. Nelikenttä muodostaa kehyksen sille, mistä eri näkökulmista menestystekijöitä voisi olla hyödyllistä tarkastella. Eri hankkeissa eri näkökulmat painottuvat eri tavalla, ja joissain hankkeessa voi tietyn näkökulman merkitys olla vähäinen ja jokin toinen taas vallitseva. Menestystekijöiden viitekehys toimii apuvälineenä sen varmistamisessa, että hankkeen onnistumista ja siihen johtavia tekijöitä tarkastellaan riittävän laajasti.

Jos käsitys hankkeen onnistumisesta on rajallinen, suuntautuen esimerkiksi vain toteutusvaiheen kustannuksiin ja aikatauluun, voi tuskin puhua arvon luonnin johtamisesta. Pikemminkin kyse on pelkästä projektin onnistuneesta toteuttamisesta. Se on kapea näkökulma siihen nähden, että hanke on käynnistetty tiettyä tarkoitusta varten, joka ei ole pelkästään projektin onnistunut toteuttaminen.

Menestystekijöitä tulisi pohtia eri osatekijöiden näkökulmista, ja sen jälkeen tulisi priorisoida, mitkä ne todella tärkeät asiat ovat, jotka määrittävät hankkeen onnistumista kokonaisuutena. Ne eivät hahmotu pitkistä listoista, joihin jokainen osapuoli on kirjannut omat toivensa ja jotka sitten haudataan projektin asiakirjoihin.

2.3 ARVON TUOTON JOHTAMISEN PROSESSI

Jotta arvon tuoton johtamisen merkitys osana hankkeen johtamista korostuisi, se on tässä kehityshankkeessa erotettu omaksi, hankkeen muusta johtamisesta erottuvaksi, rinnakkaiseksi ydinprosessikseen (kuva 7).



Kuva 7. Arvon tuoton johtamisen periaatemalli. Arvon tuoton johtaminen on oma ydinprosessinsa osana hankekokonaisuuden johtamista.

Arvon tuoton ja menestystekijöiden määrittäminen on lähtötietona sekä hankkeen johtamiselle että arvon tuoton johtamiselle. Tämän vuoksi hankkeen johtamisessa on erotettu kolme osakokonaisuutta.

1. Yhteisten menestystekijöiden määrittäminen ja priorisointi
2. Arvon tuoton johtaminen omana prosessinaan
3. Projektin toteutuksen johtaminen kohti arvon tuottoa

Arvon tuoton johtaminen on siis oma rinnakkaisprosessinsa, joka etenee hankkeen muiden johtamistehtävien rinnalla. Sen tehtävänä on huolehtia, että asetetut menestystekijät ohjaavat hanketta, tilannetietoutta niistä ylläpidetään pitkin matkaa ja tarvittaessa tehdään ohjausliikkeitä. Menestystekijät vaikuttavat myös suoraan sekä suunnittelun että rakentamisen johtamiseen, jossa päätöksiä ja valintoja tulisi tarkastella menestystekijöitä vasten; edistävätkö ne hankkeen onnistumista vai ovatko ne jopa ristiriidassa sen kanssa.

On huomionarvoista, että rakennushankkeessa on käynnissä lukuisia ”kilpailevia” prosesseja. Jokainen hankkeen lukuisista osapuolista toteuttaa siellä ikään kuin omaa projektiaan, jolla on omia tavoitteita, jotka eivät ole välttämättä samoja kuin koko hankkeen tavoitteet. Eri yrityksillä on omat toimintajärjestelmänsä ja kannustimensa, joilla ne pyrkivät muokkaamaan toimintaa yhteisessä projektissa omaan suuntaansa. Tämä on osin tarkoituskin, koska tilaajan intresseissä ei ole määritellä kaikkea projektin toimintaa detaljitasolla, vaan osapuolilla oletetaan olevan niihin omat toimintamallinsa.

Arvon tuottoon perustuva hankkeen johtaminen muodostaa koko hankkeen yhteisen johtamisjärjestelmän. Kun arvon tuoton johtaminen luo vahvan rungon rakennushankkeen yhteisille toiminnoille, se suuntaa kaikkien osapuolten toimintaa kohti hankkeen menestystekijöitä ja tavoitteita. Tällöin hankeprosessi tuottaa tuloksia, jotka tilaaja on arvon luonnin määrityksissään todennut yhteisiksi menestystekijöiksi, ja eri toimijoiden omat prosessit tukevat näiden tulosten tuottamista. Muussa tapauksessa hankkeen johtaminen voi hajota risteävien intressien paineessa osapuolten omiksi projekteiksi, joilla on omat tavoitteensa.

Kuten mihin tahansa prosessiin, myös arvon tuoton johtamiseen liittyy vahvasti itseään korjaava jatkuvan parantamisen elementti, joka on syytä tuoda hankkeen kaikkiin vaiheisiin. Voi olla, että ymmärrys ei hankkeen alkuvaiheessa ole ollut täydellinen, jolloin myös tavoitteita ja menestystekijöitä tai niiden mittareita voidaan yhteisymmärryksessä korjata ja parantaa. Sama koskee luonnollisesti projektin johtamiskäytäntöjä. Arvon tuoton johtamisen prosessi, jossa seurataan ja mitataan, eteneekö projekti oikealla uralla kohti parasta arvon tuottoa, tukee projektin johtamiskäytäntöjen parantamista.

Tässä yhteydessä on syytä ottaa kantaa lean-menettelyyn, joka kulkee nimellä TVD (Target Value Delivery / Tilaajan Tavoitteisiin Toimitus). Se kuulostaa hyvin yhteneväiseltä nyt kuvatun arvon tuoton johtamisen prosessin kanssa, jonka voi pelkistää tietyllä tavalla tulkituna myös tilaajan tavoitteisiin johtamiseksi. Nyt kehitettävä menettely on kuitenkin tarkoituksella haluttu erottaa TVD-prosessista, vaikka niillä on paljon yhteistä.

Yhtenä syynä on se, että TVD ei ole lean-kirjallisuudessa ja käytännön soveltamisessa kovinkaan selkeästi määritelty prosessi, vaan siitä on runsaasti erilaisia tulkintoja. Tavallisesti TVD-prosessi kiteytyy kustannusten hallinnan ympärille; sen perusajatus on peilata suunnitelmien sisältöä eri vaiheiden kustannusarvioihin ja tehdä sen perusteella muutoksia suunnitelmiin ja myöhemmin tuotantoratkaisuihin. Arvon tuoton johtamisessa on kyse laajemmasta asiasta kuin kustannusten johtamisesta.

Investointikustannus on kylläkin keskeinen reunaehto arvon tuotossa, koska jos kustannusten hallinnassa epäonnistutaan, arvon tuotolta voi mennä pohja. Mutta hanke voi arvon tuoton näkökulmasta olla epäonnistunut, vaikka se toteutettaisiin kustannusohjatusti täysin onnistuneesti. Arvon tuoton johtamisella on yhtymäkohtia TVD:hen, mutta tässä hankkeessa halutaan tietoisesti laajentaa näkökulmaa välttämällä puhumasta arvon tuoton johtamisesta pelkkänä TVD-prosessin jalostamisena.

3. ARVON TUOTON JOHTAMISEN NYKYTILA

3.1 ANALYYSIN AINEISTO JA TOTEUTUS

Kehityshankkeessa analysoitiin arvon tuoton johtamisen nykytilaa jo päättyneissä tai loppuvaiheissa olevissa hankkeissa. Analyysin tarkoituksena oli testata arvon tuoton johtamisen kehysmallia sekä määrittää ongelmakohtia ja kehitystarpeita sen mukaisessa toiminnassa.

Analyysi toteutettiin kahdessa rakennushankkeessa:

Case-hanke 1:

Tilaaaja:	Kuopion kaupunki
Hanke:	Riistaveden monitoimijatalo (yhtenäiskoulu)
Hankkeen laajuus ja keskeinen sisältö	Budjettiarvio 13 M€. Yhtenäiskoulu, jossa toimivat ala- ja yläkoulu sekä päiväkotit niitä tukevine toimintoineen.
Toteutusaika:	Hankinta käynnistettiin 3/21, sopimus tehtiin 7/21 ja rakennusaika oli 1/22-7/23.
Toteutusmuoto:	"Yhteistoiminnallinen KVR": <ul style="list-style-type: none"> • Suunnittelusopimukset urakoitsijan kanssa • Kustannusperusteinen maksutapa tavoite- ja kattohinnalla sekä erillisellä bonuksella • Kilpailutus neuvottelumenettelyllä, yhteinen kehitysvaihe
Keskeiset toimijat (jotka osallistuivat analyysiin):	Tilaaaja: Kuopion kaupunki / Tilapalvelut Käyttäjä: Kuopion tilahallinta sekä koulun henkilökunta Päätoteuttaja: suunnitteluvastuulla Jalon Rakentajat Oy Arkkitehtisuunnittelu: Linja Arkkitehdit (nyk. osa Sweco) Rakennuttaja: A-Insinöörit Ylläpito: Kuopion kaupunki
Tilanne analyysin toteutushetkellä:	Kohde oli valmis ja toiminta tiloissa aloitettu.

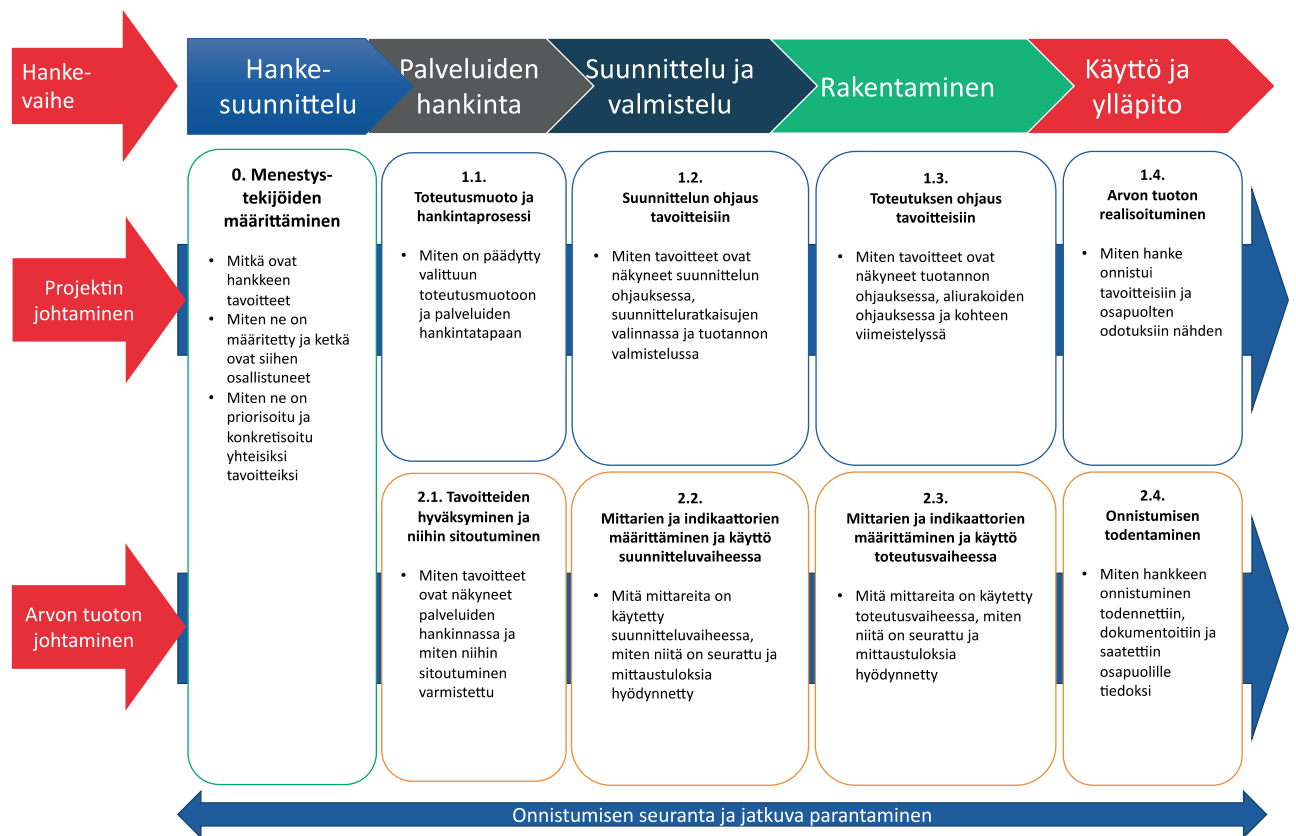
Case-hanke 2:

Tilaaaja:	Helsingin yliopisto
Hanke:	Helsingin yliopiston päärakennuksen peruskorjaus
Hankkeen laajuus ja keskeinen sisältö	Laajuus yhteensä 22 100 brm ² . Budjettiarvio n. 40 M€. Päärakennuksen vanhan ja uuden osan tekninen peruskorjaus sekä käyttöön liittyvät muutokset ja tekniikan päivitys.
Toteutusaika:	Hankinta käynnistetty 10/2017. Kehitysvaihe alkoi 3/2018. Rakennusaika: 1. vaihe 10/18-8/21, 2. vaihe 3/20-8/23.
Toteutusmuoto:	Allianssimalli. Sisältää kehitysvaiheen ja toteutusvaiheen. Kustannusperusteinen tavoitehinta sekä erillinen bonus. Suunnittelu ja rakentaminen hankittu erikseen mutta ajallisesti lähellä toisiaan neuvottelumenettelyllä. Viiden vuoden jälkivastuu.
Keskeiset toimijat (jotka osallistuivat myös haastatteluihin):	Tilaaaja: Helsingin yliopisto, Tilat ja kiinteistöt Käyttäjä: mm. opetus, yliopistomuseo, teologinen tiedekunta, yliopistopalvelut, Sodexo Suunnittelijat: Jeskanen-Repo-Teränne arkkitehdit, Helin&Co, Granlund, Konstru, Tauno Nissinen Oy Päätoteuttaja: YIT Rakennus Aliurakoitsijat: LVI Tasacon, PKS Talotekniikka, Assemblin

	Valvonta: HTJ, Granlund Rakennuttajakonsultti: Indepro Ylläpito: Helsingin yliopiston kiinteistöpalvelut
Tilanne analyysin toteutusaikana:	Kohde oli valmis ja toiminta tiloissa aloitettu. Jotain jälkitöitä vielä tehtiin.

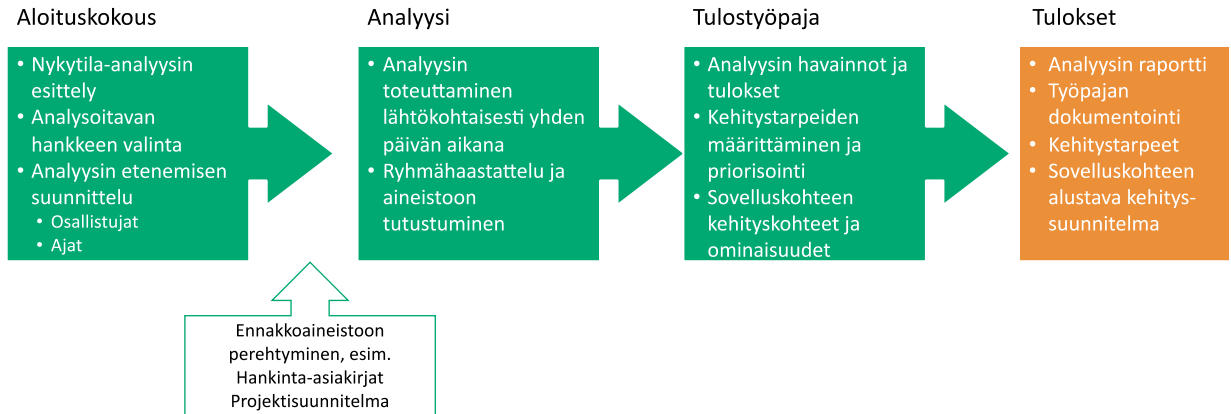
Molemmat hankkeet olivat nk. yhteistoiminnallisia toteutusmuotoja, mikä on määritelmällisesti hieman epäselvä asia. Yleisesti sillä viitataan siihen, että hanke sisältää merkittävästi yhteistoiminnallisia elementtejä. Tällaisia ovat esim. pääosapuolten yhteinen kehitysvaihe, avoin (maksuperusteinen) kustannusten käsittely sekä myös laadullisia mittareita sisältävä kannustinjärjestelmä. Tämän kehityshankkeen yksi lähtöoletta oli, että arvon tuoton johtamiseen on panostettu enemmän yhteistoiminnallisissa hankkeissa kuin perinteisissä kiinteähintaisissa urakkamalleissa, joten haluttiin nähdä mm. miten yhteistoiminnallisuus on edistänyt arvon tuoton johtamista. Lisäkysymyksenä oli, miten vastuullisuus- ja ekologisuusasiat näkyivät osana hankkeen johtamista.

Arvon tuoton johtamisen analyysin pohjana oli käytetyn kehysrakenteen (kuva 7) mukainen kysymyslista. Kysymyslistan avulla tutkittiin sitä, kuinka arvon tuoton johtaminen on näkynyt hankkeen eri vaiheissa ja miten arvon tuoton johtaminen on vaikuttanut eri osapuolten toimintaan. Kuvassa 8 on kiteytetty oleellinen kysymysasetanta suhteessa projektin eri vaiheisiin ja arvon tuoton johtamisen malliin.



Kuva 8. Arvon tuoton johtamisen analyysin arviointikysymykset.

Analyysi toteutettiin neljässä vaiheessa (kuva 9), joista ensimmäisessä suunniteltiin ja valmisteltiin analyysi sekä kerättiin aineistoa hankkeesta, toisessa toteutettiin analyysin haastattelut, kolmannessa ne käsiteltiin yhteisessä työpajassa ja neljännessä koostettiin yhteenvetoraportti.



Kuva 9. Analyysin toteutuksen vaiheet.

Analyysien toteutus käynnistyi analyysin suunnittelulla ja siihen osallistuvien osapuolten ja henkilöiden tunnistamisella. Ennakoaineistoon tutustumalla saatiin kokonaiskuva hankkeesta, samoin kuin siitä, miltä arvon tuoton johtaminen näytti dokumentaation perusteella. Hankkeiden läpiviennissä käytettävät dokumentit ovat aina hieman erilaisia, mutta yleisesti haettiin sellaisia dokumentteja kuin hankesuunnitelma, hankekuvaus, suunnitteluohje, tarjouspyyntöasiakirjat, tavoitemittarit, projektisuunnitelma sekä mittareiden seuranta ja jälki-analyysi.

Dokumentoidun toteutuksen lisäksi oli oleellista kerätä keskeisten hankkeeseen osallistuvien henkilöiden näkemykset käytännön toiminnasta ja johtamisesta. Kuopion kaupungin kohteessa haastateltiin yhden päivän aikana keskeiset osallistujat noin 2 tunnin ryhmähaastattelussa. Helsingin yliopiston hanke taas oli laajuudeltaan niin suuri, että haastattelut toteutettiin sopivissa ryhmissä erillisissä palaverissa. Haastatteluihin osallistui sekä tilaajan, käyttäjien, ylläpidon, rakennuttajakonsultin, arkkitehti- ja erikoissuunnittelun että päätoteuttajan edustajia.

Kun aineiston ja haastattelun perusteella kokonaiskuva hankkeesta ja arvon tuoton johtamisen käytännöistä oli koottu, pidettiin molemmissa hankkeissa oma palautetyöpaja kaikkien haastateltavien kesken. Työpajoissa esiteltiin tulokset ja johtopäätökset sekä varmistettiin niiden hyväksyttävyyttä. Työpajoissa tuli esiin myös täydentäviä näkemyksiä, jotka otettiin huomioon lopullisessa yhteenvedossa. Työpajan jälkimmäisessä osassa ideoitiin analyysistä nousseita arvon tuoton johtamisen kehityskohteita ja tunnistettiin asioita, joita olisi syytä parantaa ja kehittää.

Kummankin tilaajan osalta tehtiin loppuyhteenveto, jossa esitettiin tulokset dokumenttien analyysistä, haastatteluista ja yhteenvetotyöpajasta niin, että se palvelee tilaajaorganisaatioiden kehittämistä. Samalla analyysit pohjustivat ja suuntasivat sitä kehittämistä, mitä kehityshankkeessa toteutetaan yhteistyössä osallistujien kanssa vuoden 2024 aikana.

3.2 ANALYYSIEN TULOKSET

Pääosa toteutettujen analyysien tuloksista koskivat tilaajaorganisaatioiden sisäisiä prosesseja ja analysoitaviin hankkeisiin liittyviä havaintoja. Tässä raportissa keskitytään yleisiin havaintoihin, jotka koskivat pääosin molempia hankkeita. Asioita esitetään tilaaja- tai hankekohtaisesti vain, jos asiat ovat yksittäisinäkin huomionarvoisia. Tulokset esitetään hankevaiheittain analyysin viitekehystä vastaavassa järjestyksessä.

0. Menestystekijöiden määrittäminen

- Arvon tuotto tai menestystekijät olivat vieraita käsitteitä. Käytännössä puhuttiin tavoitteista.
- Tavoitekäsitteistö oli melko epäselvä; saatettiin viitata teknisiin vaatimuksiin, ATA-mittareihin tai yleistasoisiin hankkeen päämääriin.
- Eri osapuolet tunnistivat ainakin osan hankkeen tavoitteista, mutta niitä painotettiin ja lähestyttiin eri tavoin riippuen osapuolen roolista hankkeessa. Monesti vain viitattiin asiakirjoihin, joissa tavoitteita on esitetty, yksilöimättä itse tavoitteita sen tarkemmin.
- Hankesuunnitelmat ja suunnitteluohjeet yms. hankkeen alkuvaiheen dokumentit perustuivat paljolti käyttäjiltä saatuihin toiveisiin ja lähtötietoihin, eli käyttäjiä kuunneltiin aktiivisesti ja heidät oli osallistettu hankeprosessiin. Yliopistolla oli aiheeseen käytössä myös oma, pitkälle viety yhteiskehittämisen prosessinsa. Toisaalta tuli näkemyksiä, että osallistamista olisi voinut olla vielä enemmänkin ja aiemmin.
- Tavoitteissa oli mukana myös kestävyyttä ja ekologisuutta edistäviä asioita: esim. energiainsäästö, hiilineutraalius, puurakentaminen, tai vain yleistasolla ympäristöystävällisyys.
- Tavoitteita saatettiin esittää eri tavoin eri dokumenteissa eikä aina erottunut, mitkä ovat pääasioita ja mitkä täydentäviä yksityiskohtia.
- Lopullinen tavoitteiden kiteytys esim. hankinta-asiakirjoihin tehtiin melko pienen ryhmän toimesta osana asiakirjojen laadintaprosessia.
- Kun lisää osapuolia tuli hankkeeseen mukaan ja tieto lisääntyi, itse tavoitteita ei juuri muokattu tai täsmennetty.

1.1. Toteutusmuoto ja hankintaprosessi

- Toteutusmuodon valintaan löytyi hyviä perusteluja, mutta hankkeen tavoitteet eivät erityisesti korostuneet tai tulleet perusteluissa esiin. Enemmän vaikutti kohteen yleisluonne ja aiemmat kokemukset.
- Molemmissa hankkeissa haettiin yhteistoiminnallisuutta ja hankinnat tehtiin neuvottelumenettelyllä, jossa oli mahdollista käyttää laadullisia ja hinnallisia kriteereitä.
- Hankintaprosessin toteutukseen ja arviointikriteerien laatimiseen ei löytynyt aivan selvää logiikka lähtien hankkeen tavoitteista. Tavoitteena olleet asiat olivat joiltain osin mukana, mutta selkeää perustelua ei tullut sille, mitä oli otettu mukaan, ja mitä jätetty pois, tai miten asioiden painotus juontui hankkeen tavoitteista.

- Kun hankintaprosessissa ja sen työpajoissa oli osallistujia myös käyttäjistä ja ylläpidosta, sen koettiin avaavan kaikille toimijoille hankkeen kokonaisuutta ja tavoitteita pelkkää rakentamista laajemmin.

2.1. Tavoitteiden hyväksyminen ja niihin sitoutuminen

- Tavoitteet oli laadittu tilaajan ja rakennuttajan laatimissa asiakirjoissa ja niitä käsiteltiin annettuina lähtökohtina sen sijaan, että niistä olisi tarkemmin keskusteltu tai niitä olisi työstetty yhdessä.
- Tavoitemittareita (ATA-mittareita) oli työstetty tilaajan enemmän tai vähemmän valmiin esityksen pohjalta kehitysvaiheen alussa. Tässä erottuu erilaisia käytäntöjä; ne lyödään kiinni osapuulleen sopimuksen teon aikaan (Kuopio) tai sitten niitä vielä jatkotyöstetään kehitysvaiheen aikana (Helsingin yliopisto) osana neuvotteluprosessia ja tavoitehinnan asetantaa.
- Yhteistoiminnallisuuteen pyrkimiseen suhtauduttiin laajalti positiivisesti ja sitä olisi haluttu viedä vielä pitemmällekin aliurakoitsijoiden suhteen. Oli tunnistettavissa yhteistöiminnan tai allianssisopimuksen piiriin kuuluva ”sisäpiiri” sekä sen ulkopuolelle jäävät, ja rajapinta oli melko selkeä. Se näkyi mm. kannustimiin ja mittarointiin osallistumisessa ja sitä kautta tavoitteiden sisäistämisessä. Yliopiston hankkeessa oli kuitenkin myös strategisille aliurakoitsijoille tehty omat kannustemittarit.

1.2. Suunnittelun ohjaus tavoitteisiin

- Molemmissa hankkeissa oli kehitysvaihe ja suunnitelmia työstettiin yhteistyössä, ottaen myös käyttäjät siihen mukaan.
- Systemaattista ratkaisujen vertaamista alkuperäisiin tavoitteisiin ei käytetty, vaan suunnitelmia arvioitiin paljolti käyttäjien toiveita ja toisaalta kustannuksia vasten.
- Kustannusmaailma tuntui jäävän hieman epämääräiseksi suurelle osalle osapuolia; niitä käsiteltiin aika pienen piirin kesken.
- Suunnittelun toteutus eri käyttäjätahojen toiveiden ja kustannusraamien ristipaineessa oli selvästi vaativaa. Siinä korostui projektin osapuolten keskinäinen yhteistyö, ja sitä pidettiin molemmissa projekteissa toimivana.
- Yhteistyössä ja suunnitelmien kehittämisessä nähtiin sekä aikaa vievä ja tehottomuutta kasvattava puoli, että yhteistyön tuoma hyöty – joiden välille haettiin toimivaa optimia.
- Käytettiin iskulauseita kuten ”arvoa rahalle”, mutta ne kääntyivät puhekielessä helposti ”säästölistoiksi”...
- Vaihtoehtotarkasteluja molemmissa projekteissa tehtiin vaihtelevalla systematiikalla, joissa kustannusten tarkastelu korostui. Ne koettiin paikoin työläiksi ja aikaa vieviksi – ja silti muiden tavoitteiden kuten kestävyuden huomioiminen jäi vähälle.
- Vaikutelmaksi tuli, että käytettiin paljon energiaa detaljien läpikäyntiin esim. käyttäjien kanssa – kokonaisuuden hallintaa käsiteltiin lähinnä johtoryhmässä.

2.2. Mittarien ja indikaattorien käyttö suunnitteluvaiheessa

- Kummassakaan hankkeessa ei käytetty suunnitteluprosessia tai suunnittelun tuloksia koskevia kannustemittareita, ja suunnittelijat jäivät paljolti kannustinjärjestelmän ulkopuolelle. toisaalta suunnittelijat kokivat ohjaavansa hanketta kohti parasta mahdollista lopputulosta jo ammattietiikan ja sisäisen motivaation ajamana.
- Kehitysvaiheessa kannustinmittareita ei aktiivisesti seurattu, eikä projektin tavoitteita erityisesti käsitelty tai muistutettu mieliin; tekniset vaatimukset, suunnitteluohjeet yms. sekä toisaalta taloudelliset reunaehdot ohjasivat toimintaa.

1.3. Toteutuksen ohjaus tavoitteisiin

- Yliopiston hankkeessa oli innovatiivisesti tuotu hankkeen tavoitteet projektisuunnitelman lähtökohdaksi ja niiden toteuttamiseen oli mietitty toimenpiteitä. Vastuutusta ja seuranta toimenpiteille ei ollut kuitenkaan tehty.
- Toteutuksen aikana tavoitteita ohjattiin paljolti projektin sopimuksen ja kannustinmallin avulla, joissa korostuivat rakennusvaiheen toteutuksen mittarit.
- Hankkeissa tuli hyvin ilmi yhteistoiminnan liudentuminen toteutusvaiheessa ja toiminnan lähentyminen normaalia tuotanto-orientoitunutta toteutusta. Yliopiston hankkeessa tosin kehitysvaihe limittyi toteutuksen kanssa hankkeen 2-vaiheisen toteutuksen takia. Tuotantovaiheessa käytettyjä menetelmiä olivat last planner sekä este- ja päätöslöki. Yliopistolla oli myös panostettu keskeisten aliurakoiden integrointiin. Kuopiossa tuotantoa toteutettiin pitkälti perinteisellä mallilla.
- Tavoitteisiin johtaminen oli paljolti normaalia kustannusten ja aikataulun johtamista. Johtoryhmässä / työmaakokouksessa käsiteltiin käyttäjäasioita ja laajempaa kokonaiskuvaa.

2.3. Mittarien ja indikaattorien käyttö toteutusvaiheessa

- Tavoitemittarit oli laadittu kehitysvaiheessa, eikä niitä ollut tehty erikseen suunnittelu- tai toteutusvaiheeseen.
- Yliopiston hankkeessa mittareita kehitettiin 1. ja 2. vaiheen välissä, ja niitä muun muassa yhtenäistettiin eri toimijoille. Hankkeen loppuvaiheessa laadittiin myös omat mittarit jälkivastuuajalle, joissa keskeistä oli, kuinka päätoteuttaja huolehti jälkivastuuajan velvoitteista ja kiinteistön toimivuudesta.
- Laadittujen tavoitemittarien käsittely koski molemmissa hankkeissa melko pientä piiriä (johtoryhmää). Ylipäätään tilanteen seuranta ja välitulosten laskenta oli vähäistä eikä siitä juurikaan viestitty laajemmin.

1.4. Arvon tuoton realisoituminen

- Molemmista hankkeista kysyttiin yleisvaikutelmaa hankkeen onnistumisesta, ja kokonaiskuvan voi sanoa olleen erittäinkin myönteinen. Lopputulokseen oltiin tyytyväisiä ja myös yhteistoimintaa kokonaisuutena kehitettiin.

- Matkan varrella tuli esiin myös kritiikkiä, mutta se koski pääosin jonkin osapuolen kokemuksia, jotka saattoivat kohdistua joihinkin rajattuihin, mutta häiritseviin asioihin. Etenkin käyttäjiä saattoivat häiritä pienetkin yksityiskohdat lopputuloksessa, jotka eivät täytäneet odotuksia, ja jotka leimasivat heidän mielessään koko hanketta.
- Keskeinen koko hankkeen arvon tuoton arvioimiseen vaikuttava asia on viimeistelyssä ja käyttöönotossa onnistuminen. Kyseessä on etenkin käyttäjien suuntaan ”näyteikkuna” hankkeen toimintaan, joka voi vaikuttaa toteuttajaosapuolista detaljilta, mutta voi leimata käyttäjän (ja sitä kautta tilaajan) mielikuvissa muuten onnistunutta hanketta. Käyttöönotovaiheen merkitys arvon tuotossa onnistumisessa ja siihen liittyvissä mielikuvissa korostui.
- Myös ylläpidon huomioiminen niin hankkeen suunnittelussa kuin käyttöönoton valmistelussa korostui, ja vaikka siihenkin panostettiin, parannettavaa nähtiin edelleen.

2.4. Onnistumisen todentaminen

- Molemmissa hankkeissa käyttöönotto oli meneillään tai loppuvaiheessa, ja jälkianalyysit sekä kannustemittarien laskenta meneillään. Niitä lukuun ottamatta ei tunnistettu erityistä prosessia sen toteamiseen, miten arvon tuotossa tai alkuperäisten tavoitteiden saavuttamisessa oli onnistuttu.
- Kehityshankkeen analyysi, haastattelut ja palautetyöpaja ajoivat osaltaan hankkeissa tarkoitusta kokemusten esiin tuomisessa ja palautteen saamisessa, minkä osapuolet kokivat positiivisena. Se toimi siis yhteisenä palautetilaisuutena, jollainen hankkeen lopussa koettiin tarpeelliseksi joka tapauksessa.
- Tämän lisäksi kaivattiin parempaa dokumentointia siitä, missä asioissa hankkeessa oli onnistuttu ja missä olisi parannettavaa ja opittavaa. Tällaisena voisi toimia jonkinlainen loppuraportti tai hankkeen yhteenveto.

3.3 JOHTOPÄÄTÖKSET ANALYYSEISTA

Käsite ”tavoite” on epämääräinen, sillä sitä käytetään hyvin erilaisissa merkityksissä. Sillä voidaan tarkoittaa niin hankkeen yleistasoisia päämääriä, teknisiä vaatimuksia ja määrittelyksiä kuin mittareiden tavoitearvoja. Myöskään tavoitteita, joissa onnistumista voidaan arvioida jonkinlaisella arvoasteikolla, ei eroteta yksinkertaisista joko/tai -vaatimuksista tai reunaehdoista, jotka on pakko toteuttaa. Menestystekijä-käsitteen käyttöönotto voisi auttaa, jolloin tavoitteen voisi rajata tarkoittamaan konkreettista ja mielellään numeerisesti määriteltävää tavoitearvoa, ja menestystekijä kuvaisi kokonaisvaltaisemmin hankkeen päämääriä ja niihin vaikuttavia tekijöitä.

Sinällään hankkeille asetetaan myös sekä yleisempiä tavoitteita että niille tarkempia määrittelyksiä ja mittareita. Ongelmana on, että on runsaasti ”kilpailevia” tavoitteita tai vaatimuksia eri dokumenteissa ja hankevaiheissa, jotka saattavat hämärtää viestinnällistä kokonaiskuvaa ja sen ymmärtämistä, mitkä ovat hankkeen onnistumiselle todella tärkeitä asioita. Menestys-

tekijöiden selkeään kuvaamiseen ja viestimiseen läpi hankkeen pitäisi panostaa, analogiana yrityksen visio ja strategiset tavoitteet, jotka suuntaavat henkilöstön toimintaa.

Hankkeen tavoitteiden merkitys toteutusmuodon valinnassa ja siihen liittyvissä päätöksissä ei tullut selvästi esiin. Kun hankkeen tavoitteita vietiin eteenpäin edelleen hankintaprosessiin ja tavoitemittareihin, mittareissa keskityttiin paljolti projektin läpivientiin liittyviin asioihin ja laajemmat, käyttöä ja suunnitteluratkaisuja koskevat tavoitteet jäivät taustalle. Sama koskee myös ympäristö- ja ekologisuusasioita, jotka yleistasolla tavoitteina mainitaan, mutta jotka loistavat poissaolollaan konkreettisten tavoitteiden asettamisessa ja johtamisessa.

Käyttäjiä kuunnellaan ja tarpeita selvitetään osana tarveselvitys- ja hankesuunnitteluprosessia. Etenkin yliopistolla siihen on vielä erityispanosta heidän kehittämänsä käyttäjien yhteiskehittämisen prosessin puitteissa. Käyttäjäprosessi jää kuitenkin jossain määrin varsinaisesta projektin johtamisesta erilliseksi toiminnoksi, joka joutuu taistelemaan huomiosta akuuttien projektin etenemiseen liittyvien huolenaiheiden kanssa. Käyttäjien mielissä helpostikin hoidettavat detaljit lopputuotteessa tai käyttöönottovaiheen onnistumisessa voivat saada suuren painoarvon, kun projektin lopullista onnistumista arvioidaan.

Arvon tuoton johtaminen ei muodosta omaa selkeästi erottuvaa ja loogisesti etenevää prosessia, jossa alussa määritetyt menestystekijät systemaattisesti johdetaan toteutukseen läpi hankkeen. Arvon tuoton johtaminen tunnistetaan tavoitteiden määrittämisenä ja niiden saavuttamiseen kannustamisena, mutta sen toteutuksen johtamisen punainen lanka helposti katkeile. Siihen ei myöskään palata hankkeen lopussa, jotta kunnolla analysoitaisiin, miten onnistuttu ja mitä voidaan oppia.

4. KIERTOTALOUS OSANA HANKKEEN ARVON TUOTTOA

4.1 KIERTOTALOUS JA VÄHÄHIILINEN RAKENTAMINEN OSANA HANKKEEN ARVON TUOTTOA

Kiertotalouden ja vähähiilisen rakentamisen kysymykset ovat osa nykypäivän rakennushankkeiden tavoitteiden asetantaa ja arvon tuoton johtamista. Usein ne jäävät erillisiksi asioiksi, jolloin niitä ei johdeta tavoitteellisesti ja systemaattisesti hankkeen alusta loppuun, vaan vain todetaan olemassaoleva tilanne ulkopuolisten konsulttien toimesta. Vähähiilisen rakentamisen kentässä tapahtuu koko ajan kehitystä, ja tilanne voi kuitenkin raportin julkaisuajankohtana olla muuttunut verrattuna useampaa vuotta aikaisemmin käynnistyneisiin, analysoituihin hankkeisiin.

Vähähiilinen rakentaminen on laaja aihealue, jota tässä kehityshankkeessa lähestytään lähinnä kiertotalouden näkökulmasta siitä syystä, että yksi hankkeen osallistujista, Helsingin seudun opiskelija-asuntosäätiö Hoas, oli kiinnostunut nimenomaan kiertotalouden teemasta ja siihen liittyvien taksonomiakriteerien soveltamisesta. Kiertotalous toimii tässä kehityshankkeessa esimerkkinä siitä, minkälaisella prosessilla ekologisuutta voidaan edistää valitun

menestystekijän osalta. Jokaiseen ekologisuuden tai kestävyuden osa-alueeseen liittyy omaa erikoisosaamista, mutta prosessina ekologisten menestystekijöiden johtaminen menee paljolti vastaavasti kuin muidenkin menestystekijöiden johtaminen. Vaikka seuraavassa syvenytäänkin teknisessä mielessä kiertotalouden teemaan, johtamisprosessia voi pitkälti soveltaa myös muihin ekologisuuden osa-alueisiin.

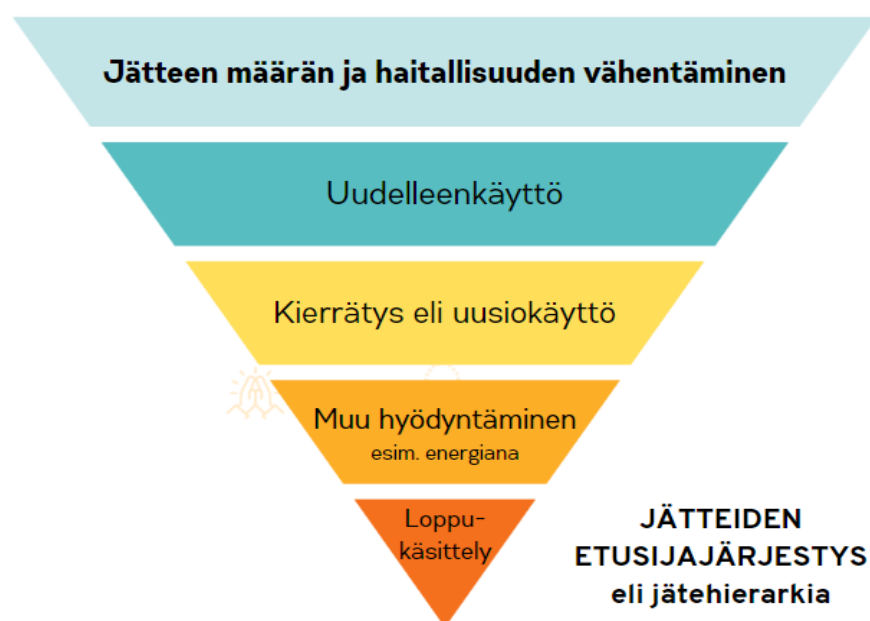
4.2 KIERTOTALOUDEN AJURIT JA KÄSITTEET

Kiertotalous ja CO₂-päästöjen vähentäminen

Suomen pitkän aikavälin korjausrakentamisen strategiassa 2020–2050 on asetettu tavoitteeksi vähentää rakennusten hiilidioksidipäästöjä vuoden 2020 alusta 90 prosenttia vuoteen 2050 mennessä. Korjausrakentaminen on Suomessa merkittävässä osassa kaikesta rakentamisesta, joten rakentamisen päästöjen vähentäminen nimenomaan korjausrakennushankkeissa on keskeistä. Samalla pystytään tukemaan rakenteiden ja materiaalien pitkää elinkaarta, mikä on keskeistä kiertotalouden kannalta.

Korjausrakentaminen ja erityisesti purkuvaihe toimii myös merkittävänä materiaalien uusioikäytön lähteenä. Korjausrakentaminen tuottaa Suomessa vuosittain 1,6 miljoonaa tonnia rakennus- ja purkujätettä. EU:n jätedirektiivin tavoitteena oli 70 prosentin hyödyntämisaste vuoteen 2020 mennessä rakennus- ja purkujätteen osalta. Tämän saavuttamisessa suomalainen rakentaminen on jälkijunassa.

Kiertotaloudessa ja jätteen vähentämisessä on olennaista nk. jätehierarkian eli etusijajärjestyksen noudattaminen. Ensisijaisesti pitää vähentää jätteen määrää ja toissijaisesti pyrkiä kierrättämään ja uudelleen käyttämään syntyynyttä jätettä.



Kuva 10. Jätelaissa ja EU:n jätedirektiivoissa määritelty jätehierarkia.

Kiertotalouden tasoja voidaan tarkastella myös nk. R-imperatiivien avulla. Ensisijaisesti tulee kieltäytyä kuluttamisesta (*Refuse*) ja vasta viimeisenä tarkastellaan vaihtoehtoja materiaalien kierron pidentämiseksi ja sen kierrätystä uudeksi materiaaliksi tai energiaksi. Ensisijaisilla keinoilla säästetään eniten raaka-aineita, energiaa ja työvoimaa ja pidennetään olemassa olevien materiaalin elinkaarta. (Potting ym., 2017)

Kiertotalous	Älykkäämpi tuotteen käyttö ja valmistus	R0: Kieltäydy (Refuse)	Tuotteen tarpeettomaksi tekeminen hylkäämällä sen tehtävä tai tarjoamalla samat mahdollisuudet toisessa tuotteessa.
		R1: Mieti uudelleen (Rethink)	Tuotteen käytön tehostaminen.
		R2: Vähennä (Reduce)	Tuotteen valmistuksen ja/tai käytön resurssitehokkuuden parantaminen.
	Tuotteen ja sen osien elinkaaren pidentäminen	R3: Uudelleenkäytä (Reuse)	Alkuperäiseen käyttöönsä sopivan tuotteen hyödyntäminen ja elinkaaren pidentäminen toisen käyttäjän toimesta.
		R4: Korjaa (Repair)	Tuotteen korjaaminen tai huoltaminen, jotta sitä voi käyttää alkuperäisessä tarkoituksessaan.
		R5: Uudista (Refurbish)	Vanhan tuotteen uudistaminen tai päivittäminen.
		R6: Uudelleentalmistaa (Remanufacture)	Hylätyn tuotteen osien hyödyntäminen uuteen, samaan tarkoitukseen käytettävään tuotteeseen.
	Lineaaritalous	R7: Muunna (Repurpose)	Tuotteen tai sen osien hyödyntäminen uuteen, eri tarkoitukseen käytettävään tuotteeseen.
		R8: Kierrätä (Recycle)	Materiaalin kierrättäminen uudeksi materiaaliksi.
R9: Hyödynnä energia (Recover)		Materiaalin polttaminen energiaksi.	

Kuva 11. Kiertotalouden 10R-hierarkia (Potting ym., 2017, muokattu).

EU-taksonomia kiertotalouden kannustimena

EU-taksonomia on Euroopan kestävän rahoituksen luokitusjärjestelmä, joka muodostaa listan ympäristön kannalta kestävästä taloudellisista toimista. Taksonomian tarkoituksena on lisätä kestäviä investointeja, edistää Euroopan vihreän kehityksen ohjelmaa sekä tarjota sijoittajille, yrityksille ja päättäjille yhdenmukaiset määritelmät kestävän liiketoiminnan luokitteluun.

Kestävällä rahoituksella tarkoitetaan rahoitusta, jolla tuetaan talouskasvua samalla, kun vähennetään ympäristöön kohdistuvia paineita, jotta voidaan saavuttaa Euroopan vihreän kehityksen ohjelman (Green Deal) ilmasto- ja ympäristötavoitteet sosiaaliset ja hallintoon liittyvät näkökohdat huomioon ottaen. Vihreän kehityksen ohjelma koostuu direktiiveistä ja asetuksista, jotka ohjaavat valtioiden ja yritysten toimintaa EU-alueella Pariisin ilmastosopimuksen (ja YK:n kestävän kehityksen tavoitteiden) mukaiseksi.

TAULUKKO 1. Rakennus- ja kiinteistöalan taloudelliset toiminnot ilmastoasetuksessa [10].

7. Rakennus- ja kiinteistöalan toiminta
7.1. Uusien rakennusten rakentaminen
7.2. Olemassa olevien rakennusten korjaus
7.3. Energiatehokkuuslaitteiden asennus, huolto ja korjaus
7.4. Sähköajoneuvojen latausasemien asennus, huolto ja korjaus rakennuksissa (ja rakennusten yhteydessä olevissa pysäköintitiloissa)
7.5. Rakennusten energiaterhokkuuden mittaamisessa, säätelyssä ja valvonnassa käytettävien välineiden asennus, huolto ja korjaus
7.6. Uusiutuviin energialähteisiin liittyvien teknologioiden asennus, huolto ja korjaus
7.7. Rakennusten hankinta ja omistaminen

TAULUKKO 2. Rakennus- ja kiinteistöalan taloudelliset toiminnot ympäristöasetuksen kiertotalouden edistämistä koskevassa kriteeristössä [12].

3. Rakennus- ja kiinteistöalan toiminta
3.1. Uusien rakennusten rakentaminen
3.2. Olemassa olevien rakennusten korjaus
3.3. Rakennusten ja muiden rakenteiden purkaminen
3.4. Moottoreiden ja teiden ylläpito ja korjaaminen
3.5. Betonin käyttö maa- ja vesirakentamisessa

Kuva 12. Kiinteistö- ja rakennusalan toiminnoille on annettu merkittävään edistämisen teknisiä kriteereitä ilmastoasetuksessa ja ympäristöasetuksessa. Tässä raportissa tarkastellaan erityisesti ympäristöasetuksen kiertotalouskriteereitä (3.2) olemassa olevien rakennusten korjauksen osalta. Lähde: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202302486

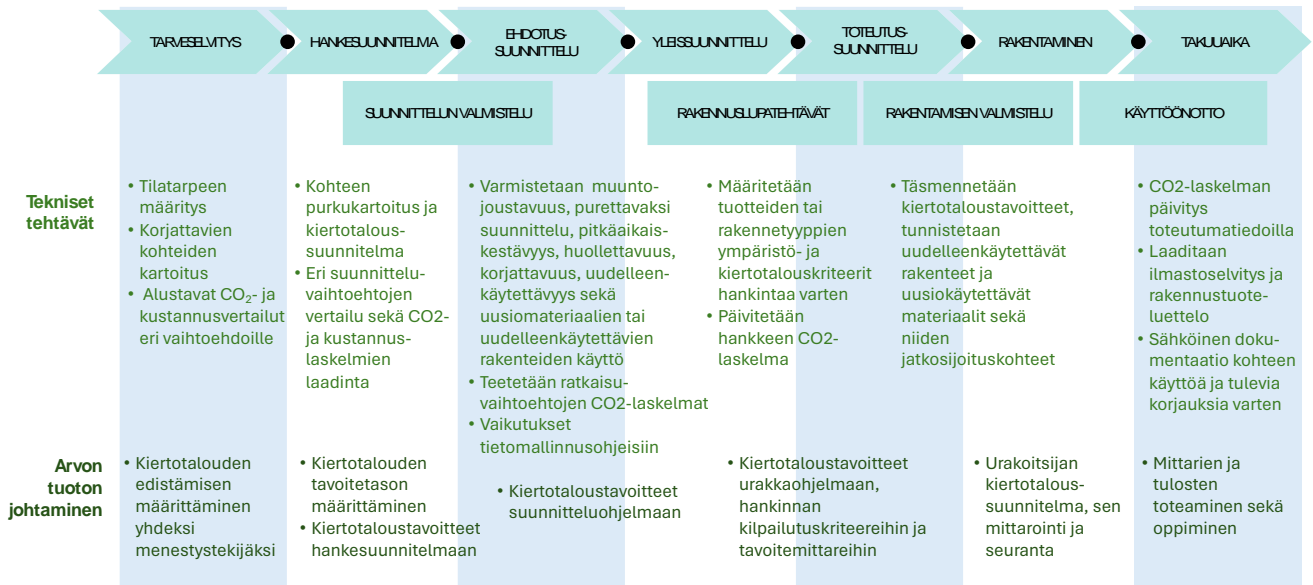
EU-taksonomian piiriin kuuluvat toimijat joutuvat raportoimaan oman toimintansa taksonomiamukaisuutta ja taksonomiakelpoisuutta. Taksonomiakelpoisuus merkitsee sitä, että tietty toiminto on esitettynä taksonomialainsäädännössä ja sille on asetettu toimintokohtainen tekninen arviointikriteeristö.

Nro	Kuvaus	Vaatus	Esitystapa	Lisätiedot
1	Työmaalla syntyvän tavanomaisen rakennus- ja purkujätteen uudelleenkäyttö tai kierrätys pl. täytöt	Vähintään 70 %*	Raportoidaan	* massasta kilogrammoina EU 2018 / 851
2	GWP (ilmastoa lämmittävä vaikutus) lasketaan rakennuksen korjauksille jokaiseen elinkaaren vaiheeseen		Esitetään pyydettyäessä	
3	Rakennussuunnittelulla ja -tekniikoilla tuetaan kiertotalouden toteutumista huomioimalla suunnitelmiin muokattavuuden ja purkamisen periaatteita			
4	Alkuperäisen rakennuksen säilyttäminen	Vähintään 50 % *		* lasketaan alkuperäisestä rakennuksesta säilytetyn ulkoisen bruttolattiapinta-alan perusteella
5	Primääriaraaka-aineiden käytön minimointi rakennuksen peruskorjauksessa käyttämällä uusiaraaka-aineita	Kynnysarvot primääriaraaka-aineille		* kolme painavinta materiaalikategoriaa, jotka viimeksi lisätty rakennukseen korjauksen yhteydessä
	a. betoni, luonnon- tai graduloitu kivi	Enintään 85 % kokonaismäärästä		Kynnysarvot lasketaan vähentämällä uusiaraaka-aine kunkin työssä käytetyn materiaali luokan kokonaismäärästä kilogrammoina mitattuna. Jos tietoa rakennustuotteen kierrätysisällöstä ei ole saatavilla, sen katsotaan koostuvan 100 % primääriaraaka-aineesta. Jätehierarkian kunnioittamiseksi ja siten uudelleenkäytön suosimiseksi kierrätyksen sijaan uudelleenkäytetyt rakennustuotteet, mukaan lukien ne, jotka sisältävät paikan päällä uudelleen käsiteltyjä muita kuin jättemateriaaleja, on katsottava käsittäväksi nolla
	b. tiilet, laatat ja keramiikka	Enintään 85 % yhteismäärästä		
	c. biopohjaiset materiaalit	Enintään 90 % materiaalista		
	d. lasin ja mineraalieristeen	Enintään 85 % yhteismäärästä		
	e. ei-biopohjainen muovi	Enintään 75 % kokonaismäärästä		
	f. metalli	Enintään 65 % kokonaismäärästä		
	g. kipsi	Enintään 83 % kokonaismäärästä		
6	Sähköisten työkalujen käyttö kuvaamaan rakennetun rakennuksen ominaisuuksia. Tietojen tallennus digitaaliseen muotoon ja tietojen pitkäaikaisen säilymisen varmistaminen rakennuksen käyttöänsä jälkeen.		Pyynnöstä saatavilla	

Kuva 13. EU-taksonomian kiertotaloutta edistävä, tekniset arviointikriteerit korjausrakennuskohteelle. (Tekniset seurantakriteerit sen määrittämiseksi, millä edellytyksillä taloudellinen toiminta voidaan katsoa edistävän olennaisesti kiertotalouteen siirtymistä, ja sen määrittämiseksi, ettei kyseinen taloudellinen toiminta aiheuta merkittävää haittaa millekään muulle ympäristötavoitteelle.) Käännetty lähteestä: https://finance.ec.europa.eu/system/files/2023-06/taxonomy-regulation-delegated-act-2022-environmental-annex-2_en_0.pdf.

4.3 KIERTOTALOUDEN JOHTAMINEN HANKEPROSESSISSA

Tässä hankkeessa on tarkasteltu sitä, miten Helsingin seudun opiskelija-asuntosäätiö Hoas kiinteistönomistajana ja tilaajana voi edistää kiertotaloutta rakennusalaalla ja mahdollisesti saavuttaa edellä kuvatut tekniset arviointikriteerit korjausrakennuskohteessa. Selvityksen taustaksi on haastateltu 11 asiantuntijaa ja selvitetty kiertotalouskriteereihin ja niiden saavuttamiseen liittyviä asioita lukuisista asiakirjoista ja dokumenteista. Hankkeen vaiheiden kuvauksessa on hyödynnetty A-insinöörien ohjetta vähähiilisestä rakennuttamisesta (<https://www.ains.fi/oppaat/vahahiilinen-rakennuttaminen>).



Kuva 14. Kiertotalouden edistämisen toimenpiteet hankkeen tarveselvityksestä käyttöönottoon sekä kytkentä arvon tuoton johtamisen prosessiin.

Kuvassa 14 on esitetty yhteenveto toimenpiteistä kiertotalouden edistämiseksi hankkeen eri vaiheissa sekä millä tavalla se otetaan mukaan osaksi arvon tuoton johtamisen prosessia. Seuraavassa on muutamia nostoja kiertotalouteen liittyvistä tehtävistä hankevaiheittain.

Tarveselvitys

1. Määritetään tilaajatahon ja yksittäisen hankkeen kiertotalouden ja taksonomian tavoitteet. Esimerkiksi: mitä merkittävän edistämisen teknisiä kriteerejä lähdetään tavoittelemaan.
2. Selvitetään potentiaaliset vaihtoehdot purkamisen ja uudisrakentamisen rinnalle: osittainen purku, perusparannus, käyttötarkoituksen muutos yms.
3. Laaditaan alustavat hiilijalanjälki-, talous- ja aikatauluvertailut eri hankevaihtoehdoille.

Hankesuunnitteluvaihe

1. Varmistetaan, että hankkeessa on riittävä kiertotalousosaamista.
2. Teetetään kohteen purkukartoitus: kohteesta vapautuvat materiaalit, niiden määrät, kunto ja mahdollisuudet uudelleen käyttöön tai uusiokäyttöön, alustava selvitys mahdollisista yhteistyökumppaneista.
3. Laaditaan hankkeen kiertotaloussuunnitelma, jossa kuvataan toimenpiteet rakenteiden uudelleen käytön tai uusiomateriaalien käytön osalta, sekä suunnitellaan uudelleen käytettävien materiaalien ja rakenteiden saatavuuden tai kelpoisuuden selvitys.
4. Vertaillaan eri rakenne- ja materiaalivaihtoehtojen ympäristövaikutuksia hankkeessa. Varmistetaan, että asetetut kiertotalous- tai hiilijalanjälkitavoitteet saavutetaan valituilla ratkaisuilla.
5. Sisällytetään rakennushankkeen ympäristö-, hiilijalanjälki- ja kiertotaloustavoitteet laadittavaan hankesuunnitelmaan. Kuvataan hankesuunnitelmassa kiertotalouden

johtamisen keinot ja roolit. Otetaan huomioon ratkaisujen vaikutuksen hankkeen aikatauluun ja budjettiin.

Suunnittelun valmisteluvaihe

1. Liitetään suunnitteluohjelmaan kuvaus hankkeen kiertotaloustavoitteista. Määritellään suunnittelun tehtävät kiertotaloustavoitteiden saavuttamiseksi ja niihin liittyvistä erityisistä suunnittelutehtävistä. Määritetään kiertotalousasiantuntijan kanssa suunnittelun olennaiset optimoitavat osa-alueet.
2. Sovitaan tietomallipohjaisen suunnittelun hyödyntämisestä ja laajuudesta kiertotaloutta tukevien laskelmien, hankintojen sekä hiilijalanjälkilaskelman, ilmastaselvityksen ja rakennustuoteluettelon (ent. materiaaliseloste) toteuttamiseksi.

Ehdotussuunnitteluvaihe

1. Varmistetaan suunnitelmien kiertotaloustavoitteiden mukaisuus: mm. muuntojoustavuus, purettavaksi suunnittelu, pitkäaikaiskestävyys, huollettavuus, korjattavuus, uudelleenkäytettävyys.
2. Selvitetään mahdollisuudet uusiomateriaalien käyttöön ja purkumateriaalien kierrätykseen sekä selvitetään uusiokäytön vaatimat kelpoisuuden osoituksen toimenpiteet. Päivitetään tarvittaessa hankkeen kiertotaloussuunnitelma.
3. Tarkistetaan valitun ehdotussuunnitelman hiilijalanjälkilaskelma, budjetti ja aikataulu.

Suunnittelu- ja hankintavaihe

1. Tunnistetaan uudelleen käytettävät tai uusiomateriaaleja sisältävät rakennustuotteet ja selvitetään niiden kelpoisuuden todentamiseen vaadittavat tehtävät.
2. Selvitetään uudelleen käytettäville materiaaleille jatkosijoituskohteet.
3. Määritetään rakennusmateriaalien ja rakenteiden ympäristö- ja kiertotalouskriteerit hankintaa varten.
4. Teetetään ilmastaselvitys ja rakennustuoteluettelo rakennuslupaa varten.
5. Varmistetaan että suunnitelmat tarkentuessaan täyttävät hankkeelle asetetut kiertotaloustavoitteet.

Rakentamisen valmistelu- ja rakennusvaihe

1. Kirjataan urakkaohjelmaan rakennushankkeen kiertotaloustavoitteet ja -vaatimukset (mm. kierrätysaste), päästöjä koskevat vaatimukset sekä ehdot materiaalitehokkuuden sekä kierrätysmateriaalien hyödyntämiselle työmaan hankinnoissa.
2. Sisällytetään kiertotaloustavoitteet osaksi urakoitsijoiden laatupisteitä kilpailutusvaiheessa.
3. Käydään hankkeen kiertotaloustavoitteet läpi markkinavuoropuhelussa.
4. Sitoutetaan urakoitsija hankkeen kiertotaloustavoitteisiin, lajittelu- ja kierrätystavoitteisiin ja vastuullisuusraportointiin sekä varmistetaan, että urakoitsija ymmärtää käytännön toteutuksen. Käydään läpi urakoitsijan laatima työmaan kiertotaloussuunnitelma, logistiikkasuunnitelma ja olosuhteiden hallinta. Varmistetaan, että työmaan aikataulussa on otettu huomioon kiertotalouden vaikutukset työvaiheiden kestoihin.

5. Sovitaan mittaristosta, jolla hankkeen kiertotaloustavoitteiden toteutumista seurataan. Seurataan mittaristoa aktiivisesti. Päivitetään kohteen hiilijalanjälkilaskelmaa tarvittaessa. Määritellään työmaan kiertotalouteen liittyvät kannustimet/sanktiot.

Käyttöönottovaihe

1. Varmistetaan että hankedokumentaatio on talletettu palvelemaan tulevien korjausten suunnittelua, mm. as built -malli, huoltokirja.

4.4 JOHTOPÄÄTÖKSIÄ KIERTOTALOUDEN EDISTÄMISESTÄ OSANA ARVON TUOTON JOHTAMISTA

Haastatteluaineisto osoittaa, että kiertotalouden parissa tapahtuu monenlaista kehitystyötä ja pilotointia. Kiertotalous herättää alalla kiinnostusta, mutta kattavasti kiertotaloutta hyödyntäviä hankkeita on kuitenkin vielä vähän. Markkinat ovat melko kehittymättömät sitä tukemaan (mm. uudelleenkäytettävien materiaalien saatavuus) eikä rahoitusinstrumenttien hyödyistä tai kiertotalouden kustannuksista ole saatavilla selkeää näyttöä.

Lähtökohtaisesti voidaan ajatella, että kiertotalous nostaa hankkeen kustannuksia ja mahdollisesti pidentää hankkeen aikataulua, mutta rajatussa määrin on esimerkkejä myös siitä, että yksittäiset rakennusosat voivat olla kiertotalouden mukaan toteutettuna edullisempia kuin uudet rakenteet. Mm. materiaalien ja rakenteiden kelpoisuuden osoittaminen aiheuttaa hankkeille ylimääräisiä kustannuksia ja selvitystyötä.

Se on selvää, että kiertotalous rakennushankkeessa ei ole mikään yksittäinen toimenpide, vaan laajamittainen toimintamalli, joka alkaa heti hankkeen tarveselvitys- ja hankesuunnitteluvaiheesta. Kiertotalous on osa kaikkea suunnittelu-, hankinta- ja rakennustoimintaa. Se jatkuu vielä käytön aikana, huollon ja ylläpidon sekä tulevien korjausvaiheiden muodossa. Kiertotaloutta tulee johtaa koko hankkeen läpi systemaattisesti. Kiertotalous voi siis olla hankkeessa valittu arvo, jonka toteutumista johdetaan samoin kuin muitakin valittuja hankkeessa tavoiteltavia arvoja tai menestystekijöitä viemällä ne hankkeen tavoitteisiin, kannusteisiin ja johtamisen prosesseihin (esim. energiatehokkuus, aikataulu, budjetti, käyttäjätyytyväisyys).

Kiertotaloutta voi kuitenkin edistää valitsemalla aluksi rajatumpia kokonaisuuksia: esimerkiksi selvittämällä kierrätettäväksi sopivat rakenteet ja kalusteet ja sopimalla yhteistyökumppaneiden kanssa niiden purkamisesta ja edelleen kunnostettavaksi toimittamisesta. Tai edellyttämällä hankkeen työmaavaiheen rakennus- ja purkujätteen käsittelyltä riittävää kierrätysprosenttia. Tai valitsemalla hankkeeseen materiaaleja, joiden kestosta ja huollettavuudesta on kokemusta.

Kiertotaloutta ajatellaankin usein kapeasti materiaalien kierrätyksenä ja uudelleenkäyttönä, vaikka kiertotalous sisältää laajemmin ajatuksen suljetusta talousmallista, jossa materiaalien pitkä elinkaari varmistetaan mm. laadukkaalla suunnittelulla ja rakentamisella, huollolla ja

ylläpidolla. Lisäksi kiertotalous sisältää Pottingin 10R-hierarkian mukaisen ajatuksen siitä, että uusien tuotteiden (tässä rakennusten) tuottamisesta tulee lähtökohtaisesti kieltäytyä ja ensisijaisesti etsiä muita tilatarpeen täyttäviä ratkaisuja. Tämä tarkoittaa purkamisen välttämistä tai minimointia sekä erilaisten korjaus- ja peruseränhankkeiden käynnistämistä.

Haastattelun tulosten mukaan EU-taksonomian asettamat kriteerit kiertotaloutta merkittävästi edistäville korjausrakennushankkeille (3.2) ovat kyllä mahdollisia toteuttaa. Hoasin kaltaiselle toimijalle taksonomiakriteerit 7.2 olemassa olevien rakennusten korjaus tai 7.7 Rakennusten hankinta ja omistaminen ovat kuitenkin todennäköisesti helpompia täyttää.

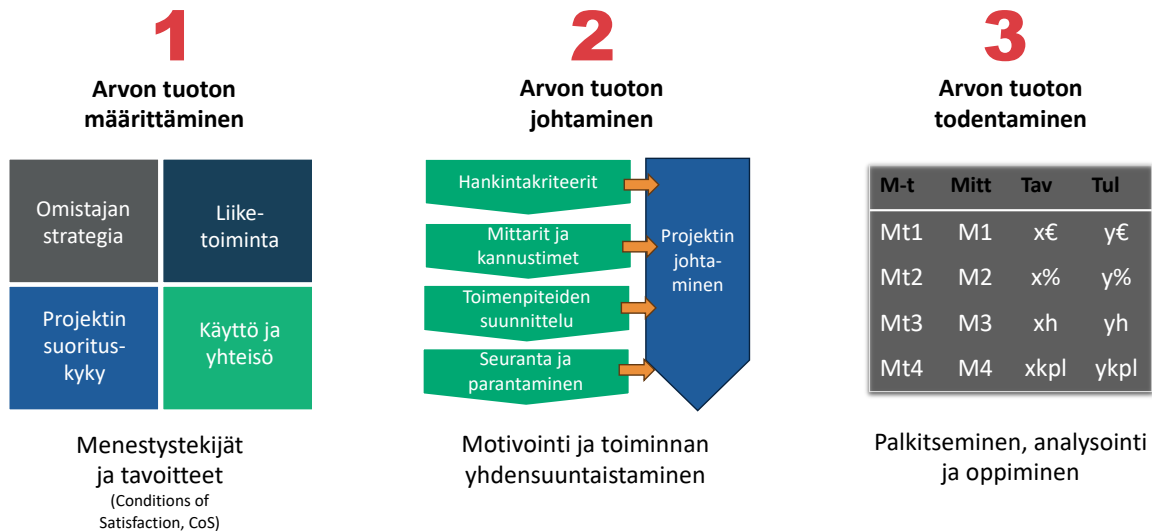
5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOKEHITYS

5.1 ARVON TUOTTOON PERUSTUVA HANKEMALLI

Luvussa 2.2 esitettiin rakennushankkeen johtamisen kehys, jossa arvon tuoton johtaminen erotettiin omaksi avainprosessikseen. Asiaa voidaan lähestyä vielä siten, että puhutaan pelkästään arvon tuoton johtamisen prosessista, joka on tämän kehityshankkeen fokuksessa. Samalla kun muistetaan, että hankkeen johtamisessa tapahtuu paljon muitakin asioita, joihin arvon tuoton johtamisen on tarkoitus vaikuttaa, voidaan esittää kiteytys pelkästä arvon tuoton johtamisen prosessista.

Luvussa 1.2 esitetyssä Sutter Healthin, samoin kuin monissa muissakin lean-rakentamiseen liittyvissä malleissa on tiivistetyksi seuraavat kolme vaihetta: arvon tuoton *määrittäminen*, arvon tuoton *johtaminen* ja arvon tuoton *toimentaminen*. Niitä on tässä kehityshankkeessa yhdistetty ja täydennetty yksityiskohdilla, kuten menestystekijöiden viitekehyksellä ja arvon tuoton johtamisen prosessilla.

Kuvassa 15 on kiteytetty arvon tuoton johtamisen perusajatus edellä esitettyjen vaiheiden kautta. Sen kolme keskeistä vaihetta ovat siis arvon tuoton määrittäminen, arvon tuoton johtaminen sekä sen toteaminen, miten arvon tuotossa on onnistuttu.



Kuva 15. Arvon tuoton johtamisen keskeiset elementit.

Arvon tuoton määrittämisessä voidaan soveltaa luvussa 2.2 esitettyä arvon tuoton nelikenttämällä, jonka avulla konkretisoidaan arvon tuotto hankkeen menestystekijöiksi. Kun arvon tuotto on kuvattu selkeinä ja havainnollisina menestystekijöinä, ne muodostavat lähtökohdan arvon tuoton johtamiselle.

Arvon tuoton johtaminen on siitä huolehtimista, että määritetty arvon tuotto realisoituu myös käytännössä mahdollisimman hyvin. Johtaminen tarvitsee työvälineitä, joilla osapuolten huomio kiinnitetään tärkeisiin asioihin ja joilla arvon tuotto tuodaan johtamisen keskiöön. Arvon tuoton johtaminen on paitsi viestintää ja huomion kiinnittämistä, myös rakennushankkeen rakenteiden virittämistä siten, että intressit lähtökohtaisesti suunnataan oikeisiin asioihin. Lisäksi johtaminen on jatkuvaa tilanteen monitorointia ja korjaustoimenpiteiden tekemistä.

Arvon tuoton johtamisen kenties tärkein päätös on menestystekijöihin pohjautuvan toteutusmuodon valinta, koska se raamittaa monien seuraavien hankevaiheiden toteuttamista joko parantaen arvon tuoton johtamisen edellytyksiä tai heikentäen niitä. Siihen perustuu myös pian seuraava hankintavaihe, jossa valitaan mahdollisimman hyvin menestystekijöiden mukaiseen toimintaan soveltuvat ja siihen sitoutuneet toimijat. Sitoutuminen varmistetaan laatimalla kannustinjärjestelmä, jossa yhdensuuntaistetaan kaikkien osapuolten intressit samojen tavoitteiden taakse.

Kannustinjärjestelmän ytimenä ovat mittarit, jotka muodostavat myös koko arvon tuoton seurannan ja johtamisen selkärangan. Niiden tulee kuvata riittävän kattavasti menestystekijöitä ja konkretisoida tahtotila niissä onnistumiselle. Mittarien laatimisessa, esittämisessä ja myöhemmin arvojen laskemisessa tulee huolehtia, että kytkentä menestystekijöihin säilyy johdonmukaisena ja ymmärrettävänä, tai jos johtoajatus katoaa, mittareita voi muuttaa.

Kun osapuolet aloittavat toimintansa, keskeinen dokumentti on projektisuunnitelma. Se kuvaa yhteistä näkemystä siitä, millaisia menetelmiä ja toimintoja projektin läpiviennissä käytetään. Myös projektisuunnitelman tulisi perustua menestystekijöihin, ja menestystekijöiden

ohjaamisen tulisi olla sen punainen lanka. Projektisuunnitelmassa kuvataan menestystekijöissä onnistumisen vaatimat toimenpiteet, ja eri projektisuunnitelman menettelyjä peilataan sitä vasten, miten ne edistävät menestystekijöissä onnistumista.

Johtaminen vaatii tuekseen tietoa siitä, miten on onnistuttu, ja mihin ollaan menossa. Sen perusteella voidaan päätellä tarvittavia korjaustoimenpiteitä toivottuun lopputuloksen pääsemiseksi. Menestystekijöiden mittarointiprosessi on oma, läpi koko projektin jatkuva tehtävänsä. Siinä ei riitä, että mittarit laaditaan alussa, ja lopussa vain todetaan, mitä tulokseksi saatiin.

Koko mittaroinnin tarkoitus on projektin johtamisen tukeminen, joten mittausta tulee tehdä pitkin matkaa säännöllisesti ja siten pitää yllä ajantasaista tietoa siitä, miten menestystekijöissä onnistuminen edistyy, ja miten se vaikuttaa tuloksiin ja kannusteisiin. Näin ne aidosti ohjaavat toimintaa ja auttavat saavuttamaan tavoiteltuja tuloksia.

Arvon tuoton johtamisessa on siis oleellista, että tiedetään ensinnäkin, mikä kussakin projektissa on arvon tuottoa, ja kuvata se selkeinä menestystekijöinä, jotka kaikki osapuolet ymmärtävät. Sen jälkeen projektin johtamisessa arvon tuottoa toteutetaan systemaattisesti tuomalla se mukaan keskeisiin vaiheisiin ja rakenteisiin, kuten sopimuksiin, päätöksentekoon ja suunnitelmiin. Arvon tuottoa seurataan ja sitä ohjataan laadituilla mittareilla. Lopuksi todetaan, miten oli onnistuttu, annetaan avoin palaute ja otetaan oppia tuleviin hankkeisiin.

5.2 ARVON TUOTON JOHTAMISEN PROSESSIN KEHITTÄMINEN

Nykytila-analyysien yhteydessä kartoitettiin arvon tuoton johtamiseen liittyviä kehitystarpeita, ja osallistujilla oli myös valmiita näkemyksiä siitä, mihin haluttiin kehittämisessä keskittyä. Palautetyöpajoissa kehitystarpeita priorisoitiin ja työstettiin eteenpäin. Ne vaikuttivat osaltaan myös koko arvon tuoton kehysmallin muodostumiseen.

Vähähiilisen rakentamisen arvon luonnin johtaminen -kehityshankkeen ylätavoitteena on kehittää alalle kokonaisvaltaista mallia arvon tuoton johtamiseen siitä, mikä kokonaiskuva muodostuu yksittäisten kehitystulosten perusteella. Tämän perusteella muodostettiin 2024 alussa lista niitä konkreettisista kehitystuloksista, joita hankkeessa on tarkoitus tuottaa, ja oli osin jo tuotettukin.

1. Arvon tuoton johtamisen nykytilan analyysi

Menettely tilaajan arvon tuoton johtamisen kyvykkyyden määrittämiseen ja kehitystarpeiden tuottamiseen.

2. Tavoitetyöpaja ja menestystekijöiden kiteyttäminen yhteiseksi päämääräksi

Menettely hankkeen menestystekijöiden määrittämiseen, priorisoimiseen ja kuvaamiseen sekä osapuolten yhteisymmärryksen saavuttamiseen.

3. Menestystekijöiden johtamisen prosessi

Yleinen malli arvon tuoton johtamiseen keskeisine vaiheineen ja tehtävineen. Tähän sisältyvät mm. laadullisen hankinnan asiakirjat, kannusteiden ja mittarien laatiminen ja käyttö arvon tuoton todentamisessa sekä menestystekijöihin perustuva projekti-suunnitelma. Tutkitaan myös toteutusmuodon vaikutusta johtamiseen erityisesti projektinjohtopalvelun näkökulmasta.

4. Vastuullisuus- ja ekologisuusnäkökulman sisällyttäminen menestystekijöihin ja johtamiseen

Vastuullisuus- ja ekologisuusasioiden sisällyttäminen erityisnäkökulmana osaksi arvon tuoton johtamista, erityisesti kiertotalouden näkökulmasta.

5. Mittarikirjasto

Case-hankkeisiin kehitettyjen mittarien kuvaaminen käytettäväksi laajemminkin alalla menestystekijöiden johtamiseen, esimerkiksi: yhteistyön toimivuuden pulssikysely, kustannusennusteiden tarkkuus, kiertotalouden mittarit, elinkaarimittarit (kulut, tuotto).

6. Luovutus- ja käyttöönottovaiheen johtaminen sekä toiminnan varmistaminen

Kuvataan käyttäjälähtöinen käyttöönottoprosessi sekä palvelullinen toiminnan varmistaminen ja tuotetaan siihen liittyviä työkaluja tarkoituksena varmistaa arvon tuoton toteutuminen hankkeen loppuvaiheessa.

Edellä mainitut kehityskohteet muodostavat samalla vuoden 2024 tavoitteet kehityshankkeelle, jota toteutetaan osapuolten kanssa yhteistyössä valituissa case-projekteissa. Kehitystuloksista tuotetaan yleisiä malleja ja ohjeita RALAn levitettäväksi alan käyttöön.

Kehityshankkeen loppuosasta julkaistaan loppuraportti v. 2025 alussa, joka koostuu tämän väliraportin sisällön lisäksi vuoden aikana tuotetuista kehitystuloksista.