



 Tampereen yliopisto

Toimintakulttuurin muutos

ProDigial-tutkimusohjelman loppuraportti
29.11.2023

Toimintakulttuurin muutos

ProDigial-tutkimusohjelman loppuraportti

Johanna Liljeroos-Cork, Mika Luhtala,
Maiju Örmä, Mikko Sauni

Kannen kuva: Unsplash

ISBN: 978-952-03-3231-0 (verkkojulkaisu)

29.11.2023

Tampereen yliopisto

Sisältö

1. Toimintakulttuuri

- 1.1. Mitä on kulttuuri?
- 1.2. Kulttuurin muutoksen johtaminen
- 1.3. Infrastruktuurirakentamisen kulttuuri

2. Hukkaa tuottava toiminta infra-alalla

- 2.1. Arvonluonnin haasteet infra-alan palvelujärjestelmässä
- 2.2. Hukan syntyminen palvelujärjestelmän eri tasoilla

3. Yhteistoiminnallisuus infra-alalla

- 3.1. Yhteistoiminnallisuus
- 3.2. Yhteistoiminnallisuus hankkeessa: Case Turku
- 3.3. Yhteistoiminnallisuus suunnittelussa: Case Vantaa
- 3.4. Päätöksenteon yhteensovittaminen: Case Helsinki

4. Toimintatapojen muutos

- 4.1. Lean infra-alalla
- 4.2. Katutyömaiden sujuvuus
- 4.3. Katutyömaiden sujuvoittaminen: Case Tampere
- 4.4. Kehityspolku radan kunnan analysoinnin kehittämiseen: Case Väylävirasto

5. Yhteenveto ja suositukset

1. Toimintakulttuuri

Perustuen Mika Luhtalan väitöskirjatyöhön

1.1. Mitä on kulttuuri?

Perustuen Mika Luhtalan väitöskirjatyöhön

Muuta kulttuuria, muuta maailmaa

Kulttuuri ympäröi kaikkea sosiaalista toimintaa. Kulttuurilla on valtava vaikutusvalta kaikkeen tekemiseemme. Toisaalta kulttuuri ohjaa toimiamme ja toisaalta me luomme kulttuurin toiminnallamme.

Barbosa ja kumppanit (2017) esittävät, että rakennusalan, sisältäen infrastruktuurirakentamisen, tuottavuutta voitaisiin parantaa 50-60 prosenttia ottamalla käyttöön jo olemassa olevat keinot, tiedot ja taidot. Tämä edellyttää kulttuurin muutosta. Mitä se tarkoittaa?

Kulttuurin määritelmä ja havainnointi

Jahoda (2012) on tehnyt tieteellisen kirjallisuuskatsauksen kulttuurin käsitteellisestä määrittelystä. Hän toteaa, että yksiselitteistä ja jokaisen hyväksymää määritelmää kulttuurista ei ole mahdollista esittää. Kuitenkin hän toteaa myös, että mikäli kulttuurin käsitettä erikseen käsitellään jonkin asian ymmärtämiseksi, on asianmukaista kuvata kulttuuri jollakin oivaltavalla tavalla. Jahoda (2012) kuvaa, että yhdellä kulttuurin määritelmällä on ollut läpitunkeva vaikutusvalta sen jälkeisiin kulttuurin määritelmiin ja tutkimuskirjallisuuteen:

- 1) Kulttuuri koostuu suorasti ja epäsuorasti ilmaistuista **toimintatavoista**,
- 2) mitkä omaksutaan ja välitetään symboleilla, jotka sisältävät ihmisryhmien omaleimaiset aikaansaannokset sisältäen niiden ruumiillistumat ihmisten luomuksissa (esim. kirjoitusjärjestelmä tai ele);
- 3) kulttuurin olennainen ydin koostuu perinteisistä (eli historiallisesti johdetuista ja valikoiduista) ideoista ja erityisesti niihin liitetystä arvoista;
- 4) kulttuurijärjestelmiä voidaan toisaalta pitää toiminnan tuotteina, toisaalta tulevan toiminnan mahdollistavina elementteinä. (Kroeber & Kluckhohn, 1952, s. 181; ks. Jahoda, 2012, s. 290; suomentanut Mika Luhtala ja numerointi lisätty)

Schein ja Schein (2017) esittävät, että kulttuuria voidaan havainnoida kolmella eri tasolla: 1) ihmisen luomukset (artefaktit), mm. esineet ja toimintatavat/prosessit; 2) uskomukset ja arvot, joita kulttuuri tukee ja vahvistaa; 3) taustalla olevat perusoletukset. Heidän mukaansa ensimmäistä tasoa on helpoin havainnoida, mutta sitä on vaikea tulkita ilman kontekstin ymmärrystä. Vastaavasti kolmatta tasoa on vaikein havainnoida.



Kuva 1. Kulttuuria käytännössä, toimintatapoja ja symboleja. Lähde: Microsoft 365.

1.2. Kulttuurin muutoksen johtaminen

Perustuen Mika Luhtalan väitöskirjatyöhön

Johtamisjärjestelmät

Tuloksellisuus on ihmisten (päättöksentekijöiden) kesken jaettu sosiaalinen ajatusrakennelma, millä on käytännön merkitystä vain päätöksenteon kautta. Tuloksellisuus on käsitys toivotuista lopputuloksista, eli siitä mikä on arvokasta, tietyssä asiayhteydessä. (Lebas ja Euske, 2007)

Kun ryhmä ihmisiä yhdistää voimansa yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi, voidaan tätä ryhmää kutsua organisaatioksi. Johdonmukainen ja päämäärätietoinen [organisaation] toiminta tapahtuu suunnitelman, strategian, kautta (Mintzberg, 1987). Strategia määrittää organisaation keskeiset arvot ja päämäärät. Siten, strategia muodostaa pohjan tuloksellisuus-käsitykselle organisaatiossa.

Johtamisjärjestelmät (engl. *management control systems*) voidaan määritellä **muodollisiksi informaatioon perustuviksi rutiineiksi ja käytännöiksi, joita johtajat käyttävät ylläpitääkseen tai muuttaakseen toimintatapoja organisaation toiminnassa** (Simons, 1995). Johtamisjärjestelmien tehtävä on toteuttaa organisaation strategiaa tuloksellisesti (Simons, 1995). Tätä määritelmää voi hyvin soveltaa myös organisaatioiden väliseen toimintaan ja yhteistyöhön. Lisäksi voi harkita, voivatko epämuodolliset käytännöt olla osa johtamisjärjestelmiä.

Esimerkkejä johtamisjärjestelmistä

- Strateginen suunnittelu
- Taloudelliset kontrollit
- Toiminnalliset prosessit
- Tavoitteet ja keskeiset tulokset (engl. Objectives and Key Results, OKR)
- Keskeiset tuloksellisuusmittarit (engl. Key Performance Indicators, KPI)
- Mittarit ja raportointi
- Muodolliset vaatimukset (mm. lainsäädäntö, sopimukset, standardit)
- Valvonta ja ohjaus
- Jatkuvan parantamisen prosessit (yhteisöllinen oppiminen)
- Tapaamiset (ja yhteistyötä ohjaava vuorovaikutus)

Kulttuuri, johtaminen ja johtamisjärjestelmät

Johtamisella muutetaan kulttuuria

Kun yhdistetään tämän sivun pohdinta edellisen sivun käsitykseen kulttuurista, nähdään että

Johtajat ovat kulttuurin välittäjiä ja johtaminen on kulttuurin välittämistä.

Toisin sanoen, johtamisella ja johtamisen välineillä muutetaan tai ylläpidetään vallitsevaa kulttuuria.

1.3. Infrastruktuurirakentamisen kulttuuri

Kuvaus infrastruktuurirakentamisen kulttuurista

Keskeiset arvonluontilogiikat. Pääasiassa julkisyhteisöt toimivat fyysisten infrastruktuurirakenteiden omistajina ja tilaajina, ja täten ohjaavat rakennusprojekteja, määrittävät projektien keskeiset tavoitteet ja sovittavat projektitoimijat yhteistoimintaan. Julkisyhteisö on projektiorganisaation strateginen ohjaaja. Julkisyhteisöjen arvonluonnin perustana on luoda arvoa paikalliselle ihmisten yhteisölle. Pääasiassa yksityisesti omistetut yritykset toimivat asiantuntijoina ja toteuttajina projekteissa. Vaikka yrityksillä voi olla myös muita tavoitteita, lainsäädäntö asettaa niiden ensisijaiseksi tavoitteeksi rahamääräisten voittojen tuottamisen omistajilleen, mikä kiteyttää niiden arvonluontilogiikan ytimen. Julkisyhteisöjen ja yritysten arvonluontilogiikat ovat siis lähtökohtaisesti ristiriidassa, mutta niitä voidaan yhdensuuntaistaa johtamisen keinoin. Joka tapauksessa projektien tuloksellisuuden toteutuminen on riippuvainen toimijoiden yhteistyön sujuvuudesta.

Toimijat ja toiminnot. Alalla on eri toimintoihin syvästi erikoistuneita toimijoita, jotka ovat pääasiassa yrityksiä. Alan toimintoja voidaan kuvata olevan kaavoitus (julkinen), tilaaminen/rakennuttaminen (julkinen), suunnittelu, urakointi/rakentaminen, ja kunnossapito. Nämä toimijat voivat johtaa muita toimijoita monenlaisten sopimus- ja aliurakointiketjujen kautta. Myös toimijoiden sisäinen organisointi voi vaikuttaa arvonluontilogiikoiden yhdenmukaisuuteen. Lisäksi on myös muita alaan vaikuttavia keskeisiä toimijoita/toimintoja, kuten useat erilaiset infraomistajat (energia, vesi, informaationvälitys, jne.), tukkumyynti, logistiikka, ohjelmistotoimittajat, jne.

Toimintatavat ja toiminta. Alan toiminnot organisoidaan projekteissa, mitkä ovat rajoitettuja ajassa. Infrastruktuurirakentamisen projektien kohteet ovat lähtökohtaisesti ainutlaatuisia ja ainutkertaisia. Alan yritykset toteuttavat projekteja ja niiden olemassaolo perustuu projektien toteuttamiseen. Projektiorganisaatiot yhdistävät eri toimijat ja toiminnot. Tätä yhteensovittamista

voidaan tehdä lukemattomin eri tavoin ja erilaisilla organisointimalleilla. Keskeisenä projektin organisointitavan määrittäjänä ja ohjausvälineenä on oikeudellisesti sitovat sopimukset, joiden käyttöä soveltaa tilaaja. Usein eri projektissa on eri toimijat ja niitä edustaa eri henkilöt, jolloin projektiorganisaatioissa sosiaaliset suhteet luodaan monesti uudestaan eli projektiorganisaation ihmisten keskinäinen toimintakulttuuri luodaan monelta osin uudestaan.



Kuva 2. Yhteistyön kulttuuria käytännössä. Lähde: Microsoft 365.

2. Hukkaa tuottava toiminta infra-alalla

2.1. Arvonluonnin haasteet infra-alan palvelujärjestelmässä

Johdanto

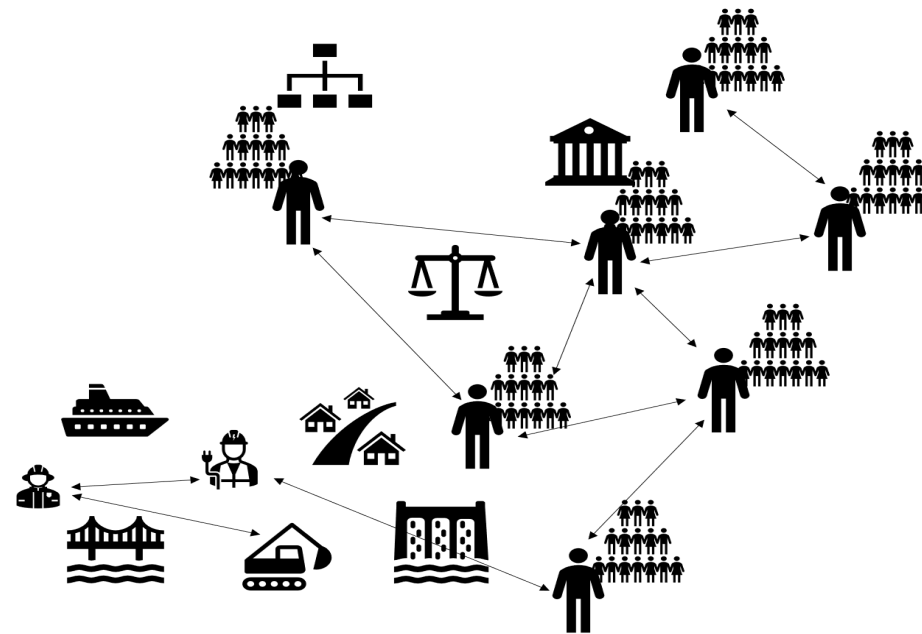
Julkisen palveluntuotannon, kuten infrastruktuurin rakentaminen, oletetaan usein tuottavan toiminnassaan positiivista arvoa, mutta tutkimus on osoittanut tämän oletuksen virheellisyyden. Kriittiset näkemykset ovat haastaneet nämä liian optimistiset käsitykset arvonluonnista, korostaen ei-toivottuja toimintoja ja tuloksia arvonluontiprosessissa. Termejä kuten arvon epäonnistuminen, arvon menetys, arvon tuhoaminen, arvon vähentäminen, arvon siirtäminen ja disarvo, on käytetty kuvaamaan ei-toivottuja lopputulemia julkisessa palveluntuotannossa.

Rakennusala hukkaa on tyypillisimmin käsitelty materiaalihukkana tai lean-käsittein tuotantoprosessissa syntyvänä hukkana. Viime vuosina on kuitenkin herätty huomaamaan, että hukkaa syntyy muussakin kuin itse rakentamisessa. Tutkimukssamme pyrimme ymmärtämään laajasti infra-alan hukan syntymistä ja sen ilmenemistä koko infra-alan ekosysteemissä. Tutkimus ei rajoittunut pelkästään projektiorganisaatioihin, vaan haastattelimme (N=26) infra-alan ammattilaisia laajasti, aina hallinnolliselta tasolta operationaaliselle tasolle asti, huomioiden erilaiset sidosryhmät. Tämän tarkastelun tavoitteena oli löytää uusia näkökulmia hukan vähentämiseen infra-alalla. Fokuksemme oli erityisesti yhteistoiminnallisuudessa ja sitä haastavassa resurssien misintegraatiossa (kts. käsitteistä luku 4.1).

Resurssien misintegraatio infra-alalla

Tuloksemme osoittavat, että hukkaa syntyy palvelujärjestelmässä hyvin laajasti. Paikansimme hukan syntymisen neljälle eri tasolle: ekso-, makro-, meso- ja mikrotaso. Eksotaso käsittää institutionaaliset järjestelyt, kuten alan organisoituminen, markkinat ja sääntely. Makrotaso koostuu poliittis-hallinnollisesta ympäristöstä, jolla on suuri vaikutus ekosysteemin hyvinvointiin strategisella ja ohjaavalla tasolla. Mesotason muodostavat projektiorganisaatiot, joissa toiminnot kuvaavat organisaatioiden välistä ja sisäistä suhdetta. Mikrotasolla fokus on yksilössä.

Tasot ovat vahvasti kytkeytyneitä toisiinsa ja yhdessä muodostavat ekosysteemin hyvinvoinnin ja toimivuuden. Huomion arvoista on, että suuri osa hukkaa tuottavasta toiminnasta juontuu tahattomasti eli kukaan ei tietoisesti halua tuottaa hukkaa. Infra-alan ekosysteemi on kuitenkin kompleksinen kokonaisuus ja syy-seuraus –yhteyksien hahmottaminen on haastavaa. Tutkimuksemme keskeisimpiä huomioita onkin, hukkaa synnyttävä toiminta usein syntyy yhdessä paikassa ja varsinainen hukka tulee ilmi muualla. Tämä toiminnan ekologia haastaa hukkaa synnyttävän toiminnan tunnistamista. Vielä vaikeampaa siitä tekee mikäli toiminta on institutionalisoitunut esimerkiksi toimintakulttuuriin, organisoituihin tapoihin ja rakenteisiin.



2.2. Hukan syntyminen palvelujärjestelmän eri tasoilla

Exotaso

Resurssien misintegraatio infra-alalla eksotasolla kulminoituu kolmeen kokonaisuuteen. Arvonluontia haastavat **alan ominaispiirteet** liittyvät käytäntöjen fragmentoitumiseen sekä spatiaalisesti että temporaalisesti ja alalla vaikuttavaan korkeaan erikoistumiseen. Tämä tekee alasta kompleksisen ja vaikeasti hahmotettavan. **Markkinoihin** liittyvät haasteet kiinnittyvät mm. strategisen suunnan puuttumiseen, resurssien puutteen tai yhteistyön vaikeuksiin, resurssien integroimiseen liittyvien politiikkalinjauksien puutteeseen sekä markkinaresurssien luottamuspulaan. **Regulaatiosta** juontuva hukka palautuu paljolti regulaatioprosesseihin ja siihen, miten siihen liittyvässä toiminnassa resursseja integroidaan. Hukkaa tuottaa resurssien koordinaatioon liittyvät haasteet, resurssien osaoptimointiin sekä ymmärryksen puutteeseen siitä, miten resurssit käytännössä vaikuttavat.

Makrotaso

Makrotasolla hukkaa tuottava toiminta kulminoituu joko **hallinnolliseen tai poliittiseen toimintaan**. Hallinnollisen toiminnan arvonluonnin haasteet liittyvät mm. byrokraattisten vaatimusten tehottomuuteen, tietojohtamisen haasteisiin sekä strategisen fokuksen ja ohjauksen puutteeseen. Poliittisen toiminnan haasteet kulminoituvat ristiriitaisiin institutionaalsiin järjestelyihin (esim. budjetointi vs. operationaalisen toiminnan tarpeet) ja toisaalta kyseenalaiseen resurssienvaihtoon (esim. siltapolitiikka).

Mesotaso

Mesotasolla eli projektiorganisaatiossa arvonluonnin haasteet kiteytyvät mm. erilaisiin **johtamisen ongelmiin tai toiminnallisiin puutteisiin**. Johtamisongelmat ilmenevät mm. strategisen johtamisen, tietojohtamisen ja sopimusjohtamisen puutteina tai haasteina. Se voi myös olla esimerkiksi riittämätöntä työsuunnittelua sekä johtajan että työntekijän osalta. Toiminnallisia

haasteita ovat mm. tehokkaan ja oikeanlaisen kommunikaation puute, roolien epäselvyys sekä ristiriitaiset arvonluonninlogiikat.

Mikrotaso

Yksilötasolla suurimmat arvonluonnin haasteet liittyvät **arvoihin ja asenteisiin sekä osaamiseen ja taitojen puutteeseen**. Arvot ja asenteet kokonaisuus pitää sisällään mm. motivaatio-ongelmia, muutosvastarintaa, huolimattomuutta ja ristiriitaisia arvonluonninlogiikoita. Osaamisen puutteet usein liittyvät tiedon tai taidon puutteeseen sekä kyvyttömyyteen integroida resursseja.

Hukkaa tuottava toiminta infra-alalla

Hukkaa, ts. arvon menettämistä, tuhoamista tai arvon epäonnistumista, syntyy infra-alan ekosysteemissä laajasti. Se ei liity vain materiaalihukkaan, vaan hukkaa syntyy ekosysteemin kaikilla tasoilla. Hukan syntyymiseen vaikuttavat niin rakenteet, institutionaaliset tekijät, organisoituminen, johtaminen kuin yksilön asenteet ja kyvykkyydetkin.

Syy-seuraus-suhteiden tunnistaminen on erittäin haastavaa, sillä hukan syntyymisen juurisyy on harvoin siellä, missä hukka toiminnassa ilmenee. Hukan poistamiseksi onkin siis kiinnitettävä huomiota myös yksittäisiä tapauksia laajempiin asetelmiin ja tarkasteltava esimerkiksi alalle syntyneitä tapoja ja kulttuuria sekä laaja-alaisempaa organisoitumista ja johtamista. Välillä on katsottava myös vuosikymmeniä taaksepäin ja ehkä jopa kokonaan pois infra-alalta.

3. Yhteistoiminnallisuus infra-alalla

3.1. Yhteistoiminnallisuus

Infra-ala palvelujärjestelmänä

Tutkimuksessamme olemme pyrkineet hahmottamaan infra-alaa julkisena palvelujärjestelmänä tai palveluekosysteeminä, sillä ala näyttäytyy kompleksisena kokonaisuutena, jolle näyttää olevan ominaista rajat ylittävät järjestelyt ja moniorganisaation yhteistyö. Julkisessa palvelujärjestelmässä julkiset toimijat usein mahdollistavat, koordinoivat ja rahoittavat toimintaa, tarjoten yksilöille ja yhteiskunnalle palveluja. Infra-alan kontekstissa palvelut ovat esimerkiksi liikenteen, viestinnän, sähkön ja veden saannin palveluita.

Infra-alalla rakenteet usein tuotetaan projektiorganisaatioissa, joissa julkiset ja yksityiset toimijat toimivat yhteistyössä luodakseen arvoa. Julkiset toimijat usein ohjautuvat poliittisesta päätöksenteosta, jossa joudutaan pohtimaan kansalaisten erilaisia tarpeita ja mihin varoja allokoidaan. Esimerkiksi kunnassa saatetaan päättää investoida uuden infran rakentamiseen, mutta ei kasvateta kunnan käyttötaloutta samaan tahtiin. Tällaisessa tilanteessa infran ylläpito on eriarvoisessa asemassa rakentamiseen nähden. Tilanne kuvastaa myös hyvin julkisen toiminnan reunaehtoja eli niukkojen ja rajallisten julkisten varojen käyttöä. Yksityinen toimija puolestaan ohjautuu erilaisen arvonaluonnon logiikan kautta. Voidaan puhua markkinalogiikasta, jossa korostuu voiton tuottaminen

omistajille. Julkinen ja yksityinen arvonaluonti palvelujärjestelmässä eivät siis aina kohtaa ja tällainen yhteistyö usein saattaakin johtaa tavoitteiden ristiriitoihin, konflikteihin ja jännitteisiin. Siksi on tärkeää pyrkiä tunnistamaan yhteistoiminnallisuuden ongelmakohtia ja hakemaan ratkaisuja niihin.

Resurssien integraatio ja misintegraatio

Palveluekosysteemille tyypillistä on, että toimijat ovat kytkeytyneet toisiinsa (vaihdanta)suhteiden kautta ja ovat myös siten toisistaan riippuvaisia. Pyrkinessään yhteistyössä luomaan arvoa, toimijoiden on jaettava tai integroitava resurssejaan. Nämä resurssit voivat olla muutakin kuin taloudellisia ja materiaalisia resursseja. Ne voivat olla erilaisia kompetensseja, kuten tietoa ja osaamista tai sosiaalisia ja teknologisia resursseja. Resurssien integraatio tarkoittaa onnistunutta arvonaluontia, joka hyödyttää kaikkia osapuolia ja johtaa ekosysteemin hyvinvointiin. Resurssien misintegraatio puolestaan tuo esille arvonaluonnon haasteet ja tilanteet, joissa arvonaluomisen sijaan, sitä voidaan jopa tuhota. Tällaisia tilanteita voivat olla esimerkiksi arvo-odotusten laskeminen alkuperäisestä tavoitteesta, arvonaluonnon 'liukuminen' toisen hyväksi, liiallisten kompromissien tekeminen tai tappion tekeminen.

Infra-alalla korostuvat toiminnan verkostomaisuus, pitkät arvoketjut ja monitasohallinnan haasteet, mikä tarkoittaa sitä, että arvonaluodostus hajaantuu useille toimijoille ja toiminnoille. Toimintaa on siis sopeutettava ja yhteensovitettava lukuisten eri sidosryhmien tarpeisiin, toimintaan ja aikatauluihin. Arvonaluomiseksi infra-alalla on panostettava yhteistoiminnallisuuteen.

3.2. Yhteistoiminnallisuus hankkeessa: Case Turku

Johdanto

Me ihmiset usein ajattelemme toimintamme olevan rationaalista ja siten tuottavan positiivista arvoa itsellemme tai toisille. Jo kauan sitten tiede on kuitenkin kumonnut nämä oletukset ja todennut muun muassa, että tietoinen ajattelumme näyttääkin olevan vain jälki-ilmiö, jonka tehtävänä on rationalisoida käyttäytymisemme ja jo tehdyt ratkaisumme muille ihmisille. Tosiasiassa tarvitsisimme kuitenkin laajasti yhteistyötä tukevia rakenteita, sillä avoimuus keskustelukulttuurissa on rationaalisen toiminnan edellytys suuressa mittakaavassa. Sillä tavalla järkevyydeltään epäilyttävät näkökulmat, ajatukset, valinnat ja ratkaisut voidaan asettaa koetukselle.

Infra julkisena palveluna usein tuotetaan projektiorganisaatioissa, joissa arvomuodostus hajaantuu useille toimijoille ja toimintoille. Toimintaa on siis sopeutettava ja yhteensovittettava lukuisten eri sidosryhmien tarpeisiin, toimintaan ja aikatauluihin. Tässä tutkimuksessa keskityttiin kartoittamaan millaisia haasteita toiminnan yhteensovittamiseen liittyy ja toisaalta pyrittiin pohtimaan millaisia edellytyksiä toimiva toiminnan yhteensovittaminen vaatisi. Tutkimus toteutettiin Turun kaupungin uuden kaava-alueen Kirstinpuiston rakentamishankkeessa. Tutkimuksessa haastateltiin laajasti hankkeeseen liittyviä sidosryhmiä.

Yhteistoiminnallisuutta haastavat tekijät

Tutkimuksen yleisenä johtopäätöksenä voidaan todeta, että yhteistyössä ja yhteistoiminnallisuudessa sekä niitä tukevissa rakenteissa ja prosesseissa on mittavia puutteita. Toimintamallit yhteistyölle ovat usein epäselviä, eivätkä sidosryhmät tiedä, miten toisten kanssa tulisi toimia ja missä vaiheessa hanketta heidän näkemyksiään tulisi ottaa huomioon. Toiminnan yhteensovittaminen usein myös kärsii aikataulutuserongelmista ja kokonaiskuvallisen työn suunnittelemattomuudesta. Lisäksi tutkimuksessa todettiin, että monia prosesseja, kuten yhteistoimintaa, ei johdeta ja niihin liittyvä roolitus on

puutteellista. Mikäli yhteistyöstä vastaavaa henkilöä ei osoiteta, kukaan ei sitä omaehtoisesti yleensä vastuulleen ota. Talous- ja henkilöstöresurssien ohjauksessa on myös kehitettävää, kun rahoitus ja projektin toteutus eivät kulje käsi kädessä. Kun resursseista on pulaa, yhteistyö ja muu kehittämiseen tähtäävä toiminta jäävät usein muun toiminnan priorisoimisen jalkoihin. Lopuksi voidaan vielä todeta, että teknologian kehityksellä on monia hyviä puolia, mutta kun tietojärjestelmien määrä kasvaa, tieto myös fragmentoituu eikä kulje eri järjestelmien välillä. Kokonaiskuvaa on usein vaikea saada, mikä vaikeuttaa yhteistoiminnallisuutta.



Kuva 3. Havainnekuva Turun pilottikohteesta. Lähde: Turun kaupunki.

3.2. Yhteistoiminnallisuus hankkeessa: Case Turku

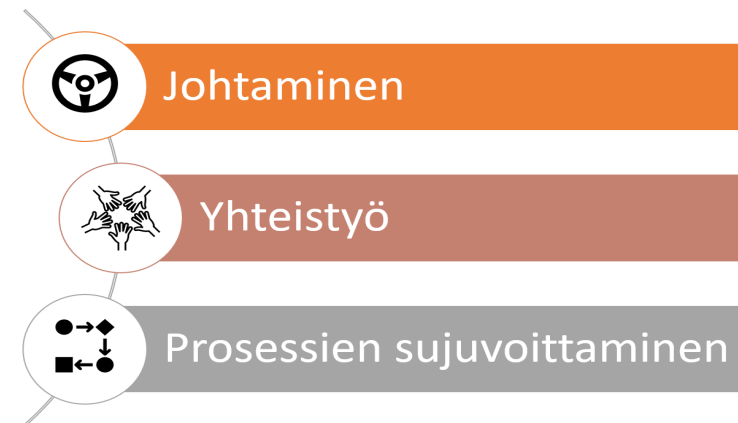
Keinoja yhteistoiminnallisuuden kehittämiseksi

Edellä mainittujen haasteiden taklaamiseksi tutkimuksessa tunnistettiin myös käytännön keinoja, joilla yhteistoiminnallisuutta voidaan tukea. Yleisenä huomiona voidaan todeta tarve talous- ja henkilöstöresursseille, jotka tukisivat pitkäjänteisempää suunnittelua. Rakennuttajalta ja valvojalta odotetaan kokonaiskoordinaatiota ja sitä, että he katsovat hankkeen koko elinkaarta ja ovat yhteistyön fasilitaattoreita. Yhteistyölle tarvitaan myös selkeät toimintamallit, jotka ovat kaikkien osapuolten tiedossa. Työvaiheiden suunnittelua ja kokonaisaikataulutusta tulee kehittää, jotta sidosryhmät osaavat suunnitella ja budjetoida omaa työtään. Lisäksi tarvitaan roolien selkeytystä, jotta jokainen pystyy hahmottamaan oman roolinsa osana kokonaisuutta. Erityisesti yhteistyöprosessin omistajuus tulisi olla selkeä; kenellä on vastuu sen edistämisessä? Lisäksi isoissa hankkeissa tulisi olla viestintäosaaja, joka hoitaa hankkeen sisäistä ja ulkoista viestintää, jolloin muilta vapautuu aikaa oman oleellisen työn suorittamiseen. Viestintäsuunnitelman lisäksi hankkeessa tulee olla tiedonhallintasuunnitelma tiedonkulun parantamiseksi niin, että olennainen tieto siirtyy vaiheesta toiseen mahdollisimman käytettävässä muodossa. Varsinaisen yhteistyön tulisi alkaa jo suunnitteluvaiheessa, joka tunnistetaan jonkinlaiseksi kultaiseksi aikaikkunaksi; suunnitteluvaihe on ratkaiseva tulevaisuuden virheitä taklatessa. Lisäksi rakentamisluvun vaiheessa urakoitsijat tulisi velvoittaa yhteensovittamispalaverien pitämiseen, jolloin avainsidosryhmien toiveita ja ajatuksia voitaisiin kuulla tarkemmin.

Yhteensovittamisen ratkaisut ja niiden käytäntöön vieminen

Edellä lueteltuja keinoja yhdistävät johtamisen, yhteistyön ja prosessien sujuvoittamisen teemat. Tilaajalla tulisi olla selkeä rooli sekä sitä seuraava mandaatti tehdä toimintaa sujuvoittavia päätöksiä. Tässä sopimusjohtaminen on aivan keskiössä. Yhteistoimintaa ajavien bonusten ja sanktioiden lisäksi tulee huomioida yhteistoimintaan tarvittavat resurssit. Yhteensovittaminen vaatii myös

vastavuoroisuutta. Keskeisten toimijoiden tarpeet ja toiveet tulisi huomioida mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Vuorovaikutuksen synnyttämisen keskiössä ovat erilaiset yhteistyöfoorumit, kuten ohjausryhmät tmv., kommunikaatiota lisäävät palaverikäytännöt ja sujuva tiedon virtaus. Toimivat ja oikea-aikaiset prosessit ovat kustannustehokkuuden takaajia. Toiminnassa tulisiikin määrittää ja selkeyttää keskeiset yhteistoiminnallisuutta tukevat prosessit ja huolehtia, että prosesseilla on selkeät omistajat. Prosessinomistajien vastuulla on huolehtia, että hankkeessa toimitaan määritettyjen prosessien mukaisesti.



3.3. Yhteistoiminnallisuus suunnittelussa: Case Vantaa

Pilotin tausta ja tavoitteet

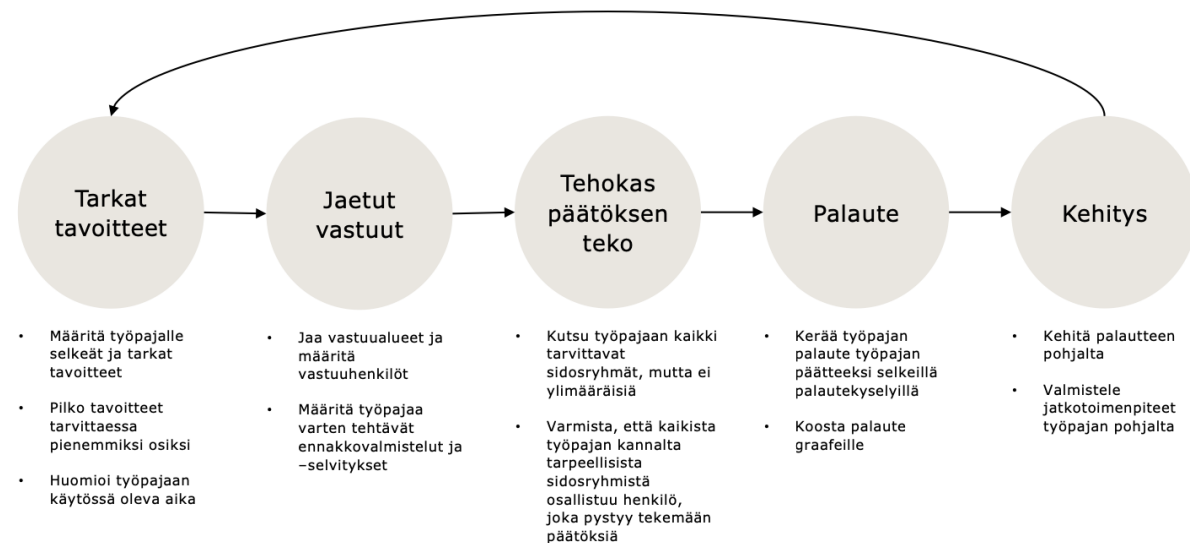
ProDigial-tutkimusohjelman Vantaan pilotissa testattiin **Integrated Concurrent Engineering (ICE)** -työskentelymenetelmää Vantaan Myyrmäkeen sijoittuvan Sporttikorttelit-hankkeen kunnallisteknisen yleissuunnitelman laadinnassa. ICE-työskentelymenetelmä on ollut aiemmin käytössä Afryllä Norjassa ja tässä kohteessa menetelmän käyttöä testattiin ensimmäistä kertaa Suomessa.

Pilotissa suunnittelua edistettiin ICE-työskentelymenetelmällä. Menetelmällä pyritään lisäämään suunnittelutyön yhteistoiminnallisuutta työpajatyöskentelyn avulla. Työskentelyssä keskeisessä osassa on tietomallien käyttö. Työpajoihin pyritään osallistamaan aina kaikki tarvittavat henkilöt ja ne keskittyvät ennalta määritettyjen ongelmakohtien ratkaisemiseen. Näin varmistetaan, että työpajoissa pystytään tekemään ongelmakohtiin liittyvät päätökset nopeammalla ajalla ja lopputuotteen laatua parantaen. Menetelmän avulla pyritään myös projektiryhmän sisäisen yhteisymmärryksen saavuttamiseen.

Kokemukset ja havainnot pilotista

Tämän tutkimuksen kohteessa järjestettiin kolme ICE-työpajaa. Työpajat järjestettiin etänä. Etätyöskentely useampien osallistujien osallistumisen työpajoihin, kun osallistujien ei tarvitse olla fyysisesti samassa tilassa työskentelyn aikana. Kuitenkin etätyöskentely saattaa myös haastaa ICE-työskentelymenetelmästä saavutettavia hyötyjä esimerkiksi rajoittamalla vuorovaikutuksen laatua.

Työpajatyöskentelyssä kokouksen tavoitteiden tarkka ja yksiselitteinen määrittäminen on tärkeässä roolissa. Näin työskentelyssä pystytään paremmin keskittymään käsiteltävään aiheeseen ja kokoukseen osallistujat voivat tarvittaessa valmistua aiheeseen jo ennen työpajaa. Tämä edellyttää myös, että materiaalit olisivat valmiit ja saatavilla hyvissä ajoin. Lisäksi näin voidaan varmistaa, että osallistujilla on pääsy aineistoihin.



Kuva 4. ICE-työpajan edellytykset (Afry Oy & Vantaan kaupunki 2023).

3.4. Päätöksenteon yhteensovittaminen: Case Helsinki

Johdanto

Kasvavat kaupungit ja tiivistyvät kaupunkirakenteet ovat johtaneet kiivaaseen kilpailuun tilasta, erityisesti suurissa kaupungeissa. Maankäyttöä ohjaavat monenlaiset tavoitteet ja odotukset eri sidosryhmiltä. Esimerkiksi kaupungin on tarpeen edistää sekä tilallista että taloudellista kasvua samalla, kun päätöksentekoa ohjaavat erilaiset arvot, kuten kestävien liikkumistapojen edistäminen, vastuuperiaatteen mukainen taloudenhoito ja asukkaiden hyvinvointi. Lisäksi kaupungin on oltava saavutettavissa, ympäristöystävällinen ja lievitettävä eriarvoisuutta ja sosioekonomista epätasa-arvoa. Kuitenkin kun lumi peittää maan, kaikkien näiden arvojen tavoittelu muuttuu haasteelliseksi.

Tämä tutkimus Helsingin kaupungilla tuo esille päätöksenteon kompleksisuuden tarpeiden ja tavoitteiden ristiaallokossa. Aihetta on tärkeä tarkastella, jotta voidaan ymmärtää erilaisia maankäyttöön liittyviä tarpeita ja sujuvoittaa päätöksentekoprosesseja. Tutkimus syventyi erityisesti arvonluonnin haasteisiin maankäyttöön liittyvässä päätöksenteossa. Tutkimusta ohjasi kysymys: Millaisia arvonluonnin logiikkoja talviolosuhteet nostavat maankäyttöön liittyvässä päätöksenteossa esille ja miten nämä mahdollisesti eriävät logiikat haastavat yhteistoiminnallisuutta.

Talvikunnossapitoa ohjaavat arvot

Talvikunnossapitoa ohjaavia arvoja ovat vastuuperiaatteen mukainen taloudenpito, toimiva kaupunki, keskustan viihtyvyys, kaupungin siisteys, kestävät liikkumismuodot, turvallisuus, ympäristöarvot, palvelutuotannon tehokkuus ja kustannustehokkuus sekä jatkuva ylläpito. Talvikunnossapidon edellytyksiä luovia palveluita ovat maankäyttö ja kaupunkirakentaminen, palvelut ja luvat ja poliittiset päättäjät. Nämä palvelut paljolti ohjautuvat samoista arvoista kuin talvikunnossapito, mutta arvot priorisoituvat eri palveluissa eri tavoin.



Kuvan tekijänoikeus: Jonne Renvall, Tampereen yliopisto/Tampere University.

3.4. Päätöksenteon yhteensovittaminen: Case Helsinki

Poliittinen päätöksenteko ohjautuu kansalaisten tarpeiden mukaan, joka on johtanut mm. kestävien liikkumismuotojen priorisointiin sekä ympäristöarvojen korostumiseen. Yksi kunnossapitoa vaikeuttavista poliittisista päätöksistä on Itämeren suojeluun perustuva merikaadon kieltäminen. Lumen mereen kaataminen on ollut yksi tehokkaimmista keinoista saada lunta pois erityisesti ydinkeskusta-alueelta. Tulevaisuudessa lunta joudutaan kuljettamaan muualle. Tämä tarkoittaa, että samaan aikaan, kun vältetään meren roskaamiselta, kokonaisympäristövaikutukset saattavat kuitenkin olla huonommat, sillä lumen kuljettaminen kauemmas tarkoittaa dieselrekkojen lisäämistä ja ajettujen kilometrien kasvamista eli päästöjen kasvua.

Maankäytön suunnittelu puolestaan ohjautuu vahvasti kaupungin strategisten tavoitteiden mukaisesti, jolloin toiminnassa ovat erityisesti korostuneet arvot, kuten tiivistyvä kaupunkirakenne ja luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen. Tiivistyvä kaupunkirakenne on johtanut erityisesti ratkaisuihin, jotka ovat hankalia ylläpidon näkökulmasta. Esimerkiksi katutilan tehokkaampi käyttö on tarkoittanut, että katutilaa on tiivistetty mm. pyöriteiden käyttöönottoa varten, jolloin vähäisetkin lumitilat kadun reunoilta ovat kadonneet. Lisäksi pyörätiet on korotettu kadusta, mikä on johtanut uudenlaisen kaluston tarpeeseen, jolla pystytään huoltamaan kapeampia kokonaisuuksia. Katusaneerausten onkin todettu johtavat kolme kertaa kalliimpiin ratkaisuihin kunnossapidon näkökulmasta. Toisaalta tiivistyvä kaupunkirakenne on tuottanut esimerkiksi ratkaisuja, joissa julkisia tiloja, kuten koulun piha-alueita, rakennetaan katolle. Tämänkaltaiset ratkaisut ovat hyvin ongelmallisia kunnossapidon kannalta, kun katolle olisi tarve päästä traktorilla auraamaan.

Palvelut ja luvat kokonaisuutta ohjaavat vahvasti ympäristöarvot ja asukkaiden hyvinvointi. Nämä ovat johtaneet esimerkiksi ratkaisuihin, jossa lumen auraaminen yö aikaan tietyissä kaupunginosissa on kielletty meluhaittojen vuoksi. Tämä taas on aiheuttanut lisäpaineita kunnossapidon toiminnalle, jota

ohjaa kiireellisyysluokat. Jos lunta ei voida aurata esim. ennen kello 6 aamulla, vaikeutuu tiettyjen alueiden kiireellisyysvaatimusten täyttö, esimerkiksi, että kadut pitäisi olla aurattuna klo 7 mennessä.



Kuvan tekijänoikeus: Jonne Renvall, Tampereen yliopisto/Tampere University.

3.4. Päätöksenteon yhteensovittaminen: Case Helsinki

Päätöksenteon haasteet

Päätöksenteon haasteet liittyvät edellä esitettyjen arvojen ristiriitaisuuksiin. Kunnossapidossa koetaan, että kaupunki-, kaava- ja katusuunnittelu kykenee heikosti luomaan edellytyksiä talvikunnossapidolle. Helsingin kaupungilla on aikoinaan tehty linjaus, että lumilogistiikkaa ei tarvitse ratkaista yksittäisessä asemakaavassa, mutta on unohdettu aktiivisesti etsiä laajempaa ratkaisua. Suunnittelu ajautuu kerrosalaneliötavoitteista ja luo yhä tiiviimpää kaupunki- ja katurakennetta. Päätökset lumenhallinnan verkostosta ja laajemmista siihen liittyvistä teknisistä ratkaisuista kuitenkin jäävät puuttumaan. Tämä on johtanut siihen, että operatiivisella tasolla on jouduttu tekemään jopa laittomia päätöksiä lumenkasaamisesta väliaikaisesti, koska lumitiloja ei käytännössä ole.

Tilannetta vaikeuttaa yhteisen ymmärryksen puute omaisuuden ylläpidosta. Tämä on johtanut siihen, että strategisen tason päätöksenteko on keskittynyt investointeihin, jotka ovat Helsingissä kasvaneet nelinkertaisiksi viimeisen vuosikymmenen aikana. Käyttötalous ei ole kuitenkaan pysynyt kasvun perässä. Tämä tarkoittaa, että jatkuvasti rakennetaan uusia asuinalueita ja uusia katuja sekä katurakenteita, mutta kaupungilla ei ole varaa ylläpitää ja huoltaa niitä. Tämä johtaa paitsi kunnossapidon operatiivisiin haasteisiin, tulevaisuudessa yhä pahenevaan korjausvelkaan, joka jo nyt on huomattava koko Suomessa. Lisäksi tilaaja on sitoutunut kaupunkistrategian mukaiseen taloudenpitoon, mikä tarkoittaa, että kustannukset eivät saa nousta, päinvastoin niiden tulisi pienentyä. Tämä on johtanut tilanteeseen, jossa vuosittaista talousarviota varten tehtävässä toimintaympäristöanalyysissä ei voida totuudenmukaisesti esittää kiristyvää taloustilannetta päättäjille. Osittain tästä johtuen talvikunnossapidon vuosibudjetti on kroonisesti alijäämäinen. Ja kun budjetti joka vuosi ylitetään eikä sitä säästöilläkään saada kompensoitua, tarkoittaa se, että henkilöstö jää ilman bonuksia. Tämä on aiheuttanut suurta epäreilouden tunnetta henkilöstössä.

Poliittiset päätöksentekijät kokevat, että heille ei koskaan vielä ole tuotu päätettäväksi sellaista kokonaisuutta, jossa olisi otettu vastuu kokonaisuudesta. Heidän mielestään ylin virkamiesjohto on tähän asti vakuutellut, että kokonaisuus

on hallinnassa, vaikka näyttää kuitenkin siltä, että näin ei ole. Luottamushenkilöt ovat olleet turhautuneita siihen, että strategiset linjaukset eivät jalkaudu toimintaan. He kyseenalaistavat sitä, että miten voidaan johtaa kaupunkia, jos päätetyt linjaukset eivät pidä. Tästä esimerkkinä on kestävien liikkumismuotojen priorisointi, jota kuitenkin ei käytännössä pystytä toteuttamaan. Lisäksi poliittiset päättäjät kokevat liikelaitosmallin hankalaksi tavaksi tuottaa palvelua. He ovat myös sitä mieltä, että liikelaitoksessa vallitsee muutosvastarintainen organisaatiokulttuuri, joka ei halua sopeutua muuttuvaan ympäristöön, vaan ohjautuu traditiosta. He kuitenkin tunnistavat, että Helsingin kaupungille on tyypillistä, että päätökset saadaan tehtyä vasta, kun ollaan kriisissä, jolloin ennakoiva päätöksenteko puuttuu, mikä puolestaan haastaa myös operatiivista tasoa.

Kaava- ja katusuunnittelu nostavat esille, että kaikki kaupunkisuunnitteluun liittyvät ratkaisut ovat kompromisseja eikä suunnittelua voida tehdä talvikunnossapidon ehdoilla. Haastateltavilla oli myös vaikeuksia nähdä omaa osuuttaan osana talvikunnossapidon arvonaluonninketjua. Heidän näkemyksensä on, että ongelma on lähinnä kunnossapidossa, jossa näyttää olevan suuria vaikeuksia sopeutua uudenlaiseen tekemiseen ja muuttaa toimintamallejaan.

Palveluntuottajan näkökulma on, että he ohjautuvat vain ja ainoastaan sopimuksista ja strategisia tavoitteita ei ole viety sopimuksiin, jolloin heille niitä ei ole olemassa. He myös nostavat esille, että kaupunki ei toimi omaisuudenhallintaan liittyvän johtamisjärjestelmän mukaisesti, vaan yksiköt saavat itse pohtia, mitkä ovat heidän strategiset ja operatiiviset tavoitteensa. Tämä on johtanut siihen, että linjaukset voivat olla jopa ristiriidassa keskenään. Lisäksi tunnustettiin syvä luottamuspula virkamiehiin. He kokevat, että poliittisilta päättäjiltä puuttuu holistinen kuva talvihoidosta ja että virkamiehet eivät vie heille oikeanlaista ja totuudenmukaista tietoa päätöksenteon tueksi. He myös toteavat, että jos poliitikko jotakin haluaa, virkamiehet toteuttavat sen ilman, että he tarkastelevat kokonaisuutta. Tämä on johtanut tempoilevaan päätöksentekoon, josta puuttuu pitkäjänteisyys.

3.4. Päätöksenteon yhteensovittaminen: Case Helsinki

Arvokokonaisuuden haasteiden vaikutus yhteistoiminnallisuuteen

Koska talvikunnossapidon arvoketju on pitkä ja kompleksinen ja siihen liittyy monia sidosryhmiä ja toimijoita, on toimintaa vaikea sovittaa yhteen. Yhteistoiminnallisuuden haasteet ovatkin moninaisia ja liittyvät eri toimijoiden arvoihin, intresseihin, rooleihin, vastuisiin ja ymmärrykseen. Aineistosta voidaan eritellä seuraavia haasteita:

Arvojen ristiriitaisuus: Arvoketjun päätöksentekoa ohjaavat arvot eivät ole yhteneväiset. Esimerkiksi kunnossapito haluaa turvata talvikunnossapidon edellytykset, suunnittelu haluaa luoda tiivistä kaupunkirakennetta, ja poliittinen päätöksenteko haluaa edistää kestäviä liikkumismuotoja. Nämä arvot eivät aina ole yhteensopivia, vaan voivat olla jopa ristiriidassa keskenään, johtaen toimintaan, joka ei ole linjassa keskenään koko arvoketjussa.

Intressien erilaisuus: Eri toimijoiden intressit eivät ole samansuuntaiset. Esimerkiksi kunnossapitoa ohjaava arvonluonnin logiikka ajautuu enemmän perinteestä ja käytännön mahdollisuuksista sekä budjettiraamista, kun taas suunnittelu ajautuu enemmän strategisista tavoitteista. Poliittinen päätöksenteko ohjautuu enemmistölogiikan mukaan eli tarpeesta saavuttaa äänestäjien luottamuksen ja taata uudelleenvalituksi tulemisen tulevaisuudessa. Nämä intressit eivät aina kohtaa, vaan voivat olla kilpailevia keskenään.

Roolien epäselvyys: Eri toimijoiden roolit eivät ole selkeät. Esimerkiksi kunnossapito joutuu tekemään jopa laittomia päätöksiä lumenkasaamisesta, koska suunnittelu ei ole ratkaissut lumilogistiikkaa.

Suunnittelu ei näe omaa osuuttaan osana talvikunnossapidon arvonluonninketjua, vaan katsoo sen kuuluvan kunnossapidon vastuulle. Poliittinen päätöksenteko ei saa riittävästi tietoa tilanteesta, koska virkamiesjohto vakuuttelee, että kaikki on hallinnassa. Vastuuroolit eivät ole määriteltyjä, vaan voivat olla ristiriitaisia keskenään.

Vastuiden puute: Eri toimijat eivät ota vastuuta kokonaisuudesta. Esimerkiksi kunnossapito ei pysty sopeutumaan muuttuvaan ympäristöön ja muuttamaan toimintamallejaan. Suunnittelu ei ota huomioon talvikunnossapidon tarpeita eikä tee päätöksiä lumenhallinnan verkostosta. Poliittinen päätöksenteko ei tee ennakoivia päätöksiä eikä seuraa strategisten linjausten toteutumista. Nämä vastuut eivät ole jaettu, vaan voivat olla puutteellisia tai puuttuvia kokonaan.

Ymmärryksen puute: Eri toimijoiden on vaikea ymmärtää toistensa näkökulmia ja tarpeita, vaikka ne ovat tiedossa. Esimerkiksi kunnossapito ei ymmärrä suunnittelun vaikeutta taata kunnossapidon edellytykset ja suunnittelu ja strateginen päätöksenteko puolestaan ei ymmärrä kunnossapidon operatiivisia haasteita ja resurssipulaa. Näiden jaettujen ymmärrysten syntymistä haittaavat yhteistyön ja kommunikaation puute.

Nämä haasteet vaikeuttavat yhteistoiminnallisuuden toteutumista ja heikentävät talvikunnossapidon laatua ja tehokkuutta. Yhteistoiminnallisuuden edistämiseksi tarvitaan parempaa vuorovaikutusta, yhteistä visiota, selkeitä tavoitteita, yhteisiä pelisääntöjä, avointa tiedonkulkua, jatkuvaa oppimista ja kehittämistä sekä yhteistä arviointia ja palautejärjestelmää.



Kuvan tekijänoikeus: Jonne Renvall, Tampereen yliopisto/Tampere University.

4. Toimintatapojen muutos

4.1. Lean-ajattelu infra-alalla

Lean-ajattelu

Lean on ajattelutapa, joka perustuu turhan toiminnan, eli hukan, poistamiseen ja jatkuvaan parantamiseen. Lean-ajattelu pohjautuu japanilaisen autovalmistaja Toyotan tuotantojärjestelmään, jossa koko tuotannon virtaamista kehitetään asiakkaan kokeman arvon pohjalta. Mikäli jokin toiminto ei lisää arvoa tuotteeseen asiakkaan näkökulmasta, se on hukkaa, joka tulisi poistaa.

Likerin (2004) mukaan Lean-ajattelu koostuu neljästä kokonaisuudesta:

- 1) **Filosofia**, joka kannustaa pitkän tähtäimen ajatteluun ja tavoitteellisuuteen. Tämä tarkoittaa, että jokaisen organisaation tekemän päätöksen tulisi pohjautua pitkän tähtäimen filosofiaan, vaikka ne olisivatkin ristiriidassa lyhyen tähtäimen tavoitteiden kanssa.
- 2) **Prosessi**, jossa erilaisten menetelmien avulla poistetaan hukkaa toiminnasta. Tässä kokonaisuudessa korostetaan sitä, että oikealla prosessilla saadaan oikeat lopputulokset.
- 3) **Ihmiset ja yhteistyökumppanit**, jossa kannustetaan kunnioittamaan, haastamaan ja kehittämään työntekijöitä ja kumppaneita.
- 4) **Ongelmanratkaisu**, jossa painotetaan jatkuvaa parantamista ja organisaation oppimista. Tämän kokonaisuuden tavoitteena on, että ilmenevien ongelmien ja haasteiden juurisyyt tutkitaan ja ymmärretään, tehdään päätökset harkiten sekä ymmärrykseen perustuen ja toimeenpannaan kehitetyt ratkaisut nopeasti.

Vaikka Lean-ajattelu konkretisoituu usein prosessien kehittämisessä, Lean-ajattelun pitkän tähtäimen hyödyt saavutetaan kun Lean-ajattelu läpäisee koko organisaation ja sen toiminnot. Hukan eliminointi on toisin sanoen vain yksi osa Lean-ajattelua.

Lean-rakentaminen ja Lean infra-alalla

Lean-rakentamisen konsepti on syntynyt 1990-luvun alussa, kun Lean-tuotannon ideoita ja työkaluja alettiin soveltaa rakentamisessa. Aluksi Lean-ajattelua sovellettiin lähinnä yksittäisiin tuotannon ongelmiin. Vaikka vuosien aikana Lean-rakentamisen käsite on kehittynyt enemmän Lean-ajattelutavan suuntaa, kokonaisvaltainen filosofinen lähestyminen Leanin hyödyntämiseen on vielä alussa. Leanin soveltaminen rakentamisessa on haastavaa, koska rakentaminen eroaa ominaispiirteiltään valmistavasta teollisuudesta. Vaikka tuotantoprosessi, jonka arvontuotantoa, virtausta ja hukkaa tarkastellaan, on rakentamisessa hyvin erilainen, pyrkimys jatkuvaan parantamiseen sekä hukan eliminointiin voi tuoda uudenlaista tuottavuutta myös rakentamisessa.

Infrarakentamisen kontekstissa Leanin hyödyntäminen on ollut vielä vähäistä. Kokonaisvaltainen Lean-ajattelu ei ole juurtunut alalle, vaan Leania on lähinnä hyödynnetty yksittäisissä tapauksissa, yksittäisinä työkalujen kautta. Erilaisia menetelmiä ja työkaluja on kokeiltu vaihtelevalla menestyksellä. Monet tapaukset kertovat yksittäisten työkalujen käyttöönoton parantavan tekemistä, vaikka menetelmää ei aina onnistuttaisikaan ottamaan käyttöön täysin menestyksekkäästi. Aina ei kuitenkaan ole ihan selvää, mikä on menetelmän aikaan saamaa parantamista ja mikä taas sen, että toimintaa kehittäessä siihen kiinnitetään enemmän huomioita ja sitä kautta opitaan prosessista enemmän ja pystytään parantamaan sitä. Kuitenkin vaikuttaa siltä, että infra-alallakin voitaisiin hyötyä paljon siitä, että Lean-ajattelua sovellettaisiin enemmän sen toimintaan.

Jotta Leania saataisiin onnistuneesti ja kokonaisvaltaisesti alalle, tarvitaan muutosta toimintakulttuuriin. Koska Lean on täysin erilainen tapa toimia, tarve muutosjohtamiselle korostuu. Infra-ala on hyvin riippuvainen ihmisten tekemästä työstä, joten tarvitsemme vahvaa ihmisjohtamista, jotta toimintaa saadaan onnistuneesti muutettua.

4.2. Katutyömaiden sujuvuus

Miksi kadunrakentamisen sujuvuus ja läpimenoaikojen lyhentäminen on tärkeää?

Kaupunkien toimivuuden vuoksi on olennaista, että kaupunkiympäristöä ylläpidetään, korjataan sekä kehitetään. Katutyömaita voidaan siis pitää pakollisina häiriöinä, joiden tavoitteena on kaupungin toiminnan takaaminen. Katutyömaat aiheuttavat kuitenkin haittaa, kuten melua, pölyä sekä hidasteita liikkumiselle. Jos työmaiden kestoa saataisiin lyhennettyä, aiheutuneet haitatkin olisivat lyhytaikaisempia. Siksi on oleellista tarkastella katutyömaiden läpimenoaikoja sekä sujuvoittamista.

Katutyömaiden sujuvuuteen vaikuttavia tekijöitä

Kaikki katutyömaiden aikana tapahtuva toiminta on yhteydessä työmaiden sujuvuuteen ja läpimenoaikaan. Jos toimintaa halutaan muuttaa, uudenlainen toiminta on oltava mukana jokaisessa toiminnossa. Näihin toimintoihin kuuluu muun muassa hankinta ja sopimukset, suunnitelmat, luvat, muutokset ja lisätyöt, tuotannonsuunnittelu ja -ohjaus, väliaikaiset liikennejärjestelyt, laadunhallinta sekä työmaalogistiikka. Yleisesti katutyömailla tuotannon sujuvuutta haittaavat usein puutteelliset lähtötiedot ja pohjatutkimukset, suunnitelmatarve, yhteistyön puute sidosryhmien kanssa, liikennejärjestelyt, lähialueen muut työmaat sekä puutteellinen urakoinnin aikatauluttaminen.

Väliaikaiset liikennejärjestelyt ovat usein merkittävässä roolissa kohteen toteutuksessa. Useiden toimijoiden mielestä ideaalitulanteessa kohdealue voitaisiin sulkea kokonaan liikenteeltä. Kuitenkin erityisesti kaupunkien keskustoihin sijoittuvissa kohteissa alueen liikennettä voidaan harvemmin sulkea kokonaan. Näissä kohteissa on otettava huomioon eri liikennemuodot (yksityisautot, julkinen liikenne, pelastusliikenne, jalankulku, pyöräily, sähköpotkulaudat jne.), käyttötapaukset (läpiliikenne, kulku kiinteistöihin ym.) sekä esteettömän liikkumisen turvaaminen työn toteutuksen aikana. Mitä isommasta kohteesta on kyse ja mitä useammin järjestelyt muuttuvat toteutuksen

aikana, sitä enemmän vaaditaan aikaa liikennejärjestely suunnitteluun. Parhaissa tilanteissa nämä suunnitelmat voidaan toteuttaa ennen varsinaisen urakoinnin aloittamista. Tämä kuitenkin edellyttää, että urakoitsijavalinnan ja työn aloittamisen väliin jää riittävästi aikaa.

Useissa kohteissa myös **puutteelliset lähtötiedot** hankaloittavat kohteen toteuttamista. Se mitä pinnan alta löytyy, tuntuu olevan mysteeri, joka selviää vasta kun pinta saadaan avattua. Erityisesti kaupunkien keskustakohteissa olemassa oleva infra on usein vanhaa, eikä niistä ole olemassa vanhoja suunnitelma- tai toteumatietoja. Kuitenkin lähtötietoja voidaan hankkia myös muilla menetelmillä, kuten koekuopilla tai pintaa rikkomatta erilaisia teknologioita hyödyntämällä. Kattavien lähtötietojen hankinta on tärkeää tuotannonsuunnittelun kannalta: kun tiedämme kohteesta enemmän, pystymme tarkemmin suunnittelemaan siellä tarvittavat toimenpiteet.

Tilaaajan rooli ja johtaminen korostuu läpimenoaikoja tarkasteltaessa

Tilaaajaorganisaation toiminnalla voidaan vaikuttaa hankkeiden sujuvuuteen ja läpimenoaikojen lyhentämiseen. Tilaaajan tehtävänä on johtaa kokonaisuutta ja varmistaa toiminnallaan tuotannon toteutumisen hankkeelle asetettujen tavoitteiden puitteissa. Tilaaaja asettaa hankkeelle tavoitteet ja ohjaa ja kannustaa toimintaa tavoitteisiin sekä sopimuksilla että omalla toiminnallaan. Vaikka varsinaisen rakentamisen toteuttaa rakennusurakoitsija, on tärkeää, että tilaaajaorganisaatio ei omalla toiminnallaan aiheuta työlle esteitä tai hidasteita. Tilaaajan tulisi siis huolehtia, että suunnitelmat ovat valmiit ja virheettömät ennen urakan alkamista, tarvittava tieto on saatavilla sitä tarvitseville sekä riskien kartoittaminen ja niiden tarvitsevat toimenpiteet on aloitettu hyvissä ajoin. Lisäksi tilaaajan tulee olla tavoitettavissa, kyetä nopeisiin päätöksiin ja kantamaan niistä vastuun sekä johtaa yhteistyötä kaikkien hankkeeseen liittyvien osapuolten kesken.

4.3. Katutyömaiden sujuvoittaminen: Case Tampere

Case Tampere

Tutkimusohjelman Tampereen pilottikohteessa luotiin Tampereen kaupungille malli, jonka avulla pystytään sujuvoittamaan katutyömaiden toteuttamista. Case-kohteena oli Tampereen keskusta-alueelle sijoittuvan liikennevalo-ohjatun risteysalueen muuttaminen kiertoliittymäksi. Tutkimus ajoittui hankkeen urakointivaiheeseen sisältäen urakoitsijan hankinnan ja urakan toteutuksen.

Osapuolten kuunteleminen ja osallistaminen aikaisessa vaiheessa

Ennen hankintailmoituksen julkaisemista, tilaaja järjesti sidosryhmätilaisuuden, jossa kuultiin osapuolia, johon hanke vaikuttaa. Tilaisuuksien tavoitteena oli kuulla osapuolten (mm. pelastuslaitos, energialaitokset, joukkoliikenne, dataoperaattorit) toiveita hankkeen toteutukselle sekä mahdollistaa osapuolten osallistuminen hankkeeseen. Esimerkiksi kaukolämmölle sekä dataoperaattoreille tarjottiin mahdollisuutta uudistaa omistuksiaan samalla kun kadun pinta on auki. Lisäksi alueen kiinteistönomistajille tarjottiin mahdollisuus toteuttaa samanaikaisesti omia hankkeitaan, kuten vedeneristystä ja salaojitusta.

Vuoropuhelun käynnistäminen hankinta- ja kehitysvaiheessa

Kohteen urakoinnin hankinta toteutettiin kaksivaiheisena neuvottelumenettelyinä. Ensimmäisessä vaiheessa arvioitiin laatuosaa, jonka jälkeen tarjoaja kävi neuvottelun tilaajan kanssa. Tämän jälkeen toisessa vaiheessa arvioitiin tarjouksen hintaosaa. Urakoitsija valikoitui kokonaispisteiden perusteella 30/70-painotuksella. Kun urakoitsija oli valittu, käynnistettiin kehitysvaihe, jossa tilaaja, rakennuttajakonsultti, valvoja sekä urakoitsija kokoontuivat pohtimaan yhdessä hankkeen toteuttamista ja toiminnan kehittämistä. Kehitysvaiheessa järjestettiin 9 työpajaa ja se kesti noin 1,5 kuukautta. Kuhunkin työpajaan osallistettiin myös muita osapuolia, mikäli työpajan aihe sitä edellytti. Kehitysvaihetta pidettiin kaikkien osapuolten osalta tärkeänä ja siinä rakennetut vuorovaikutuskäytännöt ja luottamus edesauttoivat toiminnassa läpi hankkeen.

Haasteet tuotannon aikana

Tuotannon aikana hankkeen sujuvuutta haastoivat lukuisat lisä- ja muutostyöt. Vaikka alueen kiinteistöjä oli tiedotettu tulevasta urakasta ja sen aikaisista mahdollisuuksista kiinteistöille tarvittavien töiden toteuttamiseen, monet tilasivat töitä vasta urakan alkamisen jälkeen. Kaupungin näkökulmasta on tärkeää, että urakat toteutetaan saman aikaisesti, koska näin vältetään saman alueen uudelleen avaaminen työn valmistumisen jälkeen. Viime hetkillä tulevat lisätyöt kuitenkin haastavat työn toteuttamista ja tuotannonsuunnittelua ja näin ollen voivat aiheuttaa viivästyksiä koko alueen valmistumisessa. Olisikin tärkeää, että alueeseen liittyviä osapuolia tiedotettaisiin aktiivisemmin tulevista katutöistä ja niiden tarjoamista mahdollisuuksista sekä kannustettaisiin tekemään työtilaukset ajoissa.

Toinen viivästyksiä aiheuttava tekijä oli puutteellinen suunnitelmien yhteensovittaminen. Kun suunnitelmat ovat virheettömät, urakoitsija pystyy keskittymään niiden toteuttamiseen, eikä työaikaa tarvitse käyttää niistä johtuvien ongelmien ratkaisemiseen. Tarkastamalla suunnitelmat etukäteen, tilaaja pystyy puuttumaan niissä havaittuihin virheisiin ennen urakoinnin aloittamista ja näin ollen säästämään urakoitsijan aikaa toteutuksen aikana.

Suurimmat opit urakan aikana

Urakan aikana kokeiltiin tilaajalle täysin uutta toimintatapaa katuhankkeen tilaamisessa. Hankinta- ja kehitysvaihetta pidettiin erittäin onnistuneena kaikkien osapuolten kesken. Sen avulla käynnistettiin urakoitsijan ja tilaajan välinen vuoropuhelu, jonka avulla erilaisista tilanteista pystyttiin urakan aikana selviämään hyvässä hengessä neuvotellen. Kohdealue oli myös erityisen tarkastelun aikana koko urakan aikana. Tarkastelemalla toteutusta pystytään havaitsemaan ongelmia, jotka toistuvat lähes jokaisella työmaalla. Kun ongelmat tiedostetaan, niihin pystytään puuttumaan ja näin välttämään niiden toistuminen jatkossa.

4.4. Kehityspolku radan kunnan analysoinnin kehittämiseen: Case Väylävirasto

Tutkimuksen tausta

Ratageometrian heikkenemisen mallintamisen tuloksena saadaan radan kunnosta tunnuslukuja, joista voidaan muodostaa mittareita ja havainnollistavia visualisointeja. Käytännön kannalta merkittäviä ongelmia tulosten hyödyntämiselle ovat puuttuvat ohjeistus ja puutteelliset prosessit tulosten tuottamisessa ja käyttämisessä. Kansallisella tasolla suurimmat esteet liittyvät nykyisiin prosesseihin, jotka eivät monilta osin tue uuden tiedon hyödyntämistä, mm. tiedon avoimuuden, sopimussisällön tai tietojärjestelmien takia. Kansainvälisellä tasolla standardit eivät vielä tunnista geometrian heikkenemisnopeuden eikä kunnossapidon vaikutusten parametreja.

Tästä huolimatta mallinnustulosten tulkinta on hyvin käytännönläheistä ja intuitiivista. Esimerkiksi radan korjausten välisen ajan kestosta, korjausten määrästä ja seuraavan korjauksen ennusteesta saadaan hyvä käsitys siitä, onko kyseinen kohta radasta hyvässä kunnossa ja miten kunnossapito siihen tehoaa. Näin ollen ratageometrian heikkenemisen mallintamisen tuloksia voitaisiin hyödyntää jo nyt kunnossapidon suunnittelussa ja seurannassa, kunhan tiedontuotannon käytännön prosessit olisi luotu.

Tutkimuksen tavoitteet

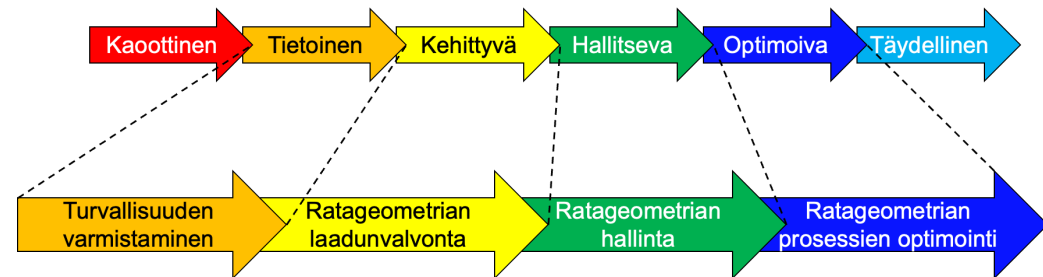
Tutkimuksen tavoitteena oli määrittää kehityspolku (=Framework), jonka avulla radantarkastustulosten analytiikka ja mallinnus saadaan osaksi Väyläviraston käytäntöjä eri osa-alueilla. Tutkimus jaettiin kolmeen osaan:

- 1) Kypsyysmallin kehittäminen ja soveltaminen ratageometrian heikkenemisen mallintamisen kehitystyöhön kirjallisuustutkimuksen avulla
- 2) Radantarkastustulosten hyödyntämisen nykytila-analyysi asiantuntijoiden teemahaastatteluin
- 3) Frameworkin luominen ratageometrian heikkenemisen mallintamisen käytäntöön viennille sidosryhmien kanssa työpajoissa

Kypsyysmallin soveltaminen

Omaisuuksienhallinnassa yksi tapa lähestyä kehitystä, on käyttää kypsyysmallia. Kypsyysmalli kuvaa asteikolla organisaation kyvykkyyttä ja kehityksen tasoa. Kypsyysmalleja on luotu useisiin tarkoituksiin ja niitä on sovellettu niin spesifeihin prosesseihin kuin koko organisaation toimintaan. Kypsyysmallien tarkoitus on luoda portaittainen kehityspolku, joka antaa selkeyttä kehitykseen välitavoitteiden avulla. Näin kehitys on tasaista, ja vaikka tavoitteet asetetaan pitkälle, kehitys jakautuu pienempiin väliasteisiin, jotka on helpompi hallita.

Kypsyysmallien soveltaminen ratageometrian heikkenemisen mallintamisen ja analytiikan käytäntöjen kehitykselle on houkuttelevaa, koska prosessit ja toimintaympäristö voidaan tarkoin rajata. Näin voidaan välttää suurin kypsyysmalleihin liittyvä kritiikki, joka liittyy mallien kattavuuteen ja laajuuteen. Mitä tulee kypsyysmallien empiiriseen määrittämiseen ja lineaariseen kehitykseen, on luonnollista, että tarkoin määriteltyä erityistä prosessia (radantarkastuksen analytiikkaa) tarkastellaan empiirisesti. Lisäksi kehitystä ei tulla kuvaamaan lineaarisena, vaan tarkoitus on kuvata, mitkä kaikki toiminnot tulee olla hallittu, jotta tietty taso saavutetaan. Tämä kehitys ei ota kantaa siihen, tapahtuvatko asiat lineaarisesti vai esim. vaihteittain.

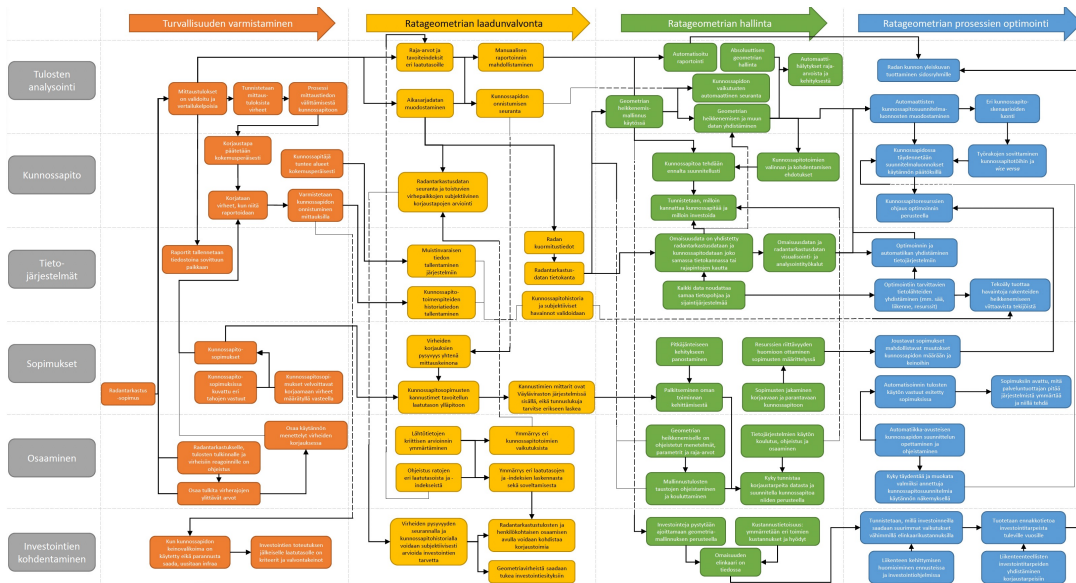


Kuva 6. Kirjallisuudesta löytyvien yleisten kypsyysmallien tasot sovellettiin neliportaiseksi (Sauni 2022).

4.4. Kehityspolku radan kunnon analysoinnin kehittämiseen: Case Väylävirasto

Muodostettu Framework

Tutkimuksen tuloksena muodostettu Framework koostui neljän tason lisäksi kuudesta aihealueesta: Tulosten analysointi, Kunnossapito, Tietojärjestelmät, Osaaminen, Sopimukset, Investointien kohdentaminen. Jokaiselle osa-alueelle muodostettiin visiot, sekä kehitysaskeleet, miten visioon päästään.



Kuva 7. Tutkimuksessa muodostettu Framework (Sauni 2022).

Framework toimii sellaisenaan ohjenuorana sille, mitä tehtäviä kuhunkin tasoon liittyy. Jotta voidaan todeta, että jokin taso on saavutettu, täytyy kaikki kehitysaskeleet kyseisellä tasolla olla tehtynä. Tämä tarkastelu edesauttaa laajamittaisen kehityksen seuraamista. Lisäksi tämän tarkastelun avulla voidaan pitää huolta, ettei kehitetä jotakin aihealuetta eri tahdissa kuin muita.

Frameworkin käytössä on otettava huomioon, etteivät kehitysaskeleet ole saman taseisia työmääriltään. Jokin kehityssaskel vaatii toteutuakseen vain ohjeiden päivityksen, kun taas toinen askel voi vaatia vuosien tietojärjestelmäkehitystä. Oleellista onkin, ettei Frameworkia ajatella kehitysprojektina, vaan työkaluna, jonka avulla voidaan määrittää tulevia kehitysprojekteja ja yhteensovittaa niiden kulkua. Tällöin Framework antaa rungon kehityksen etenemiselle, mutta yksittäiset kehitysprojektit toteuttavat kehitysaskeleita samalla määritellen niille tarkemman askeleen sisäisen aikataulun ja sisällön.

Kypsyysmallissa etenemisen seurannan lisäksi Frameworkilla on muitakin käytännöllisiä hyötyjä. Eräs käytännön näkökulma Frameworkin käyttöön on kehitysaskeleiden sukupuiden käyttö. Tässä otetaan Frameworkista jokin kehityssaskel tarkasteltavaksi (esim. automaattisten kunnossapitosuunnitelma-luonnosten muodostaminen) ja visualisoidaan kaikki sitä edeltävät riippuvuudet. Näin nähdään, mitkä kaikki asiat pitää toteutua ennen kuin kyseinen kehityssaskel voidaan ottaa.

5. Yhteenveto

5. Yhteenvedo ja suositukset

Johtamisella muutetaan kulttuuria

Asia: Johtajat ovat kulttuurin välittäjiä ja johtaminen on kulttuurin välittämistä. Johtamisella ja johtamisen välineillä muutetaan tai ylläpidetään vallitsevaa kulttuuria. **Suositus:** Kun halutaan saada aikaan muutos kulttuuriin, se täytyy erikseen johtaa ja muutoksen tulee näkyä johtamisen käytännöissä ja johtamisjärjestelmissä, kuten strategiassa, päivittäisissä toimintatavoissa, sopimuksissa sekä tuloksellisuustavoitteissa ja –mittareissa. Nämä käytännön muutokset heijastavat käsitystä siitä, mikä on arvokasta.

Hukkaa tuottava toiminta on osa ihmisen toimintaa, sen poistaminen vaatii erityistä huomion kohdistamista ekosysteemiin laajemmin

Asia: Hukkaa, ts. arvon menettämistä, tuhoamista tai arvon epäonnistumista, syntyy infra-alan ekosysteemissä laajasti. Se ei liity vain materiaalihukkaan, vaan hukkaa syntyy ekosysteemin kaikilla tasoilla. Hukan syntymiseen vaikuttavat niin rakenteet, institutionaaliset tekijät, organisoituminen, johtaminen kuin yksilön asenteet ja kyvykkyydetkin. Syy-seuraus suhteiden tunnistaminen on erittäin haastavaa, sillä hukan syntymisen juurisyy on harvoin siellä, missä hukka toiminnassa ilmenee. **Suositus:** Hukan poistamiseksi onkin siis kiinnitettävä huomiota myös yksittäisiä tapauksia laajempiin asetelmiin ja tarkasteltava esimerkiksi alalle syntyneitä tapoja ja kulttuuria sekä laaja-alaisempaa organisoitumista ja johtamista. Välillä on katsottava myös vuosikymmeniä taaksepäin ja ehkä jopa kokonaan infra-alan ulkopuolelle.

Yhteistoiminnallisuus on arvonluonnin keskiössä

Asia: Infra-alalla korostuvat toiminnan verkostomaisuus, pitkät arvoketjut ja monitasohallinnan haasteet, mikä tarkoittaa sitä, että arvonmuodostus hajaantuu useille toimijoille ja toiminnoille. **Suositus:** Toimintaa on sopeutettava ja

yhteensovittettava lukuisten eri sidosryhmien tarpeisiin, toimintaan ja aikatauluihin. Arvon luomiseksi infra-alalla on panostettava yhteistoiminnallisuuteen. Yhteensovittamisen keinoina ovat johtaminen, yhteistyö ja prosessien sujuvoittaminen. Johtamisessa korostuu vastuunotto kokonaisuudesta ja roolien selkeyttäminen. Yhteistyö vaatii eriävien arvojen yhteensovittamista ja kommunikaation lisäämistä. Yhteistoiminnallisuuden takaa yhteisesti sovitut prosessit ja toimintatavat. Parhaimmillaan yhteen tuotuna nämä ulottuvuudet synnyttävät yhteistoiminnallisuuden kulttuuria.

Toimintaa muuttaessa on tärkeää asettaa selkeät tavoitteet ja suunnitella, miten tavoitteisiin päästään

Asia: Pitkän tähtäimen tavoitteellisuus asettaa kehitykselle selkeän suunnan. Tavoitteellisuus ohjaa muutoksia oikeaan suuntaan, jolloin varmistetaan, että tehdään vain muutoksia, jotka edesauttavat tavoitteisiin pääsyyn. Tavoitteisiin pääseminen vaatii suunnitelmallisuutta, jotta ymmärretään, mitä asioita pitää tapahtua ennen, kuin tavoitetila voidaan saavuttaa. Suunnitelmallisuus auttaa myös kehityksen seuraamisessa sekä kokonaisuuksien hahmottamisessa.

Suositus: On tärkeää, että toiminnalle asetetaan tavoitteet sekä suunnitellaan, miten tavoitteet saavutetaan. Tämän avulla ymmärretään, miten ja minkä asioiden tulee muuttua, jotta kukin tavoite saavutetaan. Johtamisen rooli korostuu toimintaa muuttaessa - ilman johtamista muutos jää usein kesken ja tavoitteita ei saavuteta. Jotta toimintaa voidaan onnistuneesti parantaa, muutoksen läpiviemiseen tarvitaan vastuuhenkilö, joka huolehtii muutoksen toimeenpanosta ja toteutumisesta.

Lähteet ja lukemistoa

Afry Oy & Vantaan kaupunki. (2023). ProDigial - Yhteistoiminnallinen suunnittelu ICE-roomia hyödyntäen. <https://projects.tuni.fi/uploads/2023/11/5e92da7e-loppuraportti.pdf>

Barbosa, F., Woetzel, J., Mischke, J., Ribeirinho, M., J., Sridhar, M., Parsons, M., Bertram, N., & Brown S. (2017). Reinventing Construction: A Route To Higher Productivity. McKinsey & Company.

Cluley, Victoria, Steven Parker, and Zoe Radnor. (2021). 'New Development: Expanding Public Service Value to Include Dis/Value'. *Public Money & Management* 41 (8): 656–59. <https://doi.org/10.1080/09540962.2020.1737392>.

Cui, Tie, and Stephen P. Osborne. (2022). 'New Development: Value Destruction in Public Service Delivery—a Process Model and Its Implications'. *Public Money & Management*, October, 1–4. <https://doi.org/10.1080/09540962.2022.2126645>.

Dudau, Adina, Russ Glennon, and Bram Verschuere. (2019). 'Following the Yellow Brick Road? (Dis)Enchantment with Co-Design, Co-Production and Value Co-Creation in Public Services'. *Public Management Review* 21 (11): 1577–94. <https://doi.org/10.1080/14719037.2019.1653604>.

Echeverri, Per. (2021). 'Not so "Eco" Service Ecosystems: Value Co-Destruction Practices Affecting Vulnerable Patients in Special Transport'. *Journal of Creating Value* 7 (1): 103–16. <https://doi.org/10.1177/23949643211012137>.

Jahoda, G. (2012) Critical reflections on some recent definitions of 'culture'. *Culture & psychology*, 18 (3), 289–303.

Järvi, Henna, Anni-Kaisa Kähkönen, and Hannu Torvinen. (2018). 'When Value Co-Creation Fails: Reasons That Lead to Value Co-Destruction'. *Scandinavian Journal of Management* 34 (1): 63–77.

Kroeber, A. L., & Kluckhohn, C. (1952). *Culture: A critical review of concepts and definitions*. Cambridge, MA: Peabody Museum.

Lebas, M., & Euske, K. (2007). A conceptual and operational delineation of performance. In Neely, A. D. (ed.) *Business Performance Measurement: Unifying Theory and Integrating Practice* (p. 125-140). Cambridge University Press.

Liker, Jeffrey K. (2004). *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. McGraw-Hill. ISBN 9780071392310.

Liljeroos-Cork, J., Vaismaa, K., Örmä, M. & Luhtala, M. (2023). Toimijoiden yhteistoiminnallisuus rakennusurakassa, Case Turun Kirstinpuisto, ProDigial-tutkimusohjelman pilottiraportti. Tampereen yliopisto. https://projects.tuni.fi/uploads/2023/04/deef9287-prodigial_toimijoiden-yhteistoiminnallisuus-rakennusurakassa.pdf

Mintzberg. (1987). The Strategy Concept I: Five Ps For Strategy. *California Management Review*, 30(1), 11–24.

Sauni, M. (2022). ProDigial ratapilotti - Väyläviraston ROMHA-hanke. Tampereen yliopisto. https://projects.tuni.fi/uploads/2022/08/564eccff-romha_prodigial_vayla_loppuraportti.pdf

Schein, E., & Schein, P. (2017). *Organizational culture and leadership* (Fifth edition). Wiley.

Simons. (1995). *Levers of control : how managers use innovative control systems to drive strategic renewal*. Harvard Business School Press.

Trischler, Jakob, Maria Røhnebæk, Bo Edvardsson, and Bård Tronvoll. (2023). 'Advancing Public Service Logic: Moving towards an Ecosystemic Framework for Value Creation in the Public Service Context'. *Public Management Review*, June, 1–29. <https://doi.org/10.1080/14719037.2023.2229836>.

Vakkuri, Jarmo, and Jan-Erik Johanson. (2020). *Hybrid Governance, Organisations and Society: Value Creation Perspectives*. Milton, UNITED KINGDOM: Taylor & Francis Group. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/tampere/detail.action?docID=6305316>.



Tampereen yliopisto