



Suvi Nirikko

Hankintojen luovutusaineistojen sähköisen hallinnan kehittäminen

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten liikenne ja infrastruktuuri -vastualueet

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (ylempi AMK)

Julkisten hankintojen tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

Marraskuu 2021

Tiivistelmä

Tekijä(t):	Suvi Nirkko
Otsikko:	Hankintojen luovutusaineistojen sähköisen hallinnan kehittäminen
Sivumäärä:	117 sivua + 13 liitettä
Aika:	Marraskuu 2021
Tutkinto:	Insinööri (ylempi AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Julkisten hankintojen tutkinto-ohjelma
Ohjaaja(t):	Lehtori Kaija Haapasalo

Toimintatutkimuksena toteutetun opinnäytetyön tavoitteena oli kehittää ELY-keskusten liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueiden suunnittelu- ja investointihankintojen luovutusaineistojen hallintaa. Hankintojen tuloksena valmistuvien suunnitelmien aineistot sekä investointihankkeiden toteumatiedot ja laadunvarmistusaineistot oli määrä arkistoida sähköisesti hanketiedon hallintajärjestelmää (HHJ) hyödyntäen.

Ennen tämän kehittämistyön aloittamista oli toteutettu tiedonsiirtointegraatio ELY-keskusten HHJ-järjestelmästä Väyläviraston Projektivelhoon. Projektivelho oli Väyläviraston ja ELY-keskusten yhteinen sähköisen suunnitelma- ja toteumatiedon tietovarasto. Opinnäytetyön toinen päätavoite oli kehittää toimintamalli HHJ-järjestelmän ja Projektivelhon välisen integraation käyttöä varten ja implementoida se ELY-keskusten suunnittelu- ja investointihankintojen prosesseihin.

Keskeisen teoreettisen tietoperustan muodostivat hankintaprosessi, tiedonhallinta, arkistointi ja prosessien kehittäminen. Teoriaosuudessa käsiteltiin myös tietojärjestelmän kehityksen elinkaarta ja uuden tietojärjestelmän käyttöönoton haasteita. Kirjallisuuden lisäksi perehdyttiin myös Väyläviraston tuottamiin ELY-keskusten toimintaa ja hankintoja sääteleviin ohjeisiin. Opinnäytetyön empiirinen osuus toteutettiin pitkälti laadullisena tutkimuksena, jolla pyrittiin ymmärtämään tutkimuskohdetta. Keskeinen organisaation osallistamisen ja tiedonkeruun työväline olivat työpajat. Kehittämistyön tuloksia arvioitiin kvantitatiivisten mittareiden osoittamien tulosten perusteella ja lopputilanteessa toteutettua palautekyselyä hyödyntäen.

Uuden toimintamallin käyttöönottoa hidasti tietojärjestelmien välisen tiedonsiirtoyhteyden rikkoutuminen kehittämishankkeen puolella välissä. Kvantitatiivisten mittareiden perusteella HHJ-järjestelmän käyttö ei lisääntynyt merkittävästi kehittämishankkeen aikana. Tästä huolimatta kehittämishankkeen nähtiin parantaneen tiedonhallintaa ja edistäneet tietojärjestelmien välisen integraation käyttöönottoa. Kehittämistyön tuloksena valmistui prosessikuvaukset siitä, mihin eri tietojärjestelmiin hankkeiden luovutusaineistoja tuli tallentaa. Toimintamallin kehittäminen jatkui vielä tämän opinnäytetyöprojektin päättyessä.

Avainsanat: järjestelmä, hankintaprosessi, arkistointi, tiedonhallinta, prosessi, rakennussuunnitelma, investointi

Abstract

Author: Suvi Nirkko
Title: Developing Electronic Management of Final Documentation of Road Planning and Construction Procurements
Number of Pages: 117 pages + 13 appendices
Date: November 2021

Degree: Master of Engineering, MEng
Degree Programme: Master's Degree Programme in Public Procurement
Instructor: Kaija Haapasalo, Senior Lecturer

The goal of this study was to develop the management of road plans, construction plans and construction projects quality documents in the Centres for Economic Development, Transport and the Environment. Electronic planning materials, as well as building information models and quality documents for construction projects, are archived in the Project Information Management System (HHJ). Prior to the start of this thesis, a data transfer integration had been built between the HHJ-system and the Projektivelho-system of the Finnish Transport Infrastructure Agency, which directs ELY Centres. The system called Projektivelho is a datastore of plans and as-built documents. The second main objective of this thesis was to develop an operating model for integration between HHJ and Projektivelho systems and implement it into the procurement process in ELY Centres.

The theoretical framework focused on the procurement process, data management, archiving and process development. It also touched upon the life cycle of information systems and the challenges of introducing a new information system. In addition to literature, the study also explored the guidelines of the Finnish Transport Infrastructure Agency, which directs the activities of the ELY Centres.

The empirical part of the thesis was carried out using Action research methodology, largely with the help of qualitative research methods. Participatory workshops were used as a tool for organizational development and data collection. The results of the development work were evaluated based on the quantitative indicators and a feedback survey carried out in the final stage.

The implementation of the new operating model was slowed down by the breakdown of the data link between the information systems. Based on quantitative indicators, the use of the HHJ system did not increase significantly. Despite this, the development project was seen to have contributed to the objectives of electronic information management and the introduction of inter-system integration. As a result of the thesis, process descriptions were completed for different information systems in which the project closing materials, plans, and as-built documents should be stored.

Keywords: system, procurement process, archiving, data management, process, construction plan, construction

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Kohdeorganisaation esittely	2
1.2	Hankintojen tekeminen liikenne ja infrastruktuuri -vastualueilla	7
2	Kehittämishankkeen lähtökohta	9
2.1	Kehittämishankkeen rajaus ja tavoitteet	12
2.2	Tutkimuskysymykset	13
2.3	Muutoksen mittarit	14
3	Tutkimus- ja kehittämismenetelmät	16
3.1	Aineiston kerääminen ja muutoksen mittaaminen	18
3.2	Osallistava ja oppiva kehittäminen	18
4	Kehittämishankkeen teoreettinen viitekehys	22
4.1	Hankintaprosessi	23
4.1.1	Hankintatehtävien organisointi	24
4.1.2	Tukitoiminnot osana hankintaprosessia	27
4.1.3	Hankintatoimen suorituskykyyn vaikuttavat tekijät	28
4.2	Tiedonhallinta ja arkistointi	29
4.2.1	Arkistoinnin toteuttaminen ja asiakirjojen elinkaari	32
4.2.2	Sähköinen arkistointi	37
4.3	Prosessin määrittely ja kuvaaminen	41
4.3.1	Prosessin kehittäminen ja parantaminen	43
4.4	Tietojärjestelmähankkeet ja järjestelmien käyttöönotto	48
5	Lähtötilanteeseen perehtyminen	54
5.1	HHJ-järjestelmän käyttöaste lähtötilanteessa	55
5.2	Käyttäjäkysely	60
5.3	Suunnittelu- ja investointiprosessien lähtötilanne	67
5.4	Integraation tarjoamat mahdollisuudet	69
6	Kehittämishankkeen toteutus	73
6.1	Verkostotyö kehittämishankkeen aikana	74
6.2	Järjestelmien väliset tiedonsiirron testauspilotit	78

6.3	Käyttökokeilut HHJ-järjestelmän avulla	82
6.4	Prosessikuvaukset	87
7	Kehittämishankkeen tulokset	92
7.1	Määrällisten mittareiden osoittamat tulokset	93
7.2	Palautekyselyn osoittamat tulokset	99
7.3	Tulosten luotettavuuden arviointi	104
8	Johtopäätökset ja jatkosuositukset	106
	Lähteet	112

Liitteet

Liite 1:	Väyläviraston hankintakategoriakartta
Liite 2:	Tiesuunnittelun prosessi lähtötilanteessa
Liite 3:	Rakennussuunnittelun prosessi lähtötilanteessa
Liite 4:	Rakennuttamisen prosessi lähtötilanteessa
Liite 5:	Tiesuunnitteluaineiston ryhmittelyohje
Liite 6:	Rakennussuunnitelma-aineiston osajako
Liite 7:	Lähtötilannekyselyn sisältö
Liite 8:	Lähtötilannekyselyn tuloksia
Liite 9:	Prosessien toiminnot lopputilanteessa
Liite 10:	Tiesuunnittelun aineistonhallinnan prosessiehdotus lopputilanteessa
Liite 11:	Rakennussuunnittelun aineistonhallinnan prosessiehdotus lopputilanteessa
Liite 12:	Rakennuttamisen aineistonhallinnan prosessiehdotus lopputilanteessa
Liite 13:	Palautekyselyn sisältö ja tulokset

SANASTO

ELY-keskus

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Aluehallintoviranomainen.

HASSU

Tie- ja ratasuunnitelmien hallinnallisen käsittelyn digitaalisesti mahdollistava Väyläviraston tietojärjestelmä, jonka kehitystyö oli käynnissä vuonna 2021.

HHJ

ELY-keskusten kaikilla vastuualueilla käytössä ollut hanketiedon hallintajärjestelmä, josta oli integraatio asianhallintajärjestelmään, sähköiseen kilpailutusjärjestelmään ja Väyläviraston tietojärjestelmään Projektivelhoon.

IFC-tiedostot

IFC-tiedostot ovat Industry Foundation Class -tiedostoja, jotka sisältävät esimerkiksi suunnittelun tai rakennetun tien tai sillan 3D-mallin. Kyseessä on avoin standardisoitu tiedonsiirtoformaatti, joka mahdollistaa tiedonsiirron 3D-pohjaisessa rakennussuunnittelussa ja -rakentamisessa käytettävien erilaisten ohjelmistojen välillä.

KEHA

ELY-keskusten toimintaa ohjaava ja sille sekä TE-toimistoille palveluita tuottava kehittämis- ja hallintokeskus.

Laadunvarmistusaineisto

Laadunvarmistusaineistoa ovat urakoitsijan laatimat laatu- ja työvaihekohtaiset suunnitelmat, laatu- ja tarkemittaukset, kiviaineisten rakeisuuskäyrät, materiaalitodistukset ja laboratoriomittausten tulokset, joiden avulla voidaan jälkeenpäin osoittaa, että rakentaminen on tapahtunut suunnitelmien ja tilaajan vaatimusten mukaisesti.

Metatieto

Metatietoa antaa lisätietoja tietojärjestelmään tallennetusta tai arkistoidusta tiedosta. Se on tietoa tiedosta. Metatieto helpottaa tietojen ryhmittelyä ja aineistojen hakua järjestelmistä.

Projektivelho

Väyläviraston ja ELY-keskusten liikennevastuualueiden käyttöön vuonna 2020 otettu tietojärjestelmä, joka toimii hankkeiden suunnitelma- ja toteumatiedon varastona.

Rakennusosa

Rakennusosa on rakennelman aineellinen ja itsenäinen osa. ELY-keskuksen suunnittelu- ja investointihankkeissa oli käytössä Infra 2015 Rakennusosa- ja hankenimikeistö.

ST-urakka

Suunnittele ja toteuta -urakka. Urakkamallissa tarjouskilpailun voittanut urakoitsija vastaa kohteen rakennussuunnitelmien laatimisesta tilaajan vaatimusten mukaisesti. Suunnitelmien valmistuessa urakoitsija toteuttaa rakentamisen suunnitelmien mukaisesti.

SÄHKE-määräys

Sähköisten arkistoitavien tietojen käsittelyä, hallintaa ja säilyttämistä koskeva Kansallisarkiston tuottama normi.

Tierekisteri

Tiestötietojärjestelmä. Väyläviraston hallinnoimaan tierekisteriin on kerätty tietoa valtion maanteistä ja liikenteestä. Rekisterissä on tietoa mm. liikennemerkeistä, hirvivaroitusalueista, portaaleista, kaiteista, rummuista ja maanteiden viheralueista.

Tietomalli

Tietomallilla tarkoitetaan rakennuksen tai rakennelman kolmiulotteista (3D) esittämistä. Tietomalleista kuten maastomallista ja suunnitelmamallista voidaan muodostaa yhdistelmämalli.

Tievelho

Tiestötiedon hallintaan kehitetty järjestelmä, joka tulee korvaamaan tierekisterin.

Toteutusaineisto

Investointihankkeiden toteutusaineistoja ovat mm. työmaapäiväkirjat, urakoitsijan työsuunnitelmat, paikalleen mittausaineisto ja rakentamiseen käytettävät toteutusmallit.

Toteuma-aineisto

Rakentamisen pohjalta päivitetty suunnitelmat ja suunnitelmapiirustukset sekä toteutusta kuvaavat toteumamallit.

Työjärjestys

Työjärjestyksessä on säädetty kunkin ELY-keskuksen liikennevastuualueiden työntekijöiden vastuut ja valtuudet. Siinä kerrotaan kenen virkamiehen tehtäviin mistäkin asiasta päättäminen kuului.

USPA

USPA on KEHA-keskuksen, ELY-keskusten ja TE-toimistojen sekä aluehallintovirastojen yhteisessä käytössä oleva asianhallintajärjestelmä. USPA-asianhallintajärjestelmällä on arkistolaitoksen myöntämä sähköisen säilyttämisen lupa.

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tilaajana toimi Kaakkois-Suomen Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue. Tilaaja- ja kohdeorganisaatiosta on käytetty tässä työssä yleisnimitystä liikennevastuualue. Kehittämistyö sijoittui ajallisesti vaiheeseen, jossa Väyläviraston omistama uusi suunnitelma- ja toteumatiedon tietovarasto Projektivelho oli otettu käyttöön ELY-keskuksissa.

Liikennevastuualueilla käytössä olleesta Hanketiedon hallintajärjestelmästä (HHJ) oli rakennettu tiedonsiirtoyhteys Projektivelhoon. Projektivelhon ja hanketiedon hallintajärjestelmän välisen tiedonsiirtointegraation ensimmäinen vaihe otettiin käyttöön toukokuussa 2020. Se mahdollisesti liikennevastuualueiden hanketietojen siirtämisen HHJ-järjestelmästä Projektivelhoon ja edelleen julkiselle Väyläviraston hankekartalle. Lokakuussa 2020 otettiin käyttöön HHJ-järjestelmän ja Projektivelhon välisen integraation toinen vaihe, joka mahdollisti hankintojen tulosaineistojen siirron HHJ-järjestelmästä Projektivelhoon.

Opinnäytetyön päätavoitteena oli kehittää liikennevastuualueiden yhteinen toimintamalli hankintojen sähköisten luovutusaineistojen hallinnoimiseksi HHJ-järjestelmän avulla ja luoda toimintamalli uuden järjestelmien välisen integraation käyttämiseksi. Työ käynnistyi aiheeseen perehtymisellä syyskuussa 2020 ja päättyi tulosten tarkasteluun ja kirjaamiseen lokakuussa 2021.

Tässä kehittämishankkeessa valmistuvia tie- ja rakennussuunnitelma-aineistoja ja investointihankkeiden päättyessä tilaajalle luovutettavia loppudokumentteja, urakoiden toteumatietoja ja laadunvarmistusaineistoja tarkasteltiin hankintojen sähköisenä luovutusaineistona. Työssä selvitettiin luovutusaineistojen sähköisen arkistoinnin esteitä ja hidasteita sekä pilotoitiin HHJ- ja Velho-järjestelmien välistä tiedonsiirtoa. Uutta hankintojen luovutusaineistojen hallinnan toimintamallia ja siihen liittyvää ohjeistusta kehitettiin yhteistyössä valtakunnallisen HHJ-yhteyshenkilöverkoston, Väyläviraston, ELY-keskusten toimintaa ohjaavan

KEHA-keskuksen sekä hankintoja toteuttavien asiantuntijoiden ja projektipäälliköiden kanssa.

1.1 Kohdeorganisaation esittely

Suomessa valtion tieverkon omistaja ja tienpitäjä on Väylävirasto. Valtion omistaman tieverkon pituus on noin 78 000 kilometriä. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset vastaavat aluehallintoviranomaisina tienpidon tehtävien hoitamisesta Väyläviraston ohjauksen mukaisesti. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksia on yhteensä 15. Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue (liikennevastuualue) on näistä yhdeksässä ELY-keskuksessa. Kuvassa 1 on esitetty eri ELY-keskusten sijainnit Suomen kartalla. (Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä 23.6.2005/503, 11 §.)



Kuva 1. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset kartalla (ELY-keskus 2021).

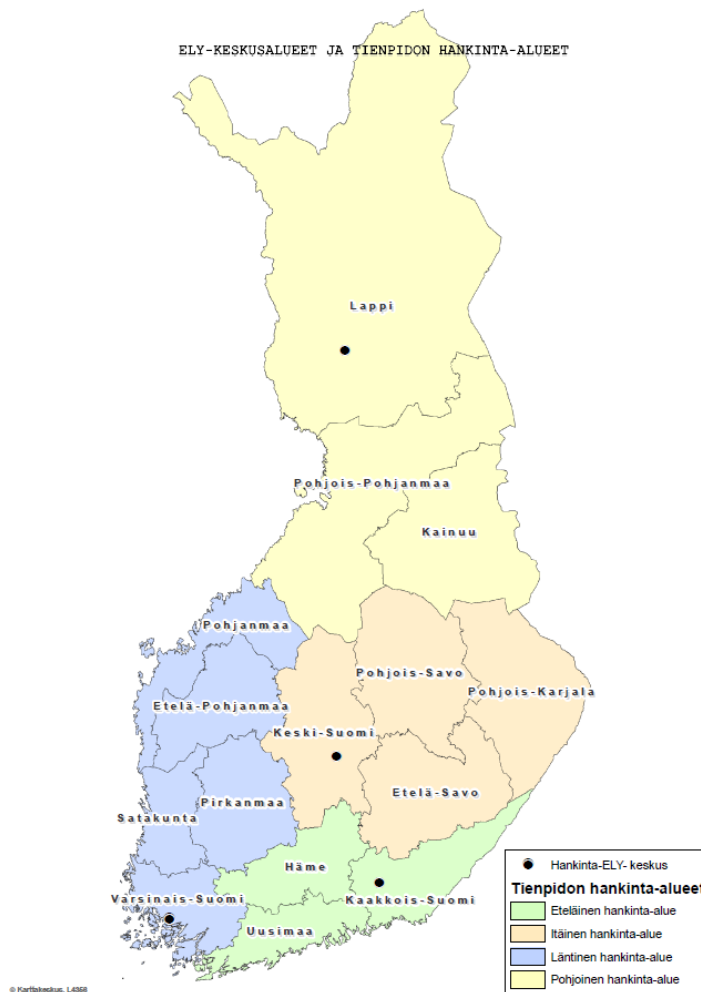
Liikennevastuualueet sijaitsevat kuvassa 1 mainituissa kolmen vastuualueen ELY-keskuksissa. Kuvassa 2 on esitetty näiden liikennevastuualueiden sijainnit kartalla. Osa liikennevastuualueista vastaa tienpidon tehtävistä myös niiden kuuden ELY-keskuksen alueella, joissa ei ole liikennevastuualuetta. Toimialueet ovat seuraavat (1373/28.12.2018, 1 §, 3 §.):

- Uudenmaan ELY-keskuksen vastuulla on Uudenmaan lisäksi myös Hämeen ELY-keskuksen toimialue.
- Pohjois-Savon ELY-keskus vastaa myös Pohjois-Karjalan ja Etelä-Savon alueesta.
- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus vastaa myös Pohjanmaan ELY-keskuksen alueesta.
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus vastaa myös Kainuun alueesta.
- Varsinais-Suomen ELY-keskus vastaa toimialueensa lisäksi Satakunnan alueesta. (Valtioneuvoston asetus elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksista 28.12.2018/1373, § 3.)



Kuva 2. Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueiden sijainnit kartalla (KEHA-viestintä 2020a).

Liikennevastuualueille sijoittuvat tienpidon suunnitteluyksiköt vastaavat toimialueensa maanteiden esi-, yleis-, tie- ja rakennussuunnitelmien sekä siltasuunnitelmien hankinnasta ja suunnitteluttamisesta. Joissain ELY-keskuksissa esi- ja yleissuunnitelmien sekä tiesuunnitelmien teettämisestä vastaavat myös liikennejärjestelmäyksiköiden työntekijät. Teiden investointien ja kunnossapidon hankinta on keskitetty ELY-keskuksissa neljälle hankinta-alueelle. Kuvassa 3 on esitetty hankinta-alueiden sijainnit kartalla ja niiden toimialueiden rajat.



Kuva 3. Hankinta-alueiden sijoittuminen kartalle (ELY-keskus 2015).

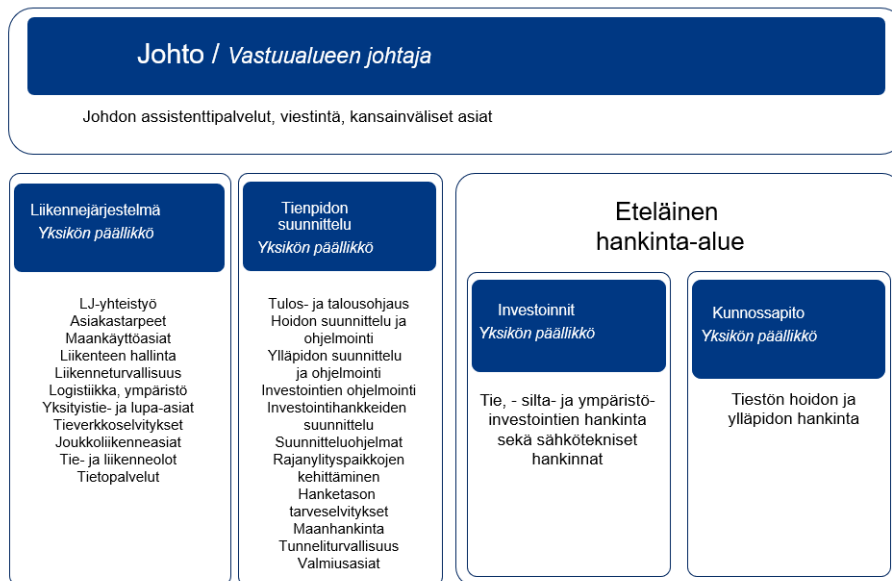
Kuvassa 3 esitettyjen hankinta-alueiden investointi- ja kunnossapitoyksiköiden toimialueet ovat seuraavat:

- Eteläisen hankinta-alueen vetovastuu on Kaakkois-Suomen ELY-keskuksella, joka vastaa Etelä-Karjalan, Kymenlaakson, Uudenmaan ja Hämeen alueella investointien ja kunnossapidon hankinnoista ja toteuttamisesta.
- Itäinen hankinta-alueen vetovastuu on Keski-Suomen ELY-keskuksella, joka vastaa Keski-Suomen alueen lisäksi Etelä-Savon, Pohjois-Savon ja Pohjois-Karjalan alueesta.
- Läntinen hankinta-alueen vetovastuu on Varsinais-Suomen ELY-keskuksella, joka vastaa Ahvenanmaan, Varsinais-Suomen, Pirkanmaan ja Etelä-Pohjanmaan alueesta.
- Pohjoisen hankinta-alueen vetovastuu on Lapin ELY-keskuksella, joka vastaa Lapin, Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun alueesta.

Hankinta-alueiden investointiyksiköiden vastuulla on rakennushankkeiden hankinta-asiakirjojen laatiminen malliasiakirjoja hyödyntäen ja kohdekohtaiset vaatimukset huomioiden, hankintojen kilpailuttaminen sekä maanteiden, tievalaistuksen ja siltojen rakennuttaminen. Osa hankinta-alueiden investointiyksiköiden projektipäälliköistä teettää myös liikenneväyliä koskevia rakennussuunnitelmia.

Kuviossa 1 on esitetty Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen liikennevastuualueen organisaatiokaavio ja kuviossa 2 Uudenmaan ELY-keskuksen liikennevastuualueen organisaatio. Ne havainnollistavat liikennevastuualueiden eri yksiköiden tehtäviä ja hankinta-alueetta organisaation osana. Liikennevastuualueiden toiminta on jo hiukan eri tavalla organisoitua näiden kahden ELY-keskuksen alueella. Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen liikennevastuualueella ei ole erillistä tienpidon yksikköä kuten Uudellamaalla, vaan vastaavat tehtävät kuten tiestö- ja liikennetiedot ja yksityistieasiat hoidetaan liikennejärjestelmäyksikön asiantuntijoiden toimesta. Toiminnan ohjauksen tehtävistä Kaakkois-Suomen ELY-keskuksessa vastaa tienpidon suunnitteluosaston esimies ja johtava tienpidon asiantuntija. Vastaavanlaisia organisaatorakenteen eroja esiintyi myös muiden ELY-keskusten alueella. Joitain liikennevastuualueiden tehtäviä hoidetaan myös keskitetysti

kuten liikenteen lupapalvelut, joista vastaa Pirkanmaan ELY-keskus. (Valtioneuvoston asetus elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksista 1373/28.12.2018, 5 §, 8 §, 11 §, 15 §.)



Kuvio 1. Kakkois-Suomen ELY-keskuksen liikennevastuualueen organisaatiokaavio (Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2020).

Kuviossa 2 esitettyyn Uudenmaan ELY-keskuksen liikennevastuualueen organisaatioon Kaakkois-Suomen ELY-keskus asemoituu Eteläisen hankinta-alueen vetäjänä, kun se vastaa investointien ja kunnossapidon hankinnasta ja toteutuksesta myös Uudenmaan ELY-keskuksen liikennevastuualueen toimialueella.



Kuvio 2. Uudenmaan ELY-keskuksen liikennevastuualueen organisaatiokaavio (Uudenmaan ELY-keskus 2021).

ELY-keskusten kehittämis- ja hallintopalvelut tuottaa KEHA-keskus. Se tuottaa toimintaa ohjaava yleishallinnollisia ohjeita ja ohjaa uusien sähköisten järjestelmien käyttöönottoa. ELY-keskusten lisäksi KEHAn tuottamia palveluita käyttävät työ- ja elinkeinotoimistot (TE-toimistot). KEHA-keskuksen ELY-keskuksille tuottamat palvelut on esitetty kuviossa 3. (Laki elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksista 20.11.2009/897; KEHA-keskus 2021a.)



Kuvio 3. KEHA-keskuksen tuottamat palvelut (KEHA-keskus 2021a.)

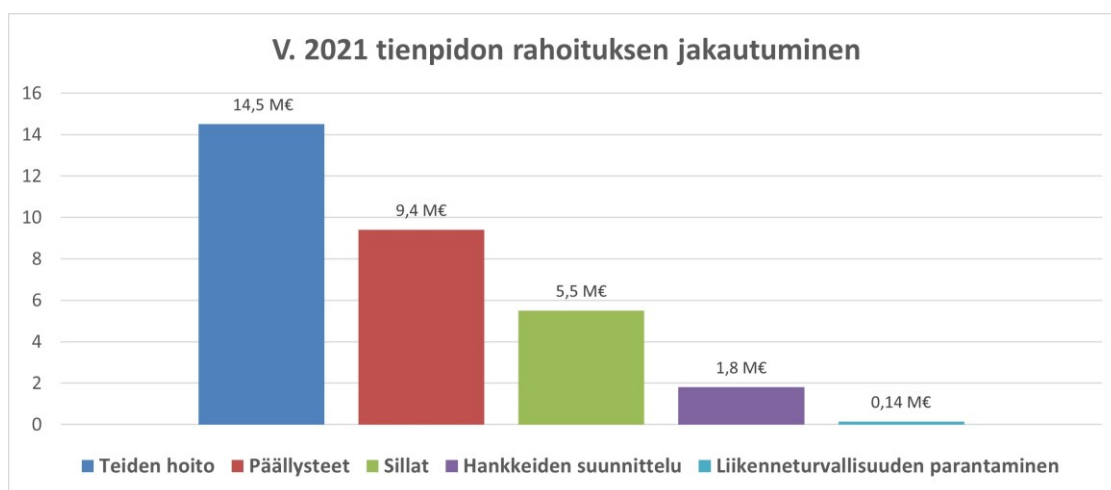
Kuviossa 3 esitetty KEHA-keskuksen alaisuudessa toimiva tieto- ja viestintäyksikkö vastasi tässä kehittämishankkeessa hyödynnetyn HHJ-järjestelmän kehitystyöstä ja järjestelmätuesta yhdessä ohjelmistotoimittajan kanssa.

1.2 Hankintojen tekeminen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueilla

ELY-keskusten liikennevastuualueet suunnittelevat oman hankintabudjettinsa Väyläviraston antamaan vuosittaiseen kehykseen. Vuotuisen tulos- ja toimintasuunnittelun yhteydessä valitaan toteutettavat hankinnat useampivuotisen investointiohjelman pohjalta. Hankintakohtaiset tavoitteet johdetaan nykytilassa Väyläviraston sisäisistä ja sidosryhmien tavoitteista. Väyläviraston ja ELY-keskusten hankintaohjelmat julkaistaan vuosittain Väyläviraston internetsivuilla. Jat-

kossa ELY-keskusten ja Väyläviraston suunnittelu- ja investointihankintojen toteuttamista tulee vahvasti ohjaamaan Liikenne 12 suunnitelma, joka on vuosille 2021–2032 laadittu valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma. (Väylävirasto 2021a.)

Suunnittelu- ja investointihankintojen vuosittainen arvo vaihtelee ELY-keskuksittain. Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen vuonna 2021 käytettävissä ollut rahoitus on esitetty kuviossa 4. Teiden hoitoon käytettiin vuonna 2021 noin 14,5 M€, päällysteisiin noin 9,4 M€, siltojen korjauksiin noin 5,5 M€, suunnitteluun noin 1,8 M€ ja liikenneturvallisuuden parantamiseen n. 0,14 M€. (Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2021.)



Kuvio 4. KAS ELY-keskuksen liikennevastuualueen vuoden 2021 rahoitus (Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2021).

Väyläviraston ELY-keskuksille antama hankintojen ohjaus perustuu kategoriajohtamiseen. Väylävirasto julkaisi uudet hankintojen toimintalinjat kesäkuussa 2020. Väyläviraston hankintakategoriakartta on esitetty kuvassa 4 ja se on myös isommassa koossa liitteenä 1. Tämä opinnäytetyö keskittyi kuvassa 4 esitetyn hankintakategoriakartan Liikenneväylien- ja järjestelmien hankinnat -ryhmän A alaiseen ”Suunnittelu” -kategoriaan sijoittuvien tiesuunnittelun ja rakennussuunnittelun sekä ”Investointien toteutus” -kategoriaan sijoittuvien suunnittelun sisältävien urakoiden ja toteutusurakoiden aineistohallinnan parantamiseen yhdeksällä liikennevastuualueella ja neljällä hankinta-alueella.



Kuva 4. Väyläviraston hankintakategoriakartta (Väylävirasto 2020a.).

Väyläviraston hankintojen toimintalinjat sisältävät kategorioiden yhteisiä linjauksia ja kategoriakohtaisia linjauksia. Tämä opinnäytetyö tuki hankintojen yhteisissä linjauksissa esitettyjä tavoitteita turvata väyläomaisuuden tietotarpeet ja edisti Väyläviraston tavoitteiden mukaisesti yhtenäisiä toimintatapoja hankinnoissa ja niiden luovutusaineistojen käsittelyssä. (Väylävirasto 2020a, 5–6, 9.)

2 Kehittämishankkeen lähtökohta

ELY-keskukset saivat USPA-asianhallinta- ja arkistojärjestelmällä toteutettavan sähköisen arkistoinnin luvan Kansallisarkistolta vuonna 2016 (Kansallisarkisto 2016). USPA-asianhallintajärjestelmään ei pystynyt heti sähköisen arkistoinnin käyttöönottoaikeessa arkistomaan yli 50 MB:iä suurempia suunnitelmakokonaisuuksia. Toiminnan tehostamiseksi, sen sähköistämisen edistämiseksi sekä digitaalisten palveluiden luomiseksi vuosina 2018–2019 kehitettiin ELY-keskusten ja KEHA-keskuksen käyttöön Hanketiedon hallintajärjestelmää (HHJ). HHJ-järjestelmä toteutettiin hankinnoista vastaavien yhteiseksi alustaksi hankintojen

valmistelua, toteutusta ja aineistojen hallintaa varten (Aspelund & Blinnikka 2021, 6.).

Työ- ja elinkeinoministeriö määräsi 17.12.2018 ohjauskirjeellään ELY-keskukset ottamaan Hankintojen sähköistäminen -hankekokonaisuuden käyttöön viimeistään vuodesta 2019 alkaen. Hankekokonaisuus käsitti hankeaineistojen sähköisen hallintajärjestelmän ja siihen kerrottiin integroitavan sähköinen kilpailutusjärjestelmä ja asianhallintajärjestelmä USPA (Työ- ja elinkeinoministeriö 2018). Omien havaintojeni mukaan alun muutosvastarinnan jälkeen HHJ-järjestelmä vakiintui hyvin ELY-keskusten hankintavaiheen työvälineeksi erityisesti kunnossapidon, investointien ja suunnittelupalveluiden hankinnassa silloin, kun hankinta toteutetaan julkisen tarjouskilpailun avulla.

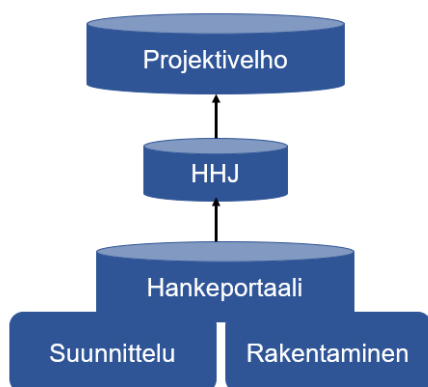
Hankeaineistojen hallinnan parantamiseksi HHJ-järjestelmää kehitettiin edelleen vuosina 2018–2020. Tammikuusta 2020 alkaen ELY-keskusten liikennevastuualueiden tuli perustaa uudet suunnittelu- ja investointihankkeet HHJ-järjestelmään, josta hanke linkittyi edelleen Väyläviraston suunnitelma- ja toteumatiedon varastoon Projektivelhoon ja Traficomin Verkkotietopiste -palveluun. Verkkotietopiste -palvelun kautta esimerkiksi urakoitsijat sekä sähkö- ja teleoperaattorit saavat tietoa valmisteilla olevista hankkeista yhteisrakentamista varten. Syksyyn 2020 mennessä uusien hankkeiden perustaminen HHJ-järjestelmään ei ollut edennyt tavoitellusti. Näkemykseni mukaan tämä johtui siitä, että menettelyt ja vastuut olivat epäselvät. Tavoiteltua muutosta johdettiin hallintopalveluiden KEHAN taholta eikä substanssin eli liikennevastuualueiden toimesta. Liikennevastuualueiden toiminnan tuntevien kehittämisresurssien puuttuessa muutosviestintä oli keskittynyt pääasiassa järjestelmän teknistä käyttöä koskeviin koulutuksiin, joita järjesti KEHA-keskus.

Kartoitin tutkimusongelmaa syksyn 2020 aikana Kaakkois-Suomen, Pohjois-Pohjanmaan, Uudenmaan ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen päälliköiden ja asiantuntijoiden kanssa käytyjen Teams-keskusteluiden avulla. Keskusteluita käytiin tutkimusongelman rajausvaiheessa eri kokoonpanoilla. Niissä tuli ilmi

sähköiseen arkistointiin liittyvien menettelyiden epäselvyys. Investointihankkeiden laadunvarmistusaineistojen osalta oli erityisesti epäselvää, mitkä hankeaineistot ovat pysyvästi arkistoitavia ja mitkä määräaikaisesti säilytettäviä.

Suunnitteluhankintojen lopputuotteina valmistuvia suunnitelmakokonaisuuksia sekä rakennusurakoitsijoiden tilaajalle luovuttamaa rakennushankkeen sähköistä luovutusaineistoa ja laadunvarmistusaineistoa säilytettiin tätä kehittämishanketta käynnistäessäni USPan ja HHJ:n lisäksi ELY-keskusten verkkolevyillä, muistitikuilla, työtiloissa sekä suunnittelukonsulttien ja urakoitsijoiden projekti-paneissa. Tästä aiheutui toiminnan tehottomuutta, kun alkuperäisen suunnittelu- tai rakennushankkeen ulkopuoliset asiantuntijat eivät pystyneet hyödyntämään suunnitelma- ja laadunvarmistusaineistoja tehokkaasti asiantuntijatyössään ja jatkohankinnoissaan.

Lokakuusta 2020 alkaen ELY-keskuksissa tuli käyttöön HHJ-järjestelmän ja Projektivelhon välinen aineistojen siirron mahdollistanut integraatio. Integraatio otettiin liikennevastuualueilla käyttöön järjestelmän teknisiä mahdollisuuksia käsitelleisiin koulutuksiin pohjautuen. Koulutuksia järjestettiin kaksi. Yhteinen toimintamalli ja ohjeet integraation hyödyntämiseksi puuttuivat. Suunnittelu- ja investointiaineistojen osalta oli epäselvää, miten aineistoa tulisi ryhmitellä aineistoryhmiin ja millaisilla metatiedoilla aineistot tuli varustaa, että ne olivat jatkossa helposti hyödynnettävissä ja löydettävissä Projektivelhosta. Kuviossa 5 on esitetty kaaviona eri tietojärjestelmien asemoituminen toisiinsa.



Kuvio 5. Hanke- ja toteumatiedon hallinnan järjestelmät.

Uuden integraation käyttöönotolle ei ollut nimetty ELY-keskusten liikennevastualueiden yhteistä projektin omistajaa eikä kehittämistyön vetäjää. Vision näkymättömyys näyttäytyi HHJ-järjestelmän uusien toimintojen käyttöönotossa merkittävänä haasteena, kun visiota ei johdettu johdon tasolta, vaan järjestelmätasolta (Martola & Santala 1997, 91). Tavoitellulta sähköisen arkistoinnin käyttöönotolta puuttui opinnäytetyötä aloittaessani vahva ohjaava tiimi. Prosessijohtaminen ja prosessien kehittäminen lähtee liikkeelle prosessien tunnistamisesta, määrittelystä ja kuvauksesta sekä prosessien omistajien nimeämisestä, jota ELY-keskusten liikennevastualueilla ei ollut uuden integraation käyttöönottoa varten tehty. (Kotter 1996, 45; Virtanen & Wennberg 2005, 115.)

2.1 Kehittämishankkeen raja- ja tavoitteet

Työni tavoitteena oli liikennevastualueiden HHJ-järjestelmällä toteutettavan sähköisen arkistoinnin integrointi tie- ja rakennussuunnittelun sekä investointien hankintaprosesseihin. Sen ohella toisena keskeisenä tavoitteena oli edistää Projektivelhoon tapahtuvan tiedonsiirron käyttöä liikennevastualueiden yhteisen valtakunnallisen toimintamallin mukaisesti. Tämä edellytti aineistojen hallintaa koskevien ohjeiden täsmentämistä, toimintamallin kehittämistä ja testaamista, vastuiden selkeyttämistä ja prosessitason muutoksia. Muutostarve kohdistui seuraaviin olemassa oleviin prosesseihin ja niissä syntyviin aineistoihin:

- tiesuunnitteluhankinnat
- rakennussuunnitteluhankinnat
- investointihankinnat.

Liikennevastualueiden hankintojen ydintoiminnot on esitetty kuviossa 6. Opinnäytetyöni kohdistui kuviossa 6 esitetyn hankintaprosessin vaiheessa kolme valmistuvan luovutusaineiston hallinnan kehittämiseen. Opinnäytetyössä selvitettiin, mitä arkistointiin liittyviä toimenpiteitä pääprosessiin eli suunnittelun ja investointien hankintaan liittyy ja miten aineistojen hallinta käytännössä toteutetaan HHJ-järjestelmää hyödyntäen. Lisäksi tarkasteltiin, että mitä muita tietojärjestelmiä HHJ-järjestelmän lisäksi prosesseihin liittyi.



Kuvio 6. Hankinnan ydintoiminnot (mukailtu ELY-keskus 2018).

Tavoitteena oli, että liikennevastuualueiden tiedonhallinta parane ja hanke- ja hankintatoimi tehostuu, kun aineistoja hallinnoidaan yhtenevien periaatteiden mukaisesti. Tällöin toiminta täyttää myös laissa julkisen hallinnon tiedonhallinnasta (906/2019) määrätyt vaatimukset ja edellytykset.

2.2 Tutkimuskysymykset

Lähestyin tutkimusongelmaa kuuden tutkimuskysymyksen avulla. Ensimmäinen kysymyksen avulla kerättiin lisätietoa lähtötilanteesta eli siitä miksi HHJ-järjestelmän käyttöönotto ei ole edennyt tavoitellusti ja mitä esteitä tuli poistaa, jotta järjestelmää voitiin käyttää tavoitellusti:

1. Mikä nykytilassa estää suunnittelu- ja investointihankintojen luovutusaineiston arkistoinnin hanketiedon hallintajärjestelmää (HHJ) ja Velho-kansiorakenteita hyödyntäen?

Toisen tutkimuskysymyksen avulla perehdyttiin ohjeisiin, säädöksiin ja määräyksiin, jotka vaikuttavat aineistojen arkistointiin:

2. Mitkä säädökset, määräykset ja ohjeet vaikuttavat sähköiseen arkistointiin?

Kolmannen ja neljännen tutkimuskysymyksen avulla tunnistettiin hankintojen luovutusaineistojen arkistointiprosessin lähtötilanne. Hyödynsin näiden tutkimuskysymysten avulla keräämääni tietoa ohjetyössä ja laatimissani prosessikuvausissa.

3. Mistä syötteistä, tuotteista ja palveluista suunnittelu- ja investointihankintojen luovutusaineistojen sähköinen arkistointiprosessi koostuu?
4. Miten arkistointi kuvataan osana nykyisiä tiesuunnittelun, rakennussuunnittelun ja investointien prosesseja?

Viidennen tutkimuskysymyksen avulla selvitettiin keinoja, joilla HHJ-järjestelmän käyttöastetta ja sähköisen arkistoinnin käyttöä ELY-keskusten alueella voidaan edistää.

5. Millä toimenpiteillä HHJ-järjestelmän käyttöä ELY-keskusten alueella voidaan edistää?

Kuudennella tutkimuskysymyksellä vastattiin siihen, mitä muutostoimia tämän tutkimuksen lisäksi tulee jatkossa toteuttaa, jotta kehittämistyö olisi jatkuvaa.

6. Miten toimintaa tulee jatkossa muuttaa ja kehittää?

Kuudes tutkimuskysymys tuki johtopäätösten kirjaamista ja jatkotoimenpideesitysten antamista.

2.3 Muutoksen mittarit

Tavoitellun muutoksen mittaamiseen käytettiin kvantitatiivisia eli määrällisiä mittareita. Määrällisenä tavoitteena oli, että HHJ-järjestelmän käyttö hankkeiden ja niiden aineistojen hallinnassa lisäänty ja hankeaineistojen tiedonsiirto sieltä Projektivelhoon otetaan käyttöön. Tiesuunnitelmien osalta selvitin hanketiedon hallintajärjestelmän lähtötilanteen käyttöastetta vertaamalla Traficomille eri ELY-keskuksista vuonna 2020 hyväksyttäviksi toimitettujen tiesuusuunnitelmin

listaa HHJ-järjestelmästä hakemaani kunkin ELY-keskuksen hankelistaan. Näin saatiin tietoa siitä, kuinka suuri osuus hyväksyttäviksi toimitetuista tiesuunnitteluhankkeista oli perustettu HHJ-järjestelmään lähtötilanteessa. Vastaava ajanjaksoa 1.1. - 17.9.2021 koskenut tarkastelu toteutettiin kehittämishankkeen lopputilanteessa.

Toisena määrällisenä mittarina vertailin taloushallinnon järjestelmän (SAMPO) suunnittelu- ja investointihankintojen sopimusmääriä HHJ-järjestelmän suunnittelu- ja investointihankkeiden määriin. Lähtötilanteen tarkastelu koski vuotta 2020 ja lopputilanteen tarkastelu tehtiin ajalta 1.1. - 17.9.2021. Yhteenvedo käytetyistä määrällisistä mittareista on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Kehittämishankkeen kvantitatiiviset mittarit.

Mitattava asia	Lähtötilanteen mittaaminen 2020	Lopputilanteen mittaaminen 1.1. – 17.9.2021	Muutoksen mittari
HHJ-järjestelmään perustettujen tiesuunnitteluhankkeiden suhde Traficomille hyväksyttäviksi toimitettujen tiesuunnitelmien määrään	%:a hyväksyttäviksi toimitetuista tiesuunnitteluhankkeista perustettu HHJ-järjestelmään	%:a hyväksyttäviksi toimitetuista tiesuunnitteluhankkeista perustettu HHJ-järjestelmään	Prosenttiyksikkö
Kuinka monessa Traficomille hyväksytyksi toimitetussa tiesuunnitteluhankkeessa on perustettu Velho-kansiorakenne HHJ-järjestelmään	%:ssa järjestelmään perustetuista tiesuunnitteluhankkeista on Velho-kansiorakenne perustettuna HHJ-järjestelmään	%:ssa järjestelmään perustetuista tiesuunnitteluhankkeista on Velho-kansiorakenne perustettuna HHJ-järjestelmään	Prosenttiyksikkö
HHJ-järjestelmään perustetut suunnitteluhankkeet suhteessa SAMMON suunnittelusopimusten määrään	%	%	Prosenttiyksikkö Muutosprosentti

Mitattava asia	Lähtötilanteen mittaaminen 2020	Lopputilanteen mittaaminen 1.1. – 17.9.2021	Muutoksen mittari
HHJ-järjestelmään perustetut investointihankkeet suhteessa SAMMON investointisopimusten määrään	%	%	Prosenttiyksikkö Muutosprosentti

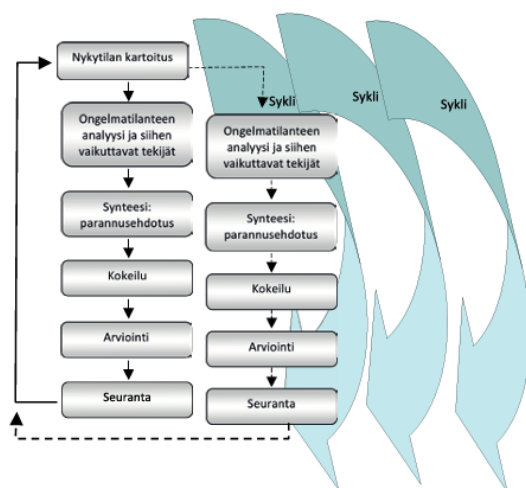
Integraation käyttöä ei päästy kehittämishankkeen päättyessä mittaamaan, koska järjestelmien välinen tiedonsiirto lakkasi toimimasta maaliskuussa 2021. Integraatio oli edelleen opinnäytetyön viimeistelyn aikaan marraskuussa poissa käytöstä. Lopputilanteessa määrällinen mittaaminen rajoittui tästä johtuen HHJ-järjestelmään perustettujen hankkeiden määrien ja liikennevastuualueiden sopimusten määrien väliseen vertailuun. Edellä esitettyjen kvantitatiivisten mittareiden lisäksi toteutin lopputilanteessa palautekyselyn kehittämistoimiin konkreettisesti osallistuneille yhteistyötahoille. Sen tavoitteena oli selvittää, miten opinnäytetyöhön liittyneet kehittämistoimenpiteet olivat edistäneet hankkeiden tiedonhallinnan tavoitteita, HHJ-järjestelmän käyttöä hankintojen luovutusaineistojen hallinnassa ja uuden integraation käyttöönottoa.

3 Tutkimus- ja kehittämismenetelmät

Tämä kehittämistyö toteutettiin toimintatutkimuksena, jonka tavoitteena oli ole-massa olevan organisaation käytännön muuttaminen ja organisaation työn ke-hittäminen. Kyseessä on osallistava tutkimustapa, jossa tutkittiin ja kehitettiin prosesseja. Osallistavan kehittämistyön tavoite oli dialoginen lisääminen kehit-tämisosapuolten välillä eli kehittämistoimiin osallistuvilta pyrittiin oppimaan ja heidän tiedoistaan sekä asiantuntemuksestaan oltiin kiinnostuneita. Osallistava toimintatutkimus korostaa eri toimijoiden osallistumista tiedontuotannon proses-siin. (Ojasalo & Moilanen & Ritalahti 2018, 58; Kananen 2014, 11; Toikko & Rantanen 2009, 93, 115.)

Ojasalon (2018, 61) mukaan toimintatutkimuksen katsotaan yleensä olevan laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä ja sen toteuttamisessa voidaan hyödyntää apuna myös määrällisiä tutkimusmenetelmiä. Tutkimuksen laadullisen osion muodostavat suunnittelu, tiedonkeruu ja kerätyn tiedon analyysi (Kananen 2014, 26).

Kuviossa 7 on esitetty toimintatutkimuksen toteuttaminen prosessina Kananen (2014, 34) teokseen perustuen. Tutkimuksessa vuorottelevat suunnittelu, toiminta ja toiminnan arviointi, minkä jälleen tapahtuu uudelleen suunnittelu, toiminta ja uuden toimintatavan arviointi. (Kananen 2014, 34; Ojasalo ym. 2018, 58, 60–61.)



Kuvio 7. Toimintatutkimus prosessina (Kananen 2014, 34.).

Toimintatutkimuksen tavoitteena oli poistaa ongelma eli aikaansaada interventio. Kehittämistyössä lähdettiin liikkeelle kuviossa 7 esitetyn mukaisesti ongelman tunnistamisesta ja määrittelystä sekä parannus- ja kehittämisvaihtoehtojen etsinnästä. Sen jälkeen valittiin tietty ongelmanratkaisutapa interventio ja kokeiltiin sitä käytäntöön. Ongelman ratkaisun täytäntöönpanon jälkeen toimintatutkimuksessa tulee arvioida saavutettuja tuloksia ja kehittää toimintaa edelleen. Muutos voi myös jäädä tapahtumatta. Tällöin saadaan esiin mm. valtaraken- teita, asenteita ja työkulttuuria, joka ei ilman tutkimusta paljastuisi. (Ojasalo ym. 2018, 59–61; Kananen 2014, 35, 39, 50, 117.)

3.1 Aineiston kerääminen ja muutoksen mittaaminen

Opinnäytetyöni teoreettisen tietoperustan muodostivat hankintaprosessi, arkistointi, prosessien kehittäminen ja tietojärjestelmien käyttöönotto, joita on käsitelty luvussa 4. Niiden lisäksi erilaiset Väyläviraston ja KEHA-keskuksen tuottamat ohjeet ja ELY-keskusten arkistonmuodostussuunnitelma olivat tärkeitä työn toteuttamista ohjanneita kirjallisia tietolähteitä.

Toimintatutkimuksessa tavoitellulle muutokselle eli interventiolle asetetaan aina mittarit. Tavoite ei ole aina välittömästi mitattavissa, mutta tällöin tavoitteen muuttamiseksi asetetaan välilliset mittarit. Tämän kehittämistyön alkuvaiheessa keräsin laadullista tutkimusaineistoa käyttäjäkyselyä hyödyntäen. Samalla keräsin käyttäjien näkemyksiä tärkeimmistä tekijöistä, jotka parantaisivat heidän motivaatiotaan hyödyntää HHJ-järjestelmää työssään. Saatujen vastausten perusteella valittiin tärkeimmät teemat, joita lähdettiin kohdeorganisaation kanssa kehittämään.

Määrällistä muutoksen mittaamisessa hyödynnettyä tietoa saatiin taloushallinnon SAMPO-järjestelmästä ja HHJ-järjestelmästä sekä tiesuunnitelmien hyväksynnästä vastaavalta Traficomilta. Kehittämistyön jälkeen mittasin kehittämistyön tuloksia palautekyselyllä (laadullinen tarkastelu) sekä vertaamalla määrällisten mittareiden osoittamia tuloksia lähtötilanteen mittaustuloksiin.

3.2 Osallistava ja oppiva kehittäminen

Kehittämistyön organisointi edellytti sen eri yhteistyö- ja intressitahojen tunnistamista. Toikon & Rantasen (2009, 79) mukaan kehittämishankkeen sosiaalinen verkosto on mahdollista kuvata toimijamatriisin avulla, jossa esitetään toimijat (roolit), näiden tehtävät, resurssit ja intressit. Tämän kehittämistyön keskeiset toimijat ja sidosryhmät olivat HHJ-yhteyshenkilöverkosto, suunnitteluttamisesta ja rakennuttamisesta vastaavat hankevastaavat sekä Väyläviraston ja KEHA-keskuksen asiantuntijat. Taulukossa 2 on esitetty tähän kehittämistyöhön osallistuneet tahot toimijamatriisina. (Toikko & Rantanen 2009, 77, 79.)

Taulukko 2. Tämän kehittämishankkeen toimijamatriisi.

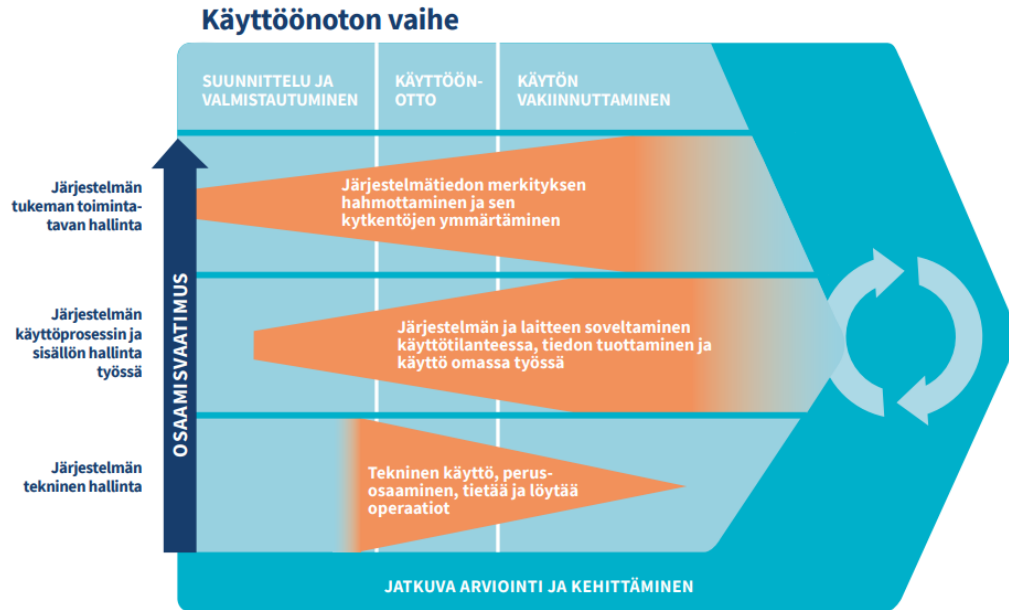
Toimija	Tehtävä	Resurssi	Intressi
Muutosagentti	Ongelmien tunnistaminen, vuoropuhelun lisääminen, ratkaisujen hakeminen, testaaminen ja uuden toimintamallin määrittelyn fasilointi	Oman työn ohessa noin 4 tuntia viikossa ja vapaa-ajalla opinäytetyöntekijän roolissa	Yhteisen toimintamallinen luominen
HHJ-yhteyshenkilöverkosto	HHJ:n käytön edistäminen hankintojen ja niiden luovutusaineistojen hallinnassa	Kokouksissa käsiteltyjen aihepiirien kommentointi asiantuntemukseen perustuen ja kokemusten jakaminen	Parhaan mahdollisen ja yhteisen toimintamallin määrittäminen eri ELY-keskusten edustajien yhteistyönä
Väylävirasto	Liikennevastuualueiden toiminnan ja tiedonhallinnan sekä Projektivelhon käytön ohjaaminen Valtuudet ja päätösvalta Projektivelhon kehittämistä koskien	Asiantuntijoiden osallistuminen työpajoihin ja kokouksiin Väyläviraston ja ELY-keskusten toimintaa ohjaavien ohjeiden ja hankinta-asiakirjojen kehittäminen	Hankkeiden tiedonhallinnan kehittäminen Projektivelhon käyttöönotto suunnitelma- ja toteumatiedon hallinnassa
KEHA-keskus	ELY-keskusten hallinnollisen toiminnan ja arkistoinnin ohjaaminen Päätösvalta ja resurssit HHJ-järjestelmän kehittämistä koskien	Osallistui työkokouksiin ja piti yhteyttä ohjelmistotoimittajaan Järjestelmätuki	Valtionhallinnon tiedonhallinnan tavoitteet Järjestelmäarkkitehtuurin päävastuu Tuottaa ELY-keskuksen hallinto- ja tietojärjestelmäpalvelut.
Investointiyksiköt (investointipäälliköt ja rakennuttajat)	Asiantuntemuksen jakaminen ja yhteisen toimintamallin suunnitteluun osallistuminen Järjestelmien käyttäjä	Osallistui erikseen kutsuttaessa kokoukseen joko esimiehenä tai esimiehen nimeämänä	Urakoitsijoiden ja konsulttien ja ohjaaminen sekä investointihankkeiden aineistojen hallinta

Toimija	Tehtävä	Resurssi	Intressi
Tiepidon suunnitteluyksiköt (suunnitelmien teettäjät)	Asiantuntemuksen jakaminen ja yhteisen toimintamallin suunnitteluun osallistuminen Järjestelmien käyttäjä	Osallistui erikseen kutsuttaessa aktiivisesti kokouksiin	Suunnittelukonsulttien ohjaaminen ja suunnitelma-aineiston hallinta

HHJ-yhteyshenkilöverkoston jäsenet osallistuivat verkoston toimintaan omalta toimialueeltaan saamansa mandaatin perusteella. Väyläviraston ja KEHA-keskuksen osallistuminen perustui ELY-keskusten toiminnan ohjaamiseen ja hankkeiden tiedonhallinnan parantamiseen. Näiden tahojen ohjauksen voidaan katsoa olleen kehittämishankkeen aikana epäsuoraa. Omalta osaltani toimin muutosagenttina ja kokousten koolle kutsujana sekä kokousten fasilitoijana.

Tavoitteena oli aktivoida keskeiset toimijat yhteiseen kehittämistyöhön. Projektin aikana Teams-kokoukset toimivat kehittämistyössä tarvittun tiedonhankinnan välineinä ja samalla osallistivat eri aihepiirien asiantuntijat yhteisen toimintamallin kehittämiseen. Kokousten ja työpajojen luonne oli keskusteleva ja ajankohtaisiin esiin tulleisiin muutoksen tiellä oleviin esteisiin ratkaisuja hakeva. Työkokousten aihepiirit ja osallistujat vaihtelivat. Keskimäärin kokouksissa oli 7–10 osallistujaa. HHJ-järjestelmän kaksi pääkäyttäjää ja yhteyshenkilöverkoston vetäjä osallistuivat lähes kaikkiin vuonna 2021 järjestettyihin työkokouksiin.

Opinnäytetyöprosessin aikana yhteyshenkilöverkosto ja minä yhtenä järjestelmän käyttäjänä kävimme läpi kehittävän oppisen polun. Se tarkoittaa, että pelkästään uusien toimintojen käyttöönoton sijaista lähdimme kehittämään työkäytäntöjä ja aiemmin käytössä olleita toimintatapoja (Ala-Laurinaho & Tuomivaara & Perttula 2019, 8). Kuviossa 8 on esitetty tietojärjestelmän käyttöönoton vaiheet Ala-Laurinahon ym. (2019, 9) julkaisuun perustuen, kun tavoitteena on järjestelmän käyttöönoton yhteydessä kehittää organisaation toimintaa.



Kuvio 8. Osaamisen kehittämisen vaiheet (Ala-Laurinaho ym. 2019, 9.)

Ennen tämän opinnäytetyön aloittamista oli jo ohitettu kuviossa 8 esitetty järjestelmän käyttöönoton suunnitteluvaihe. Siitä oli vastannut Väylävirasto ja KEHA-keskus. Liikennevastuualueet eivät juurikaan olleet osallistuneet valmisteluvaiheeseen eikä myöskään yhteistä tavoitetilaa ollut valmisteltu ennakkoon liikennevastuualueiden edustajien kanssa. Syksyllä 2020 HHJ-järjestelmän käyttäjillä oli pääosin jo hallussa laitetieto ja HHJ-järjestelmän käytön tekninen osaaminen, mutta Projektivelhoon käyttöön vasta perehdyttiin.

Kehittämishankkeen aikana käytiin läpi kuviossa 9 esitetyt vaiheet, jossa uutta toimintatapaa kehitettiin ja sovellettiin käytännön työhön sekä hahmotettiin integraation merkitys hankeaineistojen hallinnassa sekä hankintaprosessin yhteydessä. Kehitettyä toimintamallia saatiin parannettua jo opinnäytetyöni aikana, mutta sitä ei saatu täysin vakiinnutettua käytäntöön.



Kuvio 9. Kehittämistyön päävaiheet vuosina 2020–2021.

Kehittämishankkeen aikaista HHJ-yhteysverkoston toimintaa sekä testauspilottien ja toimintamallin määrittelyyn vaiheita on käsitelty tarkemmin luvussa kuusi.

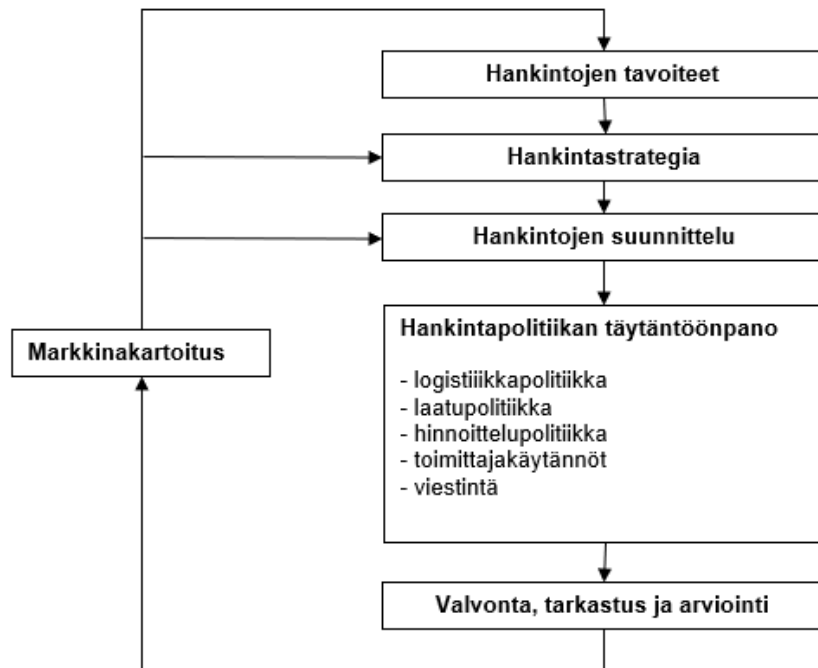
4 Kehittämishankkeen teorettinen viitekehys

Keskeinen kokonaisuus tämän kehittämissuunnitelman teoreettista viitekehystä oli hankintaprosessi, sen tukitoiminnot ja hankintatehtävien organisointi. Toisen tärkeän tietoperustakokonaisuuden muodosti arkistointiin liittyvä teoria, määräykset ja ohjeet, jotka ohjasivat tavoiteltua sähköisen aineiston käsittelyä ja säilyttämistä. Uuden tietojärjestelmän käyttöönotto muuttaa aina olemassa olevia prosesseja. Tämän takia teoriaosuudessa perehdyttiin prosessin kehittämistä ja kuvaamista käsitelleeseen kirjallisuuteen. Tietojärjestelmähankkeisiin liittyvä kirjallisuus toi ymmärrystä tietojärjestelmäkehityksen ja uusien järjestelmien käyttöönoton haasteisiin liittyen.

4.1 Hankintaprosessi

Hankintaprosessi keskittyy useassa kirjallisuudessa hankinnan suunnitteluun, kilpailutukseen ja sopimuksen solmimiseen sekä hankinnan seuraamiseen ja arviointiin sisältäen laskujen käsittelyn ja tarvittaessa reklamaatioprosessin. Hankintoja tukevaa operatiivisen tason tukitoimintaa kuten hankinnan lopussa toteuttavia toimia ei kuvata yleensä hankintaprosessin yhteydessä. Wirtasen ja Wennbergin (2005, 118) mukaan tukiprosessit luovat edellytyksiä ydinprosessien toiminnalle.

Van Weelen (2014, 28) mukaan hankintaprosessi koostuu hankinnan suunnittelusta pitäen sisällään hankittavaan kohteeseen liittyvien teknisten mahdollisuuksien ja reunaehtojen tarkastelun, hankinnan toiminnallisen määrittelyn ja hankinnan spesifikaation sekä markkinavuoropuhelun. Hankinnan suunnittelun jälkeen valmistellaan sen kilpailuttaminen. Tämä vaihe pitää sisällään toimittajaa koskevien vaatimusten määrittelyn, tarjouspyynnön laatimisen vaatimuksiin ja kilpailutuksen jälkeen toimittajan valintaehdotuksen. Tarjouskilpailun jälkeen toteutettava sopimuksen solmimisvaihe sisältää sopimuksen valmistelun ja solmimisen. ELY-keskusten hankinnoissa sopimusluonnos sisältyy aina jo tarjouspyyntöasiakirjoihin. Tilaaminen sisältää tilauksen käsittelyn tehtävät, varsinaisen tilaamisen ja tilaustoimintojen kehittämisen. Hankinnan edistäminen ja myötävaikutus pitää sisällään hankinnan aikaisten ongelmien ratkaisua, poikkeamaraporttien käsittelyä, välitarkastuksia ja laskutuksen. Hankinnan arviointi sisältää toimittajien arvioinnin, toimittajien luokittelun, hyvien toimittajien listaamisen ja toimittajien asettamisen paremmuusjärjestykseen. Kuviossa 10 on esitetty hankintaprosessin vaiheet. (van Weele 2014, 28.)



Kuvio 10. Hankintaprosessi (van Weele 2018, 66.).

Väyläviraston tuottamissa ohjeissa hankintaprosessi koostuu seuraavista vaiheista: hankinnan suunnittelu ja valmistelu, kilpailutus ja toteutuksen aikainen toiminta. Väyläviraston ja ELY-keskusten käyttöön tarkoitettujen hankintaohjeiden ja malliasiakirjojen julkaisusta on vastaa Extranet-palvelussa.

4.1.1 Hankintatehtävien organisointi

Eritasoisia hankintatehtäviä voidaan keskittää tai hajauttaa organisaatiossa. Iloranta & Pajunen-Muhonen (2018, 319) ovat kuvanneet hankintojen keskittämisen ja hankintojen hajauttamisen etuja ja haittoja Kosken teokseen (2007) perustuen. Keskitetyssä mallissa hankintaorganisaatio on tiivis ja sitä on helpompi mitata ja hallita. Taulukossa 3 on esitetty hankintojen keskittämisen ja hajauttamisen etuja Iloranta & Pajunen-Muhosen (2018) teoksesta suoraan lainaten. Alkuperäisteoksen taulukoiden esitystapaa on muutettu siten, että hankintatapojen edut on yhdistetty taulukkoon 3 ja vastaavasti haitat on koottu taulukkoon 4.

Taulukko 3. Hankintojen keskittämisen ja hajauttamisen etuja (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2018, 319).

Keskittämisen etuja	Hajauttamisen etuja
Volyymien keskittäminen tuo hankintaan skaalaetua ja neuvotteluvoimaa.	Hajauttaminen mahdollistaa rajoituksettoman päätöksenteon liiketoiminnan ehdoilla, mistä seuraa suora tulosvastuu.
Hankintoja on mahdollista standardoida laajemmin.	Toimittajat ja tavaroiden tai palvelujen paikalliset käyttäjät ovat välittömästi yhteydessä toisiinsa.
Voidaan saavuttaa yhteiset edulliset ostohinnat.	Toimittajia pystytään hyödyntämään paremmin tuotekehityksessä.
Hankintaorganisaatio on tehokkaampi ja kustannuksiltaan pienempi.	Ostoon osallistuvien tehtävät ovat laaja-alaisia.
Henkilöstön keskittymisen myötä erikoistuminen tulee mahdolliseksi, koulutuksen merkitys lisääntyy ja osaaminen kumuloituu.	Raportointi on yksinkertaista.
Hankintaorganisaatio on tiivis ja sitä on helpompi johtaa, mitata ja palkita.	Byrokratia ja koordinoinnin tarve vähenevät.
Pääomakulujen ja varastojen hallittavuus helpottuu.	

Viime vuosina on otettu käyttöön hankintojen toteuttamismalleja, joissa on perustettu hankintapalveluorganisaatio eri yksiköitten yhteiseksi hankintaelimeksi. Yleensä kyseinen palveluyksikkö edesauttaa hankintojen toteuttamista yhdessä käyttäjien kanssa. Palveluyksikkö koetaan yleensä myös vähemmän byrokraattiseksi kuin keskushallintoon keskitetty hankintaorganisaatio. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2018, 320.)

Taulukko 4. Hankintojen keskittämisen ja hajauttamisen haittoja (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2018, 319)

Keskittämisen haittoja	Hajauttamisen haittoja
Yksiköiden päätöksenteko rajoittuu mahdollisesti myös strategisesti tärkeissä asioissa.	Ostovolyymit sirpaloituvat ja neuvotteluvoima menetetään.
Standardointi saatetaan tehdä ohi liiketoimintayksiköiden strategisten tarpeiden.	Sopimukset, hinnat ja ehdot ovat erilaisia eri yksiköissä.
Saattaa herättää vastarintaa yksiköissä.	Standardointi on vaikeaa.
Pääkonttorissa on paljon työntekijöitä.	Osaamisen kehittäminen on vaikeaa.
Hankintahenkilöstön fokus jää kapeaksi ja yhteys muihin funktioihin heikoksi.	Hankintojen kokonaiskustannukset konserni- ja yritystasolla on vaikea hahmottaa.
Hankinnan ammattilaisten etäisyys hankittavien tavaroiden tai palveluiden käyttäjiin ja tarvitsijoihin suuri.	Hankinnan pääpaino on paikallisilla toimittajilla; globaaleja mahdollisuuksia on vaikeampi hyödyntää.

ELY-keskusten liikennevastuualueilla käytettävät hankinta-asiakirjat ja sopimusasiakirjat ovat perusrakenteeltaan samalaisia. Hankinta-asiakirjojen kehittämisestä vastaa Väylävirasto. Hankinnoista vastaavien asiantuntijoiden tulee toteuttaa hankinnat malliasiakirjojen mukaisesti ja lisätä niihin hankintakohteen mukaiset erityisvaatimukset. Väylävirasto toimii osittain ELY-keskuksia tukevana hankintapalveluorganisaationa ja kukin ELY-keskus vastaa omien hankintojensa toteuttamisesta. Oman kokemukseni mukaan palveluhankintojen puitesopimuskilpailutuksissa on eroja ELY-keskusten välillä. Puitesopimuskilpailutusten toteutuksessa yhteinen koordinointi ja keskitetty malli todennäköisesti vähentäisi kilpailutuksen työmäärää. Toisaalta alueelliset erot ja palveluiden tarjontaa huomioiden kilpailutuksissa on tarpeen jatkossakin käyttää hiukan erilaisia painotuksia.

4.1.2 Tukitoiminnot osana hankintaprosessia

Organisaation tukiprosessit ovat sekundaarista toimintaa, jotka tukevat ydinprosessien toteuttamista. Tällaisia tukiprosesseja ovat esimerkiksi johtaminen, taloushallinto, tietohallinto ja henkilöstöhallinto. (Kiiskinen ym. 2002, 29.)

Aiemmin hankintojen tehtävät ymmärrettiin pääasiassa operatiivisiksi ja viime vuosina on korostunut erityisesti hankintojen strateginen rooli. Operatiivinen toiminta vaikuttaa työn kulkuun seuraavina tunteita ja päivinä ja strategiset valinnat organisaation elinmahdollisuuksiin. Kuviossa 11 on esitetty hankinnan tehtävät viiteen ryhmään jaoteltuina niiden pitkäjänteisyyden ja laaja-alaisuuden mukaan Ilorannan & Pajunen-Muhosen kirjaan (2018) perustuen.



Kuvio 11. Hankinnan tehtävät (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2018, 326).

Strategiset linjaukset organisoidaan yleensä ylimmän johdon ja erillisten yksiköiden välillä ja ne hoidetaan keskitetysti. Hankintojen toteuttamisessa hyödynnettävät tietojärjestelmät, hankintojen raportointi ja mittausjärjestelmät ovat kuvion

5 mukaisesti perusta, joka on yleensä yhtenäinen koko organisaatiossa. Hankintoihin liittyvä koulutus sekä infrastruktuuri ja tietojärjestelmät kannattaa keskittää. Päivittäiset niihin liittyvät rutiinit taas hoidetaan hajautetusti lähellä loppukäyttäjiä. (Iloranta & Pajunen-Muhonen 2018, 330–311.)

4.1.3 Hankintatoimen suorituskykyyn vaikuttavat tekijät

Hankintaorganisaation tehokkuuteen vaikuttaa henkilöstön osaaminen ja kehittäminen ja hankintojen strateginen johtaminen. Hankintaohjeet auttavat tilaajia ja toimittajia toimimaan mahdollisimman tehokkaalla tavalla. Käytettäviä tietojärjestelmiä pyritään kehittämään siten, että ne tukevat hankintahenkilöstöä ja muita työntekijöitä tuottamaan välttämätöntä tietoa hankinnoista ja niiden suorituskyvystä. (van Weele 2019, 309.)

Van Weelen (2019, 306) mukaan hankintojen suorituskyvyn mittaaminen ja kaantuu viiteen osa-alueeseen:

- kustannusten ja hintojen mittaaminen
- ostetun tuotteen / laadun mittaaminen
- logistiikan mittaaminen
- toimittajasuhteiden mittaaminen
- organisaatiotason tekijöiden mittaaminen.

Van Weele (2019, 309) esittää yhtenä hankintojen tehokkuuteen vaikuttavana organisaatiotason tekijänä myös hankintojen toteutuksessa hyödynnettävät tietojärjestelmät, joita ei oman kokemukseni mukaan ole juurikaan tarkasteltu kotimaisessa hankintoja käsittelevässä kirjallisuudessa. Tai vaihtoehtoisesti lähestymistapa oli yleensä aina tietojärjestelmien hyödyntäminen hankintojen kustannusten seurannassa. Hankinnoissa hyödynnettävien tietojärjestelmien tehokkuuden lisääminen tähtää niiden järjestelmien parantamiseen, joita hankintojen toteuttajat hyödyntävät päivittäisessä hankintojen seurannassa ja hallinnassa.

4.2 Tiedonhallinta ja arkistointi

Detlorin (2010) mukaan tiedonhallinta on niiden prosessien hallintaa, joilla tietoa tuotetaan ja jaetaan. Tiedonhallinnan tavoite on auttaa organisaatiota toimimaan tehokkaasti. Se on strateginen voimavara, joka voi luoda kilpailuetua ja joka auttaa tekemään tietoon perustuvia tarkoituksenmukaisia päätöksiä. (Detlor 2010, 104–107.)

Lybeckin (2006, 30) mukaan asiakirjahallinto ja organisaation arkistotoimi ovat avainasemassa hyvän tiedonhallintatavan luomisessa. Lisäksi siihen vaikuttavat tietohallinto, viestintä ja tietopalvelut. Asiakirjojen hallinnalla tarkoitetaan niiden laatimista, vastaanottamista, käyttämistä ja säilyttämistä sekä hävittämistä. Asiakirjojen toimiessa evidenssinä on tärkeää säilyttää niiden autenttisuus, luotettavuus, eheys ja käytettävyys. Samalla pyritään välttämään turhan tiedon tallentamista ja tallennustilan hukkaamista (Detlor 2010, 105.). Asiakirjojen avulla hoidetaan tehtäviä ja niiden avulla voidaan jälkeenpäin osoittaa mitä on tehty ja mitä on tapahtunut. Hyvä asiakirjahallinto palvelee työprosesseja, päätöksentekoa, toiminnan seuranta ja kehittämistä. (Henttonen 2015, 13, 19, 163; Detlor 2010, 105; Lybeck 2006, 31.)

Hyvään tiedonhallintaan kuuluu, että asiakirjat suojataan luvattomalta käytöltä (Detlor, 2010, 105). Asiakirjoja voidaan luokitella eri turvaluokkiin. Sähköisissä järjestelmissä pääsy salassa pidettäviksi luokiteltuihin aineistoihin on säänneltyä ja asiakirjoja voivat käsitellä käyttöoikeuksiin perustuen vain työntekijät, jotka tarvitsevat niitä työnsä tekemiseksi. (Lybeck 2006, 42, 84; Lax 2018, 92.)

Lain viranomaisen toiminnan julkisuudesta (621/1999) eli julkisuuslain perusteella viranomaisen asiakirjat ovat pääsääntöisesti julkisia. Julkisuuslain 22 §:n mukaan asiakirjat ovat salassa pidettäviä, jos siihen on lakisääteinen peruste. Julkisuuslain (621/1999) 24 §:ssä on määritelty ne perusteet, joilla asiakirjat ovat salassa pidettäviä. Tällaisia ovat esimerkiksi asiakirjat, jotka koskevat onnettomuuksiin ja poikkeusoloihin varautumista sekä asiakirjat, jotka sisältävät

tietoa uhanalaisista kasveista ja eläimistä. Oman kokemukseni mukaan yleisimmin salassa pidettäviä asiakirjoja ovat liikesalaisuuksia sisältävät tiedot, jotka päätyvät hankintaorganisaation käsiin tarjouskilpailutuksen yhteydessä. Edellä lueteltua tarkempia kuvaus asiakirjojen salassapitoperusteista on esitetty julkisuuslain (621/1999) 24 §:ssä.

Laki julkisen hallinnon tiedonhallinnasta (906/2019) eli tiedonhallintalaki tuli voimaan 1.1.2020. Lain tavoitteena on edistää tiedonhallinnan yhdenmukaistamista, tietoturvallisuutta ja digitalisointia viranomaistoiminnassa. Lain tavoitteet on kirjattu sen 1 §:ssä seuraavasti:

- "1) varmistaa viranomaisten tietoaaineistojen yhdenmukainen ja laadukas hallinta sekä tietoturvallinen käsittely julkisuusperiaatteen toteuttamiseksi;
- 2) mahdollistaa viranomaisten tietoaaineistojen turvallinen ja tehokas hyödyntäminen, jotta viranomainen voi hoitaa tehtävänsä ja tarjota palvelunsa hallinnon asiakkaille hyvää hallintoa noudattaen tuloksellisesti ja laadukkaasti;
- 3) edistää tietojärjestelmien ja tietovarantojen yhteen toimivuutta." (Tiedonhallintalaki 906/2019, 1 §.)

Tiedonhallintalain (906/2019) voimaantullessa myös tietoaaineiston turvallisuusluokittelua koskevat määräykset muuttuivat. Aiemmin voimassa olleessa Valtioneuvoston asetuksessa tietoturvallisuudesta valtioneuvostossa (681/2010) eli tietoturva-asetuksessa aineistoja koskevat käsittelyvaatimukset määräytyivät niiden suojaustason (I-V) perusteella. Suojaustaso kertoi tällöin millaisia tietoturvatoimenpiteitä asiakirjan käsittelyssä tuli noudattaa. Aiemman lainsäädännön mukaan asiakirjaan voitiin tehdä myös suojaustason lisäksi merkintä sen turvallisuusluokasta. (Tietoturva-asetus 618/2010, 9 §, 11 §; Deloitte Oy 2019, 15.).

Tiedonhallintalain (906/2019) 18 §:n perusteella asiakirja on nykyisin turvallisuusluokiteltava, jos sen sisältävän tiedon paljastuminen tai oikeudeton käyttö voi aiheuttaa vahinkoa maanpuolustukselle, poikkeusoloihin varautumiselle, kansainvälisille suhteille, rikosten torjunnalle, yleiselle turvallisuudelle tai valtion-

tai kansantalouden toimivuudelle taikka muuten niihin rinnastettavalle Suomen turvallisuudelle. Nykyisin asiakirjojen turvallisuusluokittelusta valtionhallinnossa säädetään valtioneuvoston asetuksessa 1101/2019. Asetuksen 3 §:n mukaan asiakirjat luokitellaan turvallisuusluokkiin I-V seuraavasti:

- "1) turvallisuusluokan I asiakirja, jos asiakirjaan sisältyvän salassa pidettävän tiedon oikeudeton paljastuminen tai oikeudeton käyttö voi aiheuttaa erityisen suurta vahinkoa tiedonhallintalain 18 §:n 1 momentissa tarkoitettulle suojattavalle edulle;
- 2) turvallisuusluokan II asiakirja, jos asiakirjaan sisältyvän salassa pidettävän tiedon oikeudeton paljastuminen tai oikeudeton käyttö voi aiheuttaa merkittävää vahinkoa tiedonhallintalain 18 §:n 1 momentissa tarkoitettulle suojattavalle edulle;
- 3) turvallisuusluokan III asiakirja, jos asiakirjaan sisältyvän salassa pidettävän tiedon oikeudeton paljastuminen tai oikeudeton käyttö voi aiheuttaa vahinkoa tiedonhallintalain 18 §:n 1 momentissa tarkoitettulle suojattavalle edulle;
- 4) turvallisuusluokan IV asiakirja, jos asiakirjaan sisältyvän salassa pidettävän tiedon oikeudeton paljastuminen tai oikeudeton käyttö voi aiheuttaa lievää vahinkoa tiedonhallintalain 18 §:n 1 momentissa tarkoitettulle suojattavalle edulle." (Tietoturva-asetus 1101/2019, § 3.)

Uudistuneen tiedonhallintaa ja tietoturvaa koskevan lainsäädännön myötä asiakirjoja ei enää turvaluokittelun lisäksi määritellä eri suojaustasoille kuten aiemmin tehtiin. Asiakirjalle annettava turvallisuusluokka määrittelee sen, mitä tietoturvatouimenpiteitä asiakirjan käsittelyyn liittyy. Muun kuin turvaluokitellun aineiston käsittely perustuu riskienhallinnan perusteella määriteltyihin vähimmäisvaatimuksiin. (Deloitte Oy 2019, 15.)

Valtiovarainministeriön vuoden 2021 julkaisussa "Suositus turvallisuusluokiteltavan aineiston käsittelystä 2021:5" annetaan ohjeita turvallisuusluokitusta koskevan merkinnän tekemisestä asiakirjaan sekä turvallisuusluokitellun aineiston

fyysisestä suojaamisesta sekä tietojärjestelmien ja tietoliikenneyhteyksien suojaamisen vähimmäisvaatimuksista. Esimerkiksi turvaluokkaan III luokiteltua aineistoa työntekijä voi käsitellä myös etäyhteyden kautta työnantajan tähän käyttöön osoittamalla ja hyväksymillä työvälillä. Aineistoa ei saa kuitenkaan kopioida sen edelleen jakamiseksi, koska se edellyttää aina asiakirjan ja sen luovutuksen rekisteröintiä. Alemman turvallisuusluokan IV aineistoja saa tulostaa työnantajan käyttöön osoittamalla turvallisella laitteella ja aineistoa saa käsitellä myös työpaikan ulkopuolella, mikäli sivullisten pääsy aineistoon on estetty. Aineistojen turvaluokitteluun liittyvää teoretietoa, lainsäädännön ohjausta ja KEHA-keskuksen antamia turvaluokittelua koskeneita ohjeita hyödynnettiin HHJ-käyttäjille laaditussa käyttöohjeessa (ks. sivu 77). (Valtiovarainministeriö 2021, 49.)

4.2.1 Arkistoinnin toteuttaminen ja asiakirjojen elinkaari

Arkistolain 831/1994 §:ssä 6 arkisto ja asiakirja määritellään seuraavasti:

"Arkistoon kuuluvat asiakirjat, jotka ovat saapuneet arkistonmuodostajalle sen tehtävien johdosta tai syntyneet arkistonmuodostajan toiminnan yhteydessä. Asiakirjalla tarkoitetaan tässä laissa kirjallista tai kuvallista esitystä taikka sellaista sähköisesti tai muulla vastaavalla tavalla aikaansaattua esitystä, joka on luettavissa, kuunneltavissa tai muutoin ymmärrettävissä teknisin apuvälinein." (Arkistolaki 831/1994, 6 §.)

Arkistointi perustuu organisaation arkistonmuodostussuunnitelmaan. Arkistonmuodostussuunnitelmasta voidaan käyttää myös nimeä tiedonohjaussuunnitelma (TOS). Arkistonmuodostussuunnitelma laaditaan kartoittamalla organisaation prosessit ja tehtävät ja sitä voidaan hyödyntää myös prosessien ohjauksessa. (Henttonen 2015, 176–177).

Tiedonohjaussuunnitelman laatimista varten prosessit voidaan kuvata esimerkiksi Excel-taulukkoa apuna käyttäen. Organisaation prosessit jaotellaan tällöin tehtäväluokiksi, joiden luokitteluun käytetään yleensä apuna numerosarjaa. Tehtäväluokitus pitää sisällään yleishallinnon, henkilöstöhallinnon ja taloushal-

linnon ja organisaation ydinprosessit. Prosesseja voidaan havainnollistaa esimerkiksi uimaratakaavioilla, joissa kuvataan asian valmistelun eteneminen, kuka ja mitä tehtäviä ja millaisia asiakirjoja prosessiin kuuluu, mitä päätöksiä käsittelyyn liittyy, voiko asia palautua uudelleen käsittelyyn jonkin toimenpiteen tai päätöksen seurauksena ja vaatiiko asia seuraamista vielä päätöksenteon jälkeen. (Toivonen 2018, 49, 52.)

Taulukossa 5 on ote ELY-keskusten tiedonohjaussuunnitelmasta koskien tehtäväluokkaa investointien hankinta (tehtäväryhmä 12.02). Taulukossa esitettyjen tietojen lisäksi ELY-keskuksen tiedonohjaussuunnitelmassa oli kuvattu missä järjestelmissä aineistoja hallitaan siten, että USPA on ELY-keskuksissa varsinainen rekisteröintijärjestelmä ja HHJ-järjestelmä on aineistojen käsittelyjärjestelmä.

Taulukko 5. Ote ELY-keskuksen tiedonohjaussuunnitelmasta koskien investointien hankintaa.

Koodi	Tehtävä	Toimenpide	Käsittelyvaihe	Asian tilan tarkanne	Asiakirjatyyppi
12.02.00	Investointien hankinta, avoin kilpailutus	Hankkeenai-kainen kokous-pöytäkirja	Valmistelu/Käsittely	Työnaikainen toiminta	Pöytäkirja
12.02.00	Investointien hankinta, avoin kilpailutus	Tarjous lisä- ja muutostyöstä	Valmistelu/Käsittely	Sopimuksen muuttaminen, muutos- ja lisätyöt	Tarjous
12.02.00	Investointien hankinta, avoin kilpailutus	Sopimusmuutosilmoitus	Valmistelu/Käsittely	Sopimuksen muuttaminen, muutos- ja lisätyöt	Ilmoitus
12.02.00	Investointien hankinta, avoin kilpailutus	Muutos- ja lisäsopimus	Valmistelu/Käsittely	Sopimuksen muuttaminen, muutos- ja lisätyöt	Sopimus
12.02.00	Investointien hankinta, avoin kilpailutus	Tilaus lisä- ja muutostyöstä	Valmistelu/Käsittely	Sopimuksen muuttaminen, muutos- ja lisätyöt	Tilaus
12.02.00	Investointien hankinta, avoin kilpailutus	Sopimuksen muutos	Valmistelu/Käsittely	Sopimuksen muuttaminen, muutos- ja lisätyöt	Sopimus

Koodi	Tehtävä	Toimenpide	Käsittelyvaihe	Asian tilan tarkanne	Asiakirjatyyppe
12.02.00	Investointien hankinta, avoin kilpailutus	Sopimuksen siirto	Valmistelu/Käsittely	Sopimuksen muuttaminen, muutos- ja lisätyöt	Siirto
12.02.00	Investointien hankinta, avoin kilpailutus	Lähtöaineisto	Valmistelu/Käsittely	Työn aloitus	Muu asiakirja
12.02.00	Investointien hankinta, avoin kilpailutus	Hankkeen aikaiset aineistot	Valmistelu/Käsittely	Työnaikainen toiminta	Muu asiakirja
12.02.00	Investointien hankinta, avoin kilpailutus	Laadunvarmistusaineisto, pysyvästi säilytettävä	Valmistelu/Käsittely	Työnaikainen toiminta	Muu asiakirja
12.02.00	Investointien hankinta, avoin kilpailutus	Laadunvarmistusaineisto	Valmistelu/Käsittely	Työnaikainen toiminta	Muu asiakirja
12.02.00	Investointien hankinta, avoin kilpailutus	Toteutettu rakennussuunnitelma	Valmistelu/Käsittely	Työnaikainen toiminta	Suunnitelma

Asiakirjojen arvonmäärityksessä päätetään mitkä asiakirjat vaativat pitkää tai pysyvää säilyttämistä sekä kuinka pitkä määräaikaisten asiakirjojen säilytysaika on. Arvonmääritys kohdistuu organisaation toimintaan ja sen prosesseihin ja näiden lisäksi arvioinnin kohteena on tietojärjestelmien toiminnalliset ominaisuudet. Suomessa arvonmääritys perustuu Arkistolaitoksen vuodelta 2015 olevaan strategiaan, seulontapolitiikkaan ja vuodelta 2012 olevaan seulontastrategiaan. Seulonnan lähtökohtana on asiakirjojen pysyvä säilyttäminen sähköisesti. Arvonmäärityksen tavoitteena on tuottaa toiminnallista hyötyä kohdeorganisaatiolle ja rakentaa dokumentaarista kulttuuriperintöä. (Henttonen 2015, 94, 106, 107; Voutilainen 2018, 27.)

Organisaatiokohtaiseen asiakirjojen säilytysaikaan vaikuttaa arkistonmuodostussuunnitelman ohella mahdollinen lainsäädännössä määrätty säilytysaika. Lainsäädännön, kuten kirjanpitolain määrittelemät säilytysajat ovat minimisäilytysaikoja ja organisaatiokohtainen säilytysaika määritellään arkistonmuodostussuunnitelmassa. (Voutilainen 2018, 25).

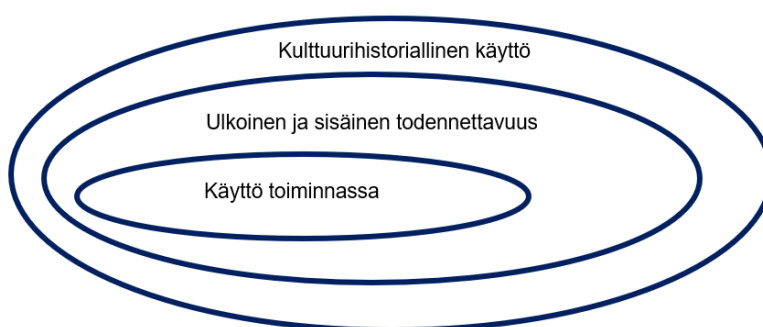
Asiakirjan elinkaari alkaa, kun se laaditaan ja päättyy, kun se hävitetään. Asiakirjojen käsittelyn elinkaari pitää perinteisen ajattelun mukaan sisällään kahdeksan vaihetta:

1. "Asiakirjojen luominen organisaatiossa tai vastaanottaminen organisaatioon
2. Asiakirjojen tai niiden sisältämän tiedon ryhmittely loogisen sovitun järjestelmän mukaisesti
3. Asiakirjojen käyttö ja säilytys (maintenance)
4. Asiakirjojen hävittäminen (määräaikaisesti säilytettävä asiakirjat) tai siirtäminen arkistoon."

Seuraavaksi vaiheessa asiakirjat päättyvät päätearkistoon:

5. "Asiakirjojen valinta tai hankinta arkistoon
6. Asiakirjojen luettelointi ja kuvailu
7. Asiakirjojen tai niiden sisältämän informaation säilyttäminen (preservation)
8. Asiakirjojen käyttäminen tutkijoiden toimesta." (Henttonen 2015, 81–82.)

Asiakirjojen eri käyttötarkoitukset voidaan kuvata kolmella tavalla (ks. kuvio 12). Aluksi asiakirjoja käytetään päivittäisessä toiminnassa ja myöhemmin ne toimivat evidenssinä sisäisiä ja ulkoisia asiakkaita sekä sidosryhmiltä tulevia tarpeita ajatellen. Tulevaisuudessa asiakirjoilla voi olla kulttuurihistoriallista arvoa.



Kuvio 12. Asiakirjojen käyttötarkoitus (Henttonen 2015, 10.).

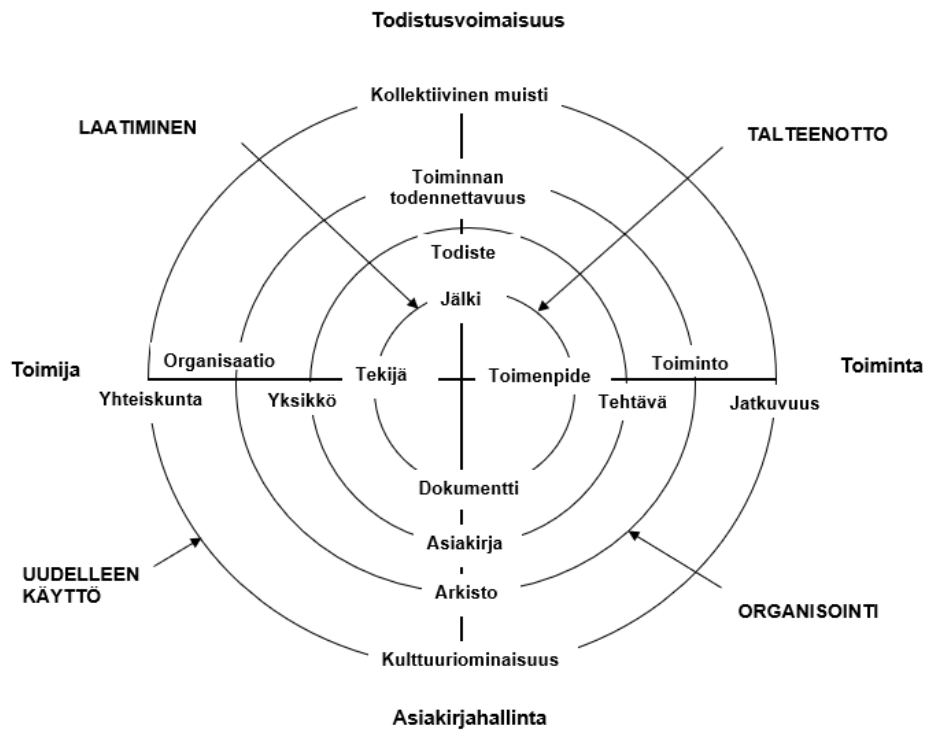
Asiakirjojen synnyn alkuvaiheessa niiden käsittelystä vastaavat perinteisen ajattelun mukaan asiakirjahallinnon ammattilaiset ja jälkimmäisestä päätearkistoon

liittyvästä vaiheesta huolehtivat arkistonhoitajat. Suomessa ei ole näin tarkkaa rajaa asiakirjahallinnon ja arkistointivaiheen välillä. Suomessa asiakirjahallinnon esitettiin jo 1990-luvulla muodostuvan seuraavista taulukossa 6 esitetyistä vaiheista.

Taulukko 6. Asiakirjojen elinkaari (Rastas 1990, 53 Henttosen teoksessa 2015, 84.).

Vaihe	Asiakirjat
Aktiivivaihe	Käytetään primääritehtävissä Säilytys työyksiköissä Aktiivivaiheen päättyessä osa asiakirjoista hävitetään
Passiivivaihe	Ei käytetä enää primääritehtävässä Saatetaan tarvita muiden tehtävien hoidossa tai juridisista syistä Säilytys viraston tai laitoksen arkistossa Suurin osa hävitetään passiivivaiheen päättyessä
Historiallinen vaihe	Käytön painopiste tutkimuksen ja kulttuurin tarpeissa Säilytys arkistolaitoksessa tai keskusarkistossa Säilytetään pysyvästi

Elinkaarimallin sijaan 2000-luvulla alettiin puhua elinkaaren jatkumomallista (records continuum model). Jatkumomalli perustuu ajatukseen, jossa asiakirjat syntyessään kiinnittyvät yhteen aikaan ja paikkaan. Asiakirjahallinnon ansiosta kyseiset asiakirjat ovat myöhemmin toimitettavissa uudelleen muiden tahojen käyttöön ja muihin tarkoituksiin, eri aikoina ja eri paikoissa. Tällaista aineistoa voi olla esimerkiksi geologiset aineistot. Henttosen (2015, 86) teoksessaan esittämä jatkumomalli on esitetty kuviossa 13. (Henttonen 2015, 86.)



Kuvio 13. Asiakirjojen elinkaaren jatkumomalli (Henttonen 2015, 86.).

Asiakirjojen elinkaaren jatkumomallissa elinkaari alkaa jo asiakirjojen hallintaan käytettävän järjestelmän suunnitteluvaiheessa ennen varsinaisten asiakirjojen syntymistä. Tällöin järjestelmän sähköisen toimintaympäristön suunnittelussa huomioidaan myös arkiston tarpeet. (Henttonen 2015, 84–86.)

4.2.2 Sähköinen arkistointi

Sähköisen tiedonhallinnan toteuttaminen edellyttää, että tiedot tallennetaan asiantuntemuksen tai dokumenttienhallinnan järjestelmään ennalta määriteltujen käsittelysääntöjen mukaisesti. Sähköisiin järjestelmiin arkistoidut tiedot löytyvät ja säilyvät muuttumattomina. Kovalevyillä ja dokumenttien hallintajärjestelmissä olevat asiakirjat ovat kenen tahansa käyttöoikeuksien haltijan muokattavissa. Niissä asiakirjoihin tehtävät muutokset eivät aina dokumentoidu ja ne eivät sisällä asiakirjan käsittelyn seurannan rekisteriosaa kuten viralliset asiantuntemuksen hallintajärjestelmät. Verkkolevyillä tai dokumenttien hallintajärjestelmässä säilytettävien

asiakirjojen ominaisuuksia sekä systemaattista käytön ja elinkaaren hallintaa ei voida myöskään taata. (Toivonen 2018, 48; Henttonen 2015, 21; Lybeck 2006, 71.)

Sähköiseen arkistojärjestelmään tallennettavat asiakirjat muutetaan lopulliseen tilaan ja ne eivät ole enää tämän jälkeen muokattavissa. Tallennettuun asiakirjaan liitetään metatieto, joka on tietoa tiedosta. Arkistonmuodostussuunnitelma on yksi esimerkki metatietojärjestelmästä. Metatiedon avulla asiakirja on mm. helpommin löydettävissä järjestelmästä. Metatietoja ovat esimerkiksi asiakirjan julkisuus tai salaisuus, salassapidon ja säilytysajan pituus ja niihin liittyvät perusteet sekä asiakirjojen käyttöoikeudet. (Toivonen 2018, 53; Lybeck 2006, 73.)

Asianhallintajärjestelmän ja sähköisen arkiston käyttäminen edistää hyvän tiedonhallinnan toteuttamista. Toinen hyvän tiedonhallinnan edellytys on se, että kaikki organisaation työntekijät käyttävät järjestelmiä sovitusti. Tällöin tietojen saatavuus paranee sekä saadaan vähennettyä päällekkäistä työtä ja toimintaa. (Toivonen 2018, 47–48; Detlor 2010, 105.)

Suomessa pysyvästi säilytettävien digitaalisten aineistojen arkistointi tapahtuu Kansallisarkiston toimesta. Pitkäaikaiseen säilytykseen tarkoitettujen asiakirjojen teknisille ominaisuuksille ja metatiedoille asetetaan vaatimuksia. Suomessa tällaiset vaatimukset on asetettu arkistolaitoksen toimesta ja ne on kirjattu Kansallisarkiston vuodelta 2008 olevaan ja 1.1.2009 voimaan tulleeseen Sähkemääräykseen (Kansallisarkisto 2008). Sähkemääräyksessä annetaan määräyksiä niistä vaatimuksista ja ominaisuuksista, jotka ovat edellytys tietojärjestelmiin sisältyvien asiakirjojen pysyväille säilyttämiselle. Sähkemääräykseen kirjattuja digitaalisen aineiston siirtoa koskevia ohjeita on muutettu 1.1.2018 alkaen ja asiakirjojen siirrossa noudatetaan Kansallisarkiston sähköisen arkistopalvelun ohjeita (Kansallisarkisto 2021b).

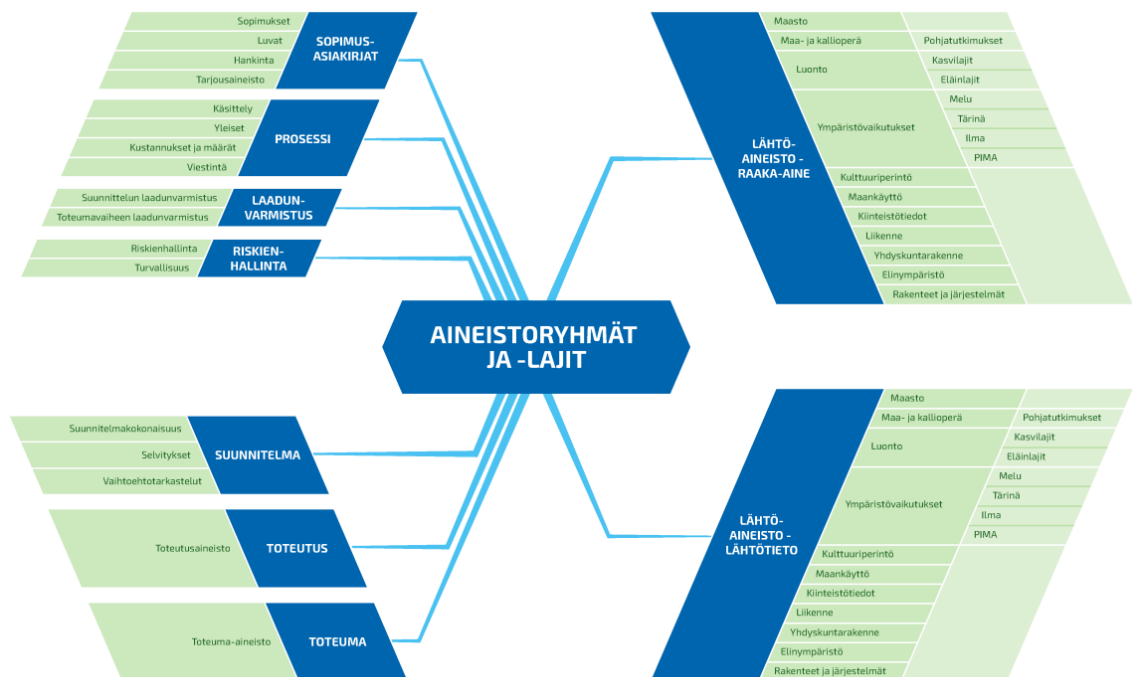
Uusin Kansallisarkiston julkiasema metatietomalli on tullut voimaan 18.3.2020 ja se kuten muutkin edellä mainitut määräykset ja ohjeet on julkaistu Kansallisar-

kiston internet-sivuilla. Käytettäessä sähköistä arkistointia tulee Kansallisarkiston ohjeiden mukaiset metatietoihin liittyvät ominaisuudet kytkeä osaksi tietojärjestelmän toimintoja. Kansallisarkiston sähkömääräyksessä annettu metatietoja koskeva ohjaus sisältää myös arkistolaitokseen tehtävää aineistosiirtoa koskevan ohjauksen. Lybeck (2006, 73) on arkistointia käsittelevässä oppikirjassaan todennut viranomaisen järjestelmissä käytettävistä metatiedoista, että mikäli organisaation useissa järjestelmissä käytetään samanlaisia metatietoja, tulee varmistaa, että metatiedot ovat sopivia tähän käyttöön ja että niiden käyttö on yhdenmukaista. Metatietojen merkitys korostuu erityisesti järjestelmäintegraatioiden yhteydessä. (Lybeck 2006, 73–75.)

Sähköisen aineiston säilyttämisen yhteydessä on kiinnitettävä huomiota erityisesti sen myöhempään käytettävyyteen (Lybeck 2006, 71.). Tämän kehittämishankkeen aikaan oli olemassa Kansallisarkiston ohjeet tekstimuotoisen aineiston pysyvään säilytykseen kelpaavista tiedostomuodoista. Kansallisarkistosta alkuvuodesta 2021 saamiene tietojen mukaan arkistointi tapahtui vielä pääasiassa PDF/A-tiedostoina kuten myös Palonen (2018, 64) on esittänyt Liikearkistoyrityksen toimittamassa teoksessa. Arkistointikelpoisen PDF/A tiedoston tuottamiseen liittyy vielä validointiohjeita. Pysyvään arkistointiin käytetään myös TIFF-tiedostoja. Myös liikennevastuualueen suunnitteluhankkeissa syntyvät dgn-muodossa olevat suunnitelmatiedostot ovat arkistokelpoisia, sillä ehdolla, että siirtopaketista on mukana DGN-kuvastotiedostona vastaava TIFF- tai JPEG2000-tiedosto (Kansallisarkisto 2018; Kansallisarkisto 2021; Arkistolaki 1994/831, § 11; Palonen 2018, 64–66.)

Kansallisarkistossa valmistellaan parhaillaan rakennetun ympäristön tietomalleja koskevia määräyksiä ja ohjeita yhdessä keskeisten muiden toimijoiden kanssa. Lähtökohtana on tukeutuminen standardoituun IFC-malliin (rakennetun ympäristön 3D-tietomallien xml-pohjainen avoin tiedonsiirtomuoto ja standardi). (Henttonen 2015, 21; Kansallisarkisto 2021a; Palonen 2018, 64; Kansallisarkisto 2008).

Väyläviraston kehittämä Projektivelho, jonne aineistoja ELY-keskuksen HHJ-järjestelmästä siirretään, ei ole arkistojärjestelmä. Projektivelhossa käytetään kuitenkin metatietoja helpottamaan aineiston hallitsemista sekä myöhempiä aineistohakuja ja aineiston suodattamista. Velhon käyttöä koskevassa Väyläviraston ohjeessa kerrotaan, että Projektivelhoon tallennettaviin asiakirjoihin voidaan liittää esimerkiksi aineistoryhmää ja -lajia koskeva metatieto. Velhossa käytettäviä aineistoryhmiä ovat prosessi, laadunvarmistus, riskienhallinta, lähtöaineisto – raaka-aine, lähtöaineisto – lähtötieto, suunnitelma, toteutus ja toteuma. Aineistolajia kuvaavalla metatiedolla taas kuvataan aineistoryhmiin sijoittuvia aineistoja. Järjestelmässä käytettäviä aineistolajeja ovat esimerkiksi kustannukset ja määrät, riskienhallinta ja suunnitelmakokonaisuus. Kuviossa 14 on esitetty kokonaisuutena Projektivelhossa tämän kehittämishankkeen aikana käytettävissä olleet aineistoryhmät ja -lajit Väyläviraston ohjeen 8/2020 mukaisesti. (Väylävirasto 2020b, 6, 14–18.).



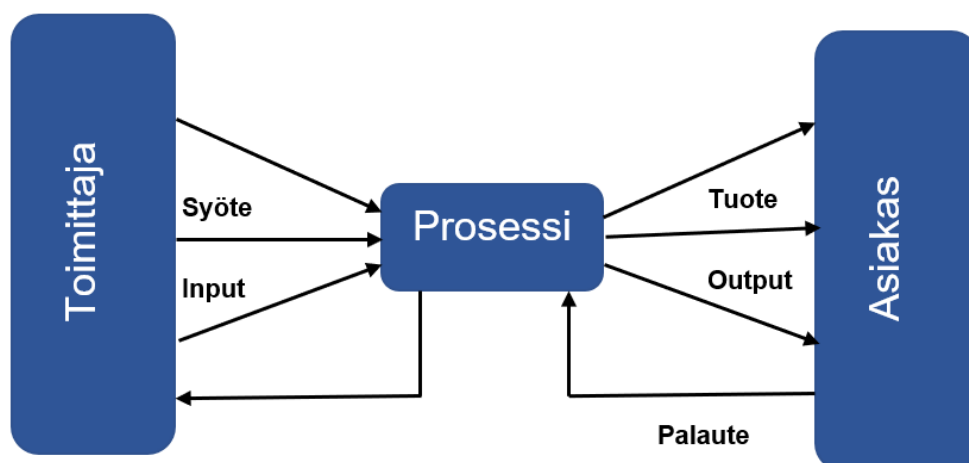
Kuvio 14. Velho aineistoryhmät ja -lajit (Väylävirasto 2020b, 16.).

Projektivelhossa käytettäviä metatietoja ovat aineistoryhmän ja -lajin lisäksi tekniikka-ala, rakennusosa, dokumenttityyppi ja status. Tekniikka-alaa kuvaavia

tietoja ovat esimerkiksi vesienhallinta ja liikenteenohjaus. Projektivelhoon tallennettavalla laadunvarmistusaineistolle sekä valmistuneen hankkeen toteutus- ja toteuma-aineistolle on mahdollista antaa myös rakennusosaa kuvaava meta-tieto Infra 2015 - rakennusosa- ja hankenimikkeistön mukaisesti. Esimerkiksi rakennusosat 1431 salaojaputket ja 3120 hulevesiviemärit ovat tällaisia rakennusosaa kuvaavia tietoja. Koska ELY-keskuksen asianhallinta- ja arkistojärjestelmissä käytettävät metatiedot perustuivat Kansallisarkiston ohjeisiin ja arkistonmuodostussuunnitelmaan, ne erosivat huomattavasti Projektivelhossa käytettävistä metatiedoista. (Väylävirasto 2020b, 6, 13,16.)

4.3 Prosessin määrittely ja kuvaaminen

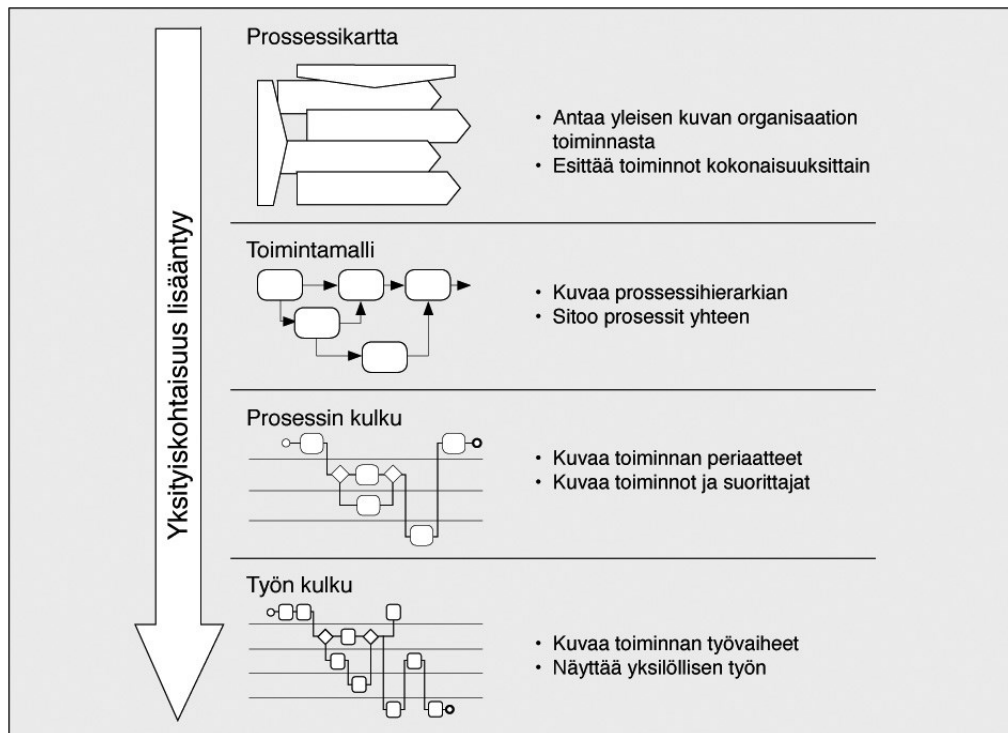
Prosessi tarkoittaa tapahtumaketjua tai kehityskulkua, joka tuottaa hyötyä asiakkaalle. Siihen sisältää toistuvia tapahtumia kuten prosessin syötteet, toiminta sekä tuotokset tai tuotteet. Prosessin aikana tarvitaan resursseja syötteiden muuttamiseksi tuotteiksi. Organisaation prosessit jakaantuvat ydinprosesseihin ja tukiprosesseihin. Ydinprosessit tähtäävät ulkoisten asiakkaiden tarpeiden täyttämiseen ja tukiprosessit nimensä mukaisesti tukevat ydinprosessien toimivuutta ja toteuttamista. Liiketoimintaprosessia voidaan yksinkertaisimmillaan havainnollistaa kuviossa 15 esitetyllä tavalla. (Laamanen 2005, 19–20; Virtanen & Stenvall 2019, 121.)



Kuvio 15. Prosessi (Laamanen 2005, 154.).

Ennen prosessikuvauksen laatimista tulee päättää sen käyttötarkoitus. Työntekijöiden perehdyttämiseen käytettävä prosessikuvaus on yksityiskohtaisempi kuin johdon strategiseen käyttöön tarkoitettu. Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunnan (Juhta) vuonna 2012 julkaisemien ohjeiden mukaan prosessikuvaus pitää sisällään prosessin perustiedot, sanallisen selvityksen prosessin vaiheista ja graafisen esityksen. Prosessiin liittyviä tehtäviä voidaan listata taulukkomuotoon ja eri tehtävien tunnistaminen tukee prosessin graafisen kuvauksen laatimista (ks. liite 9). (Juhta 2012, 5.)

Prosessikuvauksen ylin taso on prosessikartta, jolla voidaan esittää organisaation toiminta ja ydinprosessit. Seuraava taso eli toimintamalli näyttää miten ydinprosessit jakaantuvat osaprosesseihin. Prosessin kulkua havainnollistettaessa esitetään sen toimijat, työvaiheet ja toiminnot. Prosessinkuvauksen tarkin taso on työnkulun esittäminen. Työn kulkua esitettäessä tulee määritellä myös prosessin vaikuttavat ulkoiset riippuvuudet. Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunnan suosituksessa (2012) esitetyt prosessien kuvaamisen tasot näkyvät kuvioista 16. (Juhta 2012, 7–10.)



Kuvio 16. Prosessin kuvaamisen tasot (Juhta 2012, 6.).

Prosessin asiakkaiden ja heidän tarpeidensa tunnistaminen on tärkeä osa prosessin määrittelyä. Prosessilla on tavoite ja sen täyttämiseen liittyy aina kriittisiä vaihteita, joiden onnistumista voidaan mitata. Prosessikuvauksen yhteydessä tarkastellaan prosessin syötteet, tuotteet ja tuotokset sekä kuka säilyttää tietoja ja miten tietoja hallitaan. Siihen sisältyy tiimien tehtävien ja vastuiden selvittämisen sekä keskeisten roolien ja vastuiden määrittämisen. Prosessikaaviosta selviää, minkä eri työvaiheiden ja toimintojen kautta prosessi etenee organisaation yksikön sisällä ja kuka vastaa mistäkin prosessin tehtävästä. Kaaviossa esitetään prosessin vaiheiden riippuvuudet ja myös prosessiin liittyvät tietojärjestelmät. (Juhta 2012, 9–10; Kiiskinen ym. 2002, 56; Laamanen 2005, 160; Virtanen & Wennberg 2005, 125–127.)

Prosessin visualisointi voidaan toteuttaa esimerkiksi uimaratakaaviona. Graafisessa kuvauksessa käytetään yhteisesti sovittuja symboleita. Esimerkiksi Business process notation on vuonna 2008 julkaissut prosessin symboleita käsittelevän määrittelyn: "Business Process Model and Notation, V1.1". Valmistuvan uuden prosessikuvauksen sanallinen määrittely ja sitä täydentävät graafiset esitykset liitetään lopuksi osaksi organisaation prosessiaineistoa. (Toivonen 2018, 49; Juhta 2012, 5.)

4.3.1 Prosessin kehittäminen ja parantaminen

Prosessin kehittäminen tähtää liiketoiminnan kehittämiseen ja kilpailuedun saavuttamiseen, prosessissa olevan ongelman poistamiseen tai sen tuloksena syntyvän tuotteen parantamiseen. Prosessin parantamisella on seuraavat ominaisuudet: se toteuttaa lisämuutoksia, käynnistyy olemassa olevasta prosessista, on kertaluontoista tai jatkuvaa, vaatii lyhyen ajan, siihen sisältyy kohtalainen riski ja se sisältää organisaatiokulttuuriset muutokset. Prossin innovointi taas tarkoittaa radikaaleja muutoksia, jotka vaativat aikaa, joihin sisältyy iso riski ja siihen sisältyy myös rakenteellisia muutoksia. (Damij & Damij 2014, 50; Laamanen 2001, 210–211.)

Toiminnan parantaminen on prosessien virtauksen ja läpimenoajan parantamista. Tällöin voidaan tarkastella virtaustehokkuutta, joka kertoo kuinka paljon virtauksessa viettämästään ajasta varsinaisen valmistettavan tuotteen tai palvelun parissa vietetään työtä. Tuottavuus taas kertoo, paljonko arvoa syntyy suhteessa käytettyihin resursseihin ja tällöin voidaan puhua resurssitehokkuudesta. Prosessin käytössä oleva kapasiteetti kuvaa ihannetilannetta ja todelliseen kapasiteettiin eli prosessitehokkuuteen vaikuttaa prosessi ilmenevä hukka. Hukka voi olla laadun alituksia, suunnittelemattomia prosessin pysähdyksiä, häiriöitä tai häviöitä, jotka hidastavat prosessin nopeutta. Jos suuriosa ajasta kuluu hukkaan, päädytään matalaan prosessitehokkuuteen. (Petersson & Olsson & Lundström & Johansson & Broman & Blücher & Alsterman 2018, 198–199, 209.)

Liiketoimintaprosessin parantaminen tai uuden prosessin kehittäminen perustuu vaiheisiin, joita lukemissani eri kirjallisuuslähteissä määriteltiin tapahtuvan hyvin samalla tavalla. Vuonna 2002 julkaistussa teoksessa Kiiskinen & Linkoaho & Santala esittivät prosessin kehittämisen muodostuvan viidestä vaiheesta. Ensimmäisen vaihe on johdon sitoutuminen ja tuki projektin käynnistämiseksi. Vaiheessa kaksi selvitetään prosessin nykytila, vaiheessa kolme visio ja kriittiset menestystekijät, vaiheessa neljä määritellään uusi toimintamalli ja viimeisessä vaiheessa viisi toteutetaan muutostoimenpiteet. Taulukossa 7 on esitetty ydinprosessien kehittämisen vaiheet Kiiskien ym. teoksen mukaisesti. (Kiiskinen & Linkoaho & Santala 2002, 38.).

Taulukko 7. Ydinprosessien kehittämisen vaiheet (Kiiskinen ym. 2002, 38).

Prosessin ominaisuus	Prosessin määrittelyyn liittyvä tehtävä	Tavoite
Prosessi on toisiinsa loogisesti liittyvien toimintojen sarja	Tunnista prosessin keskeiset vaiheet	Prosessin keskeiset toimintakokonaisuudet (osaprosessit) tunnistettu ja järjestetty toimintojen sarjaksi

Prosessin ominaisuus	Prosessin määrittelyyn liittyvä tehtävä	Tavoite
Prosessi koostuu useista osaprosesseista ja toiminnoista, joilla on kullakin omat vastuhenkilöt	Tunnista kunkin osaprosessin keskeiset toiminnot sekä näistä vastaavat henkilöt	Toimintakokonaisuuksien sisältö on määriteltä ja vastuut on sovittu
Prosessin tuloksena syntyy suoritteita, joiden kautta prosessin vaikutukset syntyvät	Tunnista prosessin keskeiset suoritteet liittyen kuhunkin prosessin vaiheeseen	Prosessin keskeiset suoritteet tunnistettu ja nimetty
Prosessin suorituskykyä mitataan	Määrittele sidosryhmäkohtaiset vaatimukset prosesseille, näitä kuvaavat mittarit ja tavoitteet	Selkeä käsitys prosessin suorituskykytavoitteista

Laamasen (2001, 209) mukaan prosessin kehittämismenetelmiin sisältyy prosessien kuvaaminen, mittaaminen, analysointi sekä uusien päätettyjen kehittämiskäytäntöjen testaaminen ja jatkuva parantaminen, jotka voidaan tehdä ns. Demingin ympyrän mallia noudattaen. Näkemykseni mukaan kyseinen prosessin kehittämistapa mukailee hyvin myös toimintatutkimuksen toteuttamistapaa. Laamasen teoksessaan mainitsemasta Demingin ympyrästä käytetään myös nimeä PDCA-menetelmä, joka on tullut käyttöön menetelmän seuraavista neljästä vaiheesta (Petersson ym. 2018, 177):

- plan (suunnittele)
- do (toteuta)
- check (tarkista)
- act (standardisoi).

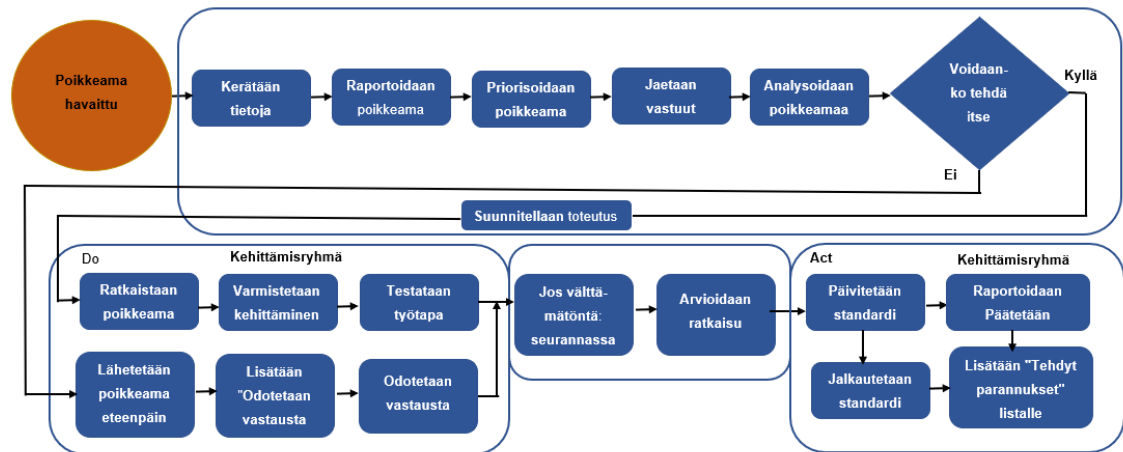
Prosessin suunnittelu pitää sisällään prosessin tarkastelun sidosryhmien tarpeista, asiakkaiden ja sidosryhmien tarpeiden toimiessa kehitystyön lähtökohdista (Laamasen 2001, 210–211). Suunnitteluvaihe sisältää kehittämisen tai parantamistarpeen määrittämisen, tietojen keräämisen, ongelman yksilöinnin ja analysoinnin sekä ongelman juurisyiden määrittämisen. Se vie yleensä eniten aikaa kehittämistyössä. Ongelmien juurisyiden selvityksen jälkeen aloitetaan

uuden toimintamallin toteutus ja sen arviointivaiheessa verrataan tuloksia tavoitteisiin. Kehittämistyön aikana on tärkeää palata vielä takaisin juurisyihin ja analysoida, mikä toimi hyvin ja mikä huonosti sekä mitä kehittämistyöstä opittiin tulevaisuutta ajatellen. Standardointivaiheessa määritellään uusi sovittu toimintatapa ja varmistetaan, että toiminnan paraneminen vakiintuu ja parantaminen on jatkuvaa. (Petersson ym. 2018, 178–179.)

Dajim & Dajim (2014, 51–53) kuvaavat teoksessaan prosessin parantamisen muodostuvan seuraavasta neljästä vaiheesta: olemassa olevan prosessin dokumentointi, analysointi, parantaminen ja implementointi sekä prosessin johtaminen ja jatkuva parantaminen:

1. Prosessin dokumentointi: Prosessin tunnistaminen alkaa työntekijöiden haastattelulla. Olemassa olevan prosessin vaiheisiin perehtymällä saadaan tietoa asiakirjoista ja syötteistä, joista muista prosesseista tulee kehitettävään prosessiin sekä kehitettävän prosessin tuotoksista. Lisäksi kootaan tietoa menettelyistä ja toimenpiteistä, jotka prosessi sisältää. Tulokset tulee esitellä kaikille prosessin parissa työskenteleville, jotta virheet saadaan korjattua.
2. Analysointi: Ennen analyysin aloittamista perehdytään prosessia koskeviin dokumentteihin. On tärkeää, että prosessin parissa työskentelevät osallistuvat analysointiin. Heiltä voi saada erityisesti kokemukseen perustuvia parannusehdotuksia ja ideoita tarvittavien muutosten tekemiseksi. Analyysivaiheen tulokset tulee käsitellä osastojen ja johdon kanssa.
3. Implementointi: Analyysivaiheen tuloksena saadaan useita parannusehdotuksia ja ideoita. Sen jälkeen kehittämistiimi luo ideoiden pohjalta parannetun version prosessista. Seuraavassa vaiheessa paranneltu prosessi esitellään johdolle. Johdon hyväksynnän jälkeen käyttöönottotiimi implementoi muutokset prosessiin. Tässä yhteydessä voidaan tehdä myös prosessimuutoksen vaatimaa ohjelmistokehittämistä. Kun käyttäjät ovat tyytyväisiä prosessiin, se otetaan käyttöön.
4. Prosessin johtaminen: Johtaminen pitää sisällään prosessin ylläpidon ja jatkuvan parantamisen, mikä on prosessin omistajan vastuulla. (Dajim & Dajim 2014, 51–53.)

Laamasen (2005, 164) mukaan jatkuva parantaminen liittyy usein organisaation tukiprosessien kehittämiseen. Prosessin pitkäjänteistä parantamista, laadunhallintaa ja poikkeaminen käsittelyä voidaan toteuttaa esimerkiksi Peterssonin ym. (2018, 178–179) määrittelemän kuvion 17 mallin mukaisesti.



Kuvio 17. Jatkuvan parantamisen tehtävät (Petersson ym. 2018, 184.).

Prosessissa havaittavista poikkeamasta on tärkeää kerätä tietoa sen juurisyyn selvittämiseksi. Tiedon kerääminen on tehtävä mahdollisimman pian poikkeaman tultua kehittämistiimin tietoisuuteen. Poikkeamat kerätään listalle tai viisuaaliselle kehittämistaululle. Kehittämistyöryhmä käsittelee määräajoin havaittuja poikkeamia ja uusia kehittämisideoita. Poikkeaminen käsittely voi olla viikoittaista. Poikkeamien käsittelyn priorisointiin vaikuttaa mm. millainen vaikutus poikkeamalla on toiminnan tavoitteisiin nähden ja millaista panostusta poikkeaman käsittely vaatii. Jos poikkeaman käsittely vaatii suuren työmäärän ja sitä ei ehditä käsitellä kehittämistyöryhmän seuraavaan tapaamiseen, voi kehittämissiivoksi hiipua ja osapuolten kiinnostus työhön laskea Osa poikkeamista voi olla sellaisia, että kehittämistyöryhmä ei voi niitä ratkaista ja poikkeama lähetetään eteenpäin käsiteltäväksi. Tällöin joudutaan odottamaan muiden osapuolten toimenpiteitä tai ratkaisua. (Petersson ym. 2018, 184–187.)

Laaja kehittämiskokonaisuuteen liittyvä toimenpide voidaan myös pilkkoa uudelleen neljään PDCA-vaiheeseen. Peterssonin ym. (2018, 189) teoksessa todettiin, että uutta toimintatapaa voidaan testata aluksi kahden organisaation toimintaa koskevan raportointikuukauden ajan ennen sen standardisointia. Oman opinnäytetyöni aikana investointihankkeiden luovutusaineistojen ryhmittelyä koskeva ohjeluonnos saatiin valmisteltua heinäkuuhun 2021 mennessä (ks. alaluvut 6.2 ja 6.3). Tähän kului aikaa runsas puolivuotta, minkä aikana aineistojen ryhmittelyä koskeva ohjeistus kehittyi koko ajan. Kehittämistyön aikajänne nousi melko hyvin edellä esitettyä kahden raportointikauden testaamisaikaa.

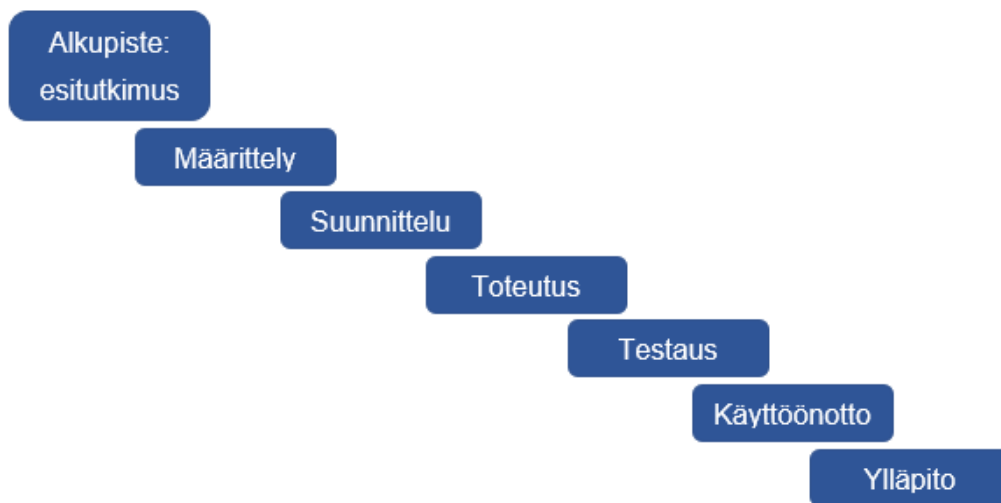
4.4 Tietojärjestelmähankkeet ja järjestelmien käyttöönotto

Tietojärjestelmähanke on yleensä samalla liiketoiminnan kehittämishanke, jolloin uuden tietojärjestelmän käyttöönotto muuttaa olemassa olevia prosesseja. Tietojärjestelmähankkeen valmisteluvaiheessa tulee jo tunnistaa, millaisia muutoksia prosesseihin tehdään ja mitä hyötyjä näillä prosessin muutoksilla tavoitellaan. Tietojärjestelmän kehittäminen ja käyttöönoton onnistuminen edellyttää olemassa olevien prosessien tunnistamista. Prosessien omistajien on oltava tiedossa ja päätettyjä, jotta omistajat tietävät vastuunsa ja oikeutensa kehittämishankkeessa. (Myllymäki & Hinkka & Dahlberg & Uimonen 2010, 121–122; Myllymäki & Hinkka & Hirvensalo & Hämäläinen 2015, 23, 38, 52.)

Liiketoimintaprosessien tehostamiseen voidaan tähdätä myös tietojärjestelmäintegraation avulla. Integraatio tarkoittaa tällöin, että järjestelmien välistä tiedonsiirtoa automatisoidaan, mikä nopeuttaa ja tehostaa prosessia. Pidemmällä tähtäimellä tehokkuuden parantamisella tähdätään kustannussäästöihin. Prosessimallinnus on ensimmäisiä järjestelmäintegraation vaiheita ja hankkeeseen tulee ottaa mukaan organisaatiosta ihmiset, jotka tuntevat prosessit. Prosessin tuntevien henkilöiden tulee määrittellä integraatiolla tavoiteltu automaation taso. Tietohallinnosta vastaavien taas tulee kertoa, mitä integraatiolla tavoiteltavia ominaisuuksia on mahdollista toteuttaa nykyisillä ohjelmistoilla. Integraation kehittämistä ei voi jättää pelkästään tietohallinnosta vastaavien vastuulle. Integraatio voidaan toteuttaa myös eri organisaatioiden välisten tietojärjestelmien välillä.

Nopeasti yksittäisten ohjelmistojen välille rakennetut integraatiot eivät ole hyvä toteutustapa, vaan toteutuksen tulee olla suunnitelmallinen, jotta ylläpitokustannukset pysyvät kohtuullisina. (Tähtinen 2005, 22–23, 168–169.)

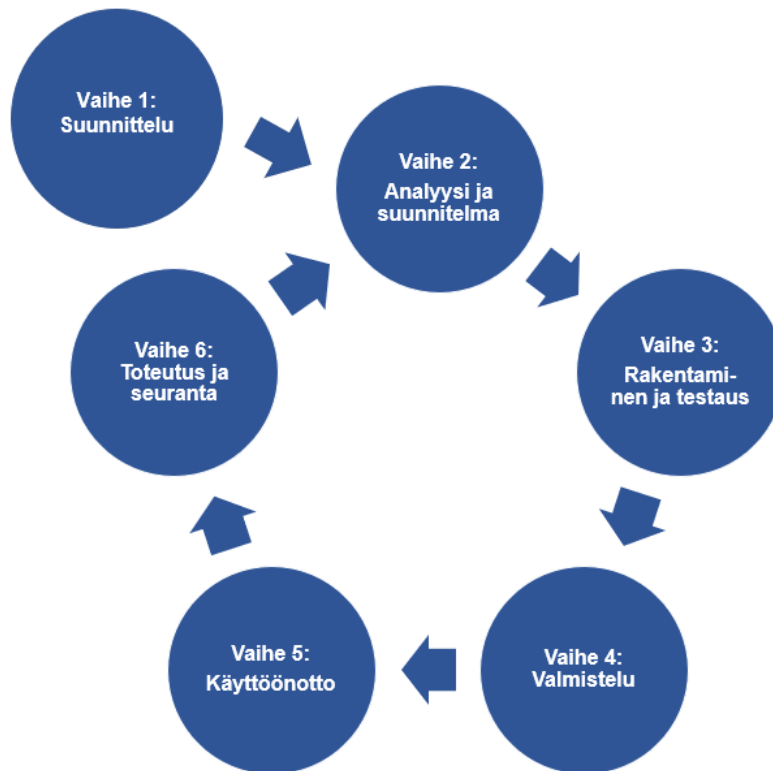
Tietojärjestelmähankkeita voidaan toteuttaa vesiputousmallien mukaan tai ketterillä menetelmillä. Vesiputousmalli sisältää seuraavat kuviossa 18 esitetyt erilliset ja kertaluontoiset vaiheet. Myllymäen ym. (2010, 255) mukaan vesiputousmalli voi johtaa siihen, että tilaajalle tärkeitä ominaisuuksia siirretään jatkokehitysprojekteissa ratkaistaviksi ja tilaajalla yritetään osoittaa työt jo tehdyiksi. Käyttöönottovaiheessa taas voi olla vaarana, että toimittaja siirtää kehittämissankkeen resurssit jo uuteen projektiin ja riittäviä toimittajan tukitarpeita ei ole enää tarjolla. Käyttöönoton edellyttämien prosessimuutosten tielle voi tulla myös järjestelmästä tai organisaation rakenteesta johtuvia esteitä. (Myllymäki ym. 2010, 87, 176, 255.)



Kuvio 18. Vesiputousmalli (Myllymäki ym. 2015, 87.).

Tietojärjestelmäkehittämisen spiraalimallissa voidaan palata vesiputousmallin alkupisteeseen ja toistaa kaikki vaiheet uudelleen. Tässä yhteydessä ohjelmiin voidaan lisätä uusia ominaisuuksia, mutta kehittämismenetelmä vaatii kaikkien edellä esitetyn vesiputousmallin vaiheiden toistamisen. (Helsingin ammattikorkeakoulu Stadia 2004, 38.)

Papazoglou & van den Heuvel, (2007) esittelivät artikkelissaan palvelulähtöisen liiketoimintaprosessin kehittämismenetelmän, joka yhdistää liiketoiminnan prosessit ja verkkopalvelut. Heidän esittämänsä verkkopalveluiden kehittämisen tiekartta koostuu suunnittelusta ja viidestä kuviossa 19 esitetystä syklimäisesti etenevästä vaiheesta, jotka mukailevat kuviossa 18 esitetyn vesiputousmallin vaihteita.



Kuvio 19. Kehittämisen elinkaarimenetelmä (Papazoglou & van den Heuvel 2007, 80)

Järjestelmän ja selainpohjaisen palvelun suunnitteluvaiheessa voidaan hyödyntää GAP-mallin mukaista nykytila-analyysiä ja skenaariotarkastelua. Skenaario-analyysissa tarkastellaan mm. kehittämis- ja arkkitehtuurikustannuksia, prosessin räätälöintikustannuksia, tarvittavia kustannusvarauksia ja integrointikustannuksia. Myös tässä mallissa palvelun kehittäminen sisältää prosessin ja sen roolien ja vastuiden tunnistamiseen sekä prosessin ongelmien tunnistamiseen. Vaiheessa neljä määritellään palvelun sisältö ja käytön reunaehdot sekä valmistaudutaan käyttöönottoon. Kyseinen vaihe sisältää myös teknisten ja liiketoimin-

nan vaatimusten huomioinnin. Tämän jälkeen vaiheessa viisi seuraava käyttöönottovaihe sisältää vielä kolme osaa: palvelun käyttöliittymän julkaisun, verkkopalvelun käyttöönoton prosessin osana ja lisäksi julkaistaan palvelun toteutuksen tekninen kuvaus ja tiedot palvelun saavutettavuudesta. Viimeisessä vaiheessa järjestelmä on käytössä ja sille asetettujen tavoitteiden toteutumista seurataan. (Papazoglou & van den Heuvel 2007, 80–85.)

Ohjelmistotestaus voidaan määritellä tapahtumaksi, jossa selvitetään täyttääkö sovellus käyttäjien ja liiketoimintaprosessien vaatimukset ja saako se niiden hyväksynnän. Testausta tehdään koko ohjelmiston kehitysohjelman ajan. Kaksi testauksen lähestymistapaa ovat valkoisen laatikon (white box testing) ja mustan laatikon testaus (black box testing). Mustanlaatikon testauksessa testaajan ei tarvitse tietää järjestelmän sisäisestä toiminnasta, vaan järjestelmää käytetään suunnitellusti ja tässä yhteydessä tarkastellaan, saavutetaanko vaaditut tulokset. Menetelmää voidaan käyttää kehityshankkeen aikana ja edelleen järjestelmän vastaanottotestauksessa. Menetelmää voidaan kuvata esimerkiksi siten, että esimerkiksi hakukoneelle hakuehdon ja saamme sen jälkeen hakutulokset. Emme kuitenkaan tiedä eikä meidän tarvitse tietää miten ohjelmisto toteutti haun. Testausprosessi toteutetaan valitulla järjestelmädokumentaation vaatimusten mukaisella syötteellä. Valkoisen laatikon testauksessa testitapaukset taas suunnitellaan järjestelmän sisäisestä rakenteesta. Testattavat kohteet valitaan siten, että kaikki ohjelman "haarat ja funktiot" tulevat käytyä läpi ja testattua. (Khan 2011, 31–33; Kautto 1996.)

Suuret toimintavan muutokset edellyttävät toimintatapojen ja järjestelmän yhteistestausta siten, että toimintavan erilaisia tapauksia testataan ensin osissa ja lopuksi kokonaisuutena. Järjestelmän on oltava riittävän valmis, kun testaus aloitetaan tai muuten ajaututaan lukuisiin virheilmoitukseen ja muutospyyntöihin ja loppukäyttäjän luottamus järjestelmään kärsii. (Myllymäki ym. 2010, 129, 131, 171–172.)

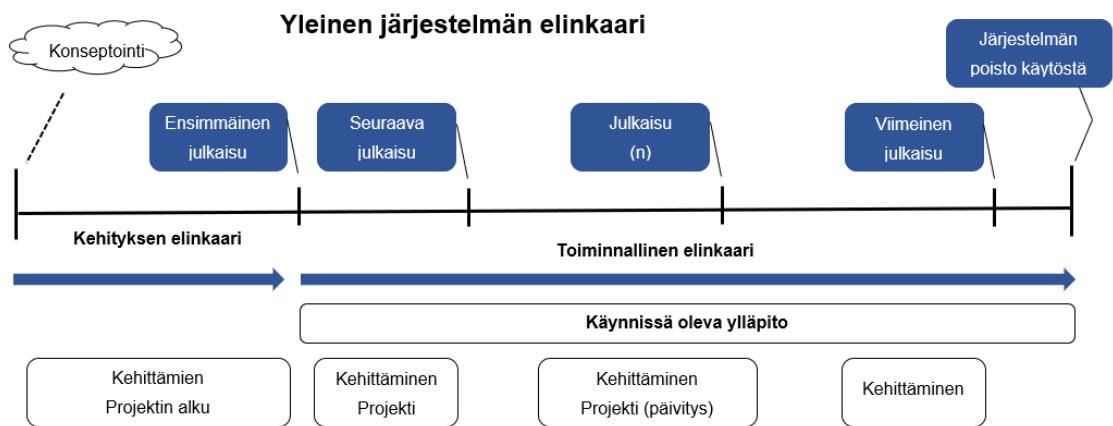
Tietojärjestelmän käyttöönotolla voidaan tarkoittaa järjestelmän käyttöönottoprojektia tai vaihetta, kun organisaatio ottaa järjestelmän käyttöön. Käyttöönoton

suunnittelussa tulee tarkastella mihin kaikkeen uusi järjestelmä vaikuttaa ja mitä toimenpiteitä se vaatii. Ennen varsinaista järjestelmän käyttöönottoa liiketoiminnallisten, hallinnollisten ja tietoteknisten edellytysten on oltava kunnossa. Muutosvisioon tulee panostaa organisaatiotasolla eli kerrotaan järjestelmän käyttäjille, miten toiminta muuttuu, miksi sitä muutetaan ja mitä muutoksella tavoitellaan. (Oksanen 2010, 253–257; Harju 2004, 40)

Käyttöönottovaihe on tietojärjestelmäprojektin kriittisin vaihe. Käyttöönotto voi tapahtua organisaatiossa yksikkö- tai tehtävärooli kerrallaan ja tällöin organisaatiolla on mahdollisuus oppia uutta eri yksiköiden käyttöönottoprojekteista. Tuotantoon siirryttäessä on tärkeä huolehtia riittävien tukirakenteiden olemassaolosta. Pääkäyttäjille ja avainkäyttäjille on usein edelleen tarvetta silloinkin, kun varsinainen projektiorganisaatio purkautuu. Käyttöönotto vaatii koulutusten lisäksi tukimateriaaleja kuten pelisäännöt, pikaohjeita ja virheiden raportointilomakkeen. Niiden lisäksi koulutuksista tulee kerätä palautetta. Pelisääntöjen laatiminen on käyttöönotosta vastaavan projektiryhmän vastuulla. Käyttöönoton edetessä toimintaohjeet täydentyvät ja kehittyvät. Ohjeet täydentyvät mm. ongelmatilanteita koskevilla lisäohjeilla. Käyttäjien kysymyksiin annetuilla vastauksilla ja käyttökokemuksista saatavalla tiedolla voidaan edelleen täydentää ohjetta ja parantaa käyttäjätukea. Samalla tulee huolehtia, että ohjeet pidetään riittävän tiiviinä. Käyttöönoton edetessä eteen tulevia ohjelmistotason kehitystarpeita ja ongelmia voidaan korjata ohjelmistopäivitysten yhteydessä. (Oksanen 2010; 253–258, 295, 300, 302.)

Pohjosen (2002, 37) mukaan järjestelmän ylläpidosta voidaan erottaa neljä perustapausta: korjaava ylläpito, sopeuttava ylläpito, täydentävä ylläpito ja ennakoiva ylläpito. Korjaava ylläpito keskittyy virheiden korjaamiseen ja sopeuttamisella voidaan siirtää järjestelmä uusin ympäristöihin. Täydentävä ylläpito pitää sisällään uusien ominaisuuksien toteuttamista ja ennakoiva ylläpito keskittyy järjestelmän tai sen dokumentaation parantamiseen tulevia ylläpito toimia ennakoiden. (Pohjonen 2002, 37.)

SFS-ISO/IEC/IEEE 29119-1 standardin (2020, 24) mukaan ohjelmiston elinkaari muodostuu usein yhdestä tai useammasta kuvion 20 mukaisesta kehitysvaiheesta. Järjestelmän eri kehitysvaiheita käytetään samaan aikaan, kun uutta versiota jo kehitetään. Myös uusien versioiden käyttöönotto edellyttää vastaavaa testaamista kuin ensimmäisen version kehittämisvaihe vaati. Järjestelmää myös ylläpidetään ja huolletaan jatkuvasti. (SFS-ISO/IEC/IEEE 29119-1:2020, 24.)”



Kuvio 20. Järjestelmän elinkaari (SFS-ISO/IEC/IEEE 29119-1: 2020, 24.)

Ohjelmiston elinkaari pitää sisällään useita elinkaarijaksoja. Ajanjaksoa konseptoinnista alkuperäiseen julkaisuun kutsutaan kehityksen elinkaareksi, joka on ohjelmiston elinkaaren osa. Toiminnallisen elinkaaren aikana järjestelmästä julkaistaan kehittämisprojektien tuloksena uusia versioita. Järjestelmän ensimmäisen käyttöönoton jälkeen se on käytössä koko ajan, kunnes se ikääntyy ja korvataan jollain muulla järjestelmällä. (SFS-ISO/IEC/IEEE 29119-1:2020, 24.)

Myös tietojärjestelmien välisissä integraatioprojekteissa tulee varautua järjestelmissä tapahtuviin muutoksiin ja kehittämiseen. Integraation määrittely ja rajapinnat muuttuvat usein vielä projektin toteutuksen aikana. Integraatoratkaisua tulee aina testata testausympäristössä ennen sen siirtämistä tuotantoympäristöön. Järjestelmäintegraatioprojektissa vastaan tulevat sudenkuopat johtuvat usein ohjelmistotuotteesta. Ohjelmistokehitykseen, versiopäivityksiin tai korjauk-

siin tulee varautua. Versionvaihdos voi osoittautua haastavaksi ja suureksi tehtäväksi kesken käyttöönottoprojektin. Integraatioprojektin yksi haasteista on projektiin osallistuvien osapuolten suuri määrä, mikä vaatii huolellista koordinaointia ja osapuolten työskentelen ohjaamista yhteisiä tavoitteita kohti. Integraatioprojektin aikaa vievin vaihe on määrittellä, miten tietojärjestelmäsäilytys voidaan muokata sellaiseen muotoon, että muut järjestelmät ymmärtävät sitä ja miten muutos toteutetaan. (Tähtinen 2005, 165.)

Tämän kehittämishankkeen aikana Väyläviraston Projektivelho -järjestelmän oli vielä kehitysvaiheessa. Sen tarjoamat integraatiovälineet olivat tämän opinnäytetyön kehittämistoimien päättyessä syyskuussa 2021 beta-vaiheessa ja integraatioita varten oli käytössä 2. rajapintaversio. Projektivelho alkoi ohjelmistona olla sisällöllisesti valmis, mutta ohjelmistomuutokset ja rajapintamuutokset olivat jatkossakin mahdollisia. Väylävirasto tarjoaa rajapintatunnuksia sekä Projektivelhon testiympäristöön (staging-ympäristö) että tuotantoympäristöön. Staging-ympäristöä voi käyttää järjestelmätestaukseen. Sitä hyödynnettiin ohjelmistotoimittajien toimesta myös HHJ- ja Velho -järjestelmien välisen integraation testauksessa. Julkisella Velho-järjestelmän tukisivustolla oli tämän kehittämishankkeen toteutuksen aikaan saatavilla ajantasaista tietoa ja ohjeita rajapintojen käyttämiseksi. (Tähtinen 2005, 158, 178, 200; Väylävirasto 2021c.)

5 Lähtötilanteeseen perehtyminen

Opinnäytetyön toteutus käynnistyi syyskuussa 2020 nykytilan kartoituksessa käytetyillä Teams-työpajoilla. Tämän jälkeen perehdyin hankintojen luovutusaineistojen säilytysaikoja koskeviin ohjeisiin ja vaatimukseen arkistonmuodostussuunnitelmaa hyödyntäen ja järjestin eri aihepiirejä käsitelleitä työkokouksia. Vielä tässä vaiheessa opinnäytetyö oli tarkoitus toteuttaa Eteläisen hankinta-alueen investointiyksikölle sekä Kaakkois-Suomen ja Uudenmaan ELY-keskusten tiedonpidon suunnitteluyksiköille. HHJ-yhteyshenkilöverkoston kokouksessa 29.10.2020 kuitenkin päätettiin, että kehittämistyötä tehdään yhteistyössä kaikkien ELY-keskusten ja hankinta-alueiden kanssa.

Loppuvuoden 2020 aikana perehdyin prosessien lähtötilanteeseen, Väyläviraston ohjeeseen "Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho-järjestelmässä", hankinnan malliasiakirjoihin sekä tie- ja rakennussuunnittelun toteutusta sääteleviin ohjeisiin. Tämän jälkeen toteutin lähtötilanteen kartoituksen määrällisten mittareiden avulla ja Webropol-kyselyä hyödyntäen.

5.1 HHJ-järjestelmän käyttöaste lähtötilanteessa

HHJ-järjestelmän lähtötilanteen käyttöastetta tarkasteltiin Väyläviraston SAMPO-järjestelmästä ladattujen hankintakategoriaporttien ja HHJ-järjestelmän hankemäärien perusteella. Lisäksi selvitettiin, mitkä Traficomille vuonna 2020 ELY-keskuksista hyväksyttäviksi toimitetut tiesuunnitelmat oli perustettu hankkeina HHJ-järjestelmään.

Traficomille oli vuonna 2020 toimitettu liikennevastuualueilta hyväksyttäväksi yhteensä 53 tiesuunnitelmaa (Traficom 2021a). Näistä tiesuunnitelmista 20 kpl eli 37,7 % oli perustettu hankkeina HHJ-järjestelmään vuoden 2020 loppuun mennessä. Kahdeksan hankkeen suunnitelmat löytyivät HHJ-järjestelmästä. Tämän lisäksi viiden suunnitteluhankkeen alle oli perustettu Velho-kansiorakenne Projektivelhoon tehtävää aineistojen siirtoa varten. Niiden hankkeiden kohdalla, joissa näkyi tyhjät kansiorakenteet suunnitelma-aineistoja ei ollut joko vielä viety järjestelmään tai vaihtoehtoisesti suunnitelma-aineistot oli jätetty luonnostilaan, jolloin hankkeen ulkopuoliset henkilöt eivät voi tarkastella aineistoja. HHJ-yhteishenkilöverkostossa keskusteltiin siitä, että hankeaineistoja tulee säilyttää HHJ-järjestelmässä valmis -tilassa, jotta niitä pääsevät tarkastelemaan muutkin kuin hankkeiden parissa työskentelevät henkilöt.

Hankintasopimuksia koskenut raporttihaku SAMMOsta tehtiin siten, että raporttiin tulivat vuoden 2020 aikana tehdyt suunnittelu- ja investointihankintojen sopimukset. Hankintakategoriaportin perusteella vuonna 2020 oli tehty suunnittelusopimuksia ja -tilauksia yhteensä 360 ja investointeihin liittyneitä sopimuksia ja tilauksia 141. Täten sopimuksia ja tilauksia oli tehty vuonna 2020 yhteensä 501. Tiedot sopimusmääristä liikennevastuualueittain on esitetty taulukossa 8.

Taulukko 8. Vuonna 2020 solmitut hankintasopimukset (SAMPO-järjestelmä.).

ELY-keskus	Suunnittelusopimusten määrä (kpl) vuonna 2020	Investointisopimusten määrä (kpl) vuonna 2020
EPO ELY-keskus	23	14
KAS ELY-keskus	11	11
KES ELY-keskus	13	6
LAP ELY-keskus	22	3
PIR ELY-keskus	36	22
POP ELY-keskus	63	17
POS ELY-keskus	33	8
UUD ELY-keskus	76	23
VAR ELY-keskus	83	37
Yhteensä	360 kpl	141 kpl

Seuraavaksi HHJ-järjestelmästä tehtiin suunnittelu- ja investointihankkeet sisältänyt haku. Sen perusteella järjestelmään oli vuonna 2020 perustettu 86 suunnitteluhanketta ja 97 investointihanketta.

Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen suunnitteluhankintoja oli vuonna 2020 perustettu HHJ-järjestelmään 14, kun taas sen hankintakategoriaraportilla suunnitteluun liittyviä hankintasopimuksia oli vain 11. Tarkempi hankkeiden tarkastelu osoitti, että HHJ-järjestelmään oli perustettu 4 kpl jo vuonna 2018 käynnistyneitä ja jo valmistuneita suunnitteluhankintoja, joita ei tullut laskea mukaan vuoden 2020 hankemäärään. Jatkotarkastelussa kyseisen ELY-keskuksen HHJ-järjestelmään perustettujen suunnitteluhankkeiden määränä käytettiin kymmentä hanketta. Taulukossa 9 on esitetty tiedot HHJ-järjestelmään perustettujen suunnittelu- ja investointihankkeiden määristä. ELY-keskuksista käytettiin taulukossa

lyhenteitä siten, että esimerkiksi Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen nimi on lyhennetty muotoon EPO.

Taulukko 9. Sopimukset ja HHJ:n hankemäärät lähtötilanteessa vuonna 2020.

ELY-keskus	Suunnittelu- sopimukset 2020 (kpl)	Investointi- sopimukset 2020 (kpl)	HHJ-järjestel- mään perus- tettujen suun- nitteluhank- keiden määrä 2020 (kpl)	HHJ-järjestel- mään perus- tettujen in- vestointi- hankkeiden määrä 2020 (kpl)
EPO	23	14	19 kpl	12 kpl
KAS	11	11	10 kpl	2 kpl
KES	13	6	6 kpl	9 kpl
LAP	22	3	9 kpl	5 kpl
PIR	36	22	2 kpl	14 kpl
POP	63	17	6 kpl	10 kpl
POS	33	8	3 kpl	11 kpl
UUD	76	23	26 kpl	16 kpl
VAR	83	37	5 kpl	18 kpl
Hankkeita perustettu HHJ-järjestelmään vuonna 2020				183 kpl
Sopimuksia solmittu vuonna 2020				501 kpl

Keski-Suomen ELY-keskuksen toimesta HHJ-järjestelmään oli perustettu 63 suunnitteluhanketta. Huomasin, että vain osa näistä hankkeista oli aktiivisia vuonna 2020 käynnissä olleita suunnitteluhankkeita. Asiaa selvittäessäni sain Keski-Suomen ELY-keskuksen HHJ-yhteyshenkilöltä tiedon, että osa perustetuista hankkeista oli tarkoitettu aiemmin valmistuneiden suunnitteluprojektien aineistojen sähköiseen arkistointiin. Kyseisen ELY-keskuksen hankintakategoriareportin mukaisista suunnittelusopimuksista löysin HHJ-järjestelmästä diaarinumeroa ja hankenimeä hyödyntäen 6 kpl, jotka kirjasin lähtötilannetta kuvaavaan taulukkoon 9.

Keski-Suomen ELY-keskuksen toimesta HHJ-järjestelmään perustettujen investointihankkeiden määrä ylitti myös hankintakategoriaportin investointisopimusten määrän vuonna 2020. Kolme näistä hankkeista oli Pohjois-Savon ELY-keskuksen rahoittamia ja sen hankintakategoriaporttiin sisältyviä. Lisäsin nämä kolme hanketta Pohjois-Savon ELY-keskuksen hanketietoihin ja vähensin vastaavan hankemäärän 3 kpl Keski-Suomen ELY-keskuksen investointihankkeista. Tällä perusteella Keski-Suomen ELY-keskuksen HHJ-järjestelmään perustettujen investointihankkeiden määrä oli 9 kpl ja Pohjois-Savon ELY-keskuksen 11 kpl (ks. taulukko 9).

Lapin ELY-keskuksen toimesta HHJ-järjestelmään oli vuonna 2020 perustettu 7 investointihanketta. Näistä yksi hanke oli siltojen ylläpitourakka ja yksi hanke oli perustettu järjestelmään vahingossa kahteen kertaan. Vähensin kyseisen ELY-keskuksen investointihankkeiden jatkotarkastelusta nämä kaksi hanketta ja käytin taulukossa 9 esitettyä korjattua investointihankkeiden määrää 5 kpl. Määrä ylitti edelleen hankintakategoriaportin investointisopimusten määrän, koska yksi Lapin ELY-keskuksen investointihankkeista oli hankintakategoriaportilla kategorian korjaus alla ja yhden investointihankkeen urakkasopimus solmittiin vasta alkuvuodesta 2021.

Tekemäni lähtötilannetarkastelun perusteella vuonna 2020:

- HHJ-järjestelmään perustettujen suunnitteluhankkeiden osuus suunnittelusopimuksista oli 23,9 %.
- HHJ-järjestelmään perustettujen investointihankkeiden osuus investointisopimuksista oli 68,8 %.
- HHJ-järjestelmään perustettujen suunnittelu- ja investointihankkeiden osuus sopimuksista oli 36,5 %.

Taulukossa 10 on esitetty vielä prosentteina, kuinka suuri osuus suunnittelu- ja investointisopimuksista oli jokaisen ELY-keskuksen liikennevastuualueella perustettu HHJ-järjestelmään lähtötilanteessa.

Taulukko 10. HHJ-järjestelmään perustettujen hankkeiden osuus (%) sopimuksista.

Vuosi 2020	EPO	KAS	KES	LAP	PIR	POP	POS	UUD	VAR
HHJ-järjestelmään perustettujen suunnitteluhankkeiden osuus 2020 (%)	82,6	90,9	46,2	40,9	5,6	9,5	9,1	34,2	6
HHJ-järjestelmään perustettujen investointihankkeiden osuus 2020 (%)	85,7	18,2	150	166,7	63,6	58,8	137,5	69,6	48,6

Investointihankkeita oli lähtötilanteessa perustettu kattavammin HHJ-järjestelmään kuin suunnitteluhankkeista. Tämä johtui todennäköisesti siitä, että järjestelmää oli jo vuodesta 2019 alkaen käytetty investointihankintojen tarjouskilpailutuksen aikaisena työvälineenä. Suunnitteluhankintoja tilattiin paljon aiemmin kilpailutettujen puitesopimusta kautta ja tällöin suunnitteluhankkeen perustaminen HHJ-järjestelmään ei ollut hankintavaiheessa välttämätöntä, vaan tilaus hoidettiin asianhallintajärjestelmää (USPA) käyttäen. Suunnitteluhankkeisiin liitettiin yleensä myös useampia tilauksia kuten maaperätutkimuksien toteuttamista ja maastomallin mittausta, joita ei perusteta erillisinä hankkeina HHJ-järjestelmään.

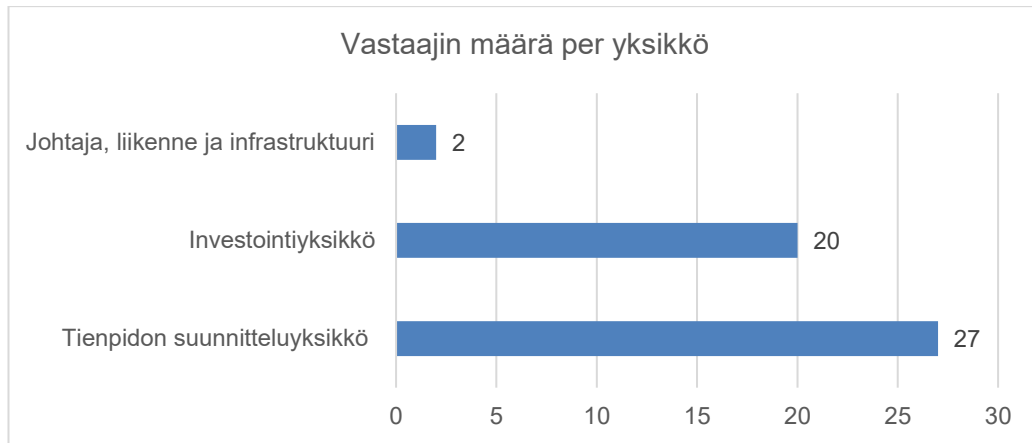
Kehittämishankkeen välivaiheen tulosten selvittämiseksi vertailtiin myös ajalla 1.1. - 31.3.2021 solmittujen hankintasopimusten määriä ja HHJ-järjestelmään samalla ajanjaksolla perustettujen hankkeiden määriä. Tässä yhteydessä havaitsin, että kyseinen määriin perustuva mittari ei antanut lyhyellä tarkastelujaksolla tietoa HHJ-järjestelmän käyttöasteen kehittymisestä. Tämä johtui siitä, että hankintasopimuksia tehtiin alkuvuoden ensimmäisen kolmen kuukauden aikana melko vähän.

5.2 Käyttäjäkysely

Kehittämishankkeen alkuvaiheessa toteutin käyttäjäkyselyn, jonka avulla selvitin HHJ-järjestelmän eri toimintojen käyttötasoa, sen käyttäjien asenteita sähköiseen arkistointiin ja sitä oliko sähköistämisen strategia henkilöstön tiedossa. Kyselyn tavoitteena oli saavuttaa yhteinen näkemys HHJ-järjestelmän käytön nykytilasta, mahdollisista ongelmista ja niiden syistä. Samalla kysyttiin käyttäjien kokemuksia koulutuksesta ja tukipalveluista sekä mitkä toimenpiteet käyttäjien näkökulmasta edistäisivät järjestelmän käyttöä. Näin tuotettiin tietoa kehittämis- ja muutostarpeesta johdon käyttöön. Kysely lähetettiin kaikkien liikennevastuualueiden tienpidon suunnitteluyksiköiden ja investointiyksiköiden työntekijöille sekä liikennevastuualueiden johtajille henkilökohtaisilla sähköpostilinkeillä, joihin vastaajan henkilötietoja ei ollut yhdistettävissä. Kyselyn sisältö on liitteenä 7.

Kyselyyn oli mahdollista vastata ajalla 21.1. - 5.2.2021. Kysely lähetettiin 146 vastaanottajalle, joista 95 henkilöä työskenteli suunnittelun parissa ja 42 henkilöä investointien parissa ja 9 oli liikennevastuualueiden johtajia. Vastauksia saatiin 47 kpl, joista 20 kpl oli investointiyksiköiden työntekijöiltä ja 25 kpl tienpidon suunnittelun parissa työskenteleviltä. Yhdeksästä johtajasta kyselyyn vastasi kaksi.

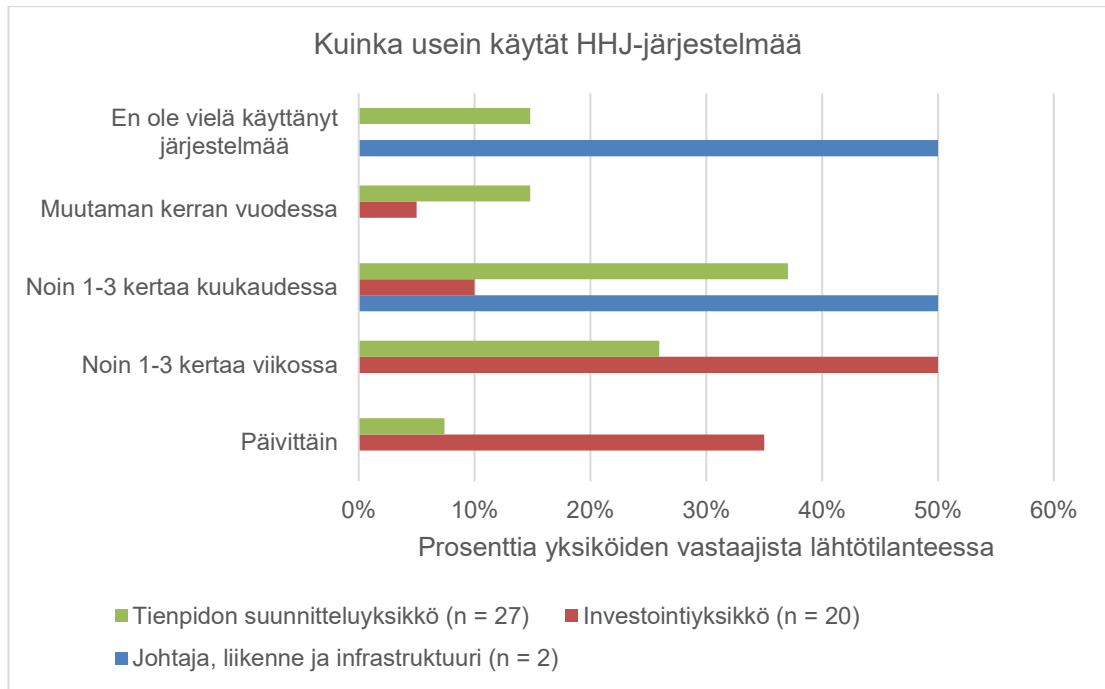
Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tienpidon suunnitteluyksiköstä ei saatu lainkaan vastauksia. Asiaa selvittäessäni havaitsin, että kysely ei ollut tammikuussa lähtenyt kuin kyseisen ELY-keskuksen liikennevastuualueen johtajalle. Tämän jälkeen lähetin kyselyn maalikuussa 2021 Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tienpidonsuunnittelun parissa työskenteleville 13 henkilölle. Vastauksia kerättiin ajalla 15.3. - 29.3.2021 ja niitä saatiin kaksi. Täten kysely lähetettiin yhteensä 159 vastaanottajalle ja vastauksia saatiin yhteensä 49 kpl. Kyselyn vastausprosentti oli 30,8 %. Investointiyksiköiden työntekijöistä kyselyyn vastasi 47,6 % ja tienpidon suunnitteluyksiköiden työntekijöistä ainoastaan 25 %. Kuviossa 21 on esitetty vastaajien määrät yksikkökohtaisesti.



Kuvio 21. Kyselyyn saadut vastaukset yksiköittäin.

Saaduissa vastauksissa näkyi selvästi, että investointiyksiköiden työntekijöille HHJ-järjestelmä oli hankintojen kilpailutuksen työväline. Vastanneista investointiyksiköiden työntekijöistä 85 % oli käyttänyt HHJ-järjestelmää kilpailutukseen ja tienpidon suunnittelu-yksiköiden vastaajista vain 14,8 %. Investointiyksiköiden työntekijöistä 90 % oli myös käyttänyt järjestelmää hankintasopimusten ja tilausten allekirjoitukseen. Tienpidon suunnittelu-yksiköiden työntekijöistä vain 33,3 % oli käyttänyt järjestelmää hankintasopimusten ja tilausten allekirjoitukseen. Tienpidon suunnittelu-yksiköiden 27 vastaajasta vain 4 eli 14,8 % oli käyttänyt HHJ-järjestelmää tiesuunnitelmien arkistointiin. Sekä tienpidon suunnittelu-yksiköiden että investointiyksiköiden vastaukset huomioiden noin 30 % vastaajista oli hyödyntänyt HHJ-järjestelmää rakennussuunnitelmien arkistointiin. Investointiyksiköiden vastaajista 16 henkilöä eli 80 % vastaajista ilmoitti jo käyttäneensä järjestelmää rakennushankkeen laadunvarmistusaineiston arkistointiin.

Kyselyllä saatiin myös tietoa siitä, kuinka usein vastaajat käyttivät HHJ-järjestelmää työssään. Tienpidon suunnittelu-yksikön vastaajista 37 % käytti järjestelmää "Noin 1–3 kertaa kuukaudessa" ja 14,8 % yksikön vastaajista ei ollut vielä käyttänyt järjestelmää lainkaan. Investointiyksikön vastaajista 35 % käytti järjestelmää päivittäin. Kaikki investointiyksikön vastaajat olivat käyttäneet järjestelmää jo lähtötilanteessa. Kuviossa 22 on esitetty käyttöiheyttä koskevaan kysymykseen saadut vastaukset.

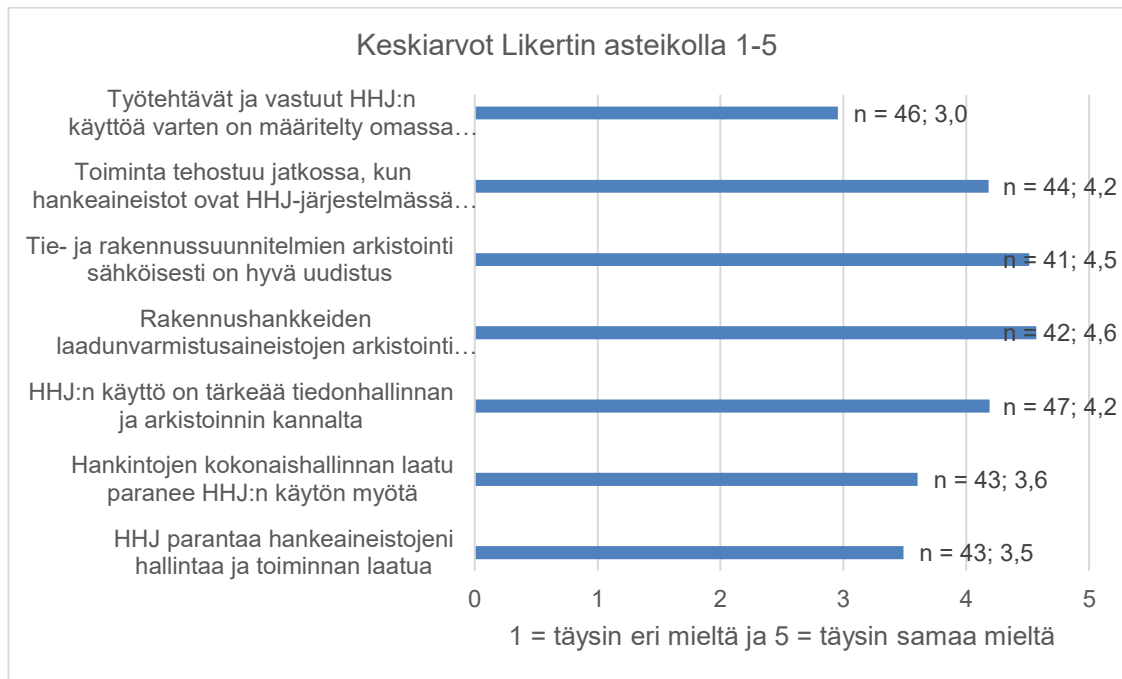


Kuvio 22. HHJ-järjestelmän käyttötaso vastaajien keskuudessa.

Kyselyn kvalitatiivisessa osuudessa hyödynnettiin Likertin asteikkoa (ks. liite 7 kyselyn sisältö). Käytetyssä asteikossa oli viisi asenteita kuvaavaa väittämää ja vastaajan tuli valita niistä väittämään mielestään sopivin vaihtoehto. Likertin asteikon keskelle sijoittui vaihtoehto "En samaa enkä eri mieltä", jota pidetään neutraalina vastauksena. Likertin asteikon viiden vastausvaihtoehdon lisäksi vastaajan oli valittavissa myös vaihtoehto "En osaa sanoa". Tulosten analysointivaiheessa ko. vaihtoehto "En osaa sanoa" määriteltiin puuttuvaksi vastaustiedoksi. Tämän luvun tulostarkastelussa esitetyt väittämäkohtaiset keskiarvot laskettiin vastausvaihtoehtojen 1–5 perusteella. (Vehkalahti 2014, 36.)

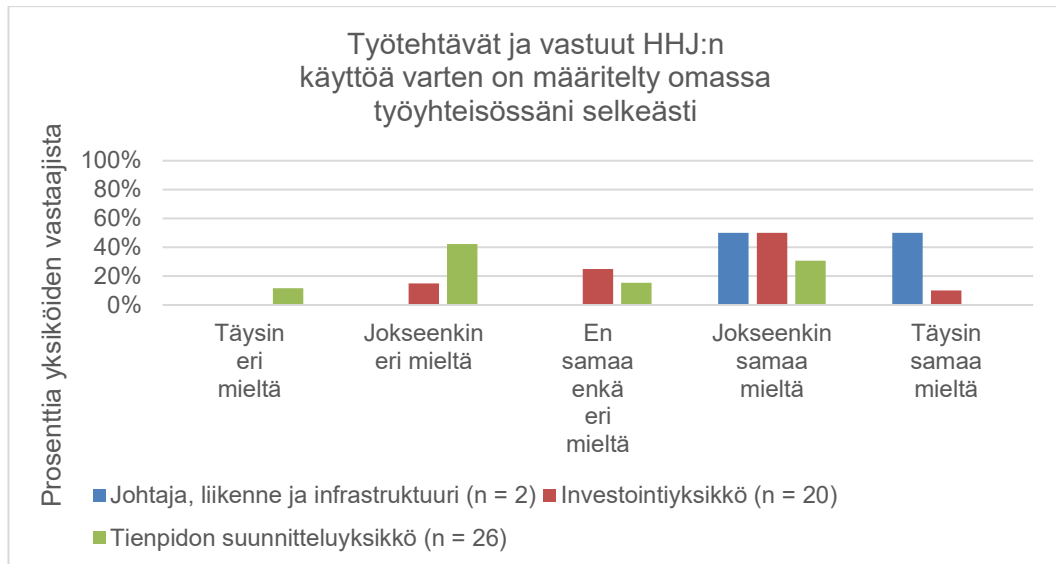
Laadullisessa osiossa selvitettiin aluksi vastaajien näkemyksiä HHJ-järjestelmän käytöstä vastaajien omassa työssä. Sen jälkeen pyydettiin vielä arvioimaan HHJ-järjestelmän käyttöä työyhteisen toiminnan kannalta. Jo lähtötilanteessa HHJ-järjestelmän käyttö nähtiin pääosin hyödylliseksi. Vastaajat olivat jokseenkin samaa mieltä siitä, että HHJ-järjestelmän käyttö on tärkeää tiedonhallinnan kannalta ja sen käytön nähtiin tehostavan toimintaa. Molempien väittämien osalta Likertin asteikon 1–5 vastausten keskiarvo oli 4,2. Kuviossa 23 on

esitetty vastausten perusteella lasketut väittämäkohtaiset keskiarvot. Keskiarvojen laskennassa ei ollut mukana kahdelta johtajalta saadut vastaukset.



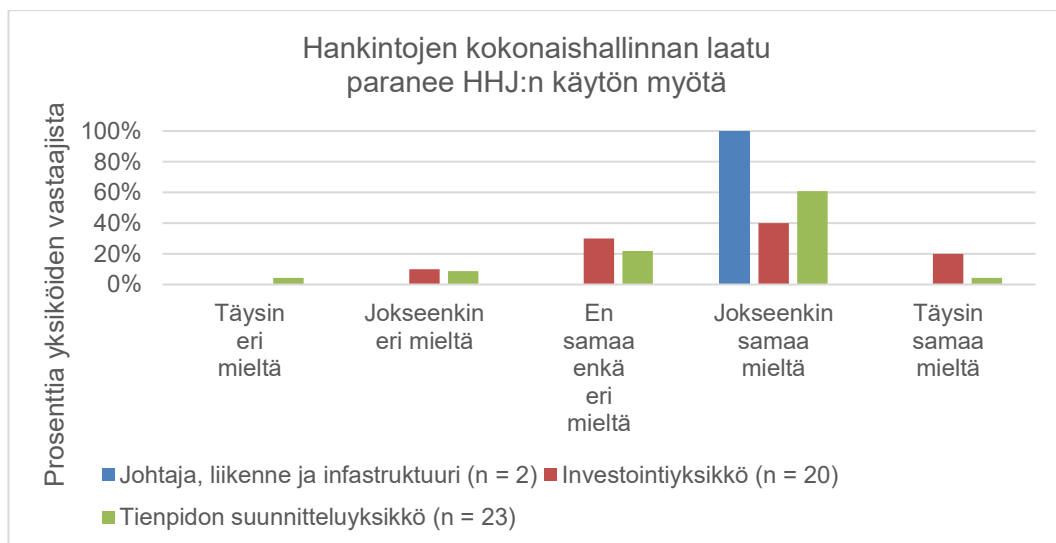
Kuvio 23. Vastaajien näkemyksiä HHJ:n käytön hyödyllisyydestä.

Saatujen vastausten perusteella hankintojen ja aineistojen hallinnan sähköistämistä koskeva tavoitetila oli kohdeorganisaatiossa selvillä. Heikoimman keskiarvon 3,0 lähtötilanteessa sai väittämä "Työtehtävät ja vastuut HHJ:n käyttöä ajatellen on määritelty selkeästi" (ks. kuvio 24). Numero kolme tarkoitti vastausta "En samaa enkä eri mieltä". Tämän kysymyksen osalta investointiyksiköiden vastaajista 50 % oli jokseenkin samaa mieltä, siitä että HHJ-järjestelmän käyttöön liittyvät vastuut oli määritelty selkeästi. Sen sijaan tienpidon suunnitteluyksikön vastaajista 42,3 % oli jokseenkin eri mieltä vastuun selkeydestä ja yksikköä edustaneista vastaajista 30,8 % jokseenkin samaa mieltä siitä, että vastuut on määritelty selkeästi. Tuloksia on havainnollistettu kuviolla 24.



Kuvio 24. HHJ:n käyttöön liittyvän vastuun selkeys.

Lähtötilanteessa 61 % tienpidon suunnitteluysikön vastaajista ja 40 % investointiyksiköiden vastaajista oli "Jokseenkin samaa mieltä" siitä, että HHJ-järjestelmän käyttö parantaa hankintojen kokonaishallinnan laatua. Myös molemmat vastanneista johtajista olivat jokseenkin samaa mieltä väittämän kanssa. Tienpidon suunnitteluysiköiden 27 vastaajasta neljä oli valinnut vastauksen "En osaa sanoa", joten kyseisen yksikön väittämäkohtainen keskiarvo laskettiin 23 vastaajan perusteella. (ks. kuvio 25).



Kuvio 25. HHJ:n hyödyllisyys hankintojen kokonaishallinnassa.

Taulukossa 11 on esitetty investointiyksiköiden ja tienpidon suunnittelu-yksiköiden vastaajien näkemykset järjestelmän käytön hyödyllisyydestä hankintojen kokonaishallinnan parantajana. Investointiyksiköiden vastaajien antamien vastausten keskiarvo oli 3,7 ja tienpidon suunnittelu-yksiköiden vastausten 3,5.

Taulukko 11. Näkemykset HHJ:n hyödyllisyydestä hankintojen hallinnassa.

Hankintojen kokonaishallinnan laatu paranee HHJ:n käytön myötä	Investointiyksikkö	Tienpidon-suunnittelu-yksikkö	Kaikki
Täysin eri mieltä (n = 1)	0 %	4 %	2 %
Jokseenkin eri mieltä (n = 2)	10 %	9 %	9 %
En samaa enkä eri mieltä (n = 3)	30 %	22 %	26 %
Jokseenkin samaa mieltä (n = 4)	40 %	61 %	51 %
Täysin samaa mieltä (n = 5)	20 %	4 %	12 %
Yhteensä	n = 20	n = 23	n = 43
Vastausten keskiarvo Likertin asteikolla	3,7	3,5	3,6

Keräsin kyselyllä myös järjestelmän käyttäjien näkemyksiä aineistojen hallinnan rooleista prosessikuvauksien laatimista varten. Kysyttäessä kenen kuuluisi tallentaa suunnitelma-aineistot HHJ-järjestelmään sekä tienpidon suunnittelu-yksiköiden että investointiyksiköiden vastaajat valitsivat tärkeimmäksi vastuutahoksi projektipäällikön (hankevastaavan) ja suunnittelukonsultin. Kysyttäessä kenen kuuluisi tallentaa rakennushankkeen laadunvarmistusaineistot HHJ-järjestelmään investointiyksiköiden vastaajista 16 eli 80 % katsoi tehtävän kuuluvan urakoitsijalle, 55 % valvojalle ja 45 % projektipäällikölle. Johtajista molemmat vastaajat näkivät tämän tehtävän kuuluvan työnmaan valvojakonsultille. Itse pidin tärkeänä edistää urakoitsijan ja valvojan roolia aineistojen tallennuksessa. Tällöin hankkeiden projektipäälliköiden työpanos on käytettävissä strategiaan hankintatehtäviin. Tienpidon suunnittelu-yksiköiden vastaajat katsoivat urakoiden laadunvarmistusaineiston tallentamisen olevan rakennuttamisesta vastaavan projektipäällikön ja työmaavalvojan vastuulla.

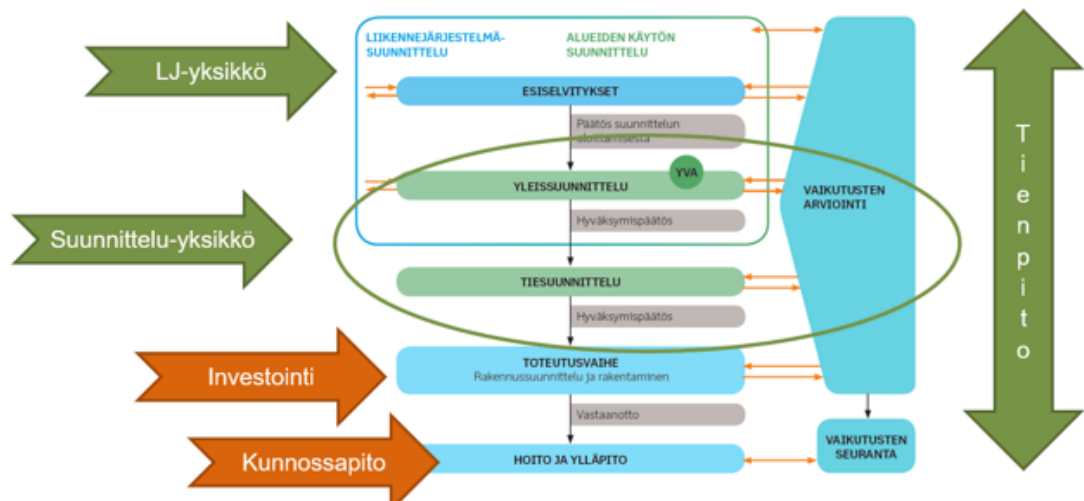
Kyselyn loppupuolella vastaajia pyydettiin laittamaan tärkeysjärjestykseen seitsemän HHJ-järjestelmään liittyvää kehittämistoimenpidettä, jotka parantaisivat vastaajan motivaatiota käyttää järjestelmää. Tähän kysymykseen vastaaminen ei ollut pakollista. Siihen vastasi 41 henkilöä, joista 20 oli suunnitteluosastosta, 20 investointiosastosta ja yksi vastaajista oli liikennevastuun johtaja. Kysymykseen vastannut johtaja valitsi tärkeimmäksi kehittämisteemaksi aineistojen arkistointiaikojen koskevan ohjeistuksen laatimisen. Kysymykseen vastanneista suunnitteluosastokäyttäjien työntekijöistä 65 % ja investointiosastokäyttäjien vastajista 30 % asetti järjestelmän nopeuden lisäämisen tärkeimmäksi kehittämistehtäväksi. Investointiosastokäyttäjien mielestä vähiten tärkein kehittämisteema oli aineistojen arkistointiaikojen koskevien ohjeiden selkeyttäminen. Sitä lähdettiin tästä huolimatta edistämään, koska syksyn 2020 tilannetta kartoittaneissa työkokouksissa arkistointiaikojen oli todettu olevan työntekijöille epäselviä. Järjestelmän hitaudesta annettuun palautteeseen minä opinnäytetyön tekijänä tai HHJ-yhteyshenkilöverkosto emme voineet vaikuttaa, mutta saadut tiedot toimitettiin KEHA-keskuksen tieto- ja viestintäosastolle jatkotoimia varten.

Investointiosastokäyttäjistä 25 % piti kehittämisteemaa "Rakennushankkeen luovutusaineistojen kansiointiin tulee laatia valtakunnalliset ohjeet" tärkeimpänä ja 35 % toiseksi tärkeimpänä kehittämisteemana. Suunnitteluosastokäyttäjistä 20 % sijoitti toiseksi tärkeimmälle sijalle kehittämisteeman "Suunnittelun kansiorakenteen kehittäminen". Näiden saatujen vastausten perusteella kehittämissuunnitelmassa oli tärkeää lähteä selvittämään miten nykyinen hankeaineisto sijoittuisi Velho-kansiorakenteisiin ja miten Velho-kansiorakenteet sijoitettaisiin edelleen HHJ-järjestelmään.

Kyselyn lopussa vastaajia pyydettiin vielä halutessaan nimeämään kaksi järjestelmän käyttömotivaatiota parantavaa tekijää. Kymmenessä tähän kysymykseen annetussa avoimessa vastauksessa esitettiin järjestelmän nopeuden vaativan parantamista. Liitteessä 8 on esitetty täydentäviä tietoja lähtötilannekyselyn tuloksista.

5.3 Suunnittelu- ja investointiprosessien lähtötilanne

Tiehankkeen toteuttaminen alkaa esisuunnittelusta ja etenee toisiaan seuraavien yleis-, tie- ja rakennussuunnitteluvaiheiden jälkeen rakentamiseen eli investoinnin toteutukseen kuviossa 26 esitetyllä tavalla.



Kuvio 26. Tiehankkeen eri vaiheet (Uudenmaan ELY-keskus Maarit Saari.).

Tiesuunnittelun prosessin lähtötilanne on esitetty liitteenä 2 olevassa uimarata-kaaviossa, rakennussuunnittelun prosessi on liitteenä 3 ja rakennushankkeen prosessi liitteenä 4. Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunnan suosituksen (2012, 11) mukaan tietojärjestelmä voidaan kuvata prosessissa omana roolinaan ja itsenäisenä toimijana. Lähtötilanteen prosessikuvauksissa sijoitin tietojärjestelmät omaan rooliinsa havainnollistamaan sitä, että esimerkiksi suunnitteluhankkeen valmistuessa suunnitelmat päätyivät vaihtelevasti verkkolevylle tai muistitikuille.

Tiesuunnitelma tulee laatia ja luovuttaa tilaajalle sekä toimittaa Traficomille hyväksyttäväksi Väyläviraston ohjeiden mukaisessa rakenteessa. Kehittämishankkeen aikana käytössä ollut tiesuunnitelman sisältö ja esitystapa oli määritelty Tiehallinnon aikana vuonna 2009 laaditussa ohjeessa "Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat - Sisältö ja esitystapa". Ohjeen uudistaminen oli vuonna 2021 käynnissä Väyläviraston johdolla. Käytössä ollut tiesuunnitelmavaiheen suunnitelma-

asiakirjojen ryhmittelyohje on liitteenä 5. Siinä ohjeistettu aineiston osajako poikkesi Velho-kansiorakenteesta, jonka avulla aineistoa tuli sijoittaa aineistoryhmiin ja edelleen tekniikka-aloihin Projektivelhoon siirtämistä varten.

Valmistuvan tiesuunnitelmakokonaisuuden asiakas on Väylävirasto, joka päättää hankkeiden toteuttamisen lopullisesta aikataulusta sekä rakennussuunnittelun ja investointien rahoituksesta. Tiesuunnitelma toimii panoksena seuraavan suunnitteluvaiheen eli rakennussuunnittelun käynnistämiseksi. Rakennussuunnitelmien sisältö ja kuvaustapa oli määritelty Liikenneviraston ohjeessa 44/2014 ”Tien rakennussuunnitelma. Sisältö ja esitystapa”. Rakennussuunnitelma-aineiston osajako on esitetty liitteessä 6. (Tiehallinto 2009, 31–32; Liikennevirasto 2014, 44.)

Valmistuva rakennussuunnitelma toimii rakennushankkeen toteutuksen käynnistävänä panoksena, kun suunnitelmaa käytetään investointihankinnan kilpailuksessa. Investointihankinnan tuloksena valmistuu joku fyysinen rakenne kuten tie ja sen rakentamiseen liittyy toteutuksen laadun todentavaa laadunvarmistusaineistoa, jotka urakoitsija luovuttaa tilaajalle hankkeen päättyessä. Tiehankkeen päättyessä hankinta-alueen kunnossapitoyksikkö vastaanottaa tien maanteiden hoitourakan osana hoidettavaksi. Kunnossapitoyksikkö on tässä vaiheessa prosessin asiakas. Hankkeessa tuotetut laadunvarmistusaineistot auttavat asiakasta eli kunnossapitoyksikköä toteuttamaan hoidon ja kunnossapidon parhaalla mahdollisella tavalla tietoon perustuen.

Väyläviraston laatimassa investointihanketta koskevassa urakkaohjelmassa oli kehittämishankkeen käynnistyessä ohjeistettu, miten rakennusurakan laadunvarmistusaineistot tuli ryhmitellä tilaajalle luovutettaessa (ks. taulukko 12). Urakkaohjelma oli Väyläviraston tuottama hankintojen malliasiakirja, joka oli ELY-keskusten ja Väyläviraston rakennuttajien käytössä.

Taulukko 12. Rakennushankkeen luovutusaineiston ryhmittely (Väylävirasto 2020c.)

Aineistotyyppi
Urakan laatusuunnitelma
Tekniset työsuunnitelmat
Työvaihekohtaiset laatusuunnitelmat
Liikenteenohjaussuunnitelmat
Turvallisuus- ja riskienhallintadokumentaatio
Laatumittaukset
Poikkeamaraportit
Suunnitelma-asiat
Työmaapäiväkirja
Erikoisrakenteiden raportit (sis. sillan laaturaportin)
Rautatietoiminnan osalta käyttöönottodokumentaatio
Kolmannet osapuolet ja asiakaspalautteet (sis. henkilötietoja)
Muut asiat
Ympäristöraportti

Käytössä ei ollut ohjeita siihen, että mitkä investointihankkeiden luovutusaineistoista olivat pysyvästi säilytettäviä ja mikä määräaikaaisesti arkistoitavia. Ei ollut myöskään selkeitä ohjeita siitä, että minne kaikkiin tietojärjestelmiin rakennuttajan tuli toimittaa hankkeen luovutusaineistoa säilytettäväksi. Näitä asioita lähdin selvittämään tässä kehittämishankkeessa.

5.4 Integraation tarjoamat mahdollisuudet

Tiedonsiirtoyhteys HHJ- ja Velho-järjestelmien välille oli toteutettu ELY-keskusten tiedonohjaussuunnitelman mukaisille tehtäville ”Suunnitelmien hankinta ja Investointien hankinta”. ELY-keskusten ja Väyläviraston suunnittu- ja investointihankintojen aineistojen tallentamisessa Velho-järjestelmään haluttiin noudattaa

yhteneviä periaatteita. Aineistojen käsittelyä varten oli luotu kesällä 2020 kuvan 5 mukainen mallikansiointi, jossa hankeaineistot sijoituivat seitsemään aineistoryhmään. Aineistoryhmien alla sijoittui edelleen alikansioita ja niiden alikansioita. Yhtenäisen kansiorakenteen käyttäminen helpotti aineiston metatiedottamista sekä myöhempää hakua Projektivelhosta.

01 Prosessi	Tiedostokansio
02 Laadunvarmistus	Tiedostokansio
03 Riskienhallinta ja turvallisuus	Tiedostokansio
04 Lähtöaineisto_lähtötieto	Tiedostokansio
04 Lähtöaineisto_raaka-aine	Tiedostokansio
05 Suunnitelma	Tiedostokansio
06 Toteutus	Tiedostokansio
07 Toteuma	Tiedostokansio

Kuva 5. Mallikansiorakenteen aineistoryhmien havainnekuva (Väylävirasto 2020 d.).

Kuvassa 6 on esitetty aineistoryhmän 05 Suunnitelma alikansion "Suunnitelma-kokonaisuus" alle sijoittuneet tekniikka-alakohtaiset alikansiot. Tämä kansiointi ei vastannut sisällöltään ja nimeämiseltään HHJ-järjestelmään rakennettua kansiorakennetta. Luotu kansiorakenne ei myöskään vastannut liitteessä 5 esitettyä tiesuunnitelma-aineiston ja liitteessä 6 esitetty rakennussuunnitelma-aineiston esitystapaa. Vastaavasti kansiotason 02 Laadunvarmistus sisältö ei vastannut urakkaohjelman mukaista luovutettavan aineiston sisältöjakoja (ks. taulukko 12).

Valmistuvat suunnitelmat oli teknisesti mahdollista arkistoida ELY-keskuksissa HHJ-järjestelmän kansioon "Suunnitelma- ja muu tulosaineisto". Ennen tätä käyttäjän tuli osata ratkaista miten aineisto sijoittuisi kuvassa 6 esitettyihin tekniikka-alaryhmien kansioihin kuten geotekniikka, väylätekniikka ja vesienhallinta. Investointihankkeiden luovutusaineistot oli mahdollista arkistoida kansioihin: laadunvarmistusaineisto, pysyvästi säilytettävä laadunvarmistusaineisto ja toteutettu rakennussuunnitelma". Edellä mainittu HHJ-järjestelmän valmis kansiorakenne perustui ELY-keskusten tiedonohjaussuunnitelman (TOS) rakentee-

seen. Näitä kansioita käyttäjä ei voinut muokata eikä nimetä uudelleen. Kiinteiden kansioiden alle oli mahdollista tehdä kuvien 5 ja 6 mukaisia kansioita alikansioineen.

Velho_aineistot_kansiorakenne.zip > Velho_aineistot_kansiorakenne > 05 Suunnitelma > Suunnitelmakokonaisuus

Nimi	Tyyppi	Pakattu ko...	Salas...	Koko	Suhde	Muokkauspäivä
Alueet	Tiedostoka...					25.2.2020 9.02
Asemat	Tiedostoka...					25.2.2020 9.03
Geotekniikka	Tiedostoka...					25.2.2020 9.03
Johdot ja laitteet	Tiedostoka...					25.2.2020 9.03
Liikennejärjestelmä	Tiedostoka...					25.2.2020 9.03
Liikenteenohjaus	Tiedostoka...					25.2.2020 9.03
Maankäyttö ja kaavoitus	Tiedostoka...					25.2.2020 9.03
Satamat ja laiturit	Tiedostoka...					25.2.2020 9.03
Sähkörata ja vahvavirta	Tiedostoka...					25.2.2020 9.04
Taitorakenteet	Tiedostoka...					25.2.2020 9.04
Tunnelit	Tiedostoka...					25.2.2020 9.04
Turvalaitteet	Tiedostoka...					25.2.2020 9.04
Valaistus	Tiedostoka...					25.2.2020 9.04
Vesienhallinta	Tiedostoka...					25.2.2020 9.04
Väylätekniikka	Tiedostoka...					25.2.2020 9.05
Ympäristö ja maisema	Tiedostoka...					25.2.2020 9.05

Kuva 6. Suunnitelmakokonaisuuden alle sijoittuneet tekniikka-alat.

Kuvassa 7 näkyy HHJ-järjestelmän kiinteä kansio "Suunnitelma ja muu tulosaineisto", jonka alle olin perustanut kansion "05 Suunnitelma" alikansioineen. Kun hakemistoon tallennettu aineisto muutettiin tietojärjestelmän toiminnallisuuksia hyödyntäen lopulliseen tilaan tai aineistoa sisältävän kansion sisältö hyväksyttiin, syntyi tästä tapahtumasta toimenpide asiantuntijajärjestelmään (USPA). Samassa yhteydessä aineistot arkistoituvat ja niiden muokkaaminen ei ollut käyttäjän toimesta enää mahdollista.

Mt 14871 (Patotie) kevyen liikenteen järjestelyt välillä Rantaportintie – mt 160 (Karjalantie), Imatra. Tie- ja rakennussuunnitelma ★

KASELY/1621/2018

Vaihe: Toteutuksenaikainen toiminta

Käyttöoikeudet

Aineisto Yhteystiedot Tiedot

Näytä: Toteutuksenaikainen toiminta

Suunnitelma ja muu tulosaineisto

- Sopimuksen tekeminen
- Tulosten vastaanotto
- Suunnitelma ja muu tulosaineisto**
 - 05 Suunnitelma
 - Työaikainen toiminta
 - Muut toimenpiteet

Nimi	Koko	Muokattu	Muokkaaja	Tila	Toiminnot
05 Suunnitelma	--	15.12.2020 7:50 AM	--	--	

05 Suunnitelma-kansio tuodaan zip-paketilla tai luodaan käsin. Kansion sisältö siirtyy "lopullisessa tilassa" Projektivelhoon.

HHJ-järjestelmässä valmiina oleva TOS:n mukainen kansio.

Kuva 7. Suunnitelma-aineiston tallennuspaikka HHJ-järjestelmässä.

HHJ-lopulliseen tilaan muutetun ja arkistoiduin aineiston, siirtyminen Projektivelhoon tapahtui seuraavan yön aikana. Kuvassa 8 on Projektivelhon näkymä aineiston siirryttyä sinne.

Mt 14871 (Patotie) kevyen liikenteen järjestelyt välillä Rantaportintie – mt 160 (Karjalantie), Imatra. Parantamissuunnitelma

Suunnitelma ja muu tulosaineisto
Kaakkois-Suomen ELY-keskus

Aineistot (23 kpl) Viittaukset (0 kpl)

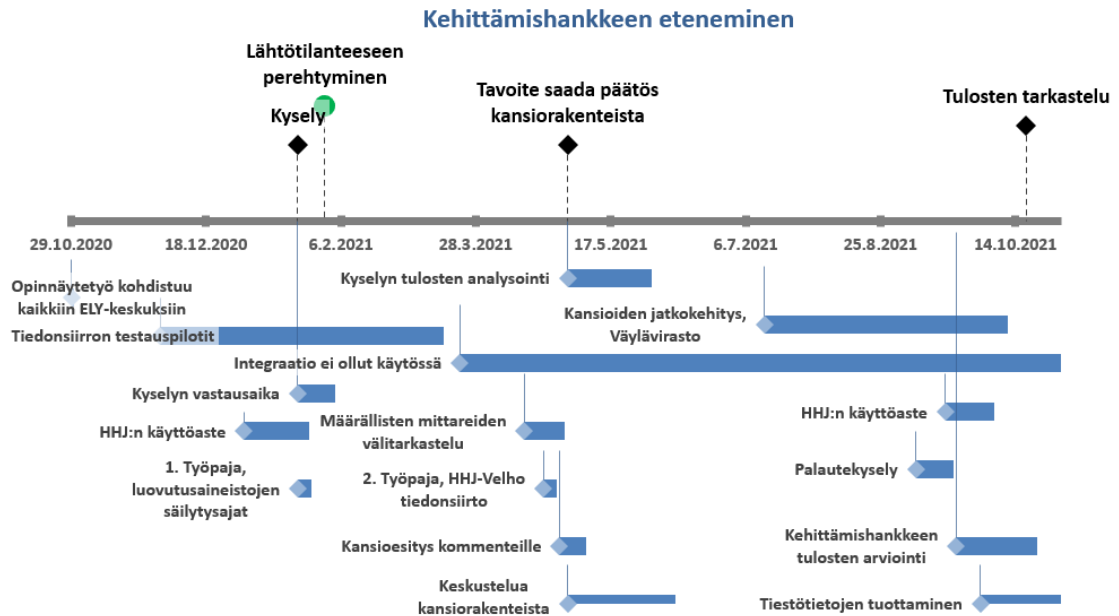
Dokumentin nimi	Aineistoryhmä ja -laji	Dokumenttityyppi	Rakennusosa	Tekniikka-ala	Kuvaus	Tila	Sis. henkilötietoja
1.1T_Hankekortti_MTI14871jpp.pdf	Suunnitelma / Määrittelymateriaali	Määrittelymateriaali			05 Suunnitelma/Suunnitelma...	Julkaistu	Ei
1.2T_Tiesuunnitelmaselostus_30032020.pdf	Suunnitelma / Määrittelymateriaali	Määrittelymateriaali			05 Suunnitelma/Suunnitelma...	Julkaistu	Ei
1.4TT_Maanomistajaluettelo.pdf	Prosessi / Viestintä	Luettelo			05 Suunnitelma/Suunnitelma...	Julkaistu	Kyllä
1.5T_Kustannusarvio.pdf	Suunnitelma / Määrittelymateriaali	Määrittelymateriaali			05 Suunnitelma/Suunnitelma...	Julkaistu	Ei
1.6T-1_kuulutus_esaimaa.pdf	Suunnitelma / Määrittelymateriaali	Määrittelymateriaali			05 Suunnitelma/Suunnitelma...	Julkaistu	Ei
1.6T-1_kuulutus_ruokolahtelainen.pdf	Suunnitelma / Määrittelymateriaali	Määrittelymateriaali			05 Suunnitelma/Suunnitelma...	Julkaistu	Ei
1.6T-1_kuulutus_ouitsuoksi.pdf	Suunnitelma / Määrittelymateriaali	Määrittelymateriaali			05 Suunnitelma/Suunnitelma...	Julkaistu	Ei
1.6T-2_KUULTOD_imatra_17012019.pdf	Suunnitelma / Määrittelymateriaali	Määrittelymateriaali			05 Suunnitelma/Suunnitelma...	Julkaistu	Ei

Kuva 8. HHJ-järjestelmästä Projektivelhoon integroitu aineisto.

Projektivelhoon siirryvä aineisto sai integraatiota varten toteutettujen määrittelyiden perusteella jo valmiiksi metatiedon, että kyseessä oli "Suunnitelma ja muu tulosaineisto". Käyttäjä pysyi antamaan edelleen aineistolle tätä tarkempia metatietoja, mutta integraation käyttöönottoaiheessa hyödynnettiin näitä valmiita perustason metatietoja.

6 Kehittämishankkeen toteutus

Aloitin HHJ- järjestelmän ja Projektivelhon väliset tiedonsiirron testauspilotit joulukuussa 2020. Tavoitteena oli tarkastella ja kokeilla aineistojen sijoittamista Velho-kansiorakenteisiin, testata aineistojen vientiä kansioita hyödyntäen HHJ-järjestelmään ja kerätä kokemuksia integraation käytöstä. Kuviossa 27 on esitetty pilottikokeiluihin liittyneet tapahtumat.

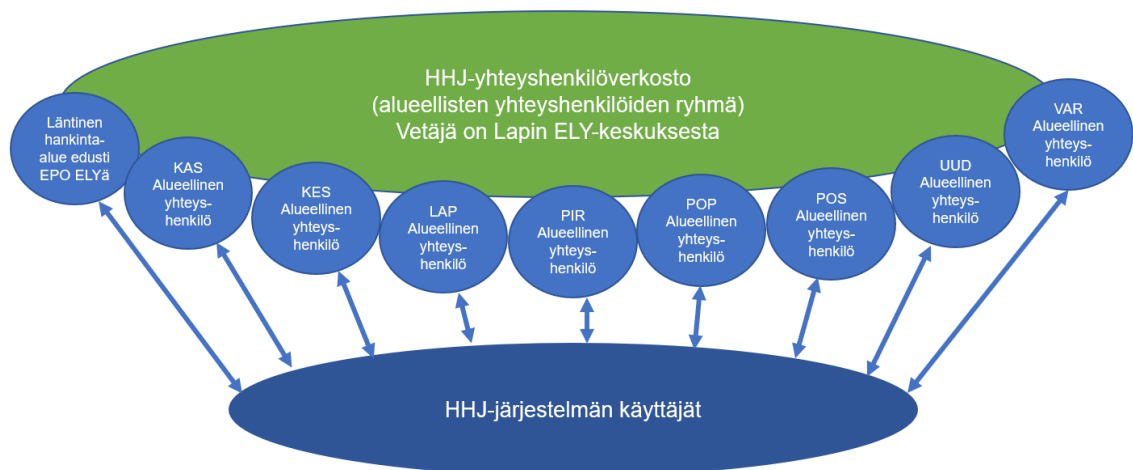


Kuvio 27. Kehittämishankkeen aikaiset päätapahtumat.

Testauspilotit keskeytyivät maaliskuun 2021 lopulla integraatiossa ilmenneen häiriön takia. Tämän jälkeen uuden toimintamallin määrittelyä jatkettiin HHJ-järjestelmän avulla toteutettuja kansiointiehdotuksia hyödyntäen. HHJ-yhteyshenkilöverkosto kokoontui kehittämishankkeen ajan noin kerran kuukaudessa vaihtamaan kokemuksia ja käsittelemään ajankohtaisia uuden toimintamallin määritellyyn liittyviä asioita.

6.1 Verkostotyö kehittämishankkeen aikana

Liikennevastuualueiden edustajista muodostuva HHJ-yhteyshenkilöverkosto perustettiin vuonna 2019. Alkuvaiheessa ryhmä toimi pääosin sähköpostin varassa ja sille lähetettiin järjestelmän käyttöä koskeneita ajankohtaisia tiedotteita. Saamieni tietojen mukaan HHJ-yhteyshenkilöverkosto kokoontui vuonna 2019 yhden kerran. Verkoston toimintaa aktivoitiin HHJ-järjestelmän pääkäyttäjän vetämänä syyskuussa 2020 samaan aikaan, kun aloitin opinnäytetyön tekemisen. Vuoden 2020 loppuun mennessä verkostossa oli mukana edustajat kahdeksalta liikennevastuualueelta. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksesta verkostossa ei ollut koko kehittämishankkeen aikana omaa edustajaa, vaan läntisen hankinta-alueen yhteyshenkilö edusti myös kyseistä ELY-keskusta ja välitti tietoja alueen HHJ-käyttäjille. Kuviossa 28 on esitetty yhteyshenkilöverkoston rakenne.



Kuvio 28. Yhteyshenkilöverkoston rakenne (mukailten Työterveyslaitos 2018).

Verkoston kokouksiin osallistui jostain ELY-keskuksista useampi edustaja. Kokousten osallistujamäärä vaihteli 15–20 henkilön välillä. KEHA-keskuksen tieto- ja viestintäyksikön edustaja osallistui osaan kokouksista. Tässä kehittämishankkeessa hankeaineistojen sähköisen hallinnan toimintamallia valmisteltiin yhteistyössä HHJ-yhteyshenkilöstöverkoston ja Väyläviraston kanssa. HHJ-yhteyshenkilöverkosto toimi tiiminä, joka osallistui yhteisten valtakunnallisten toimintatapojen määrittelyyn. Kiiskisen, Linkoahon ja Santalan (2002, 55) mukaan kehit-

tämistyötä voidaan tehdä 5–10 avainhenkilön työryhmissä ja ulkoisen näkökulman varmistamiseksi ryhmän tukena on hyvä käyttää ulkopuolista asiantuntijaa tai asiakasta. KEHA-keskuksella oli toimintaa ohjaava rooli ja se oli käytetyn tietojärjestelmän tuoteomistaja.

HHJ-yhteyshenkilöverkosto oli loppuvuodesta 2020 vasta muodostumisvaiheessa. Jäsenet olivat kohteliaita ja ryhmän työn tavoite oli epäselvä. Tässä vaiheessa ei ole vielä havaittavissa Viitalan & Jylhän (2019, 253) kuvaavaa kuohuntavaihetta, jossa mm. erilaiset näkemykset alkavat nousta pintaan. Kuohuntavaiheen jälkeen pitäisi saavuttaa vakiintumisvaihe, jolloin ryhmän tavoitteet ja sen jäsenten roolit ovat selvät. Tällöin ryhmän toimintatavat ovat muotoutuneet, sen toiminta on tehokasta ja ryhmän vetäjän rooli vähenee.

Tammikuun 2021 kokouksessa sovimme, että otamme käyttöön Intranetin sähköisen työtilan, jonne verkoston ja opinnäytetyöni aikaisten kokousten aineistoja ja ohjeita voidaan koota kaikkien ELY-keskusten työntekijöiden saataville. Työtila saatiin käyttöön maaliskuussa. HHJ-yhteyshenkilöstöverkoston tueksi tuli asiantuntijakonsultti helmikuun lopussa.

Helmikuun kokouksessa yhteyshenkilöverkoston jäsenet kertoivat HHJ-järjestelmän käyttökokemuksista omien ELY-keskustensa alueelta. Tässä vaiheessa verkoston kokoontuessa jo viidettä kertaa keskustelua syntyi aiempia kokouksia enemmän. Samanaikaisesti HHJ-verkoston vetäjänä aloitti Lapin ELY-keskuksen asiantuntija. Taulukossa 13 on esitetty HHJ-yhteyshenkilöverkoston kokoontumisajat tämän kehittämishankkeen aikana.

Taulukko 13. HHJ-yhteyshenkilöverkoston kokoontumisajankohdat.

Vuosi 2020	Vuosi 2021
28.9.2020	25.1.2021
29.10.2020	26.2.2021
25.11.2020	29.3.2021
	28.4.2021

Vuosi 2020	Vuosi 2021
	17.6.2021
	24.8.2021
	30.9.2021

Yhteyshenkilöverkoston kokousten sisällön suunnittelusta vastasi verkoston vetäjä. Minä esittelin kokouksessa aina jonkin yhteistä linjaamista vaatineen asian. Kaikissa kokouksissa vaihdettiin järjestelmän käyttöön liittyneitä ajankohtaisia kuulumisia ja ELY-keskusten käyttökokemuksia. Verkoston työskentelyn päävaiheet on esitetty kuviossa 29.

Vaihe	Aika- taulu	Q3-Q4/2020	Q1/2021	Q2/2021	Q3/2021
Verkoston toiminnan painopisteet		Verkoston säännöllinen kokoontumien käynnistyi 9/2021	Uusi verkoston vetäjä 2/2021	Ohjetyö käynnissä	Ohjeen 1. versio kommentoille
Verkoston kokousajat		Kokoukset 28.9., 29.10. ja 25.11.	Kokoukset 25.1., 26.2. ja 29.3.	Kokoukset 28.4. ja 17.6.	Kokoukset 24.8. ja 30.9.
HHJ-yhteyshenkilöverkoston toiminta kehittämishankkeen aikana					
Kokousten tärkeimpiä aiheita		Kyselyn tulokset ja Kunnossapitoyksiköiden HHJ-ohjeet	Tiedonhallintatyöpajan tulokset ja ELY-keskusten kuulumiset	Kansiorakenteet HHJ:ssä ja hankintojen tulevaisuus selvitys	Ohjelunnon, Velho-kansiorakenne ja palautekysely

Kuvio 29. HHJ-yhteyshenkilöverkoston toiminta kehittämishankkeen aikana.

Alkuvuodesta 2021 asiantuntijakonsultin työpanos painottui HHJ-yhteyshenkilöverkoston kokousten ja työpajojen muistioiden laatimiseen ja ulkopuolisena asiantuntijana toimimiseen. Keväällä konsultti luonnosteli sisällysluettelon liikennevastuualueiden käyttöön tarkoitetun HHJ-järjestelmän käyttöohjeen laatimista varten. Ohjeen laatimiseen saatiin valmista aineistoa elinkeinovastuualueiden HHJ-ohjeesta, mutta ohjetta tuli muokata vastaamaan liikennevastuualueiden

prosesseja. Ohjeen sisällön tuottamisesta vastasivat HHJ-järjestelmän pääkäyttäjät. He työstivät ohjetta toukokuun ja lokakuun 2021 välisenä aikana järjestelmän toiminallisuus huomioiden. Itse vastasin arkistointia, aineistojen säilytysaikoja, turvaluokittelua sekä integraatiota käsitelleen sisällön tuottamisesta ohjeeseen. Ohjeen eri versiot tallennettiin yhteyshenkilöverkoston Teams-työtilaan ja ohjetta sai käydä kommentoimassa työtilassa. Ohjeen ensimmäinen versio esiteltiin yhteyshenkilöverkoston kokouksessa 24.8.2021. Ohjetta ei saatu kokonaisuutena valmiiksi tämän kehittämishankkeen aikana. Väylävirasto kehitti vuoden 2021 aikana tiesuunnitelman kuvaustapaohjetta ja Velho-kansiorakenteita ja niihin jatkossa tulevat muutokset on huomioitava myös HHJ-ohjeessa.

Yhteyshenkilöverkoston toiminnan lisäksi osallistavat työkokoukset ja työpajat olivat keskeisessä roolissa kehittämishankkeen aikana. Kevään 2021 aikana järjestin aineiston turvaluokittelua sekä kansiointia käsitelleitä kokouksia eri asiantuntijaryhmien, KEHA-keskuksen ja Väyläviraston yhteyshenkilöiden kanssa yhteisen ymmärryksen saamiseksi siitä, mitkä tekivät vaikuttavat aineistojen arkistointiin HHJ-järjestelmää hyödyntäen ja aineistojen siirtämiseen Projektivelhoon.

Investointiyksiköiden ohjetarpeiden selvittämiseksi ja yksiköiden osallistamiseksi järjestettiin kaksi investointiyksiköille suunnattua työpajaa Teams-yhteyden avulla. Työpajat toteutettiin 21.1.2021 ja 22.4.2021. Tammikuun työpajaan osallistui 10 henkilöä. Kokouksessa linjattiin kokoukseen osallistuneiden rakennuttajien, investointipäälliköiden ja KEHA-keskuksen kanssa, että tiedonohjaussuunnitelmaa (TOS) voitaisiin muuttaa siten, että rakennushankkeiden määräaikaisesti säilytettävän laadunvarmistusaineiston säilytysaika pidennetään 50 vuoteen. Samalla todettiin, että Kansallisarkiston tekemään päätökseen perusteella pysyvästi säilytettävää laadunvarmistusaineistoa ei nykyisin enää syntynyt. Investointihankkeen valmistuessa toteutettu rakennussuunnitelma ja muu rakenteiden toteumatieto kuten toteumamallit olivat pysyvästi säilytettäviä. Niiden hallintaan tuli jatkossa erityisesti panostaa. Hankkeiden tiedonhallintavaatimuksia käsiteltiin myös Väyläviraston kanssa. Se vastasi hankinta-asiakirjojen

ja hankekohtaisten tiedonhallintavaatimusten kehittamisestä. Huhtikuussa järjestettyyn investointiyksiköille suunnattuun työpajaan osallistui 15 henkilöä. Väylävirastosta oli tällöin yksi osallistuja ja kaksi osallistujaa edusti Projektivelhon kehittämisestä vastannutta Velho-allianssia.

Kehittämistyöni yhteydessä selvitettiin myös mahdollisuuksia tallentaa tiesuunnittelun hallinnollisen prosessin aineistoja HHJ-järjestelmään. Tiesuunnittelun hallinnollisen käsittelyn aikana syntyy erilaisia kuulutuksia, lausuntopyyntöjä, lausuntoa, muistutuksia ja mielipiteitä, jotka ELY-keskuksiin saapuessaan kirjataan ja arkistoidaan USPA-asianhallinta- ja arkistojärjestelmään. Tiesuunnitelman hallinnollinen käsittely on eritelty ELY-keskuksen tiedonohjaussuunnitelmassa omaksi tehtäväksi (06.01.01 Yleis-, tie- sekä tie- ja rakennussuunnittelu (hallinnollinen käsittely)). Tämän tehtäväryhmän osalta ei ollut olemassa tiedonsiirtoyhteyttä USPA-järjestelmästä HHJ-järjestelmään eikä täten myöskään kyseisen aineiston siirtomahdollisuutta Projektivelhoon. Mikäli nämä aineistot olisi haluttu siirtää HHJ-järjestelmän avulla Projektivelhoon, ne olisi tullut tallentaa HHJ-järjestelmässä suunnitelmien hankinnan tehtäväryhmän alle. Tästä olisi kuitenkin syntynyt uusi päällekkäinen arkistointitoimenpide arkistojärjestelmään. HHJ-yhteyshenkilöverkoston kesäkuun kokouksessa päätettiin, että tiesuunnittelun hallinnollisen prosessin dokumentteja ei viedä HHJ-järjestelmään, vaan ne arkistoidaan toistaiseksi USPAn avulla. Väyläviraston HASSU-hanke muuttaa tiesuunnittelun hallinnollista menettelyä todennäköisesti jo vuoden 2022 aikana. HASSU-hankkeessa (Hankesuunnittelun sähköinen vuorovaikutusprosessi ja -palvelut) Väylävirasto kehittää tie- ja ratasuunnitelmien hallinnollisen käsittelyn sähköistämistä.

6.2 Järjestelmien väliset tiedonsiirron testauspilotit

Testasin Velho-kansioiden käyttöä ja Projektivelhoon tapahtuvaa tiedonsiirtoa Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen tiesuunnittelun ja rakennussuunnittelun hankkeaineistoilla ja yhden vuonna 2020 valmistuneen investointihankkeen aineistoilla. Tiedonsiirtoa pilotoitiin seuraavasti:

1. Päättävä tiesuunnittelun hankinta. Miten tiesuunnitelman kuvaustapaohjeen mukaisesti ryhmitelty aineisto viedään HHJ-järjestelmään ja miten suunnitelman tietomalliaineisto ja dwg-aineisto tulee arkistoida sähköisesti, että se on jatkossa hyödynnettävissä).
2. Päättävä rakennussuunnittelun hankinta. Miten aineisto viedään HHJ-järjestelmään ja miten suunnitelman tietomalliaineisto ja dwg-aineisto tulee arkistoida sähköisesti, että se on jatkossa hyödynnettävissä.
3. Päättymisvaiheessa oleva investointihanke ja käynnistytävä investointihanke. Miten urakoitsijan luovuttama laadunvarmistusaineisto ja toteutettuun rakennussuunnitelmaan liittyvä aineisto sijoitetaan Velhon aineistoryhmiin tiedonsiirto varten ja miten metatiedot syntyvät.

Pilottikokeilut 1 ja 2 toteutin Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen liikennevastuualueen suunnitteluhankintojen aineistoilla. Vastasin aineistojen sijoittamisesta Velho-kansiorakenteisiin ja aineiston viennistä HHJ-järjestelmään. Valmis suunnitelma-aineisto sijoitettiin seuraaviin kolmeen kansioon:

- 04 Lähtöaineisto_raaka_aine
- 04 Lähtöaineisto_lähtötieto
- 05 Suunnitelma.

Edellä mainitut kansiot vietiin zip-paketilla HHJ-järjestelmän kansioon "Suunnitelma ja muu tulosaineisto" alle. Raaka-aine-kansion sisältöä olivat esimerkiksi maastomallin tuottamiseen käytetty pistepilviaineisto. Lähtötietoa oli pistepilviaineiston ja kartoitusten perusteella laadittu suunnittelukohteen maastomalli. Suunnitelma-aineiston sijoittumisesta eri aineistoryhmiin oli annettu tarkempia ohjeita Väyläviraston Velhon käyttöä käsitelleessä ohjeessa. Kuvassa 9 näkyvät kyseisen testipilotin suunnitelma-aineistot HHJ-järjestelmään tallennettuina.

Mt 14871 (Patotie) kevyen liikenteen järjestelyt välillä Rantaportintie – mt 160 (Karjalantie), Imatra. Käyttöoikeudet

Tiesuunnitelma ★

[KASELY/1621/2018](#)

Vaihe: Toteutuksenaikainen toiminta

Aineisto
 Yhteydet
 Tiedot

Näytä: Toteutuksenaikainen toiminta

1.0T_Selostusosan asiakirjat

- Sopimuksen tekeminen
- Tulosten vastaanotto
- Suunnitelma ja muu tulosaineisto
 - 05 Suunnitelma
 - Suunnitelmakokonaisuus
 - Tiesuunnitelma
 - OSA_A
 - 1.0T_Selostusosan asiakirjat

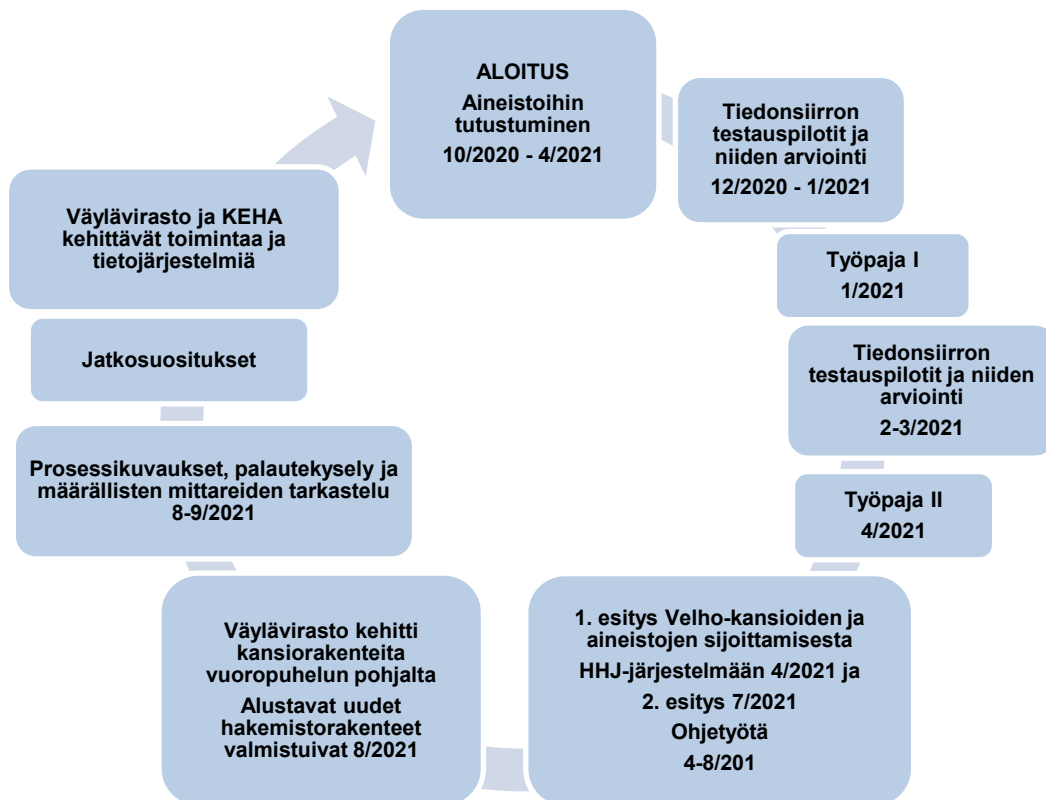
<input type="checkbox"/>	Nimi	Koko	Muokattu	Muokkaaja	Tila	Toiminnot
<input type="checkbox"/>	1.1T_Hankeortti_MT14871kpp.pdf	187,06 kB	10.12.2020 2:07 PM	admin	Lopullinen	
<input type="checkbox"/>	1.2T_Tiesuunnitelmaselostus_30032020.pdf	56,53 kB	10.12.2020 2:07 PM	admin	Lopullinen	
<input type="checkbox"/>	1.4TT_Maanomistajajuuttelo.pdf	102,31 kB	10.12.2020 2:07 PM	admin	Lopullinen	
<input type="checkbox"/>	1.5T_Kustannusarvio.pdf	428,68 kB	10.12.2020 2:07 PM	admin	Lopullinen	

Kuva 9. Pilottikokeilun aineistot HHJ-järjestelmään tallennettuina.

Ensimmäisessä testihankkeessani 10.12.2020 sain tallennettua tiesuunnitelma-aineistot HHJ-järjestelmään uusia kansiorakenteita hyödyntäen. Velho-kansiorakenteen sisällä käytettiin sovitusti voimassa olevaa tiesuunnitelman kuvaustapaohjeen mukaista ryhmittelyä, jossa suunnitelmakokonaisuus jakaantui ryhmiin A-D (ks. liite 5). HHJ-järjestelmällä arkistointistani aineistoista syntyi toimenpidetieto asianhallinnan järjestelmään (USPA) tavoitetilan mukaisesti. Aineistot eivät kuitenkaan siirtyneet Projektivelhoon seuraavan yön aikana kuten olisi pitänyt. Tiedonsiirto-ongelmasta tekemäni tukipyynnön perusteella sain help-deskin yhteydenoton 29.12.2020. Siinä pyydettiin vielä varmistamaan, että hankkeessa on alun perin valittu tiedonsiirto Velhoon, mikä oli jo kunnossa. Joulukuun lopussa sain tiedon, että aineistot olivat tässä vaiheessa siirtyneet myös Projektivelhoon. Ongelmaa käyttäjätuen kanssa selvittäessäni kävi ilmi, että kyseinen hanke oli perustettu HHJ-järjestelmään kahteen kertaan samaa asianhallinnan (USPA) diaarinumeroa käyttäen. Tiedonsiirto-ongelmat saattoivat osittain johtua tästä ja yleinen ohje oli, että samaa diaarinumeroa ei saa kirjata useammalle hankkeelle.

Seuraavassa vaiheessa 15.2.2021 saman suunnittelukohteen rakennussuunnitelma-aineistoja HHJ-järjestelmään tallennettaessa tuli virheilmoitus gt- ja xml-tyyppisten aineistojen tallennusvaiheessa. Virheilmoitus ei kuitenkaan sisältänyt

tietoa siitä, että miksi aineiston sisään luku järjestelmään ei onnistunut. Jälkeenpäin kävi ilmi, että ongelmat eivät johtuneetkaan oletusteni mukaisesti tiedostotyypeistä, vaan liian lyhyistä tiedostonimestä. Järjestelmä ei vastaanottanut tiedostoja, joiden nimessä oli vain kaksi merkkiä. Tästä ohjeistettiin käyttäjiä, että jatkossa tulee käyttää pidempiä tiedostonimiä. Velho-kansiorakenteiden käyttöä koskeneet kehitysvaiheet on esitetty kuviossa 30 ja tarkemmin niiden sisältöjä on käsitelty alaluvussa 6.3.



Kuvio 30. Kehittämishankkeen vaiheet.

Järjestelmien välisen integraation häiriöstä tiedotettiin 25.3.2021. Tämän jälkeen aineistot eivät enää siirtyneet Projektivelhoon. Jatkoin kansiorakenteiden käyttökokeiluja HHJ-järjestelmää hyödyntäen. Tallensin sinne Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen valmistuneiden suunnitteluhankkeiden aineistoja ja hyödynsin näistä kokeiluista saamiani tietoja ohjetyössä. Integraation rikkoutuminen esti tiedonsiirron ja metatietojen muodostamista koskevan testauksen järjestelmien testiympäristöissä ja tuotantoympäristössä kehittämissä hankkeen loppuun asti.

6.3 Käyttökokeilut HHJ-järjestelmän avulla

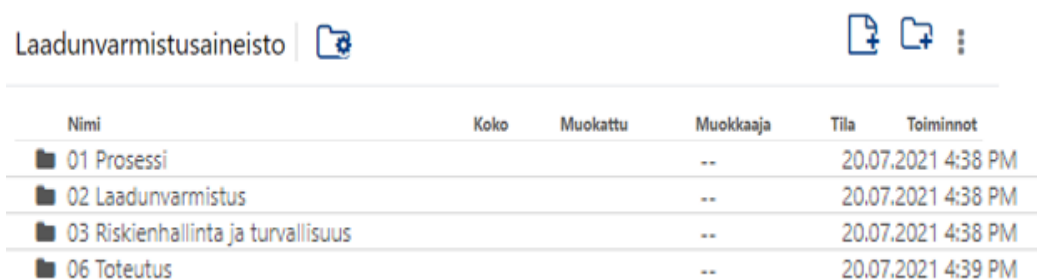
Testasin Velho-kansiorakenteiden sijoittelua HHJ-järjestelmän testiympäristössä huhti-toukokuussa 2021. Tavoitteena oli määrittellä yhteinen toimintamalli, miten Velho-kansioiden aineistoryhmät sijoitetaan HHJ-järjestelmään ja sopia eri aineistoryhmiin tallennettavista aineistoista. Sekä päättyvän että käynnistyvän investointihankkeen osalta tuli ratkaista, miten aineistoryhmät: 01 Prosessi, 02 Laadunvarmistus, 03 Turvallisuus ja riskienhallinta, 04 Lähtöaineisto_raaka_aine, 04 Lähtöaineisto_lähtötieto ja 05 Suunnitelma, 06 Toteutus ja 07 Toteuma sijoitetaan HHJ-järjestelmän kansioden "Laadunvarmistus" ja "Toteutettu rakennussuunnitelma" alle. Kunkin pääkansioryhmän sisältöön liittyviä ohjeita oli annettu Väyläviraston ohjeessa 8/2020: "Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineiston hallinta Velho järjestelmässä".

Pilottikokeilukohteeksi 3 olin määritellyt käynnistyvän ja päättymisvaiheessa olevat rakennushankkeen, jossa urakoitsija luovuttaa laadunvarmistusaineistot tiilajalle nykyisten hankinta-asiakirjojen ohjeiden mukaisessa jaottelussa. Tässä yhteydessä osoittautui tarpeelliseksi ratkaista ST-urakassa (suunnittele ja toteuta urakka) mm. tietomalliaineiston kansiointi. Testasin aineiston ryhmittelyä Väyläviraston rakennuttaman hankkeen Vt 12 Tillola-Keltti luovutusaineistoilla. Velho-ohjeessa määritellyn prosessiaineiston osalta totesin, että ELY-keskuksen rakennushankkeessa ei juurikaan syntynyt sellaista prosessiaineistoa, jota voisi viedä Projektivelhoon. Työmaapäiväkirjat ja kolmansien osapuolten vaatimukset sijoittuvat HHJ-järjestelmässä sellaisiin tiedonohjaussuunnitelman (TOS) mukaisiin kansioihin, joista ei ollut integraatioyhteyttä Projektivelhoon. Kyseiset asiakirjat saattoivat myös sisältää luottamuksellista tai osittain salassa pidettävää tietoa, jolloin niitä ei tullut viedä Projektivelhoon.

Raaka-aine on nimensä mukaisesti raakaa suunnittelua varten kohteesta hankittua lähtötietoa, jota ei ole käsitelty ja muokattu. Lähtötieto on jalostettua tietoja, joka tarkentuu suunnittelutyön aikana ja jota suunnittelija hyödyntää suunnittelussa. Vaikka rakentaminen perustuisi etukäteen laadittuun rakennussuun-

nitelmaan voi lähtötieto tarkentua vielä rakennushankkeen aikana mm. maastomallin tai maaperätiedon kuten kallion pinnan osalta erityisesti tietomallipohjaisissa rakennushankkeissa. ST-muotoisessa urakassa urakoitsija vastaa myös rakennussuunnitelmien laatimisesta sekä suunnittelussa tarvittavien lähtötietojen hankinnasta. Päädyin esittämään, että rakennushankkeen 04 Lähtöaineisto_lähtötieto sijoitetaan HHJ-järjestelmässä kansion "Toteutettu rakennussuunnitelma" kokonaisuuden yhteyteen. Tällöin seuraavan suunnitelmavaiheen hankevastaava voi vielä vuosien kuluttua löytää aineistot helposti käyttöönsä.

Tyhjät Velho-kansiot oli mahdollista luoda HHJ-järjestelmään zip-pakattua kansiokokonaisuutta hyödyntäen. Päätyvissä hankkeissa valmiiksi Velho-kansiorakenteisiin sijoitettua aineistoa oli myös mahdollista tuoda HHJ-järjestelmään vastaavasti zip-pakettiin pakattuna. Kuvassa 10 on esitetty urakan laadunvarmistukseen ja toteutukseen liittyneet kansiotasot HHJ-järjestelmään tallennettuina pilottikokeiluun 3 perustuen.



Nimi	Koko	Muokattu	Muokkaaja	Tila	Toiminnot
01 Prosessi			--	20.07.2021 4:38 PM	
02 Laadunvarmistus			--	20.07.2021 4:38 PM	
03 Riskienhallinta ja turvallisuus			--	20.07.2021 4:38 PM	
06 Toteutus			--	20.07.2021 4:39 PM	

Kuva 10. Velho-kansiot HHJ:n Laadunvarmistusaineisto-kansioon vietyinä.

Huhtikuussa 2021 investointiyksiköiden nimeämille edustajille pidetyssä työpajassa esittelin, miten aineistoa sijoitettaisiin kansiorakenteita hyödyntäen HHJ-järjestelmään ja miten aineiston metatietojen muodostuminen tapahtuisi. Väylävirastoa edustaneet asiantuntijakonsultit esittelivät tässä työpajassa Velho-järjestelmää ja mitä tietoja aineiston mukana HHJ-järjestelmästä Projektivelhoon siirtyi. Työpajan yhteydessä todettiin, että Väylävirasto uudisti parhaillaan hankinta-asiakirjoja ja niitä koskeva työ valmistuisi vuoden 2021 lopussa. Yhteisesti todettiin, että hankinta-asiakirjojen uudistamisen yhteydessä tulee huomioida myös Projektivelhon käyttöönotto (ks. myös luku 5.3).

Urakan laadunvarmistusaineiston ryhmittelyssä oli ollut pitkään käytössä yhtenäinen hankinnan malliasiakirjoihin perustunut tapa kansioda aineistoa (ks. taulukko 12 sivulla 70). Tein huhtikuun työpajaan kuvan 11 mukaisen esityksen siitä, miten aiemmin käytössä olleet laadunvarmistusaineiston ryhmät sijoittuisivat Velho-kansiorakenteiden alaisuuteen. Kuvassa oikealla on esitetty lähtötilanteessa käytössä ollut laadunvarmistusaineiston ryhmittelytapa ja vasemmalla sen mukaisten ryhmien sijoittuminen uusiin Velho-kansiorakenteisiin.

• 01 Urakan toiminta- ja laatusuunnitelma -> 02 Laadunvarmistus	01. Urakan toiminta- ja laatusuunnitelma
• 02 Tekniset työsuunnitelmat -> 02 Laadunvarmistus	02. Tekniset työsuunnitelmat
• 03 Työvaihekohtaiset työ- ja laatusuunnitelmat -> 02 Laadunvarmistus	03. Työvaihekohtaiset työ- ja laatusuunnit...
• 04 Liikenteenohjaussuunnitelmat -> 03 Riskienhallinta ja turvallisuus	04. Liikenteenohjaussuunnitelmat
• 05 Turvallisuus ja riskienhallinta -> 03 Riskienhallinta ja turvallisuus	05. Turvallisuus- ja riskienhallinta
• 06 Laatumittaukset -> 02 Laadunvarmistus	06. Laatumittaukset
• 07 Poikkeamaraportit -> 02 Laadunvarmistus	07. Poikkeamaraportit
• 08 Suunnitelma-asiat -> 05 Suunnitelma -> Vaihtoehtotarkastelut	08. Suunnitelma-asiat
• 09 Työmaapäiväkirja -> 06 Toteutus	09. Työmaapäiväkirja
• 11 Kolmannet osapuolet -> HHJ Työnaikainen toiminta, ei Velhoon?	10. Erikoisrakenteiden raportit
• 12 Muut asiat -> 01 Prosessi?	11. Kolmannet osapuolet
• 13 Ympäristö -> 02 Laadunvarmistus	12. Muut asiat
• 14 Hankkeen hakemat luvat -> 02 Laadunvarmistus	13. Ympäristö

Kuva 11. Laadunvarmistukseen kuuluvien aineistoryhmien sijoittuminen Velho-kansiorakenteisiin.

Esittelin kansiorakennevaihtoehtoja edelleen yhteyshenkilöverkoston kokouksessa 28.4.2021. Yhteisesti käytettävistä kansiorakennekokonaisuuksista ei saatu tehtyä tässä vaiheessa päätöstä. Kokouksessa sovittiin, että hakemistorakenteista voi antaa kommentteja 5.5.2021 asti, mutta sain niitä ainoastaan yhdeltä HHJ-yhteyshenkilöverkoston jäseneltä.

Laadunvarmistusaineistoa (02 Laadunvarmistus) tuotetaan investointihankkeen aikana rakennusosakohtaisesti siten, että aineistoon voidaan jatkossa yhdistää Projektivelhossa rakennusosaa kuvaava metatietoa. Rakennusosiin liittyvien aineistojen osalta käytiin kesän 2021 aikana keskustelua siitä, että Velho-kansio-

rakenne tuottaa pitkiä hakemistorakenteita, joista voi tulla ongelmia tiedonsiirrossa. Sovimme tässä vaiheessa Väyläviraston yhteys henkilöiden kanssa, että rakennusosien osalta voidaan aineiston tallentamisessa käyttää taulukossa 14 esitettyä "kymppitasoa" esimerkiksi 1610 maaleikkaukset ja jättää kansiorakenteesta välikansiotaso 1600 pois. Näin HHJ-järjestelmään muodostuvia kansio-
polkuja saatiin lyhennettyä. Polkujen lyhentäminen oli tarpeellista, koska aineistoa tullaan siirtämään jatkossakin eri järjestelmiin. Yleensä järjestelmien rajoitus puretun kansiopolon ja tiedostonimen pituudelle on noin 250–260 merkkiä. Esimerkiksi tiedostojen jakamiseen tarkoitetut työkalut kuten SharePoint Server-versio tukee enintään 260 merkkiä ja OneDrive 400 merkkiä. (Microsoft tuki 2021.)

Taulukko 14. Esimerkki rakennusosista (Rakennustieto 2015.).

1600	Maaleikkaukset ja -kaivannot
1610	Maaleikkaukset
1611	Maaleikkaus, erittelemätön
1612	Maaleikkaus ja pengertai täyttö
1613	Maaleikkaus ja läjitys tai kaatopaikka
1614	Maaleikkaus ja kerrosrakenne
1615	Maaleikkaus ja välivarastointi

Investointihankkeen valmistuessa toteutuneeseen rakentamiseen liittyvät toteumatiedot tallennettiin HHJ-järjestelmässä tiedonohjaussuunnitelmaan perustuvan toimenpiteen "Toteutettu rakennussuunnitelma" alle. Hankintatavoissa, jotka pitävät sisällään rakennussuunnitelmavaiheen, luovutetaan Velhoon suunnitelma-aineisto, rakentamisen aikainen aineisto sekä toteuma-aineisto. Jos projektin toteutusmuotona on esim. ST-urakka, tulee suunnitteluvaiheen ja toteutuneen rakenteen välinen raja ottaa huomioon aineistoa käsitellessä ja edelleen HHJ-järjestelmään viettäessä. Kuvassa 12 on esitetty ne kansiot, jotka esitettiin arkistoitavan jatkossa ELY-keskuksissa osana toteutettua rakennussuunnitelmaa. (Väylävirasto 2020b, 27, 39)

02 Laadunvarmistus	20.7.2021 17.42	Tiedostokansio
04 Lähtöaineisto_lähtötieto	20.7.2021 17.42	Tiedostokansio
05 Suunnitelma	20.7.2021 18.03	Tiedostokansio
07 Toteuma	20.7.2021 17.59	Tiedostokansio

Kuva 12. Velho-kansiot liittyen "Toteutettuun rakennussuunnitelmaan".

Kuvassa 13 näkyvät toteutuneeseen rakentamiseen liittyneet pääkansiotasot HHJ-järjestelmään sijoitettuina. Toteuma-aineiston tarkoituksena oli kuvata rakennetun kohteen tilanne rakentamisen jälkeen. Toteuma-kansio sisältää mm. tietomallipohjaisessa hankkeessa toteumamallin kuten IFC-formaatin mukaisen malliaineiston.

Toteutettu rakennussuunnitelma

Nimi	Koko	Muokattu	Muokkaaja	Tila	Toiminnot
02 Laadunvarmistus	--	19.04.2021 4:16 PM	--	--	
04 Lähtöaineisto_lähtötieto	--	26.04.2021 8:43 PM	--	--	
05 Suunnitelma	--	26.04.2021 8:46 PM	--	--	
07 Toteuma	--	26.04.2021 8:49 PM	--	--	

Kuva 13. Toteutetun rakennussuunnitelman aineistot HHJ-järjestelmässä.

Eryityisesti ST-hankkeissa ja urakan aikaisen mallipohjaisen suunnittelun yhteydessä syntyi myös suunnittelun laadunvarmistusaineistoa, joka tuli tallentaa 02 Laadunvarmistus -kansioon alle sijoittuneeseen alakansioon suunnittelun laadunvarmistus (ks. kuvat 12–14).

02 Laadunvarmistus

Nimi	Koko	Muokattu	Muokkaaja	Tila	Toiminnot
Suunnittelun laadunvarmistus	--	19.04.2021 4:16 PM	--	--	

Kuva 14. Suunnittelun laadunvarmistus rakennushankkeen aikana.

Toukokuun 2021 aikana perehdyin siltoja ja muita taitorakenteita käsitelleisiin Väyläviraston ohjeisiin. Totesin tässä yhteydessä, että taitorakenteisiin liittyneitä

suunnitelma- ja toteuma-aineistoja ei ollut tarkoituksenmukaista siirtää Projektivelhoon. Näiden aineiston hallinta toteutettaisiin voimassa olevien Väyläviraston ohjeiden mukaisesti ja aineistot tallennettaisiin Taitorakennerekisteriin. Aineistoja ei tallennettaisi myöskään HHJ-järjestelmään. Väylävirasto ohjeisti asiaa kesäkuussa järjestetyssä Projektivelhon käyttöä käsitelleessä koulutuksessa ja käynnisti tähän liittyvän ohjetyön.

Yhteyshenkilöverkoston kesäkuun kokouksessa keskusteltiin investointihankkeiden rakennusosakohtaisen aineiston kansioinnista. Tällöin päätettiin, että kansiorakenteita koskeneiden aineistojeni pohjalta kootaan investointihankkeille tarkoitettu ohje. Ohjeen luonnostelusta vastasi verkoston tukena toiminut asiantuntijakonsultti. Kesälomalta palatessani jatkoin konsultin luonnosteleman ohjeen työstämistä lisäämällä siihen havainnekuvia HHJ-järjestelmän näkymistä ja Velho-kansiorakenteista. Lisäksi täydensin ohjetekstejä. Ohjeen tekeminen yhteistyönä konsultin kanssa oli toimivaa ja työmäärää saatiin jaettua. Konsultin pitkäaikainen asiantuntemus suunnittelusta, suunnitelmien teettämisestä ja rakennuttamisesta teki vuoropuhelusta sujuvaa.

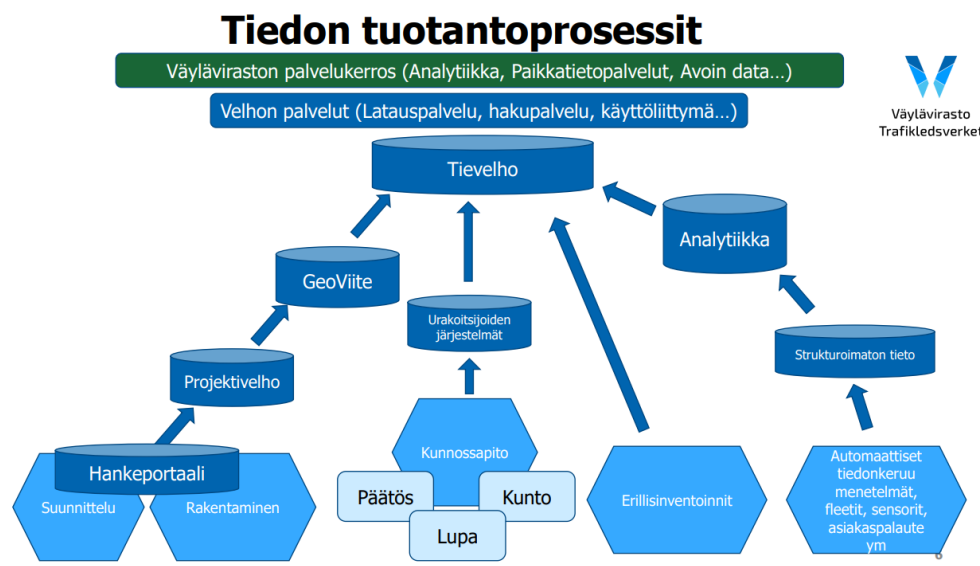
Väylävirasto kehitti Velho-kansiorakenteita käyttäjiltä ja palveluntuottajilta tulleiden kommenttien pohjalta. Kokoonnuimme kansiorakenteita koskeviin työkokouksiin heinäkuun ja syyskuun 2021 välisenä aikana. Elokuun lopussa todettiin, että HHJ-järjestelmän käyttöohjetta aiempien Velho-kansiorakenteiden pohjalta ei ollut enää tarkoituksenmukaista edistää. Ohjeet viimeisteltäisiin, kun uudet Velho-kansiorakenteet saataisiin pilottikäyttöön. Sovimme, että opinnäytetyöni toteuttaminen päättyisi tähän kehitysvaiheeseen.

6.4 Prosessikuvaukset

HHJ-järjestelmä on liikennevastuualueiden suunnitelma- ja toteumatiedon tallennusjärjestelmä, josta on yhteys asianhallintajärjestelmään (USPA) ja Projektivelhoon. Opinnäytetyöni aikana tunnistettiin monia muita tietojärjestelmiä, joihin aineistoja tulee jatkossakin tallentaa. HHJ-järjestelmä ei vielä tämän kehittämishankkeen aikana soveltunut kaikkien liikennevastuualueiden hankeaineisto-

jen hallintaan. Sen avulla ei myöskään voinut katsella tietomallipohjaista suunnitelma-aineistoa suunnittelun ja investointihankkeen toteutuksen aikana. Suunnittelu- ja investointihankinnoissa syntyi myös salassa pidettäviä aineistoja, joita ei tullut viedä Projektivelhoon.

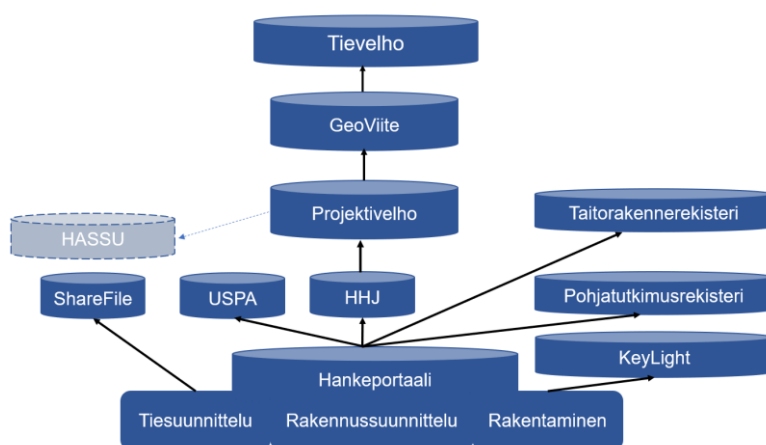
Kehittämistyöni yhtenä tavoitteena oli luoda yhtenäinen toimintamalli HHJ- ja Velho-järjestelmien väliselle tiedonsiirrolle. Kehittämistyötä esti ja hidasti se, että järjestelmien välinen integraatio ei ollut käytettävissä maaliskuun 2021 jälkeen. Tästä johtuen HHJ-järjestelmästä Projektivelhoon siirtyvien metatietojen kehittäminen yhteisesti käytettyjä kansiorakenteita hyödyntäen ei ollut toteutettavissa. Kesän aikana käyttäjiltä tuli minulle kysymyksiä investointihankkeilta syntyvän toteumatiedon tuottamisesta ja kansioinnista, jotta sitä voitaisiin jatkossa hyödyntää myös tiestötiedon tuottamisessa mahdollisimman automaattisesti. Jatkotavoitteena on, että investointihankkeilta Projektivelhoon siirtyvää toteumatietoa pystytään hyödyntämään tiestötiedon tuottamisessa. Investointiura-koista syntyvää tiestötietoa tallennettiin vielä opinnäytetyön toteutuksen aikaan tierekisteriin. Jatkossa tierekisterin tulee korvaamaan Tievalho. Tämän kehittämishankkeen päättyessä Tievalhon käyttöönoton suunniteltiin tapahtuvan keuhälven 2022 aikana. Kuviossa 31 on esitetty mitä eri järjestelmiä suunnitelma- ja toteuma-aineiston hallintaan ja tiestötietoaineiston tuottamiseen liittyy.



Kuvio 31. Projektivelho tiedontuotantoprosessin osana (Väylävirasto 2021b.).

HHJ-järjestelmän ja Projektivelhon lisäksi osaa ELY-keskusten hankeaineistoista joudutaan hallinnoimaan jatkossakin USPA-järjestelmän avulla. Tämän kehittämistyön päättyessä tiesuunnitelmien hallinnollisten dokumenttien siirron toteuttaminen HHJ-järjestelmää hyödyntäen Projektivelhoon ei ollut tarkoituksenmukaista, koska tästä olisi muodostunut kaksinkertainen arkistointitoimenpide asianhallinta- ja arkistojärjestelmään (ks. sivu 78). Tiesuunnitelma-aineistot tuli vielä kehittämishankkeen päättyessä tallentaa Sharefile-palveluun tiesuunnitelman hyväksymiskäsittelyä varten. Jatkossa tiesuunnitelma-aineistojen ja tiesuunnitelmavaiheen hallinnollisten asiakirjojen käsittelyyn tulee vaikuttamaan Väyläviraston HASSU-järjestelmän käyttöönotto (sähköinen vuorovaikutusprosessi ja -palvelut). Opinnäytetyöni toteutuksen päättyessä oli tiedossa, että tiesuunnitelma-aineistot tallennetaan jatkossa Projektivelhoon, josta ne kootaan HASSU-järjestelmän avulla kansalaisten nähtäville.

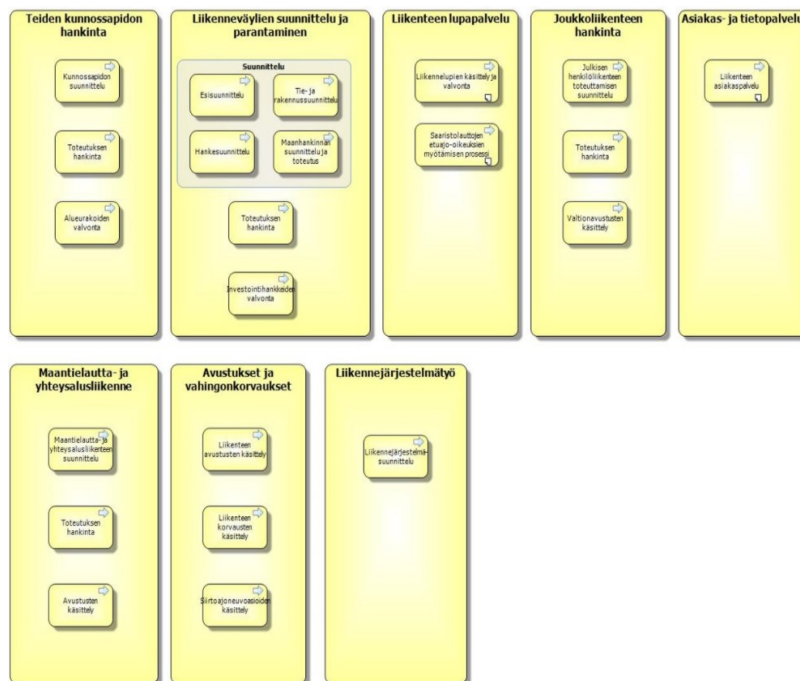
Hankkeissa syntyvien pohjatutkimusaineistojen hallintaa ohjasi 22.6.2020 voimaan tullut Väyläviraston ohje, jonka mukaan pohjatutkimusaineistot toimitetaan tilaajalle ja Geologian tutkimuskeskukselle uusimman voimassa olevan informaation mukaisesti. Tievalaistuksen toteumatietoja hallinnoidaan KeyLight -sovelluksen avulla ja siltojen sekä muiden taitorakenteiden kuten melusteiden suunnitelma- ja toteumatietojen rekisteri on Taitorakennerekisteri. Kuviossa 32 on esitetty eri järjestelmät, joihin aineistoja päätyy ELY-keskusten tiesuunnittelu-, rakennussuunnittelu- ja investointihankkeilta.



Kuvio 32. ELY-keskusten hankeaineistojen hallinnan järjestelmät.

Prosessikuvauksien laatimista varten perehdyin KEHA-keskuksen laatimaan ja vuonna 2021 valmistuneeseen ELY-keskusten tiedonhallintamallin prosessikarttaan. Siellä liikenneväylien suunnittelu ja parantaminen oli kuvattu yhtenä liikennevastuualueen ydinprosessina, joka jakautuu osaprosesseihin: suunnittelu, toteutuksen hankinta ja toteutuksen valvonta. Suunnittelu piti tässä kaaviossa sisällään esisuunnittelun, tie- ja rakennussuunnittelun, hankesuunnittelun sekä maanhankinnan suunnittelun ja sen toteutuksen. Uudessa tiedonhallintamallissa hankintojen hallinta on kuvattu ELY-keskusten prosessien tukitoimintona. (KEHA-keskus 2021b.)

Kuviossa 33 esitetty ELY-keskuksen prosessikartta kuvaa prosesseja toimintamallin tasolla. Tämän opinnäytetyön yhteydessä laatimissani prosessikuvauksissa en nähnyt tarkoituksenmukaisesti erottaa investointihankkeiden toteutuksen valvontaa investointihankkeen hankintaprosessista, koska urakan valvoja valvoo hankinnan toteutusta ja käsittelee urakan aikana syntyviä laadunvarmistusaineistoja yhteistyössä urakoitsijan ja tilaajan kanssa. Tilaaja valvoo omalta osaltaan hankinnan toteutumisen sopimuksenmukaisuutta. (KEHA-keskus 2021b.)



Kuvio 33. Liikennevastuualueen prosessikartta (KEHA-keskus, 2021b.).

Prosessien toiminnot tunnistettuani laadin tiesuunnittelun, rakennussuunnittelun ja rakentamisvaiheen prosesseista liitteenä 9 olevan prosessien toimintojen yhteenvetotaulukon. Yhteenvedon laatimisessa hyödynsin Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunnan (Juhta) hyväksymää prosessin toiminnot Excel-pohjaa (Juhta 2012). Kehittämistyöni aikana todettiin, että investointihankkeiden ylläpitoon luovuttamisessa on edelleen kehitettävää mm. viherrakentamisen ja toteutetun valaistuksen osalta, ja myös näitä varten lisättiin toimintotaulukkoon tarvittavat tehtävät.

Koska aineistojen tallentamisessa HHJ-järjestelmään oli kehittämistyön aikana teknisiä haasteita, lähdin prosessikuvauksia laatiessani siitä lähtökohdasta, että HHJ olisi vain pysyvään arkistointiin soveltuvien tiedostoformaattien pdf(A) ja IFC-muotoisten tietomallitiedostojen tallennuspaikka USPA-asianhallinta- ja arkistojärjestelmän rinnalla. HHJ-järjestelmässä lopulliseen tilaan muutetuista aineistoista muodostui arkistointitoimenpide USPA-järjestelmään. Prosessikaavioissa esitettiin arkistointiin liittyvistä järjestelmistä vain varsinainen arkistojärjestelmä USPA. Arkistointiin liittyvät tehtävät ja eri järjestelmiin tapahtuva tiedontalennus on esitetty tarkemmin liitteenä 9 olevassa prosessien toiminnot sisältävässä taulukossa. Valmistuvien suunnittelu- ja investointihankintojen aineistokokonaisuus erilaisine tiedostoformaatteineen salassa pidettäviä dokumentteja lukuun ottamatta voitaisiin tällöin tallentaa Projektivelhoon. Suunnittelun aikaista oheisaineistoa on edelleen mahdollista säilyttää myös projektipankeissa ja konsulttitoiminnan sopimusehtojen mukaisesti konsultilla on kymmenen vuoden säilytysvastuu. Laadin prosessikuvaukset toimintotaulukossa esitettyjä vaiheita yleispiirteisemmällä tasolla. Kehittämishankkeen lopputilanteen aikaiset prosessiehdotukset ovat liitteinä seuraavasti: tiesuunnittelun aineistonhallinnan prosessiehdotus (liite 10), rakennussuunnittelun aineistonhallinnan prosessiehdotus (liite 11) ja rakennuttamisen aineistonhallinnan prosessiehdotus lopputilanteessa (liite 12).

Väyläviraston silta-asiantuntijan kanssa sovimme, että liitteenä 12 olevaan rakennuttamisvaiheen prosessikaavioon lisätään näkyviin taitorakenteita koskeva

vastaanottotarkastus. Tarkastuksen yhteydessä tarkastaja määrittelee valmistuneen taitorakenteen kuten sillan seuraavan yleistarkastuksen ajankohdan ja se kirjataan Taitorakennerekisteriin. Prosessikuvaukset jäivät opinnäytetyön valmistuessa ehdotusvaiheeseen ja niitä voidaan hyödyntää tietojärjestelmien ja toimintamallin jatkokehitystyössä.

7 Kehittämishankkeen tulokset

Sähköisen arkistoinnin tiellä olevista esteistä ja tiedonhallinnan jatkokehitystarpeista saatiin paljon tietoa. Uutta toimintamallia, jolla aineistoa siirretään Projektivelhoon ei saatu täysin valmiiksi. Tavoitteisiin HHJ-järjestelmän käytön lisääntymisestä sekä HHJ- ja Velho-järjestelmien väliseen integraation systemaattisesta käytöstä hankintaprosessien osana ei päästy kehittämishankkeen aikana. Palautekyselyn tulosten perusteella opinnäytetyön aikaiset kehittämistoimet edistivät sitä huolimatta tiedonhallinnan tavoitetilaa ja tuottivat kohdeorganisaatiolle tarpeellista tietoa.

Opinnäytetyön aikaisen kehittämistyön tuloksena:

- Osapuolten välinen tiedonvaihto ja yhteistyö lisääntyi.
- Saatiin täsmennettyä ohjeita siitä, mitkä suunnittelu- ja investointihankkeiden aineistot ovat turvaluokiteltuja ja laadittiin ohjeet, minne järjestelmiin turvaluokiteltua aineistoa tallennetaan.
- Investointihankkeiden luovutusaineistojen säilytysaikoja tarkennettiin ja ne kirjattiin HHJ-järjestelmän käyttöohjeeseen.
- Kehittämishankkeen aikaiseen toimintaan osallistuneiden tieto HHJ-järjestelmästä lisääntyi. Järjestetyt työpajat ja kokoukset edistivät HHJ-järjestelmän käyttöä ja hankeaineistojen tiedonhallinnan kehittämistä.
- Opinnäytetyön aikana kohdeorganisaatiolle tuotetusta tiedosta on hyötyä toiminnan jatkokehittämisessä.

- Toimin HHJ-yhteyshenkilöverkoston toiminnan kehittämisen tukena ja yhtenä kokousasioiden esittelijänä. Lopputilanteessa saadun palautteen perusteella yhteyshenkilöverkoston kokouksissa jaetusta tiedoista, työtiloissa julkaistuista aineistoista ja ohjeista todettiin olleen hyötyä HHJ-järjestelmän käyttäjien työssä.

7.1 Määrällisten mittareiden osoittamat tulokset

Lopputilanteessa tekemäni tarkastelun perusteella ajalla 1.1.–17.9.2021 suunnittelusopimuksia solmittiin 281 ja investointeihin liittyviä sopimuksia 125. Samalla ajanjaksolla ELY-keskuksista oli perustettu HHJ-järjestelmään 81 uutta suunnitteluhanketta ja 90 investointihanketta.

Toteuttamani lähtö- ja lopputilanteen välisen tarkastelun perusteella HHJ-järjestelmän käyttö ei lisääntynyt merkittävästi kehittämishankkeen aikana. Suunnittelusopimusten osalta kasvu oli 20,5 % ja investointisopimusten osalta vain 4,7 %. Tarkastelu osoitti osassa ELY-keskuksissa tapahtuneen järjestelmän käytön laskua ja joissakin se taas vaikutti lisääntyneen. Toisaalta jos ELY-keskuksen HHJ-järjestelmän investointihankkeiden määrä oli lähtötilanteessa vuonna 2020 ylittänyt hankintasopimusten määrän. Oli tähän yli 100 % käyttöasteeseen tässä vaiheessa vuotta 2021 vaikea vielä päästä (ks. taulukko 10 sivulla 59).

Eryteisesti investointihankinnoissa järjestelmän käyttöaste kohoaa todennäköisesti taas loppuvuodesta 2021, kun tulevien vuoden 2022 investointien rahoitus varmistuu. Tällöin vuonna 2022 kilpailutettavia hankkeita aletaan perustaa järjestelmään. Koko kalenterivuoden tilanteen tarkastelu olisi antanutkin luotettavamman tiedon järjestelmän käytön kehityksestä. Taulukossa 15 on esitetty eri ELY-keskuksen suunnittelusopimusten määrät jaksolla 1.1. - 17.9.2021, HHJ-järjestelmään perustettujen hankkeiden määrät samalta ajalta sekä vertailtu lähtötilanteen ja lopputilanteen välisiä eroja.

Taulukko 15. HHJ:n käytön kehitys suunnitteluhankkeissa.

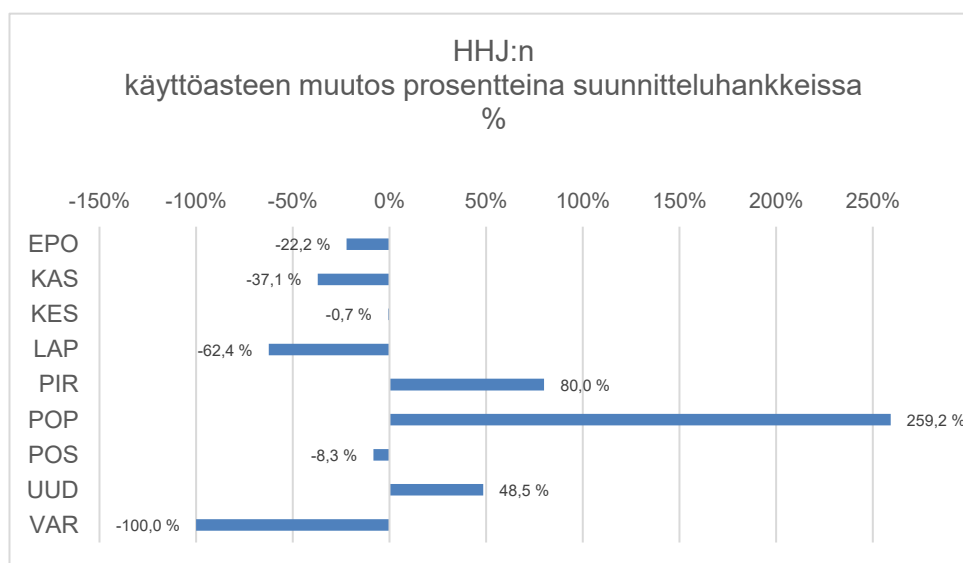
ELY	Lähtötila 2020 HHJ:n hankemää- rän osuus SAMPO-jär- jestelmän sopimus- määrästä (%)	Lopputila 2021 SAMPO: Suunnittelu- sopimusten määrät 1.1.–17.9. (kpl)	Lopputila 2021 HHJ: Perustetut suunnitte- luhankkeet 1.1.–17.9. (kpl)	Lopputila 2021 HHJ:n hanke- määrän osuus SAMPO- järjestel- män sopi- musmää- räästä (%)	Käyttöas- teen muu- tos prosentti- yksik- köinä
EPO	82,6 %	14	9	64,3 %	-18,3
KAS	90,9 %	21	12	57,14 %	-33,8
KES	46,2 %	24	11	45,83 %	-0,4
LAP	40,9 %	13	2	15,38 %	-25,5
PIR	5,6 %	20	2	10 %	4,4
POP	9,5 %	38	13	34,21 %	24,7
POS	9,1 %	12	1	8,33 %	-0,8
UUD	34,2 %	61	31	50,82 %	16,62
VAR	6,0 %	78	0	0	-6,0
Yhteensä		281 kpl	81 kpl		

HHJ-järjestelmän käyttöaste suunnitteluhankinnoissa kehittyi seuraavasti:

- Lähtötilanteessa vuoden 2020 sopimuksista oli perustettu HHJ-järjestelmään 23,9 %
- Lopputilanteessa vuoden 2021 suunnittelusopimuksista oli perustettu HHJ-järjestelmään 28,8 %
- Järjestelmän käytön kasvu suunnitteluhankkeissa oli 4,9 prosenttiyksikköä
- Järjestelmän käyttö kasvoi suunnitteluhankkeiden hallinnassa 20,5 %

Tarkempi suunnittelun hankintakategorian alle kirjattujen hankintasopimusten läpikäynti osoitti, että osa sopimuksista liittyi esimerkiksi aiempaan päähankkeeseen, jolloin yksittäistä osahankintaa koskevaa sopimusta ei ole ollut tarkoituksenmukaista perustaa omana hankkeenaan HHJ-järjestelmään. Joukossa oli myös pieniä suunnitteluun liittyviä kuluja aiheuttaneita sopimuksia, joita ei vastaavasti perusteta HHJ-järjestelmään. Tällaisia olivat esimerkiksi kuulutukset ja tiesuunnitelmien hyväksymispäätösten kulut.

Uudenmaan ELY-keskuksen alueella järjestelmän käyttöaste näytti kasvaneen siitä huolimatta, että sillä oli käynnissä runsaasti aiempina vuosina käynnistettyjä pitkäkestoisia suunnitteluhankkeita ja siltojen suunnitteluun liittyviä tehtäviä, joita ei perustettu uusina hankkeina HHJ-järjestelmään. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen toimesta ei ollut perustettu vuoden 2021 aikana yhtään uutta suunnitteluhanketta HHJ-järjestelmään. Kyseisen ELY-keskuksen suunnittelusopimuksista iso osa liittyi aiemmin käynnistettyihin hankintoihin tai sellaisiin hankintoihin, joissa ei kokemukseni mukaan myöskään Kaakkois-Suomen ELY-keskuksessa ole vielä hyödynnetty HHJ-järjestelmää. Näitä olivat liittymäsuunnittelu, esisuunnittelu ja tarveselvitykset. Toisaalta niidenkin hankehallinnassa olisi voitu jo lähteä hyödyntämään HHJ-järjestelmää. Kuviossa 34 on esitetty järjestelmän käyttöasteen muutostarkastelu suunnitteluhankkeissa.



Kuvio 34. HHJ:n käyttöasteen muutos suunnitteluhankkeissa.

Tämän kehittämishankkeen päättyessä ohjeistettiin, että siltojen rakennussuunnitelma-aineistoja ei tallenneta HHJ-järjestelmään eikä siirretä sitä hyödyntäen Projektivelhoon. Kävin läpi myös siltojen suunnittelusopimukset Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen kaikista sopimuksista. Tarkasteluni perusteella kaikki HHJ-järjestelmän avulla tarkoituksenmukaisesti hallittavat hankkeet oli perustettu sinne 17.9.2021 mennessä, vaikka kuviossa 34 esitettyjen tietojen perusteella HHJ-järjestelmän käyttö oman työantajani toimialueella näytti vähentyneen.

Tuloksista keskusteltiin myös HHJ-yhteyshenkilöverkoston kokouksessa 30.9.2021. Tällöin omaa tarkasteluani tukien todettiin, että esimerkiksi Uudenmaan ELY-keskuksen alueella yhteen HHJ-järjestelmään perustettuun hankkeeseen liittyi monia sopimuksia, joita ei ollut perustettu järjestelmään omina hankkeinaan. Näistä mittariin liittyvistä epätarkkuuksista huolimatta saatiin määrällistä tietoa siitä, millä tasolla järjestelmän käyttö oli kehittämishankkeen päättyessä. Tuloskeskustelun yhteydessä todettiin, että verkostoon olisi hyvä saada jatkossa mukaan myös liikennejärjestelmäyksiköiden ja tienpidon suunnittelu- ja edustajat kaikista ELY-keskuksista.

Taulukkoon 16 on koottu investoinnin hankintakategorian sopimusten määrät ELY-keskuksittain ajalla 1.1. – 17.9.2021 ja aikavälillä HHJ-järjestelmään perustettujen hankkeiden määrät sekä käyttöasteen muutostarkastelu. Jos taulukoissa 15 ja 16 esitetty käyttöasteen mittaaminen olisi voitu toteuttaa hankekohteisella tasolla, olisi HHJ-järjestelmän käyttöaste ollut todennäköisesti korkeampi kuin mitä määrälliset mittarit nyt osoittivat.

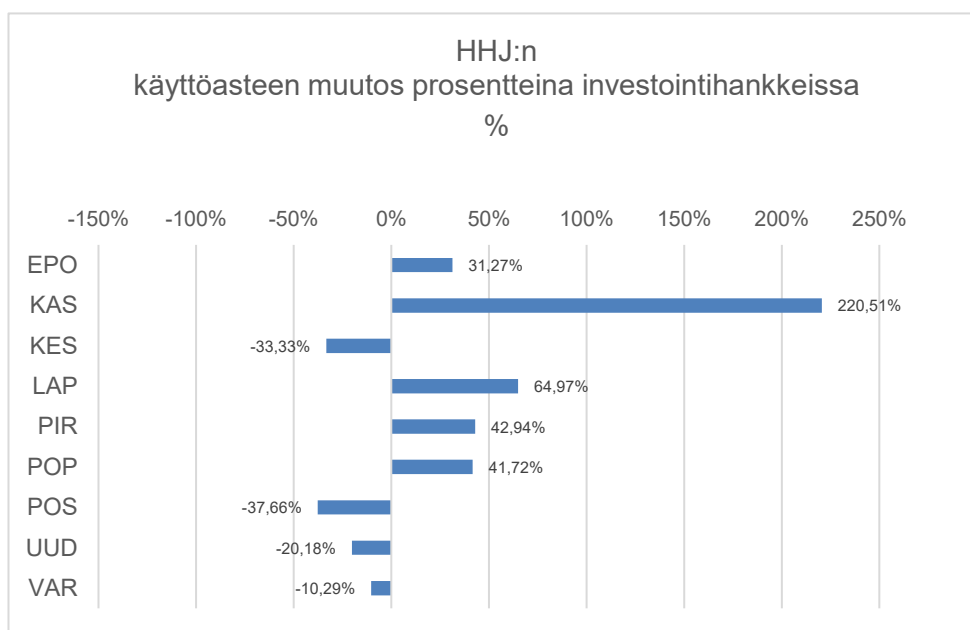
Taulukko 16. HHJ:n käytön kehitys investointihankkeissa.

ELY	Lähtötila 2020 HHJ:n hankemäärän osuus SAMPO-järjestelmän sopimusmäärästä (%)	Lopputila 2021 SAMPO: Investointisopimusten määrät 1.1.–17.9. (kpl)	Lopputila 2021 HHJ: Perustetut investointihankkeet 1.1.–17.9. (kpl)	Lopputila 2021 HHJ:n hankemäärän osuus SAMPO-järjestelmän sopimusmäärästä (%)	Käyttöasteen muutos prosenttiyksiköinä
EPO	85,70 %	8	9	112,5 %	26,80
KAS	18,20 %	12	7	58,3 %	40,10
KES	150 %	5	5	100,0 %	-50,00
LAP	166,70 %	4	11	275,0 %	108,30
PIR	63,6 %	11	10	90,9 %	42,94
POP	58,80 %	12	10	83,3 %	24,50
POS	137,50 %	7	6	85,7 %	-51,80
UUD	69,60 %	27	15	55,6 %	-14,00
VAR	48,60 %	39	17	43,6 %	-5,00
Yhteensä		125 kpl	90 kpl		

HHJ-järjestelmän käyttöaste investointihankinnoissa kehittyi seuraavasti:

- Lähtötilanteessa vuonna 2020 investointisopimuksista oli perustettu HHJ-järjestelmään 68,8 %
- Lopputilanteessa vuoden 2021 investointisopimuksista oli perustettu HHJ-järjestelmään 72,0 %
- Järjestelmän käytön kasvu investointihankkeissa oli 3,2 prosenttiyksikköä
- Järjestelmän käytön kasvu investointihankkeissa oli 4,7 %.

Investointihankkeissa HHJ-järjestelmän käytön kasvu oli vain 4,7 % lähtötilanteeseen verrattuna. Kasvu oli alhaisempi kuin suunnitteluhankkeissa. Varsinais-Suomen ELY-keskuksen investointien toteutuksen sopimuksia tarkasteltaessa kävi ilmi, että osa sopimuksista liittyi varsinaisen investointihankkeen valmisteluun. Tällaista yksittäistä kokonaishankkeen toimenpidettä, kuten puustonpoiston hankintaa, ei ollut edes tarkoituksenmukaista perustaa omana hankkeena järjestelmään. Syyskuussa 2021 Lapin ELY-keskuksen hankkeita oli vielä valmisteluvaiheessa ja kaikkia rakennusurakoita koskevia sopimuksia ei ollut ehditty solmia. Täten Lapin ELY-keskuksen toimesta HHJ-järjestelmään perustettujen investointihankkeiden määrä 11 kpl ylitti hankintakategoriaraportin sopimusmäärän. Kuviossa 35 on esitetty järjestelmän käyttöasteen muutostarkastelu investointihankkeissa.



Kuvio 35. HHJ:n käyttöasteen muutos investointihankkeissa.

Tarkastelin lopputilanteessa myös sitä, että millainen HHJ-järjestelmän käyttöaste oli niissä hankkeissa, joiden suunnitelmat oli toimitettu Traficomille hyväksyttäväksi ajalla 1.1. - 17.9.2021. Suunnitelmia oli toimitettu hyväksyttäväksi ELY-keskuksista yhteensä 36 kpl (Traficom 2021b). Näistä suunnitteluhankkeista HHJ-järjestelmään oli perustettu 16 kpl eli 44,4 %. Kasvua vuoden 2020 lähtötilanteeseen verrattuna.

lanteeseen verrattuna oli ainoastaan seitsemän prosenttiyksikköä. Näiden hankkeiden suunnitelma- ja tulosaineistojen alle oli kuitenkin vuoden 2021 aikana perustettu Velho-kansiorakenteita enemmän kuin lähtötilanteessa. Kansiorakenteet oli perustettu 14 hankkeeseen eli 87,5 %:iin HHJ-järjestelmään perustetuista tiesuunnitelmahankkeista ja 38,9 %:iin kaikista tarkastelujaksolla hyväksyttäviksi toimitetuista suunnitelmakokonaisuuksista. Lähtötilanteessa kansiorakenteet olivat ainoastaan 25 %:ssa HHJ-järjestelmään perustetuista hyväksyttäviksi toimitetuista hankkeista ja 9,4 %:ssa kaikista vuonna 2020 hyväksyttäviksi toimitetuista suunnitelmakokonaisuuksista. Täten kansiorakenteiden käyttöasteen kasvu lähtötilanteeseen verrattuna oli 29,5 prosenttiyksikköä ja opinnäytetyön aikaiset kehittämistoimet olivat selvästi tuottaneet tuloksia. Hanketason tarkastelussa tuli esiin, että opinnäytetyön aikaisessa toiminnassa aktiivisesti mukana olleet hankevastaavat olivat hyödyntäneet järjestelmää aktiivisesti verrattuna hankevastaaviin, joiden kanssa ei ollut lainkaan yhteydenpitoa. Hyväksyttäviksi toimitettujen tiesuunnitelmien tallennusaste HHJ-järjestelmään ei kasvanut, vaan oli neljä prosenttiyksikkö alhaisempi kuin vuonna 2020. Toisaalta maaliskuussa 2021 HHJ-yhteyshenkilöverkoston kokouksessa päätettiin, että tiesuunnitelmat tallennetaan jatkossa HHJ-järjestelmään vasta Traficomien tehtyä suunnitelmista hyväksymispäätöksen.

7.2 Palautekyselyn osoittamat tulokset

Toteutin HHJ-yhteyshenkilöverkoston jäsenille, työpajoihin ja työkokouksiin osallistuneille HHJ-järjestelmän käyttäjille sekä Väyläviraston ja KEHA-keskuksen asiantuntijoille suunnatun kehittämishanketta koskevan palautekyselyn ajalla 7.9. - 21.9.2021. Palautekysely lähetettiin 33 henkilölle. Heistä Väylävirasto edusti 3 henkilöä, konsultteja 3 henkilöä, KEHA-keskusta 3 henkilöä ja loput kyselyn 24 vastaanottajaa olivat ELY-keskusten työntekijöitä. Palautekyselyn avulla saatiin tietoa siitä, että olivatko kehittämistoimenpiteet edistäneet HHJ-järjestelmän ja integraation käyttöönottoa ja parantaneet tiedon vaihtoa.

Vastaajilta pyydettiin palautetta siitä, että:

- Lisäsivätkö opinnäytetyön aikaiset toimenpiteet osapuolten välistä tiedonvaihtoa ja yhteistyötä.
- Oliko kehittämisestä ollut hyötyä tiedonhallintaa ajatellen.
- Oliko työ edistänyt uuden integraation käyttöönottoa.
- Oliko työ edistänyt hankintojen luovutusaineistojen hallintaa HHJ-järjestelmän avulla.
- Onko opinnäytetyön aikana tuotetusta tiedosta hyötyä hankeaineistojen hallinnan jatkokehitystyössä.
- Lisäksi kerättiin palautetta yhteyshenkilöverkoston toiminnasta.

Palautekysely ja sen tulokset ovat liitteenä 13. Kyselyn laadullisessa osiossa vastaajan valittavissa oli Likertin asteikon viisi eri mielipidettä kuvaavaa väittämää seuraavasti: 1 = täysin eri mieltä, 2 = joihin en osaa sanoa, 3 = en samaa enkä eri mieltä, 4 = joihin en osaa sanoa samaa mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä. Vastaajilla oli mahdollista valita myös kuudes vaihtoehto en osaa sanoa. Tässä tulostarkastelussa esitetyt väittämäkohtaiset keskiarvot on laskettu annettujen vastausten 1–5 perustella. Mahdollisia en osaa sanoa vastauksia (vastausvaihtoehto 6) ei sisällytetty keskiarvojen laskentaan.

Vastauksia tuli 19 ja vastausprosentti oli 57,6 %. Vastaajista 15 oli ELY-keskusten työntekijöitä. Kehittämishankkeen aikaisilta Väyläviraston yhteistyökumppaneilta saatiin kaksi vastausta, konsulteilta yksi vastaus ja KEHA-keskuksen edustajilta myös yksi vastaus. Vastaajista 57,9 % oli osallistunut HHJ-yhteyshenkilöverkoston toimintaan ja 31,6 % useampaan kuin kolmeen kehittämissankkeen aikaiseen työkokoukseen.

Kyselyn sisältö vaihteli vastaajaryhmittäin siten, että kyselyn sisältö oli laajin HHJ-yhteyshenkilöverkoston toimintaan osallistuneille ELY-keskuksen työntekijöille. Kyselyn suppein osuus koski Väyläviraston asiantuntijoita ja konsultteja. Heiltä pyydettiin palautetta siitä, miten opinnäytetyön tekijän toteuttamat toimet olivat edistäneet Väyläviraston tiedonhallinnan tavoitteita, ja Projektivelhon käyttöönottoa ja olivatko toimenpiteet edistäneet osapuolten välistä yhteistyötä.

Vastausten perusteella Väyläviraston kaksi asiantuntijaa ja yksi kyselyyn vastannut konsultti olivat jokseenkin samaa mieltä tai täysin samaa mieltä siitä, että eri osapuolien välinen tiedonvaihto on lisääntynyt kehittämistyön tuloksena. Mediaani kyseisen väittämän vastausten osalta oli Likertin asteikolla viisi ja vastausten keskiarvo 4,7. Väittämään siitä, että kehittämistyö on edistänyt Projektivelhon käyttöä ja HHJ- ja Velho-järjestelmien välistä tiedonsiirtoa HHJ:n sallimissa rajoissa annettujen vastausten keskiarvo ja mediaani oli neljä. Myös muiden kysymyksen kuusi yhteydessä esitettyjen väittämien osalta vastausten mediaani ja keskiarvo oli neljä eli vastaajat olivat jokseenkin samaa mieltä esitettyjen väittämien kanssa. Tätä kysymyskokonaisuus oli suunnattu ainoastaan Väyläviraston asiantuntijoille ja kehittämistyön osallistuneille konsulteille.

Yhteyshenkilöverkoston toimintaan osallistuneet vastaajat olivat jokseenkin samaa mieltä siitä, että verkoston kokouksissa saadusta tiedosta oli ollut hyötyä vastaajien työssä ja siitä, että yhteyshenkilöverkoston Teams-työtilassa ja Intranetin HHJ-työtilassa julkaistuista aineistoista oli ollut hyötyä vastaajien työssä. Verkoston kokouksia katsottiin olleen sopivin väliajoin. Kysyttäessä onko vastaaja suositellut Intranetin HHJ-työtilan aineistoja työyksikössään, oli vastausten keskiarvo Likertin asteikolla 3,6 ja mediaani 4.

ELY-keskuksia ja KEHA-keskusta edustaneet vastaajat olivat jokseenkin samaa mieltä siitä, että kehittämistyö oli edistänyt hankintojen luovutusaineistojen hallintaa HHJ-järjestelmän avulla. Kyseisen väittämän osalta vastausten keskiarvo oli 4,1. Kehittämisosapuolten tiedonvaihdon ja yhteistyön nähtiin vastaavasti lisääntyneen. Korkeimman keskiarvon 4,4 Likertin asteikolla sai väittämä "Kehittämistyön tuottamasta tiedosta on hyötyä ELY-keskusten hankeaineistojen hallinnan jatkokehittämisessä". Kysymyskokonaisuuteen saatujen vastausten keskiarvot on esitetty kuviossa 36. Heikoimman keskiarvon 3,7 sai väittämä "Kehittämistyö on edistänyt HHJ- ja Velho-järjestelmien välisen integraation käyttöönottoa HHJ:n sallimissa rajoissa". Tämä ELY-keskusten ja yhden KEHA-keskuksen vastaajan vastausten keskiarvo oli hiukan alhaisempi kuin mitä Väyläviraston ja konsulttien vastauksiin perustuva keskiarvo (ks. myös liite 13).



Kuvio 36. Palaute koskien kehittämishankkeen tavoitteiden täyttymistä.

Palautekyselyyn saatiin myös tietoa HHJ-järjestelmän eri toimintojen käytön kehittymisestä. Vastaajista järjestelmää oli käyttänyt tiesuunnitelmien arkistointiin 6 henkilöä eli 40 % ELY-keskusta edustaneista vastaajista. Kehittämishankkeen lähtötilannekyselyyn vastanneista tienpidon suunnitteluyksiköiden 22 työntekijästä vain 4 henkilöä eli 14,8 % yksikkö edustaneista vastanneista oli käyttänyt HHJ-järjestelmää tiesuunnitelmien arkistointiin. Täten tiesuunnitelmien arkistointi HHJ-järjestelmän avulla lisääntyi kehittämishankkeen aikana 25,2 prosenttiyksikköä. Tulee kuitenkin huomioida se, että vastaajia edustava näyte oli pienempi kuin lähtötilannekyselyssä ja se heikensi tuloksen luotettavuutta.

Kehittämishankkeen palautekyselyssä 6 henkilöä eli 40 % ELY-keskusten vastaajista ilmoitti käyttäneensä järjestelmää rakennussuunnitelmien arkistointiin. Lähtötilannekyselyn perusteella noin 30 % tienpidonsuunnittelu- ja investointiyksiköiden vastaajista oli hyödyntänyt HHJ-järjestelmää rakennussuunnitelmien arkistointiin ennen kehittämistyön aloittamista.

Palautekyselyyn vastanneesta kuudesta investointiyksiköiden työntekijästä viisi eli 83,3 % yksiköiden vastaajista ilmoitti käyttäneensä HHJ-järjestelmää rakennusurakan laadunvarmistusaineistojen arkistointiin. Jo lähtötilannekyselyn yhteydessä 80 % investointiyksiköiden vastaajista ilmoitti käyttäneensä HHJ-järjestelmää rakennushankkeen laadunvarmistusaineiston arkistointiin. Järjestelmän käyttö investointihankkeiden luovutusaineistojen arkistoinnissa ei juurikaan lisääntynyt kehittämishankkeen aikana. Toisaalta laatuaineistojen arkistoinnin taso oli jo lähtötilannekyselyn tulosten perusteella korkea.

ELY-keskusten työntekijöitä pyydettiin palautekyselyn yhteydessä laittamaan tärkeysjärjestykseen viisi HHJ- ja Velho-järjestelmien välisen tiedonsiirron käyttöönoton hidastetta. Suurimpana HHJ- ja Velho-järjestelmien välisen tiedonsiirron käytön hidasteena pidettiin sitä, että HHJ- ja Velho-järjestelmien välinen integraatio ei ollut toiminut maaliskuusta 2021 alkaen. Toiseksi suurimpana hidasteena pidettiin sitä, että hankeaineistojen tallentamisessa HHJ-järjestelmään oli kehittämishankkeen aikana teknisiä ongelmia ja täysin samalle tasolle hidasteena asettui HHJ-järjestelmän hitaus. Kolmannelle sijalle, melko lähelle edellisiä asettuivat väitteet "Käyttäjät eivät tiedä miten aineistoja tulee sijoittaa Velho-kansiorakenteisiin" ja "Käyttäjät eivät tiedä minne Velho-kansiorakenteet tulee sijoittaa HHJ-järjestelmässä". Edellä esitettyjen tulosten valossa voidaan arvioida, että järjestelmän tekniset ongelmat ovat hidastaneet integraation käyttöönottoa eniten. Myös lähtötilannekyselyn yhteydessä annettiin suhteellisen paljon palautetta järjestelmän hitaudesta (ks. sivu 66), mutta sen osalta ei aikaansaatu parannuksia. Palautekyselyn vastausten perusteella käyttäjille näytti muodostuneen kehittämishankkeen aikana käsitys siitä, miten aineistoa tulee tallentaa Velho-kansioihin ja miten kansiot ja aineistot tulee sijoittaa HHJ-järjestelmään, mutta tässä oli edelleen kehitettävää.

Kyselyn lopussa sai antaa vapaamuotoista palautetta kehittämistyön onnistumisesta. Työ sai kiitosta siitä, että epäselviä asioita lähdettiin selvittämään aktiivisesti ja positiivisella asenteella. Eri osapuolten aktivoinnin yhteiseen kehittämistyöhön ja yhteistyön nähtiin onnistuneen. Palautteessa tuotiin esiin, että jatkosakin on tarvetta substanssin tuntevalle kehittämisresurssille. Yksi vastaajista

antoi palautetta siitä, että hänellä ei oman työn ohessa ollut riittävästi aikaa panostaa yhteyshenkilöverkoston toimintaan. Opinnäytetyön nähtiin aikaan saaneen keskustelua ja kehittämistä sekä tuoneen esiin toiminnan ohjauksen puutteita. Samalla todettiin, että jatkotyötä on vielä paljon edessä.

7.3 Tulosten luotettavuuden arviointi

Luotettavuuden arviointia sovelletaan toimintatutkimuksessa sen tieteellisen tutkimuksen osaan. Kanasen (2014, 134) mukaan toimintatutkimuksen luotettavuuden varmistamiseksi on tärkeää pitää kirjaa tutkimuksen ja tiedonkeruun menetelmistä. Tätä voidaan kuvata Toikon & Rantasen (2009, 124) teoksessa esitetyllä johdonmukaisuuden käsitteellä (*dependability*), joka tarkoittaa aineiston keräämisen ja kuvaamisen läpinäkyvää esittämistä tutkimuksen kirjallisessa osuudessa. Tutkimuksen toteutuksen kuvaukseen tutustuessaan ulkopuolisen tulee pysyä perillä tutkimuksen etenemisestä ja vaiheista, jotta tämä pystyy arvioimaan tutkimusten ja tulosten luotettavuutta.

Tutkimuksen validiteetti tarkoittaa oikeiden asioiden tutkimista ja oikeanlaisten mittareiden valintaa, jotka on johdettu tutkittavasta asiasta. Tutkimuksen reliabiliteetti taas tarkoittaa, että toistettaessa vastaava tutkimus, saadaan edelleen samat tutkimustulokset. Tällöin myös toinen tutkia voi päästä vastaaviin tuloksiin kuin alkuperäisen tutkimuksen tekijä. Kyselylomakkeiden laatimiseen on yleensä kehittämistoiminnan yhteydessä vähemmän aikaa, kuin muussa laadullisessa tutkimuksessa ja se voi johtaa siihen, että kysytään väärää tai turhia asioita. (Kananen 2014, 128–129.)

Tutkimustuloksia arvioitaessa verrataan saavutettuja tuloksia asetettuihin tavoitteisiin. Oleellista on, että tutkimustulosten analysointia ja johtopäätöksiä koskevassa osuudessa tuodaan aina esiin tuloksiin liittyvät epävarmuustekijät. Kehittämistoiminnan tuloksiin vaikuttaa merkittävästi eri toimijoiden sitoutuminen yhteiseen kehittämisprosessiin. Toikon & Rantasen (2009, 124) mukaan toimijoiden sitoutumattomuus heikentää aineiston ja tulosten luotettavuutta ja tämän takia on tärkeää, että tutkimusprosessin kuvauksessa esitetään vaiheet, joissa

toimijat eivät osallistuneet aktiivisesti kehittämistyöhön. Kehittämistoiminnan uudelleen toistettavuutta voi heikentää se, että samalaiseen ryhmäprosessiin ei päästä kulttuurillisista ja yhteisöllisistä tekijöistä johtuen. Kehittämistyön tulosten hyödynnettävyys edellyttää, että tutkija esittää saamiensa tulosten pohjalta toimintasuosituksen jatkokehittämistä varten. (Toikko & Rantanen 2009, 122–125; Kananen 2014, 53, 126.)

Tässä opinnäytetyössä kuvattiin laajasti prosessien ja HHJ-järjestelmän käytön lähtötilannetta. Lähtötilanteen ja lopputilanteen mittaamista, mittaamisen yhteydessä tehtyjä valintoja sekä työn toteuttamista esiteltiin kattavasti tutkimuspäiväkirjaan tukeutuen. Laaja työnkuvaus mahdollistaa myös tutkimuksen toistettavuuden samoja valintoja käyttäen, joten reliabiliteetti tutkimuksen toistettavuuden osalta on hyvä.

Lähtötilannekyselyn vastaanottajat edustivat pitkälti perusjoukkoa, koska kysely lähetettiin kaikille tienpidon suunnittelu- ja investointiyksiköiden työntekijöille sekä liikennevastualueiden johtajille tietämättä sitä, että onko kyseisellä henkilöllä käyttäjätunnukset HHJ-järjestelmään tai onko henkilö käyttänyt järjestelmää. Lähtötilannekyselyn yhteydessä vastausprosentti oli 30,8 % joten myös tässä tiedossa oli aukkoja (Vehkalahti 2014, 45.)

Toimintatutkimuksessa on tärkeää saada sitoutumaan muutokseen ne ihmiset, joita muutostarve koskee (Kananen 2014, 60.) Investointiyksiköiden edustajien motivoiminen HHJ-järjestelmän avulla toteuttaviin tiedonsiirron testauspilotteihin oli haastavaa. Käyttäjät odottivat saavansa käyttöönsä valmiin ja testatun toimintamallin. En päässyt kehittämishankkeen aikana yhteenkään käynnissä olevaan investointihankkeeseen mukaan ohjaamaan rakentamisen aikaista tiedontuotannon prosessia. Tähän vaikutti todennäköisesti merkittävästi hankevastavien työkuorma varsinaisessa hankkeiden toteutuksessa ja erilaiset kokeilut koettiin työllistävinä. Investointiyksiköiden esimiesten toiminta oli aktiivista kehittämishankkeen aikana.

Koko organisaatiossa tavoiteltua interventiota ei saatu aikaan, mihin vaikuttivat myös tavoitellun muutoksen laajuus ja järjestelmätason ongelmat. Lopputilanteessa palautekysely lähetettiin niille tahoille, joiden kanssa kehittämistoimia konkreettisesti tehtiin, joille tietoa saatiin välitetty ja joilla oli tietoa kehittämishankkeen aikana toteutetuista toimenpiteistä. Palautekyselyn vastaanottajat edustivat tutkimusmenetelmiä tarkastellen eniten näytettä, koska he olivat toimintaan konkreettisesti osallistuneita henkilöitä eivätkä edustaneet kaikkia HHJ-järjestelmän käyttäjiä. Ojasalon (2009, 199) ym. ja Vehkalahden (2014, 46) teosten perusteella loppukyselyn vastaanottajia edustanut näyte oli harkinnanvarainen, kun päätin etukäteen, että kenelle tutkimuksen tarpeita vastaaville vastaajille kysely lähetettiin. Täten palautekyselyn tulosten perusteella ei voi tehdä johtopäätöksiä kaikkia liikennevastuualueiden HHJ-järjestelmän käyttäjiä koskien eivätkä tulokset ole yleistettävissä kaikkiin järjestelmän käyttäjiin.

Lopputilanteessa tarkastelin HHJ-järjestelmän käyttöasteen muutosta myös määrällisiin mittareihin perustuen ja niiden perusteella järjestelmän käytön lisääntyminen oli vähäistä. Määrällisten mittareiden osoittamat tulokset edustivat kaikkia ELY-keskusten liikennevastuualueita, mutta niihinkin liittyi epävarmuustekijöitä. Sopimustietojen ja HHJ-järjestelmään perustettujen hankkeiden määrien vertailu antoi todennäköisimmin huonomman kuvan järjestelmän käyttöasteesta kuin mitä se todellisuudessa on. Tarkasteluun koskien HHJ-järjestelmän hyödyntämistä hankkeissa, joissa oli tiesuunnitelman hyväksymisprosessi käynnissä, liittyi myös epävarmuuksia, koska hankkeiden suunnittelu on aloitettu jo useampia vuosia aiemmin ennen uuden integraation käyttöönottoa. Alkuperäisen tavoitteen mukaista mittaria Projektivelhoon siirrettyjen aineistojen määrästä ei päästy integraation rikkoontumisen takia tarkastelemaan loppuvaiheessa.

8 Johtopäätökset ja jatkosuositukset

HHJ-järjestelmän käyttö ei lisääntynyt tavoitteiden mukaisesti. Järjestelmän käyttöaste investointihankkeissa oli jo lähtötilanteessa korkeampi kuin suunnitteluhankkeissa. Järjestelmän käytön kasvua tapahtui eniten suunnitteluhankinnoissa. Toisaalta tulostarkastelun yhteydessä tunnistettiin myös se, että jokaista

yksittäistä tilausta ei ollut tarkoituksenmukaista käsitellä hanketiedon hallintajärjestelmässä omana hankkeena ja määrällisten mittareiden tuloksien tulkinnassa tuli olla varovainen.

Kahteen eri hankintakategoriaan sijoittuneiden hankintojen; suunnitelmien ja investointien hankinnan luovutusaineistojen hallinnan kehittäminen oli oman kokemukseni mukaan liian suuri kokonaisuus yhdessä opinnäytetyössä hallittavaksi ja intervention aikaansaamiseksi. Nykytila- ja esiselvitystyön laajuutta kasvatti se, että suunnitelma-aineistoja käsitelleeseen kehittämisosuuteen sisältyi vielä kaksi erilaista kokonaisuutta eli tiesuunnitelmien ja rakennussuunnitelmien luovutusaineistojen hallinnan kehittäminen. Näiden suunnitelmakokonaisuuksien laatimista ohjattiin erilaisilla Väyläviraston ohjeilla. Lisäksi suunnittelu- ja investointihankintojen toteuttamista ohjasivat erilaiset hankintojen malliasiakirjat.

Kehittämishankkeen aikana oli tarpeellista tehdä sellaista tiedonohjaukseen liittyvää esiselvitystyötä, joka olisi tullut toteuttaa jo ennen HHJ-järjestelmän käyttöönottoa tai ainakin viimeistään ennen järjestelmien välisen integraation käyttöönottoa. Aineistojen hallinnan kehittämisessä merkittävä haaste oli se, että HHJ-järjestelmän kiinteät kansiotasot perustuivat arkistonmuodostussuunnitelman mukaisiin tehtäviin, ja ne eivät tästä johtuen olleet samanlaisia kuin Projektivelhon aineistoryhmät. Projektivelhossa käytettävät metatiedot myös erosivat ELY-keskusten arkistonmuodostussuunnitelman mukaisista metatiedoista. HHJ-järjestelmästä Projektivelhoon siirtyvien metatietojen osalta tarvitaan todennäköisesti vielä jatkossa järjestelmätason kehitystyötä, jotta investointihankkeiden toteumatietoja saadaan tulevaisuudessa mahdollisimman automatisoidusti hyödynnettyä Tievelhossa.

Projektivelhon käyttöönoton näkökulmasta liikennevastuualueiden eri hankintojen aineistojen kokonaistarkastelu oli hyödyllistä, koska investointihankkeissa käytetään rakennussuunnitelmia. Investointihankkeen päättyessä taas tulee arkistoida hankkeen toteumatiedot ja toteutettu rakennussuunnitelma. Ainoastaan yhden hankintakategorian aineistojen hallinnan kehittämiseen keskittyminen ei

olisi riittänyt prosessien muutostarpeet huomioiden. Vaikuttavampaan lopputulokseen olisi varmasti päästy, jos hankittavien eri suunnitelmatuotteiden ja investointihankkeiden aineistojenhallinnan kehittämisen vetovastuita olisi voitu jakaa useamman henkilön kesken. Omalta osaltani minun olisi pitänyt jo opinnäytetyön alkuvaiheessa valita tarkemmin tässä työssä kehitettävät hankeaineistojen hallintaan liittyvät osa-alueet ja keskittyä niihin. Tällöin opinnäytetyö ja sen vaatima työmäärä ei olisi laajentunut työn edetessä.

Valtakunnallista ja useita ELY-keskuksia koskenutta kehittämistyötä ei olisi missään tilanteessa pystytty toteuttamaan täysin ilman etäkokouksia, mutta tämän kehittämistyön toteutuksen ajoittuminen koronapandemian aikaan esti kehittämistyön sidosryhmien kasvokkain tapahtuneen vuoropuhelun. Sähköisten kokousten aikana osallistujien keskittyminen saattoi herpaantua erilaisten häiriötekijöiden takia. Tämä näkyi erityisesti kansiorakenteita käsitelleessä keskustelussa siten, että aiemmin esitelyjen asioihin jouduttiin palaamaan uudelleen.

Merkittävä kehittämistyötä hidastanut ja integraation käyttökokemusten keräämisen estänyt tekijä oli integraation rikkoutuminen. Projektivelhon kehitystyön aikana oli välttämätöntä toteuttaa sen rajapintaan liittyvää kehitystyötä ja tässä yhteydessä tiedonsiirto HHJ-järjestelmästä häiriintyi. Integraation uudelleen määrittely HHJ-järjestelmästä Velhoon vaati huomattavasti enemmän aikaa kuin mitä me integraation käyttäjät olisimme odottaneet. Linthicumin (2000, 2) teoksessa todetaankin tutkimuksiin perustuen, että 35 % integraatioihin käytettävästä kehitysajasta kuluu käyttöliittymien ja integrointipisteiden luomiseen.

Integraatio-ongelmista johtuen aineistojen tallentamiseen liittyvien työtapojen edelleen kehittäminen jäi vähäiseksi. Yhteyshenkilöverkosto ei pystynyt vaikuttamaan kehittämishankkeen aikana eteen tulleiden järjestelmätason ongelmien ratkaisuun ja järjestelmän toiminnallisuuksien kehittämiseen. Toisaalta järjestelmän toiminnallisuuksien ja integraation jatkokehittäminen olisi vaatinut myös toimintamallin pidempää käyttöä ja laajempaa hyväksyntää liikennevastuualueilla kuten Ala-Laurinaho (2019, 22) ym. tuovat esiin julkaisussaan. Muuten voitaisiin

ajautua vääränlaisiin ja merkittäviä kustannuksia aiheuttavien toiminnallisuuksien kehittämiseen.

Valmistuvien hankkeiden aineistojen hallintaa ei kehittämishankkeen päättyessä voinut toteuttaa vain yhden tietojärjestelmän avulla ja uusien integraatioiden toteuttamiseen tulee jatkossa varautua. Tulevat tietojärjestelmähankkeet tulee valmistella tiiviissä yhteistyössä liikennevastuualueiden työntekijöiden kanssa, koska he tuntevat omat työprosessinsa. Samalla se edellyttää myös liikennevastuualueilta henkilöresurssien osoittamista KEHA-keskuksen vetovastuulla oleviin kehitysprojekteihin. Ydinprosesseihin kiinteästi liittyvän tietojärjestelmän kehittäminen ja käyttöönotto eroaa merkittävästi esimerkiksi laskujen tarkastukseen ja hyväksyntään käytettävän tietojärjestelmän käyttöönotosta. Kehittäminen vaatii onnistuakseen toimialueen substanssin tuntemusta. Vastaavissa projekteissa tulee myös varmistaa, että projektin omistajalla ja johtajalla on resurssit ja valtuudet edistää toimintaa liikennevastuualueen tarpeiden mukaisesti.

Eri osapuolten välinen vuoropuhelu lisääntyi kehittämistoimien ansiosta. Vaikka kehittämishankkeen pääpaino oli hankintojen luovutusaineiston hallinnan kehittämisessä, kehitystyö paransi myös hankkeen aikaista asianhallintaa ja selkeytti julkisuuslain perusteella salaiseksi luokitellun suunnitelma-aineiston hallinnointia eri tietojärjestelmissä. Sain testattua uutta toimintamallia ja hyödynnettyä testeistä saamiani kokemuksia HHJ-järjestelmää ja integraatiota käsitelleen ohjeen laatimisessa. Opinnäytetyön aikana kerättyjä tietoja ja tuloksia on mahdollista hyödyntää oman työyksikköni liikennejärjestelmäyksikön työssä, joka vastaa Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen toimialueen tiestötiedon tuottamisesta Tierekisteriin ja jatkossa käyttöönotettavaan Tievelhoon.

Yhteyshenkilöverkoston jäsenten resurssit toimia oman työnsä ohessa ELY-keskuksensa HHJ-käyttäjien tukena ovat jatkossakin rajalliset. Yhteyshenkilöverkoston kokoonpanoa tulee vahvistaa useammalla ELY-keskuskohtaisella edustajalla. Liikennevastuualueiden työntekijöiden substanssiin liittyvät päätösvaltuudet olivat pääosin kirjattuna kunkin ELY-keskuksen työjärjestykseen. HHJ-järjestelmän käyttäjätukeen liittyviä työtehtäviä ei ollut kirjattu kattavasti

työjärjestyksiin kuin pääkäyttäjien osalta. Vastuista tulee jatkossa sopia tarkemmin ja kirjata ne myös työjärjestyksiin yhteyshenkilöverkoston toiminnan vaikuttavuuden lisäämiseksi. Myös yhteyshenkilöverkoston vetäjälle tulee antaa työjärjestykseen kirjatut valtuudet tehdä liikennevastuualueiden aineistojen hallintaan liittyviä päätöksiä kuultuaan asiassa ensin yhteyshenkilöverkosta, KEHA-keskusta ja Väylävirastoa.

Liikennevastuualueen hankeaineistot ovat tiedostoformaateiltaan teknisiä ja hyvin erilaisia, kuin esimerkiksi Elinkeinot-, työvoima- ja osaaminen -vastuualueen (E-vastuualue) hankinnoissa syntyvät asiakirjat. Pilottieni perusteella HHJ-järjestelmä ei käsitellyt laajoja aineistokokonaisuuksia ja suurikokoisia tiedostoja käyttäjien odotusten mukaisesti, mikä oli käyttäjien näkökulmasta turhauttavaa. Kehittämishankkeen aikana HHJ-järjestelmän tekniset ominaisuudet aiheuttivat tiedontallennuksen aikaista prosessihukkaa. Esiintyneet ongelmat voivat jatkessaan heikentää tiedonhallinnan tavoitteiden toteutumista. Tällöin sähköinen aineistonhallinta ei myöskään tehosta toimintaa tavoitellusti. Tästä syystä HHJ-järjestelmän käytettävyyttä ja nopeutta on parannettava jatkossa.

Järjestelmätason haasteista huolimatta hankintojen luovutusaineistojen hallintaa saatiin kehitettyä ja Velho-kansiorakenteet aineistojen siirtoa varten saatiin otettua tuotantokäyttöön. Kun integraatiota jatkossa käytetään suunnitellusti hankintojen luovutusaineistojen hallinnassa, ovat Projektivelhoon siirtyneet aineistot ajasta ja paikasta riippumatta kaikkien niitä tarvitsevien liikennevastuualueiden ja Väyläviraston työntekijöiden käytettävissä. Sähköinen aineistojen hallinta tarjoaa jatkossa hyvät mahdollisuuden aineistojen jakamiseen sidosryhmille kuten kunnille, vesilaitoksille sekä sähkö- ja teleoperaattoreille.

Kehittämishankkeen osalta sovittiin työantajani Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen kanssa, että opinnäytetyön toteutus päätetään syksyn 2021 tilanteeseen. Pohjonen (2002, 59) on todennutkin tietojärjestelmien kehittämistä käsittelevässä teoksessaan, että projektin päättämisestä tulee huolehtia ja se tulee

päättää siten, ettei se muodostu prosessiksi. Hankeaineistojen hallintaa koskevien prosessien kehittäminen tulee jatkumaan yhteyshenkilöverkoston ja Väyläviraston toimesta.

Lähteet

Ala-Laurinaho, Arja & Tuomivaara, Seppo & Perttula, Pia 2019. Järjestelmät hyötykäyttöön – opas osaamisen kehittämiseen järjestelmämuutoksessa. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/138917/TTL_Jarjestelmat-hyotykyttoon-opas_11-2019.pdf?sequence=5&isAllowed=y. Työterveyslaitos, Helsinki. Viitattu 15.7.2021.

Arkistolaki. 23.9.1994/831. Finlex. [https://www.finlex.fi/fi/laki/haku/?search\[type\]=pika&savedSearch=laki&search\[pika\]=arkistolaki&_offset=0&tab=ajantasa](https://www.finlex.fi/fi/laki/haku/?search[type]=pika&savedSearch=laki&search[pika]=arkistolaki&_offset=0&tab=ajantasa). Viitattu 6.5.2021.

Aspelund, Päivä & Blinnikka, Anna-Mari 2021. Iskukykyiset Palvelut -ohjelman loppuraportti. <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/181553/Raportteja%2034%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Viitattu 8.10.2021.

Bergman, Hille ja Korhonen, Tytti 2019. Johtaja muutoksen ytimessä. Käsikirja uudistumismatkalle. Almatalent Oy ja kirjoittajat, Liettua.

Damij, Nadja & Damij, Talib 2014. Process Management. A Multi-disciplinary Guide to Theory, Modeling, and Methodology. Springer, Heidelberg, Berlin. <https://link-springer-com.ezproxy.metropolia.fi/content/pdf/10.1007%2F978-3-642-36639-0.pdf>. Viitattu 22.3.2021.

Deloitte Oy 2019. Miten uusi tiedonhallintalaki vaikuttaa viranomaisiin? <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/fi/Documents/risk/Miten%20uusi%20tiedonhallintalaki%20vaikuttaa%20viranomaisiin.pdf>. Viitattu 17.7.2021.

Detlor, Brian 2010. Information management. International Journal of Information Management. Osa 30, numero 2, 103-108.

ELY-keskus 2015. Tienpidon hankinnat keskitetään neljälle hankinta-alueelle. https://www.ely-keskus.fi/tiedotteet-2015/-/asset_publisher/gcihgimBubZ0/content/tienpidon-hankinnat-ely-keskuksissa-keskitetaan-neljalle-hankinta-alueelle-toimintaan-tehokkuutta-ja-joustavuutta-kaakkois-suomen-ely-keskus-. Viitattu 22.1.2021.

ELY-keskus 2018. Hankintojen sähköistäminen. Iskukykyiset palvelut -ohjelma (IE2). PowerPoint-esitys.

ELY-keskus 2021. ELY-keskusten alueet kartalla. <https://www.ely-keskus.fi/ely-keskukset>. Viitattu 2.11.2021.

Harju, Ansa (toim.) 2004. Projektin ohjaus tietojärjestelmän käyttöönotossa. Helsingin ammattikorkeakoulu Stadian julkaisuja 2004, Helsinki.

Henttonen, Pekka 2015. Johdatus asiakirjahallinnan tutkimukseen. BTJ Finland Oy, Helsinki.

Iloranta, Kari & Pajunen-Muhonen, Hanna 2018. Hankintojen johtaminen. 5. painos. Tietosanoma Oy, Helsinki.

Juhta - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta, 2012. JHS 152 Prosessien kuvaaminen. <https://www.suomidigi.fi/ohjeet-ja-tuki/jhs-suositukset/jhs-152-prosessien-kuvaaminen>. Viitattu 4.1.2021.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2020. Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueen organisaatiokaavio.

Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2021. Tienpidon rahoitus. <https://www.ely-keskus.fi/kaakkois-suomi/tienpidon-rahoitus#.VXqRqqOAFF4>. Viitattu 15.8.2021.

Kananen, Jorma 2014. Toimintatutkimus kehittämisen muotona. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. E-kirja. Viitattu 24.2.2021.

Kansallisarkisto 2016. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten (ELY-keskukset) ja TE-toimistojen USPA-asiankäsittelyjärjestelmään sisältyvien asiakirjatiotojen pysyvä säilytys ja säilytysmuoto. Päätös. Viitattu 21.3.2021.

Kansallisarkisto 2018. Digitaaliseen säilytykseen hyväksyttävät tiedostoformaatit. https://arkisto.fi/uploads/Viranomaisille/Digitaalisten%20aineistojen%20s%C3%A4ilytt%C3%A4mispalvelu/Digitaaliseen%20s%C3%A4ilytt%C3%A4miseen%20hyv%C3%A4ksytt%C3%A4v%C3%A4t%20tiedostoformaatit_ohje.pdf. Viitattu 22.3.2021.

Kansallisarkisto 2021a. Viranomaisohjaus. Sähköposti 23.2.2021.

Kansallisarkisto 2021b. Sähkemääräys 2009. <https://arkisto.fi/index.php/saehke2-maeaeraeys?page=fi/saehke2-maeaeraeys>. Viitattu 19.10.2021.

Kautto, Tuomas 1996. Ohjelmistotestaus ja siinä käytettävät työkalut. Ohjelmistotekniikan seminaariesitelmä. <http://www.mit.jyu.fi/opiskelu/seminarit/ohjelmistotekniikka/testaus/#RTFToC25>. Viitattu 14.8.2021.

KEHA-viestintä 2020a. Kolmen vastuualueen ELY-keskukset.

KEHA-keskus 2021a. Palvelumme. <https://www.keha-keskus.fi/palvelumme/>. Viitattu 19.10.2021.

KEHA-keskus 2021b. Liikenne -prosessikartta. <https://taimi.sharepoint.com/sites/Tiedonhallinta/Jaetut%20asiakirjat/Arkkitehtuurimateriaali/Liikenne%20-%20prosessikartta.jpg>. Viitattu 22.8.2021.

Khan, Mohd 2011. Different approaches to black box testing technique for finding errors. International Journal of Software Engineering & Applications (IJSEA). Osa 2, No. 4, lokakuu 2011. <http://www.airccse.org/journal/ijsea/papers/1011ijsea04.pdf>. Viitattu 14.8.2021.

Kiiskinen, Satu & Linkoaho, Anssi & Santala, Riku 2002. Prosessien johtaminen ja ulkoistaminen. WSOY, Porvoo.

Kotter John P, 1996. Suomennos Maarit Tillman. Muutos vaatii johtajuutta. Oy Rastor ab.

Laamanen Kai, 2001. Johda liiketoimintaa prosessien verkkona - ideasta käytäntöön. Suomen Laatukeskus konsulttipalvelut Oy, Helsinki.

Laamanen Kai, 2005. Johda suorituskyyä tiedon avulla - ilmiöstä tulkintaan. Suomen laatukeskus Oy, Helsinki.

Lybeck Jari 2006. Arkistot yhteiskunnan toimiva muisti. Asiakirjahallinnon ja arkistotoimen oppikirja. Arkistolaitos, Helsinki. https://arkisto.fi/uploads/Julkaisut/oppaat/asiakirjahallinnon_oppikirja.pdf. Viitattu 19.7.2021.

Laki elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksista. 897/20.11.2009. Finlex. <https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2009/20090897>. Viitattu 18.3.2021.

Laki viranomaisen toiminnan julkisuudesta. 21.5.1999/621. Finlex. Viitattu 15.8.2021.

Laki julkisen hallinnon tiedonhallinnasta 9.8.2019/906. Finlex. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190906>. Viitattu 15.7.2021.

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä. 23.6.2005/503. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050503>. Viitattu 18.3.2021.

Liikennevirasto 2014. Tien rakennussuunnitelma. Sisältö ja esitystapa. 44/2014. https://julkaisut.vayla.fi/pdf3/lo_2013-44_tien_rakennussuunnitelma_web.pdf. Viitattu 4.5.2021.

Linthicum David S, 2000. Enterprise Application Integration. 5. painos. Addison-Wesley Professional, Kanada.

Martola, Ulla ja Santala, Riku 1997. Liiketoiminta-prosessit; BPR-muutoksen johtaminen. WSOY, Porvoo.

Microsoft tuki 2021. OneDrive ja SharePoint. <https://support.microsoft.com/fi-fi/office/onedrive-ja-sharepoint-64883a5d-228e-48f5-b3d2-eb39e07630fa>. Viitattu 24.10.2021.

Myllymäki, Reino & Hinkka, Toni & Hämäläinen, Jarkko 2015. Onnistunut tietojärjestelmäprojekti, osa 1: Neuvoja tietojärjestelmää hankkivalle. 2. painos. Ketterät kirjat Oy ja kirjoittajat.

Myllymäki, Reino & Hinkka, Toni & Dahlberg, Tomi & Uimonen, Börje 2010. Miksi tietojärjestelmäprojekti epäonnistuu? Tositarinoita tuhon teiltä ja onnistumisen siemeniä. CxO Mentor Oy, Helsinki.

Ojasalo, Katri & Moilanen, Teemu & Ritalahti, Jarmo 2018. Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Sanoma Pro Oy, Helsinki.

Oksanen, Tommi 2010. CRM ja muutoksen tuska. Asiakkuudet haltuun. Talentum, Helsinki.

Papazoglou, Michael P & van den Heuvel, Willem-Jan 2007. Business process development. Life cycle methodology. Communications of the ACM. No. 10, 79-85.

Petersson, Per & Olsson, Björn & Lundström, Thomas & Johansson, Ola & Broman, Martin & Blücher, Dan & Alsterman, Henric, 2018. Lean. Muuta poikkeamat menestykseksi. 3. painos. Part Media, Bromma, Ruotsi.

Pohjonen Risto, 2002. Tietojärjestelmien kehittäminen. Docendo Finland Oy, Jyväskylä.

Rakennustieto 2015. Infra 2015 Rakennusosa- ja hankenimikkeistö ja vertailutaulukot. https://www.rakennustieto.fi/index/tuotteet/nimikkeistot_21/infra-nimikkeistorajjestelma_5.html. Viitattu 22.8.2021.

SFS-ISO/IEC/IEEE 29119-1. 2020. Software and systems engineering - Software testing - Part 1: Concepts and definitions.

Suomidigi 2021. JHS-suositukset (lakkautetut). <https://www.suomidigi.fi/ohjeet-ja-tuki/jhs-suositukset-lakkautetut>. Viitattu 28.9.2021.

Tiehallinto, 2009. Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat - Sisältö ja esitystapa. https://julkaisut.vayla.fi/thohje/pdf/2100060-v-09-tiesuunnitelmavaiheen_asiakirjat.pdf. Viitattu 30.12.2020.

Toikko, Timo ja Rantanen, Teemu. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta: näkökulmia kehittämisprosessiin, osallistamiseen ja tiedontuotantoon. 3. painos.

Tampereen Yliopistopaino Oy – Juvenes Print, Tampere.
https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/100802/Toikko_Rantanen_Tutkimuksellinen_kehittamistoiminta.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Viitattu 14.8.2021.

Toivonen, Ritva & Hyvärinen, Mikko & Anttila, Juha & Lax, Tuija & Latva-Koivisto, Pentti & Voutilainen, Tomi & Alm, Olli & Suolahti, Ida & Palonen, Osmo & Roos, Carl-Magnus 2018. Teoksessa Säilyykö sähköinen - ja kuinka kauan? Liikarkistoyhdistys ry ja kirjoittajat.

Traficom. 2021a. ELY-keskuksista vuonna 2020 hyväksyttäviksi toimitetut tiesuunnitelmat. Excel-taulukko.

Traficom 2021b. ELY-keskuksista ajalla 1.1. - 17.9.2021 hyväksyttäviksi toimitetut tiesuunnitelmat. Excel-taulukko.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2015. Hankintojen sähköistämisen hankeryhmä.
https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/3bcd3488-8af2-402a-962b-4c70b5d0246f/7222b0db-8bab-4ee9-bb7e-a67d6f29b74d/ASETTAMISPAA-TOS_20151120141500.PDF. Viitattu 8.10.2021.

Työ- ja elinkeinoministeriö 2018. Hankeaineistojen hallintajärjestelmä kokonaisuuden käyttöönotto ELY-keskuksissa. Kirje.

Työterveyslaitos 2018. Oppeja ja knoppeja verkostotyöhön. <https://www.ttl.fi/wp-content/uploads/2018/11/Verkostotoiminnan-oppeja-ja-knoppeja.pdf>. Viitattu 15.2.2021.

Tähtinen, Sami 2005. Järjestelmäintegraatio. Tarve, vaihtoehdot, toteutus. Talentum Media Oy, Jyväskylä.

Uudenmaan ELY-keskus 2021. Uudenmaan ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueen organisaatiokaavio.

Valtioneuvoston asetus elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksista. 28.12.2018/1373. Finlex. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20181373>. Viitattu 18.3.2021.

Valtioneuvoston asetus tietoturvallisuudesta valtionhallinnossa (kumottu) 1.7.2010/681. Finlex. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/kumottu/2010/20100681>. Viitattu 15.7.2021.

Valtioneuvoston asetus asiakirjojen turvallisuusluokittelusta valtionhallinnossa. 18.11.2019/1101. Finlex. <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20191101>. Viitattu 29.10.2021.

Valtiovarainministeriö 2021. Suositus turvallisuusluokiteltavien asiakirjojen käsittelystä. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162649/VM_2021_5.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Viitattu 28.10.2021.

Van Weele Arjan J, 2014. Purchasing and supply chain management. 7. painos. Cengage Learning, EMEA, Hampshire, Yhdistynyt kuningaskunta.

Vehkalahti, Kimmo 2014. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Helsingin yliopiston pdf-julkaisu 2019. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/305021/Kyselytutkimuksen-mittarit-ja-menetelmat-2019-Vehkalahti.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Viitattu 20.10.2020.

Viitala, Riitta & Jylhä, Eila 2019. Johtaminen. Keskeiset käsitteet, teoriat ja trendit. Tekijät ja Edita Publishing Oy, Keuruu.

Virtanen, Petri & Wennberg, Mikko 2005. Prosessijohtaminen julkishallinnossa. Edita Prima Oy, Helsinki.

Virtanen, Petri & Stenvall, Jari 2019. Julkinen johtaminen. Kirjoittajat ja Tietosanomaa Oy, Tallinna.

Väylävirasto 2020a Hankinnan toimintalinjat 2020. https://julkaisut.vayla.fi/pdf12/vj_2020-07_hankinnan_toimintalinjat_web.pdf. Viitattu 4.1.2021.

Väylävirasto 2020b. Ohje 8/2020. Suunnittelu- ja toteutusprojektien aineistojen hallinta Velho-järjestelmässä. https://julkaisut.vayla.fi/pdf11/vo_2020-08_suunnittelu_toteutusprojektien_web.pdf. Viitattu 17.10.2020.

Väylävirasto 2020c. Hankinnan ohjeistus. Toteutusurakka. Urakkaohjelma.

Väylävirasto 2020d. Velhon mallikansiorakenne. <https://vayla.sharefile.eu/share/view/s9b6c30ad20b44248939812f58dc02dd3/fo2ad6b7-615e-4047-98f6-d6f428c2c295>. Viitattu 3.11.2021.

Väylävirasto 2021a. Hankintaohjelma. <https://vayla.fi/palveluntuottajat/hankinnat/hankintaohjelmat>. Viitattu 7.1.2021.

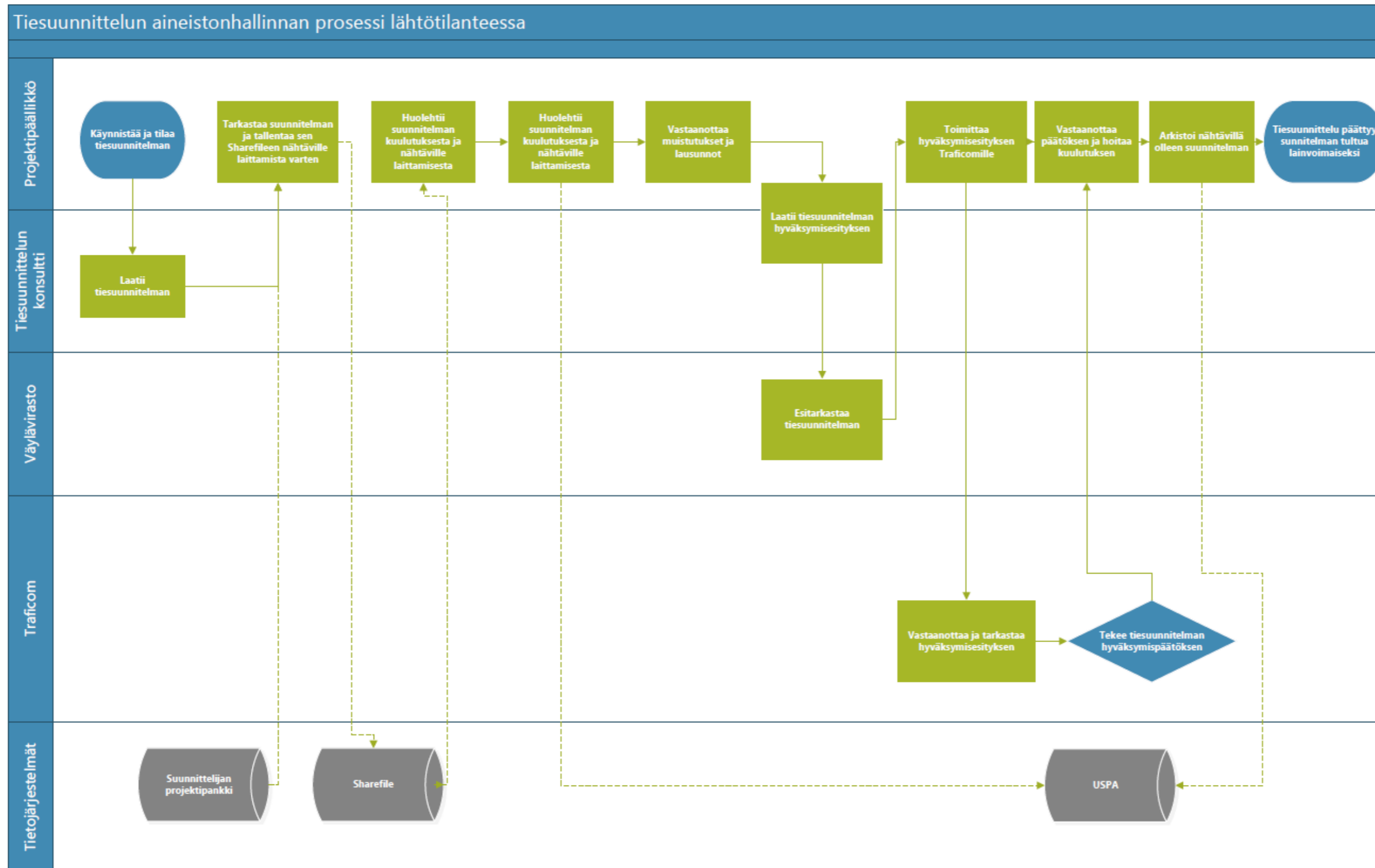
Väylävirasto 2021b. Tierakenteet Velhossa info. https://ohje.velho.vayla.fi/wp-content/uploads/2021/09/Velho_tiealueen_poikkileikkaus_infotilaisuus_01092021-2.pdf. Viitattu 12.9.2021.

Väylävirasto 2021c. Ulkoiset rajapinnat – käyttöohjeistukset. <https://ohje.velho.vayla.fi/ulkoiset-rajapinnat/>. Viitattu 8.10.2021.

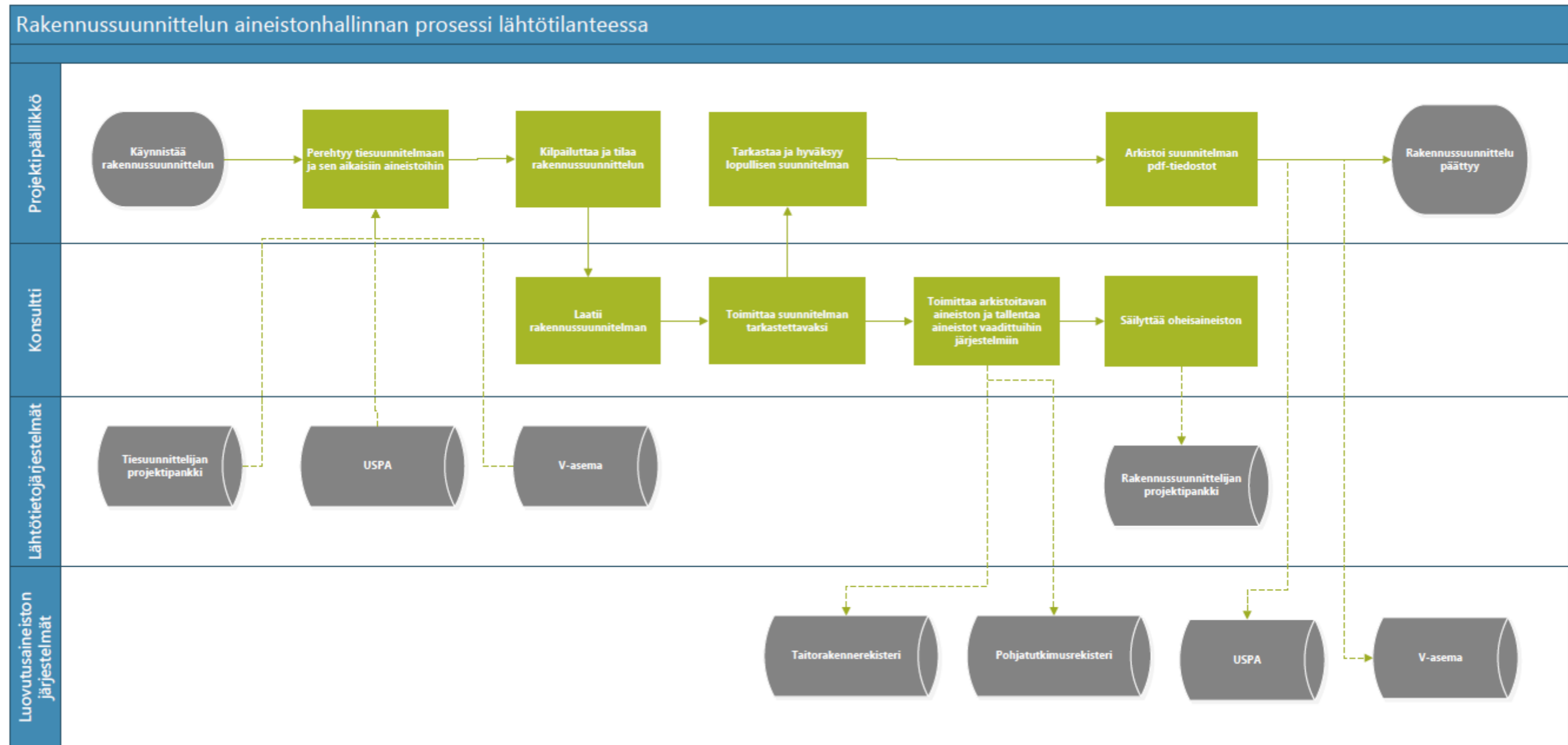
Väyläviraston hankintakategoriakartta



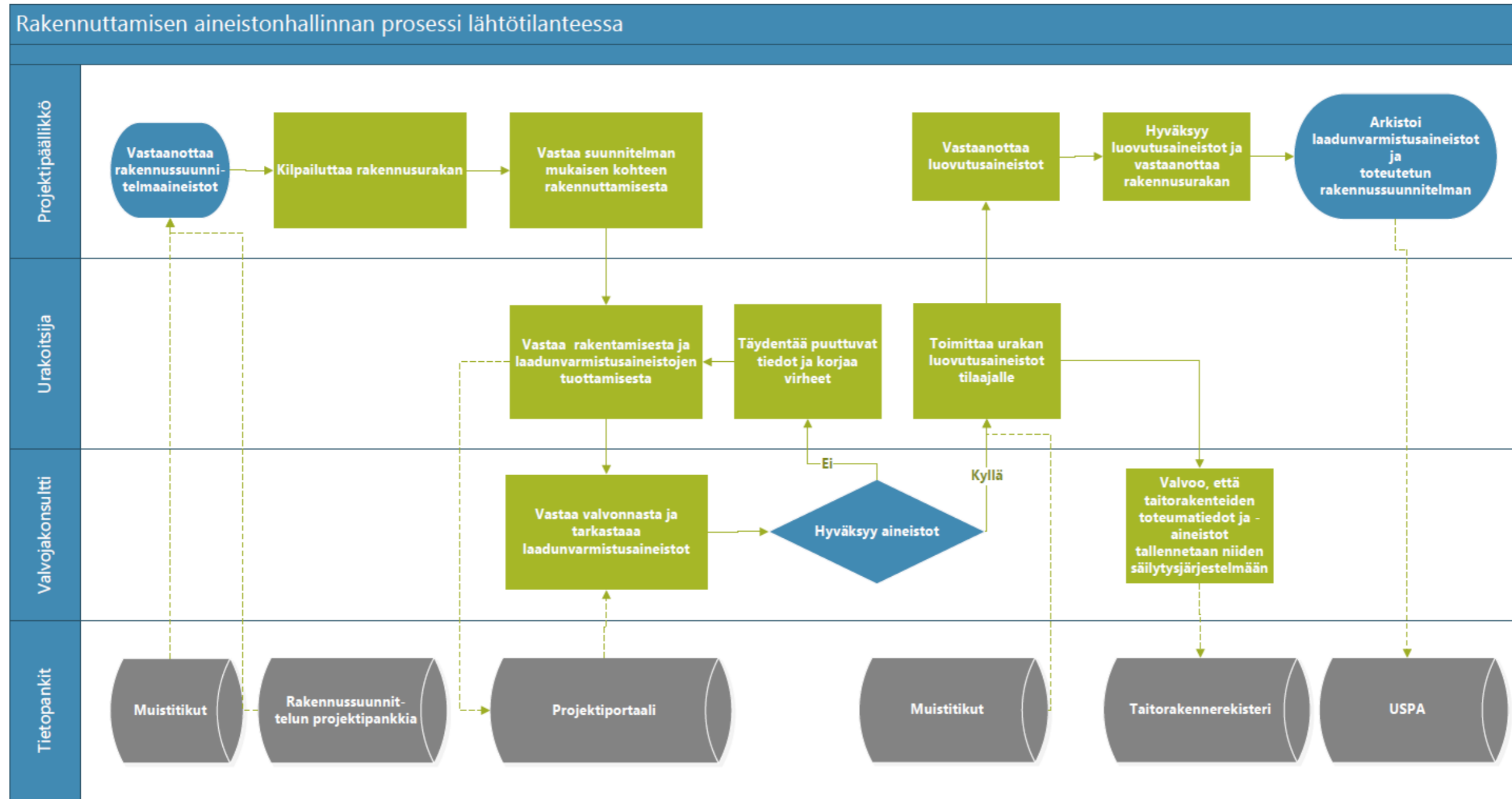
Tiesuunnittelun prosessi lähtötilanteessa



Rakennussuunnittelun prosessi lähtötilanteessa



Rakennuttamisen prosessi lähtötilanteessa



Tiesuunnitteluaineiston ryhmittelyohje

Tämän liitteen tiedot on poimittu suoraan muokkaamattomina alkuperäisestä vuodelta 2009 olevasta ja tämän kehittämishankkeen aikaan vielä voimassa olleesta Tiehallinnon ohjeesta (TIEH 2100060-09) Tiesuunnitelmavaiheen asiakirjat - Sisältö ja esitystapa (Tiehallinto 2009, 31–32.).

<p>Osa A</p> <p>Tiesuunnitelman selostusosa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kansilehti • Sisällysluettelo (osat A, B ja C) • Tiesuunnitelmien yleisesite • Tiesuunnitelmaesite • Tiesuunnitelmaselostus • Hyväksymisehdotus ja jatkotoimenpiteet • Maanomistajaluettelo • Kustannusarvio ja kustannusjakoehdotus • Suunnitteluprosessiin liittyvä aineisto • Laiteomistajien sitoumukset • Kaavatilannekartat
<p>Osa B</p> <p>Tiesuunnitelman pääpiirustukset</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tiesuunnitelmalla hyväksyttävät asiakirjat <ul style="list-style-type: none"> ▪ Piirustusmerkinnät ▪ Yleiskartta ▪ Teiden hallinnollisten järjestelyjen kartta ▪ Suunnitelmakartat ▪ Liikennetekniset poikkileikkaukset ▪ Pituusleikkaukset
<p>Osa C</p> <p>Tiesuunnitelman informatiivinen aineisto</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ulkopuolisten rakenteet • Visualisointikuvat <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tieympäristön käsittelyn periaatekuvat ▪ Meluseinien periaatekuvat ▪ Merkittävien siltojen ja tukimuurien ympäristökuvat ▪ Muut visualisointikuvat • Valaistuksen yleiskartta (merkittävät hankkeet, tai jos kunta osallistuu) • Viitoituksen yleiskartta (vain poikkeustapauksissa) • Vaikutuksia kuvaavat selvitykset <ul style="list-style-type: none"> ▪ Melu, värinä ja päästöt ▪ Luontokohteet ▪ Suojelukohteet ▪ Pohjavedet ▪ Pilaantuneet maat ▪ Kiinteistöselvitykset • Tutkitut vaihtoehdot

Osa D Tiesuunnitelma- vaiheen tekniset piirustukset ja selvitykset	<ul style="list-style-type: none">• Sisällysluettelo (osat D ja E)• Tekniset selvitykset, selostukset ja riskianalyysi• Määrälaskennat, kustannusarvio ja sen perusteet ja riskit• Suunnitelmakartat• Pituusleikkaukset• Rakenteelliset poikkileikkaukset• Muiden rakenteiden suunnitelmat• Tieympäristökuvat• Kuivatussuunnitelma• Massataloussuunnitelma• Valaistussuunnitelma• Liikenteenohjaussuunnitelma• Pohjanvahvistussuunnitelma• Mittaussuunnitelma, vaaka- ja pystygeometriatiedot• Silta- ja tukimuuriluettelo (aukkomitat ja kustannukset.)• Siltojen ja tukimuurien pääpiirustukset• Tunnelien pääpiirustukset • Turvallisuusasiakirja
Osa E Tiesuunnitelma- vaiheen suunnit- teluaineisto	<ul style="list-style-type: none">• Esittelyaineisto• Kokousmuistiot• Ulkopuolisia koskeva kirjeenvaihto• Vuorovaikutusaineisto• Liikenneselvitykset• Maastotiedot, maastomalli ja karttapohja• Maaperätiedot• Projektitietopankki

Rakennussuunnitelma-aineiston osajako

Liikenneviraston (nyk. Väylävirasto) ohjeen "Tien rakennussuunnitelma - Sisältö ja esitystapa 44/2013" mukaisesti rakennussuunnitelman asiakirjat jaetaan osiin siten, että samaa aihepiiriä käsittelevät asiakirjat muodostavat kokonaisuuden. Useiden tekniikkalajien tiedot kuten esim. kuivatus voidaan esittää joko omassa osassa tai pääpiirustuksen yhteydessä. Rakennussuunnitelma jaetaan Liikenneviraston (2013, 13–14) ohjeen mukaisesti seuraaviin osiin:

"1. Perustiedot

- 1.1. Kansilehti
- 1.2. Kansioluettelo
- 1.3. Sisällysluettelo
- 1.4. Suunnitteluperusteet
- 1.5. Päätökset, lausunnot, luvat ja ilmoitukset
- 1.6. Riskienhallintasuunnitelma
- 1.7. Ympäristön seurantaohjelmat
- 1.8. Turvallisuus selvitys
- 1.9. Liikenneturvallisuuden tarkastuspöytäkirja
2. Yhteiset asiakirjat
 - 2.1. Yleiskartta
 - 2.2. Työselostukset (erikoistekniikkojen työselostukset voidaan sijoittaa myös erikoistekniikkojen piirustusten yhteyteen)
 - 2.3. Maanomistajaluettelo

Pääpiirustukset

Rakennussuunnitelman pääpiirustustyypit ovat:

- Suunnitelmakartta
- Pituusleikkaus
- Liittymäpiirustus
- Levähdys- ja pysäköintialueiden kartta
- Päälysrakennetaulukko
- Rakenteellinen tyyppipoikkileikkaus
- Paalukohtaiset poikkileikkaukset

Rakennussuunnitelman jäsentämiseksi pääpiirustukset jaetaan suunnitelman osiksi seuraavasti:

3. Päätie

4. Muut maantiet

5. Yksityistiet

6. Kadut

7. Radat

Liittymäpiirustus esitetään liittymän päätienä toimivan tien piirustusten yhteydessä. Maanteihin kuuluvina rakennettavat jalankulku- ja pyörätiet esitetään osassa 3 Päätie, jos ne ovat päätien osia, muissa tapauksissa osassa 4 Muut maantiet. Katuina rakennettavat jalankulku- ja pyörätiet esitetään osassa 6 Kadut. Paalukohtaiset poikkileikkaukset esitetään joko väylän muiden piirustusten yhteydessä tai erillisessä A3-kansiossa.

Tekniikkalajikohtaiset asiakirjat

8. Mittaukset
9. Geotekniikka
10. Vesien hallinta
11. Johdot ja laitteet
12. Tieympäristö
13. Massat ja määrät
14. Työnaikaiset liikenteenjärjestelyt
15. Sillat
16. Muut taitorakenteet
17. Valaistus
18. Kiinteä liikenteen ohjaus
19. Liikennevalo-ohjaus
20. Telematiikka
21. Tunnelit
22. Tunneleiden LVIA ja paloturvallisuus
23. Tunneleiden sähkö-, sekä tele- ja turvajärjestelmät
24. Suunnitteluaineisto. Ei sisälly varsinaiseen rakennussuunnitelmaan"

Lähtötilannekyselyn sisältö



HHJ-käyttäjäkysely / Liikenne- ja infrastruktuuri -vastualueet

Tämä on tienpidon suunnitteluyksiköille, hankinta-alueiden investointiyksiköille ja liikennevastualueiden johdolle suunnattu hanketiedon hallintajärjestelmää (HHJ) koskeva kysely. HHJ-järjestelmä kattaa hankeaineiston hallinnoinnin koko hankintaprosessin ajan.

Vaikka et käyttäisikään järjestelmää aktiivisesti, on vastauksesi tärkeä. Vastaamalla autat kehittämään järjestelmän käyttäjätukea, ja kohdentamaan kehittämistoimia oikeisiin asioihin sekä tuet HHJ-yhteyshenkilöverkoston työskentelyä.

Kyselyn lopussa on vapaa tekstikenttä, jossa saat antaa vapaasti palautetta HHJ-järjestelmästä tai tästä kyselystä. Vastaaminen vie aikaa noin 15-20 minuuttia.

Kiitos ajastanne!

Suvi Nirikko, p. 0295 029 063, suvi.nirikko@ely-keskus.fi

1. Valitse liikennevastualueen yksikkö, jossa työskentelet *

- Tienpidon suunnitteluyksikkö
- Investointiyksikkö
- L-johtaja

2. Valitse ELY-keskus, jonka liikennevastuualueella työskentelet *

- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
- Kaakkois-Suomen ELY-keskus
- Keski-Suomen ELY-keskus
- Lapin ELY-keskus
- Pirkanmaan ELY-keskus
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
- Pohjois-Savon ELY-keskus
- Uudenmaan ELY-keskus
- Varsinais-Suomen ELY-keskus

3. Valitse hankinta-alue, jolla työskentelet *

- Eteläinen hankinta-alue
- Itäinen hankinta-alue
- Läntinen hankinta-alue
- Pohjoinen hankinta-alue

5. Mitä seuraavista HHJ:n ominaisuuksista olet jo käyttänyt?

Voit valita useita vaihtoehtoja. Viimeisen vastausvaihtoehdon valinta poistaa kaikki jo tekemäsi valinnat. *

- Allekirjoituskutsujen lähettäminen
- Asiakirjojen selaus ja lukeminen
- Hankinnan kilpailutus
- Hankintasopimusten ja tilausten allekirjoitus
- Rakennussuunnitelmien arkistointi
- Rakentamisen aikainen projektinhallinta. Onko käytössä ollut samanaikaisesti muita projektipankkeja (vastaa kyllä tai ei)?
- Rakennushankkeen laadunvarmistusaineistojen arkistointi
- Rakennushankkeen luovutusaineistojen tallennus työn aikana
- Suunnitelmamuutosten jakelu rakennushankkeen aikana
- Tie- tai rakennussuunnittelun aikainen projektinhallinta. Onko käytössä ollut samanaikaisesti muita projektipankkeja (vastaa kyllä tai ei)?
- Tiesuunnitelmien arkistointi
- Työkansiot ja asiakirjojen tallennus työkansioihin
- En ole käyttänyt vielä mitään edellä mainituista toiminnoista

6. Kuinka usein käytät HHJ-järjestelmää työssäsi? Valitse yksi vaihtoehto. *

- Päivittäin
- Noin 1-3 kertaa viikossa
- Noin 1-3 kertaa kuukaudessa
- Muutaman kerran vuodessa
- En ole vielä käyttänyt järjestelmää työssäni

7. Kuinka monessa hankkeessa olet mukana HHJ:n järjestelmässä?

Arvioi niiden hankkeiden yhteismäärä, joissa olet hankevastaava tai avustat hankevastaavaa. Siirrä liukukytinkin oikean arvon kohdalle.



En tiedä

8. Miten usein olet käyttänyt seuraavia HHJ:n toimintoja?

Valitse jokaiselta riviltä yksi vastausvaihtoehto. *

	Päivittäin	Noin 1-3 kertaa viikossa	Noin 1-3 kertaa kuukaudessa	Muutaman kerran vuodessa	En käytä / en ole vielä käyttänyt tätä
Hankkeiden seuranta esimiehenä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rakennussuunnitelmien arkistointi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rakentamisen aikainen projektinhallinta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rakennusurakan laadunvarmistusaineistojen arkistointi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Suunnitelmamuutosten jakelu rakennushankkeen aikana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tie- tai rakennussuunnittelun aikainen projektinhallinta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tiesuunnitelmien arkistointi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työkansiot ja asiakirjojen tallennus työkansioihin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Mitä mieltä olet HHJ:n käyttöä koskevasta tiedotuksesta ja koulutuksesta?

Valitse seuraavista väittämistä parhaiten kuvaava vaihtoehto. *

	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	En samaa enkä eri mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	En osaa sanoa
Järjestelmän käyttöön liittyvä tiedotus on riittävää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Järjestelmän käyttö on helppo oppia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Käyttäjätuki on riittävän nopeaa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L-vastualueille suunnatut käyttöohjeet ovat riittävät	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Saan tarvittaessa tukea esimieheltäni HHJ:n käyttöön	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tiedän mitä HHJ:n käyttöön liittyviä tehtäviä omaan työhöni sisältyy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Mihin seuraavista HHJ-järjestelmän käyttöä tukevista koulutuksista osallistuit vuonna 2020?

	Osallistuin	En osallistunut
HHJ-Velho integraation 1. vaiheen (Velhoon siirtyvät hanketiedot) käyttöönottokoulutus, koulutukset järjestettiin 2-3/2020	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HHJ-järjestelmästä Velhoon siirtyvät hanketiedot, Velho-vartti 8.5.2020	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HHJ-Velho integraation 2. vaiheen käyttöönottokoulutus (Velhoon siirtyvät aineistot), koulutukset järjestettiin 11-12/2020	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Arvioi HHJ:n käyttöä oman työyhteisösi toiminnan kannalta.

Valitse seuraavista väittämistä parhaiten kuvaava vaihtoehto. *

	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	En samaa enkä eri mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	En osaa sanoa
Hankintojen kokonaishallinnan laatu paranee HHJ:n käytön myötä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
HHJ:n käyttö on tärkeää tiedonhallinnan ja arkistoinnin kannalta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rakennushankkeiden laadunvarmistusaineistojen arkistointi sähköisesti on hyvä uudistus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tie- ja rakennussuunnitelmien arkistointi sähköisesti on hyvä uudistus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Toiminta tehostuu jatkossa, kun hankeaineistot ovat HHJ-järjestelmässä kaikkien niitä tarvitsevien asiantuntijoiden saatavilla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Työtehtävät ja vastuut HHJ:n käyttöä varten on määritelty omassa työyhteisössäni selkeästi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Kenen kuuluu mielestäsi hoitaa valmiiden suunnitelma-aineistojen tallennus HHJ-järjestelmään?

(Arkistointi tehdään erikseen muuttamalla asiakirjat lopulliseen tilaan)

Voit valita vain kaksi vaihtoehtoa eli valitse mielestäsi tärkeimmät roolit tehtävää ajatellen. *

- Projektipäällikkö (hankevastaava)
- Suunnittelukonsultti
- Hankinnan assistentti, tienpidon assistentti tai tekninen avustaja
- Joku muu, kuka?
- En osaa sanoa

Kysymys nro 18 ei tulostunut Webropolista kokonaisuutena eli tässä se vielä kokonaisuutena.

Vastaajan tuli tämän kysymyksen kohdalla asettaa tarpeellisuus järjestykseen 7 kehittämistoimenpidettä. Siten, että 1 = tarpeellisin ja 7 = tarpeettomin.

Esitetyt kehittämistoimenpiteet olivat seuraavat:

- Aineistojen säilytysajat arkistointia varten tulee ohjeistaa selkeästi,
- Hankinnan malliasiakirjat tulee päivittää HHJ:n ja Velhon käyttö huomioiden
- HHJ:n käyttöliittymän nopeutta tulee parantaa
- HHJ:n tulee antaa hankkeen haltijoille, muokkaajille ja omistajille tietoa hankkeille tehdyistä asiakirjalisäyksistä sähköpostilla
- HHJ:n sisällä tulee olla enemmän infoikkunoita, joista saa tietoa järjestelmän toiminnoista,
- Rakennushankkeen luovutusaineistojen kansiointiin tulee laatia valtakunnalliset ohjeet
- Suunnitelma- ja tulosaineiston kansiointiin tulee laatia valtakunnalliset ohjeet.

19. Nimeä halutessasi kaksi tärkeintä kehittämistoimenpidettä, jotka parantaisivat omaa motivaatiotasi käyttää HHJ-järjestelmää?

Vastaaminen tähän kysymykseen ei ole pakollista.

200 merkkiä jäljellä

20. Haluatko osallistua HHJ-käyttöä tukeviin tapaamisiin esimerkiksi kerran kuukaudessa?

Teams-kokouksia voitaisiin järjestää erikseen tienpidon suunnitteluyksiköille ja hankinta-alueille.

*

- Kyllä
- En
- En osaa sanoa. Tarvitsen lisätietoja asiasta.

21. Tähän voi kirjata kehittämis ehdotuksia HHJ-käyttäjäverkoston toimintaa varten sekä antaa palautetta HHJ-järjestelmästä ja tästä kyselystä.

Vastaaminen tähän kysymykseen ei ole pakollista.

500 merkkiä jäljellä

Lähtötilannekyselyn tuloksia

Tässä liitteessä on esitetty täydentävää aineistoa alaluvussa 5.2. käsitellyn lähtötilannekyselyn tuloksiin liittyen. Määrällisten mittareiden ohella HHJ-järjestelmän käyttöastetta ennen kehittämistoimien aloittamista kartoitettiin kyselyn yhteydessä tiedustelemalla vastaajien hankemääriä HHJ-järjestelmässä. Tähän kysymysenvastaaminen ei ollut pakollista ja kysymykseen vastasi 42 henkilöä. Tienpidon suunnitteluyksiköissä työskentelevien vastaajien ilmoittamien hankemäärien mukaan heillä oli järjestelmässä lähtötilanteessa käynnissä 175 hanketta. Investointiyksiköissä työskentelevät 20 vastaajaa ilmoittivat heillä olevan järjestelmässä yhteensä 235 hanketta. Vastaajien ilmoittamat hankemäärät, niiden minimi- ja maksimiarvot, keskiarvo ja mediaani on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Vastaajien hankemäärät HHJ-järjestelmässä lähtötilanteessa.

Hankkeiden määrä HHJ-järjestelmässä	Mini-miarvo	Maksi-miarvo	Kes-kiarvo	Medi-aani	Summa	Keski-hajonta
Investointiyksikkö n = 19 vastausta	13	32	12,4	10	235	8,5
Tienpidonsuunnittelu-yksikkö n = 23	0	36	7,6	5	175	8,4

Kyselyn avulla kartoitettiin myös, että mihin eri työtehtäviin käyttäjät hyödynsivät järjestelmää lähtötilanteessa. Kysymykseen saadut vastaukset on esitetty taulukossa 2. Molemmat kyselyyn vastanneet johtajat ilmoittivat, etteivät käytä järjestelmää hankkeiden seurantaan esimiehenä. Kyselyyn vastanneesta 49 henkilöstä 32 ilmoitti, ettei käytä tai ole vielä käyttänyt järjestelmää esimiesrollissa.

Taulukko 2. HHJ-järjestelmän hyödyntäminen esimiesroolissa.

Hankkeiden seuranta esimiehenä	Päivittäin	Noin 1–3 krt viikossa	Noin 1–3 krt kuukaudessa	Muutaman kerran vuodessa	En käytä / en ole vielä käyttänyt	Vastaajia yhteensä
Johtaja (% vastaajista)	0	0	0	0	2	2
Johtaja (% vastaajista)	0	0	0	0	100 %	
Investointiyksikkö (kpl)	0	3	3	1	12	20
Investointiyksikkö (% yksikön vastaajista)	5 %	15 %	15 %	5 %	60 %	
Tienpidon suunnitteluyksikkö (kpl)	0	1	3	1	22	27
Tienpidon suunnitteluyksikkö (% yksikön vastaajista)	0 %	4 %	11 %	4 %	81 %	

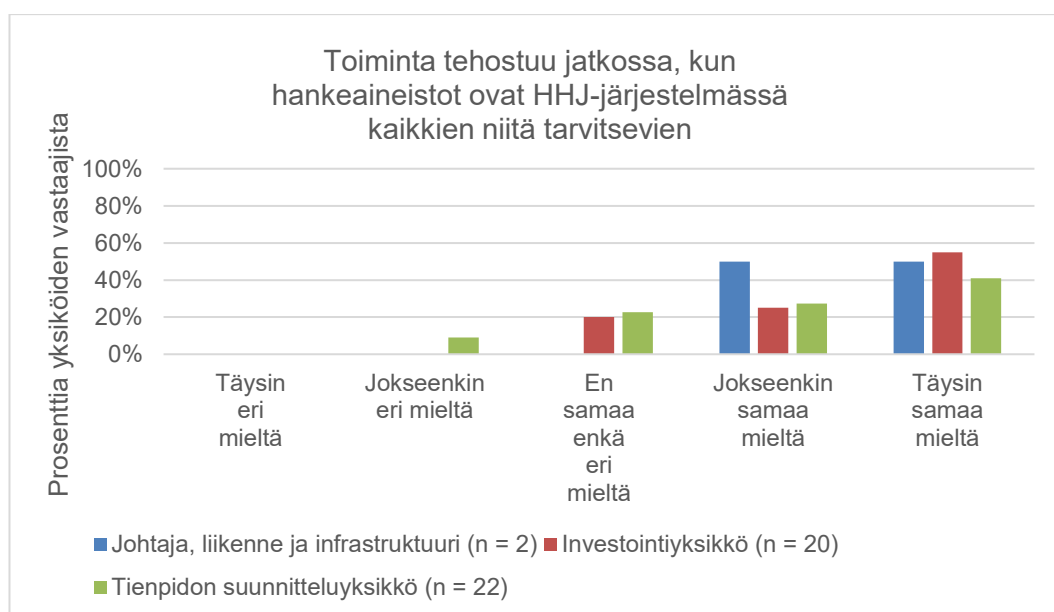
Taulukossa 2 esitetyllä kysymyksellä saatiin tietoa siitä, että käyttikö vastaaja järjestelmää esimiehenä. Tuohon tietoon ei ollut yhdistettävissä tietoa siitä, kuinka moni vastaajista toimii oikeasti työssään esimiehenä. Esimiesroolia ei tiedusteltu kyselyn yhteydessä, ettei vastaajat olleet tunnistettavissa.

Luvussa 5.2 käsiteltiin HHJ-järjestelmän käyttöastetta suunnitelmien ja laadunvarmistusaineiston arkistointiin lähtötilanteessa. Taulukossa 3 on esitetty vielä taulukkomuodossa tähän osioon saadut vastaukset.

Taulukko 3. HHJ:n käyttö hankeaineistojen arkistointiin lähtötilanteessa.

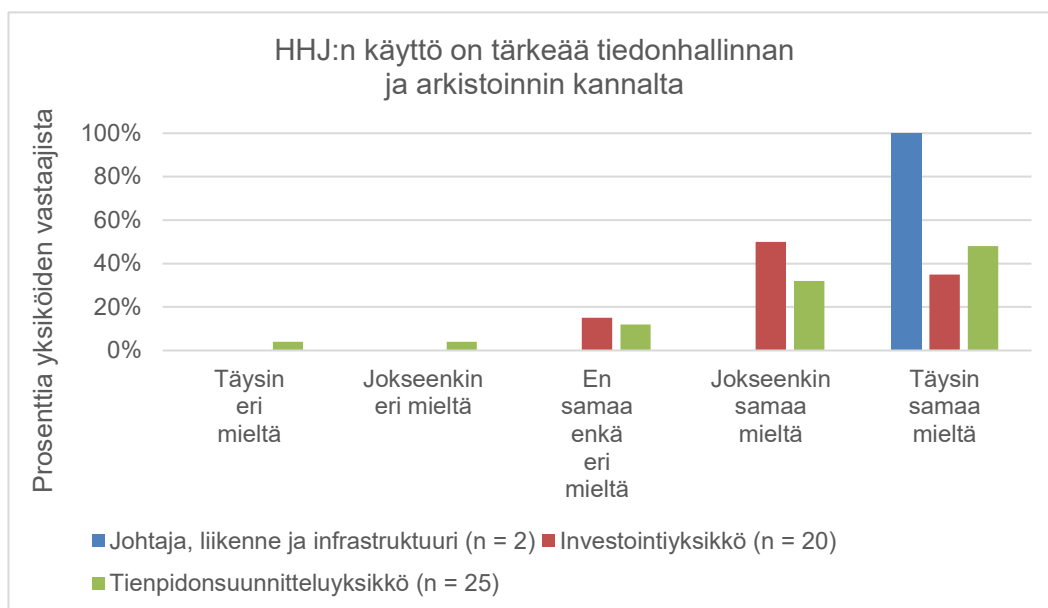
Vastaajaryhmä	Tiesuunnitelmien arkistointi (käyttäjämäärä)	Rakennussuunnitelmien arkistointi (käyttäjämäärä)	Rakennushankkeen laadunvarmistusaineistojen arkistointi (käyttäjämäärä)
Investointiyksikkö	0 vastaajaa	6 vastaajaa	16 vastaajaa
Investointiyksikkö vastaajat (n = 20)	0 %	30 %	80 %
Tienpidonsuunnitteluyksikkö	4 vastaajaa	8 vastaajaa	4 vastaajaa
Tienpidonsuunnitteluyksikkö vastaajat (n = 27)	15 %	30 %	15 %

Kuviossa 1 on esitetty vastaajien näkemyksiä siitä voiko HHJ-järjestelmän käyttö tehostaa toimintaa. Saatujen vastausten perusteella 50 % johtajista, 55 % investointiyksiköiden vastaajista ja 27,3 % tienpidon suunnitteluysiköiden vastaajista olivat täysin samaa mieltä siitä, että toimintaa tehostuu, kun aineistot ovat jatkossa HHJ-järjestelmässä kaikkien niitä tarvitsevien saatavilla. Likertin asteikolla tätä väittämää koskeva keskiarvo oli 4,2 eli vastaajat olivat "Jokseenkin samaa mieltä" väittämän kanssa. Viittä en osaa sanoa vastausta ei huomioitu keskiarvon laskennassa.



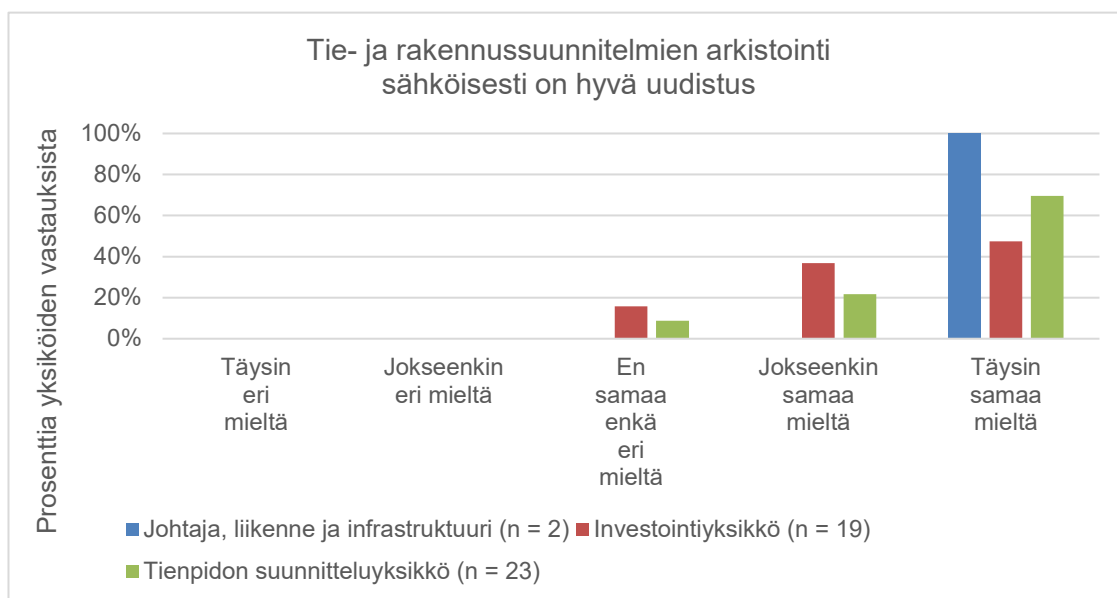
Kuvio 1. Vastaajien näkemyksiä siitä tehostaako HHJ:n käyttö toimintaa.

Kuviossa 2 on esitetty vastaajien näkemykset HHJ-järjestelmän tärkeydestä tiedonhallinnan ja arkistoinnin kannalta. Saatujen vastausten perusteella vastaajat olivat jo lähtötilanteessa jokseenkin samaa mieltä siitä, että HHJ-järjestelmän käyttö on tärkeää tiedonhallinnan kannalta. Väittämän osalta keskiarvo oli 4,2 Likertin asteikolla.



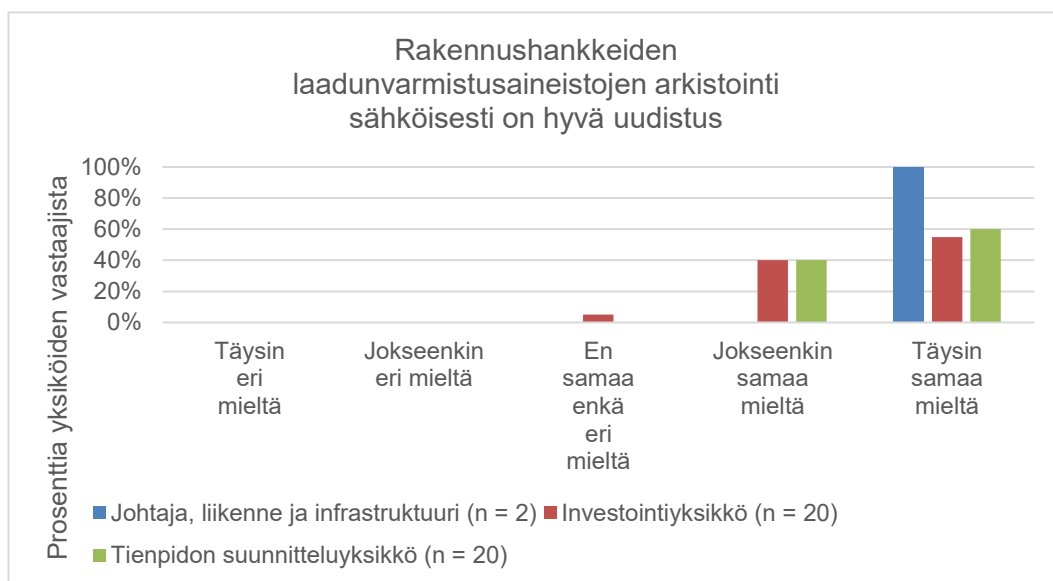
Kuvio 2. HHJ:n tärkeys tiedonhallinnan ja arkistoinnin kannalta.

Kuviossa 3 on esitetty vastaajien näkemyksiä tie- ja rakennussuunnitelmien sähköisen arkistoinnin hyödyllisyydestä. Tienpidonsuunnitteluosaston vastaajista 69,6 % oli täysin samaa mieltä siitä, että tiesuunnitelmien sähköinen arkistointi on hyvä asia. Investointiyksikön vastaajista 47,3 % oli täysin samaa mieltä asiasta ja samoin kuin molemmat kyselyyn vastanneet johtajat. Likertin asteikoilla vastausten keskiarvo oli 4,5, kun johtajien vastauksia ei otettu keskiarvossa huomioon.



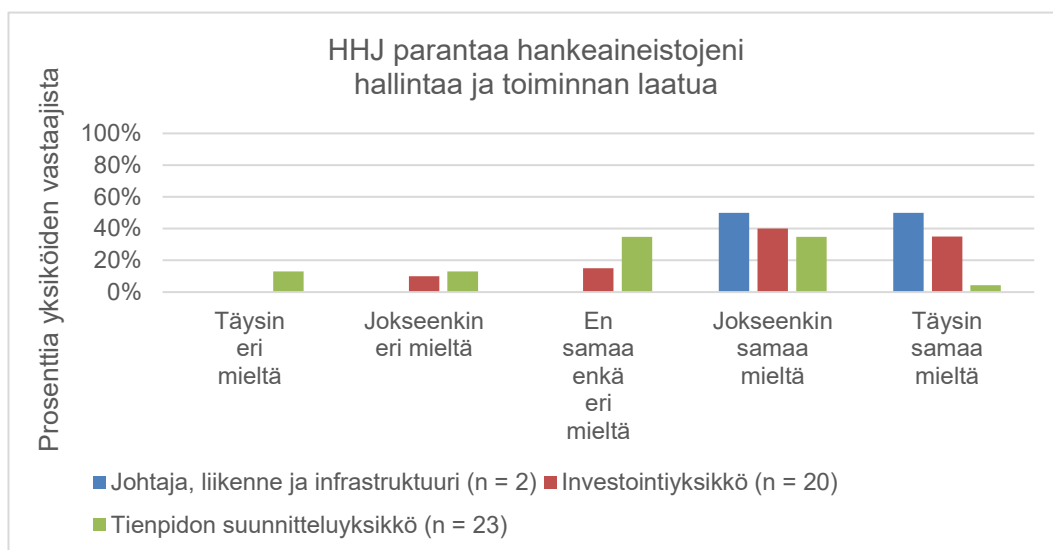
Kuvio 3. Tie- ja rakennussuunnitelmien sähköisen arkistoinnin hyödyllisyys.

Kuviossa 4 on esitetty vastaajien näkemyksiä laadunvarmistusaineiston sähköisen arkistoinnin hyödyllisyydestä. Kyselyyn vastanneista tienpidonsuunnittelu-yksikön vastaajista 60 % ja investointiyksiköiden vastaajista 55 % oli täysin samaa mieltä siitä, että rakennushankkeiden laadunvarmistusaineiston arkistointi sähköisesti on hyvä uudistus. Myös molemmat kyselyyn vastanneista johtajista olivat täysin samaa mieltä väittämän kanssa.



Kuvio 4. Laadunvarmistusaineiston sähköisen arkistoinnin hyödyllisyys.

Kuviossa 5 on esitetty vastaajien näkemyksiä HHJ:n hyödyllisyydestä vastaajien omien hankkeiden aineistojen hallinnassa. Lähtötilanteessa investointiyksiköiden vastaajat katsoivat HHJ-järjestelmän parantavan vastaajan hankeaineistojen hallintaa enemmän kuin tienpidon suunnittelu-yksiköiden vastaajat.



Kuvio 5. HHJ:n hyödyllisyys hankkeiden hallinnassa.

Prosessien toiminnot lopputilanteessa

Prosessin nimi: Liikenneväylien suunnittelu ja parantaminen

Kuvauksen laatija ja päivämäärä: Suvi Nirkko, 25.10. 2021

A1 Prosessin syöte: Yleissuunnitelma ja tiesuunnittelun rahoituspäätös

A2 Prosessin syöte: Tiesuunnitelma ja rakennussuunnittelun rahoituspäätös

A3 Prosessin syöte: Rakennussuunnitelma ja investoinnin toteutuksen rahoituspäätös

A1 Prosessin tuotos: Tiesuunnitelma

A2 Prosessin tuotos: Rakennussuunnitelma

A3 Prosessin tuotos: Valmis, liikenteelle luovutettava väylä

Lisätiedot

Tiesuunnittelun prosessikuvaus jäi odottamaan HASSUn kehitystyötä ja sen käyttöä koskevia lisäohjeita.

Jatkossa on sovittava menettelyt eri tietojärjestelmiin tallennettavien tiedostoformaattien osalta.

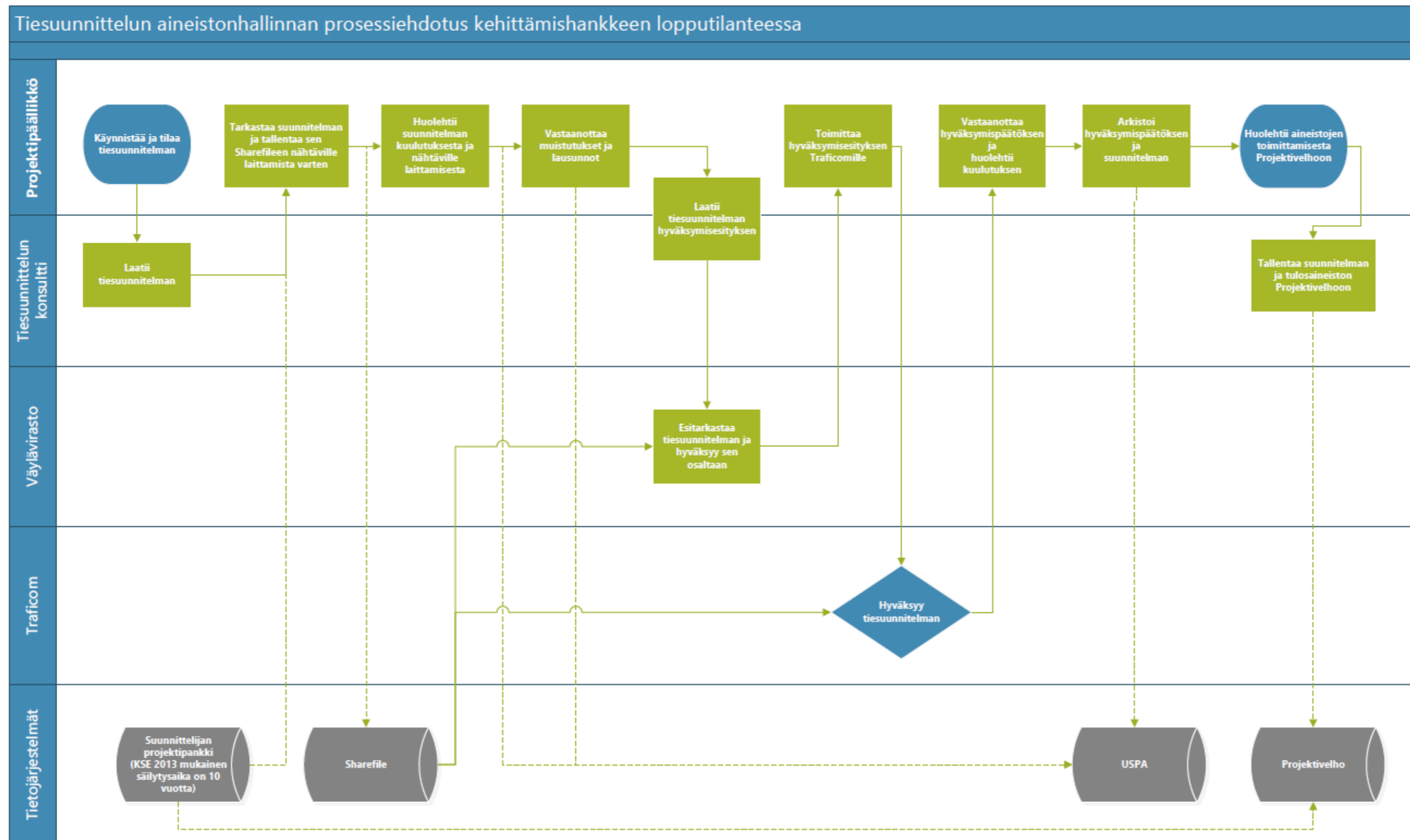
Tiesuunnitteluprosessin toiminnot	Tehtävät	Vastuuhenkilö	Tulostila
A1.1. Toiminto: Laatii hankekortin	Pitää yllä hankekorttia suunnittelutarpeista ja suunnittelun laajuudesta sekä kustannusarviosta	Hankevastaava ja ELY-keskuksen toiminnanohjaus	Tallentaa hankekortin Alfrescoon (jatkossa Projektivelhoon täytetään hankekortin tiedot)
A1.2 Toiminto: Tiesuunnittelun rahoituspäätös	Myöntää paikalliselle ELY-keskukselle rahoituksen suunnittelun käynnistämiseen	Väylävirasto	Lupa ja rahoitus tiesuunnittelun käynnistämiseksi
A1.3. Toiminto: Suunnitteluperusteiden määrittäminen	Sovitaan suunnitteluperusteista Väyläviraston kanssa ja tallennetaan ne Projektivelhoon	Hankevastaava ja Väylävirasto	Reunaehdot suunnitelmasisällölle
A1.4 Toiminto: Hanketieto Väyläviraston hankekartalle	Perustaa hankkeen HHJ-järjestelmään (valitsee sieltä kohdan "siirretään Velhoon")	Hankevastaava (tai assistentti)	Hanketieto siirtyy julkiselle hankekartalle ja Traficomien verkkotietopisteelle
A1.5 Toiminto: Suunnittelun käynnistäminen	Kilpailuttaa hankinnan tai pyytää tarjouksen puitesopimuskonsultilta ja tilaa suunnittelun	Hankevastaava	Suunnittelusopimus
A1.6 Toiminto: Laatii tiesuunnitelman	Laatii tiesuunnitelman Väyläviraston voimassa olevien ohjeiden mukaisesti	Suunnittelukonsultti	Tiesuunnitelma
A1.7. Toiminto: Vie aineistoa Projektivelhoon sovitussa tiedon luovutuspisteissä	Tallentaa aineistoa Projektivelhoon suunnittelun edetessä (jatkossa tavoite on saada käyttöön yhteinen projektipankki)	Suunnittelukonsultti	Suunnittelun aikainen aineisto on Väylän ja ELYn asiantuntijoiden nähtävillä
A1.8. Toiminto: Tiesuunnitelmaluonnoksen esittely	Järjestää yleisötilaisuuden, jossa laadittu suunnitelmaluonnos esitellään	Hankevastaava	Saadaan kansalaisten palautteita ja mielipiteitä suunnitelmasta
A1.9. Toiminto: Tiesuunnitelmaluonnoksen tarkastus	Tarkastaa konsultin laatiman tiesuunnitelman	Hankevastaava	Suunnitelma on laitettavissa nähtäville
A1.10. Toiminto: Aineistojen tallennus Projektivelhoon	Tallentaa lopulliset suunnitelma-aineistot ja natiiviaineistot Projektivelhoon	Suunnittelukonsultti	Suunnitelma on koottavissa HASSUn avulla nähtäville
A1.11. Toiminto: Huolehtii kuulutuksista ja suunnitelman nähtävillä laittamisesta ja lausuntojen pyytämisestä	Tallentaa valmiin tiesuunnitelman ShareFileen nähtäville asettamista varten (jatkossa Projektivelhosta kootaan tiesuunnitelma-aineisto nähtäville HASSUn avulla).	Hankevastaava	Suunnitelma menee nähtäville
A1.12. Toiminto: Vastaa lausunnot ja muistutukset	Tallentaa lausunnot ja muistutukset USPA-asianhallintajärjestelmään	Kirjaamo	Lausuntojen ja muistutusten arkistointi
A1.13. Toiminto: Käy läpi lausunnot ja muistutukset	Vastaa muistutuksiin ja lausuntoihin hyväksymisesityksessä ja arvioi suunnitelman täsmennystarpeen	Hankevastaava	Suunnitelman viimeistely Väyläviraston esitarkastusta varten
A1.14. Toiminto: Mahdolliset tiesuunnitelman täsmennykset ja tarkennukset	Tekee sovitut muutokset ja tallentaa muutospiirustukset ja -aineistot Projektivelhoon	Suunnittelukonsultti	Suunnitelmakokonaisuus on valmis toimitettavaksi hyväksyttäväksi
A1.15. Toiminto: Laatii suunnitelman hyväksymisesityksen	Järjestää ennakkoneuvottelun Väyläviraston kanssa	Hankevastaava ja suunnittelukonsultti	Väyläviraston hyväksyntä suunnitelmakokonaisuudelle
A1.16. Toiminto: Toimittaa tiesuunnitelman hyväksyttäväksi	Toimittaa tiesuunnitelman Traficomille hyväksyttäväksi Sharefilen avulla (jatkossa HASSUa hyödyntäen)	Hankevastaava	Hyväksymisehdotus ja suunnitelma-aineistot ovat Traficomien käytettävissä
A1.17. Toiminto: Tiesuunnitelman hyväksymispäätöksen tekeminen	Tarkastaa ja hyväksyy tiesuunnitelman	Traficom	Hyväksymispäätös
A1.18. Toiminto: Vastaa lausunnot ja huolehtii kuuluttamisesta	Kuuluttaa ja laittaa hyväksymispäätöksen nähtäville ELY-keskuksen internetsivuille (jatkossa hoidetaan HASSUa hyödyntäen)	Hankevastaava	Kansalaiset saavat tiedon päätöksestä ja heillä on mahdollisuus valita siitä
A1.19. Toiminto: Hyväksytyt tiesuunnitelman arkistointi ELYssä	Tallentaa hyväksytyt tiesuunnitelman pdf-tiedostot ja IFC-muotoisen aineiston HHJ-järjestelmään	Yksikön assistentti	Suunnitelman arkistointi ELY-keskuksen järjestelmään (hankinnan tulos)

Rakennussuunnitteluprosessin toiminnot	Tehtävät	Vastuhenkilö	Tulostila
A2.1. Toiminto: Laatii hankekortin	Pitää yllä hankekorttia suunnittelutarpeista ja suunnittelun laajuudesta sekä kustannusarviosta	Hankevastaava ja ELY-keskuksen toiminnanohjaus	Tallentaa hankekortin Alfrescoon (jatkossa Projektivelhoon täytetään hankekortin tiedot)
A2.2. Toiminto: Rakennussuunnittelun rahoituspäätös	Myöntää paikalliselle ELY-keskukselle rahoituksen suunnittelun käynnistämiseen hyväksytyn tiesuunnitelman pohjalta	Väylävirasto	Lupa ja rahoitus suunnittelun käynnistämiseksi
A2.3. Toiminto: Hanketieto Väyläviraston hankekartalle	Perustaa hankkeen HHJ-järjestelmään (valitsee sieltä kohdan "siirretään Velhoon")	Hankevastaava (tai assistentti)	Hanketieto siirtyy julkiselle hankekartalle ja Traficomien verkkotietopisteelle
A2.4. Toiminto: Suunnittelun käynnistämien	Kilpailuttaa hankinnan tai pyytää tarjouksen puitesopimuskonsultilta ja tilaa suunnittelun.	Hankevastaava	Suunnittelusopimus
A2.5 Toiminto: Laatii rakennussuunnitelman	Laatii rakennussuunnitelman Väyläviraston voimassa olevien ohjeiden mukaisesti	Suunnittelukonsultti	Rakennussuunnitelmaluonnos
A2.6. Toiminto: Vie aineistoa Projektivelhoon sovitussa tiedon luovutuspaikassa	Tallentaa aineistoa Projektivelhoon suunnittelun edetessä (jatkossa projektipankkiin)	Suunnittelukonsultti	Rakennussuunnitelmaluonnos
A2.7. Toiminto: Suunnitelma-aineistojen tallennus Projektivelhoon	Tallentaa suunnitelma-aineistot Projektivelhoon/projektipankkiin tilaajan tarkastettaviksi (natiiviaineistot mukaan lukien)	Suunnittelukonsultti	Rakennussuunnitelmaluonnos
A2.8. Toiminto: Perustaa taitorakenteiden kohdetiedot Väyläviraston rekisteriin	Perustaa siitakohteen ja tallentaa sen rakennussuunnitelmat Taitorakennerekisteriin	Rekisterin käyttöoikeudet omaava konsultti	Taitorakenteiden suunnitelmat ovat valmiit Väyläviraston hyväksyttäväksi
A2.9. Toiminto: Rakennussuunnitelmaluonnoksen tarkastus	Tarkastaa ja hyväksyy konsultin laatiman rakennussuunnitelman (pyytää tarvittavat täsmennykset ja korjaukset)	Hankevastaava	Tilaajan hyväksyntä suunnitelmalle
A2.10. Toiminto: Viimeistelyjen suunnitelma-aineistojen tallennus Projektivelhoon	Tallentaa lopulliset suunnitelma-aineistot Projektivelhoon natiiviaineistot mukaan lukien	Konsultti	Valmis rakennussuunnitelma
A2.11. Toiminto: Hyväksytyn rakennussuunnitelman arkistointi ELYssä	Nykytilassa kaikki suunnitelma-aineistot ja tietomallit tallennetaan HHJ-järjestelmään. Kun aineistot muutetaan siellä lopulliseen tilaan niistä, muodostuu toimenpide USPA-asianhallintajärjestelmään.	Hankevastaava	Suunnitelman arkistointi ELY-keskuksen järjestelmään (hankinnan tulos)

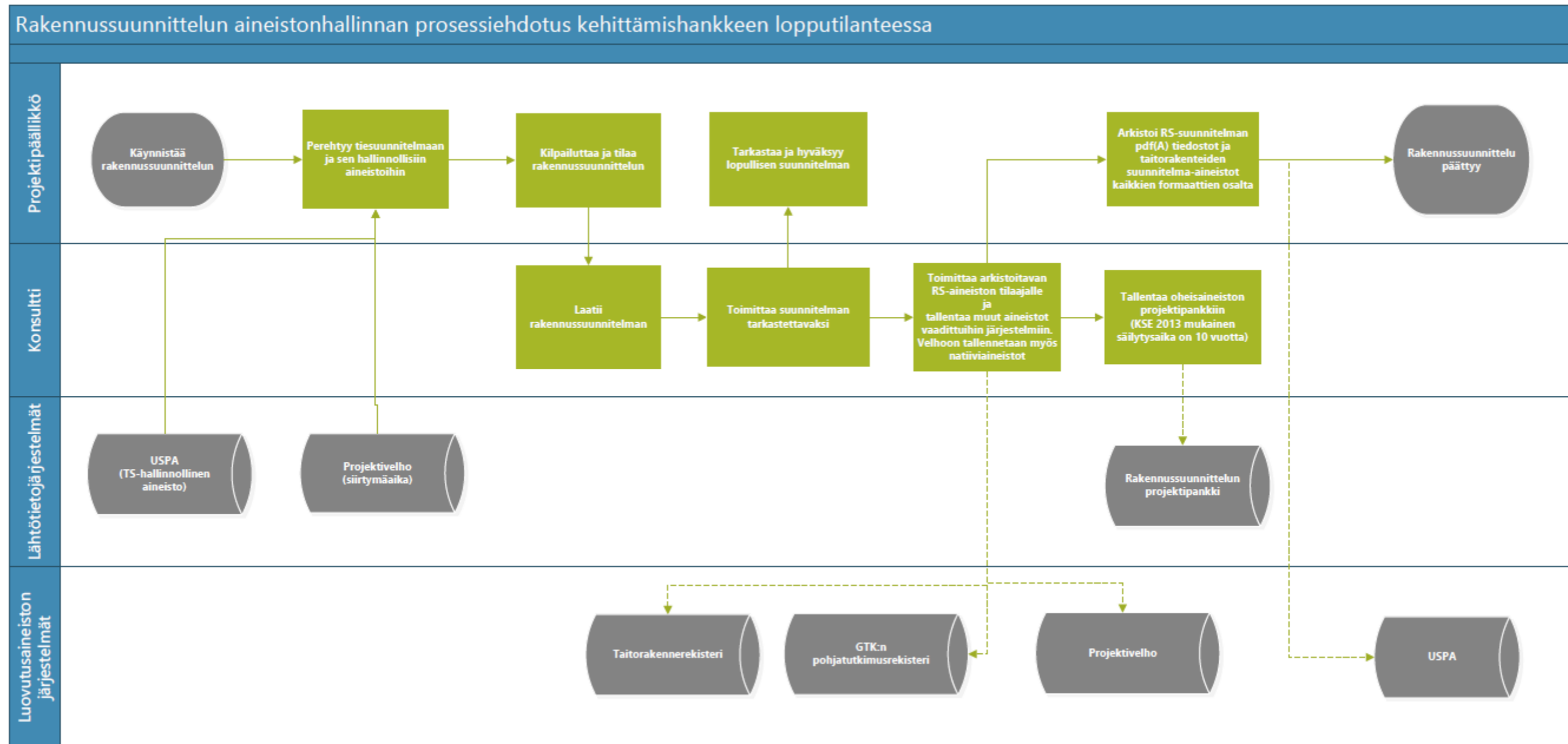
Investointiprosessin toiminnot	Tehtävät	Vastuhenkilö	Tulostila
A3.1. Toiminto: Rakentamista koskeva rahoituspäätös	Myöntää paikalliselle ELY-keskukselle rahoituksen rakentamisen käynnistämiseen rakennussuunnitelmaan perustuen	Väylävirasto	Lupa ja rahoitus toteutuksen käynnistämiseksi
A3.2. Toiminto: Hanketieto Väyläviraston hankekartalle	Perustaa hankkeen HHJ-järjestelmään (valitsee sieltä kohdan "siirretään Velhoon")	Hankevastaava (tai assistentti)	Hanketieto siirtyy julkiselle hankekartalle ja Traficomien verkkotietopisteelle
A3.3. Toiminto: Hankinnan käynnistämien	Määrittelee hankintakriteerit ja kilpailuttaa rakennusurakan (puustonpoisto voi olla erillisurakkana ennen hanketta)	Hankevastaava	Urakkasopimus
A3.4. Toiminto: Rakentamisen käynnistäminen	Huolehtii hankeaineistojen tallentamisesta Väyläviraston hankintaan projektipankkiin	Hankevastaava	Kaikki tarvittavat suunnitelmat ja oheisaineistot ovat sopimusosapuolien ja valvojan käytettävissä
A3.5. Toiminto: Rakennusaikainen vakuus	Toimittaa rakennusaikaisen vakuuden ELY-keskuksen hankevastavalle	Urakoitsija	Rakennusaikaisen vakuuden asettaminen
A3.6. Toiminto: Laatii urakan aikaisen tiedonhallintasuunnitelman sekä työ- ja laatusuunnitelmat	Täsmentää tilaajan tarjouskilpailun aikaista tiedonhallintasuunnitelmaa sekä laatii työ- ja laatusuunnitelmat	Urakoitsija	Suunnitelma urakan aikaisen aineiston tiedonhallinnasta
A3.7. Toiminto: Tuottaa urakan laadunvarmistusaineistoa	Tallentaa laadunvarmistusaineistoa projektipankkiin sovitun mukaisesti	Urakoitsija	Aineisto on valvojan tarkastettavissa projektipankissa
A3.8. Toiminto: Huolehtii työmaakokousten pitämisestä	Tarkastaa työmaan etenemisen, kustannukset ja toteutuneen laadun, tallentaa työmaakokouspöytäkirjan liitteineen HHJ-järjestelmään	Hankevastaava	Työmaakokouspöytäkirja liitteineen HHJ-järjestelmään.
A3.9. Toiminto: Tarkastaa urakoitsijan tuottaman laadunvarmistusaineiston	Tarkastaa aineiston ja pyytää urakoitsijalta tarvittavat korjaukset ja täydennykset	Valvoja	Laadunvarmistusaineisto on valmis urakoitsijan itselle luovutusta varten. Voidaan todeta, että rakentaminen on tapahtunut tilaajan vaatimusten mukaisesti.
A3.10 Toiminto: Tarkastaa valaistuksen luovutusaineistot	Tarkastaa valaistuksen luovutusaineistot ja toimittaa ne paikalliseen ELY-keskukseen tiedoksi	Valvoja	Vaaditut suunnitelma- ja toteumatiedot on toimitettu ja valaistuksen rakentaminen on tehty suunnitelmien mukaisesti
A3.11. Toiminto: Tekee itselle luovutuksen	Käy läpi laadunvarmistusaineistot ja tekee urakan itselle luovutuksen ennen urakan vastaanoton pyytämistä	Urakoitsija	Urakoitsijalla on valmius pyytää tilaajalta urakan vastaanottoa
A3.12. Toiminto: Pyytää kunnossapidon katselmukselle ennen vastaanottoa	Pyytää valaistuksen kunnossapitourakoitsijan ja aluevastaan kohteeseen katselmukselle ennen vastaanottotarkastusta	Hankevastaava	Valmistele kohteen luovutuksen kunnossapidon alueurakoihin
A3.13. Toiminta: Tallentaa taitorakenteiden aineistot Taitorakennerekisteriin	Tallentaa taitorakenteiden toteuma- ja laadunvarmistusaineistot Taitorakennerekisteriin ja toimittaa toteumapiirustukset Väyläviraston arkistoon	Rekisterin muokkausoi-keudet omaava konsultti	Vaaditut suunnitelma - ja toteumatiedot ja rakennetiedot tulevat täytetyiksi Taitorakennerekisteriin
A3.14. Toiminta: Teettää valmistuvien siltojen osalta ensimmäisen yleistarkastuksen	Pyytää sillantarkastuskonsulttia tekemään yleistarkastuksen	Hankevastaava	Vastaanottotarkastus taitorakenteita koskevien Väyläviraston ohjeiden mukaisesti. Tarkastaja määrittelee seuraavan tarkastusajankohdan.
A3.15. Toiminto: Tallentaa hankkeen toteumatiedot HHJ-järjestelmään	Tallentaa toteutetun rakennussuunnitelman pdf-tiedostot ja toteuman IFC-mallin HHJ-järjestelmään	Urakoitsija	Aineisto on valmis tilaajan toimesta arkistoitavaksi
A3.16. Toiminto: Tallentaa urakan laadunvarmistusaineistot HHJ-järjestelmään	Tallentaa laadunvarmistusaineiston pdf-tiedostot HHJ-järjestelmään	Urakoitsija	Aineisto on valmis tilaajan toimesta arkistoitavaksi
A3.17. Toiminto: Tallentaa aineistot Projektivelhoon	Tallentaa kaikki suunnitelma-, toteutus- ja toteumatiedot ja laadunvarmistusaineistot Projektivelhoon (natiiviaineistot mukaan lukien)	Urakoitsija	Suunnitelma- ja toteumatieto on jatkossakin eri osapuolten käytettävissä
A3.18. Toiminto: Huolehtii toteumatiedot Tievalhoon	Tallentaa tiestötiedot Väyläviraston ohjeiden mukaisesti eri järjestelmiin (jatkossa integraatiot automatisoivat tätä vaihetta)	Hankavastaava ja tiestötietovastaava	Päällystiedot, liikenteenohjauksilaitteiden, kaiteiden ja riista-aitojen jne. sijaintitiedot ovat käytettävissä tiestötietojärjestelmästä käsin.
A3.19. Toiminto: Tallentaa valaistuksen toteumatiedot ylläpitoa varten KeyLight-sovellukseen	Tallentaa toteutetun valaistuksen luovutusaineistot liitteineen KeyLight-sovellukseen	Järjestelmän muokkausoi-keudet omaava suunnittelija	Valaistuksen toteumatiedot ovat valaistushoitourakoiden käytössä
A3.20. Toiminto: Urakan vastaanottotarkastus	Järjestää vastaanoton maastokatselmuksen ja vastaanottotarkastuksen, laatii pöytäkirjan ja tallentaa sen HHJ-järjestelmään	Hankevastaava	Hyväksytysti toteutetusta urakasta voidaan tehdä vastaanottoesitys
A3.21. Toiminto: Taloudellisen loppuselvitys	Järjestää urakan taloudellisen loppuselvityksen, laatii pöytäkirjan ja tallentaa sen HHJ-järjestelmään	Hankevastaavat	Pöytäkirjan tallennus HHJ-järjestelmään
A3.22. Toiminto: Toimittaa takuuajan vakuuden tilaajalle	Toimittaa takuuajan vakuuden ELY-keskuksen hankevastavalle	Urakoitsija	Takuuajan vakuuden asettaminen

Investointiprosessin toiminnot	Tehtävät	Vastuhenkilö	Tulostila
A3.23. Toiminto: Vastaanottoesityksen laatiminen ja tallennus USPAan	Laatii vastaanottoesityksen investointiyksikön päällikölle hyväksyttäväksi USPAan tai HHJ-järjestelmään	Hankevastaava	Urakan hyväksymispäätös ja viimeinen maksuerä on maksettavissa
A3.24. Toiminto: Liikenteelle luovutus	Hoitaa rakennetun kohteen liikenteelle luovutuksen (allekirjoitus HHJ tai USPA) ja toimittaa Suravage-aineistot Väylävirastolle	Hankevastaava	Lähetää liikenteelle luovutustiedon sähköpostilla: xxxx(a)xxxx.fi Lähetää Suravage-tiedot sähköpostilla: xxxx(a)xxxx.fi
A3.25. Toiminto: Takuuajan tarkastus	Järjestää takuutarkastuksen ennen takuuajan umpeutumista	Hankevastaava	Sovitetaan tarvittavista takuuajan korjauksista
A3.26. Toiminto: Takuutarkastuspöytäkirjan arkistointi	Arkistoi takuutarkastuspöytäkirjan ja liitteineen (korjauksia koskevat dokumentit) HHJ-järjestelmään	Hankevastaava	Takuuajan päätyminen dokumentoidaan
A3.27. Toiminto: Tallentaa takuuajan korjauksia koskevat tiedot Projektivelhoon	Tallentaa takuuajan korjauksia ja muutoksia koskevat toteumatiedot Projektivelhoon	Urakoitsija	Lopulliset toteumatiedot ovat kunnossapidon käytettävissä
A3.28. Toiminto: Päätös urakan hyväksymisestä takuuajan jälkeen ja takuuajaisen vakuuden palautus	Laatii hyväksymispäätöspöytäkirjan ja huolehtii takuuajan vakuuden palauttamisesta urakoitsijalle	Hankevastaava	Hanke päättyy

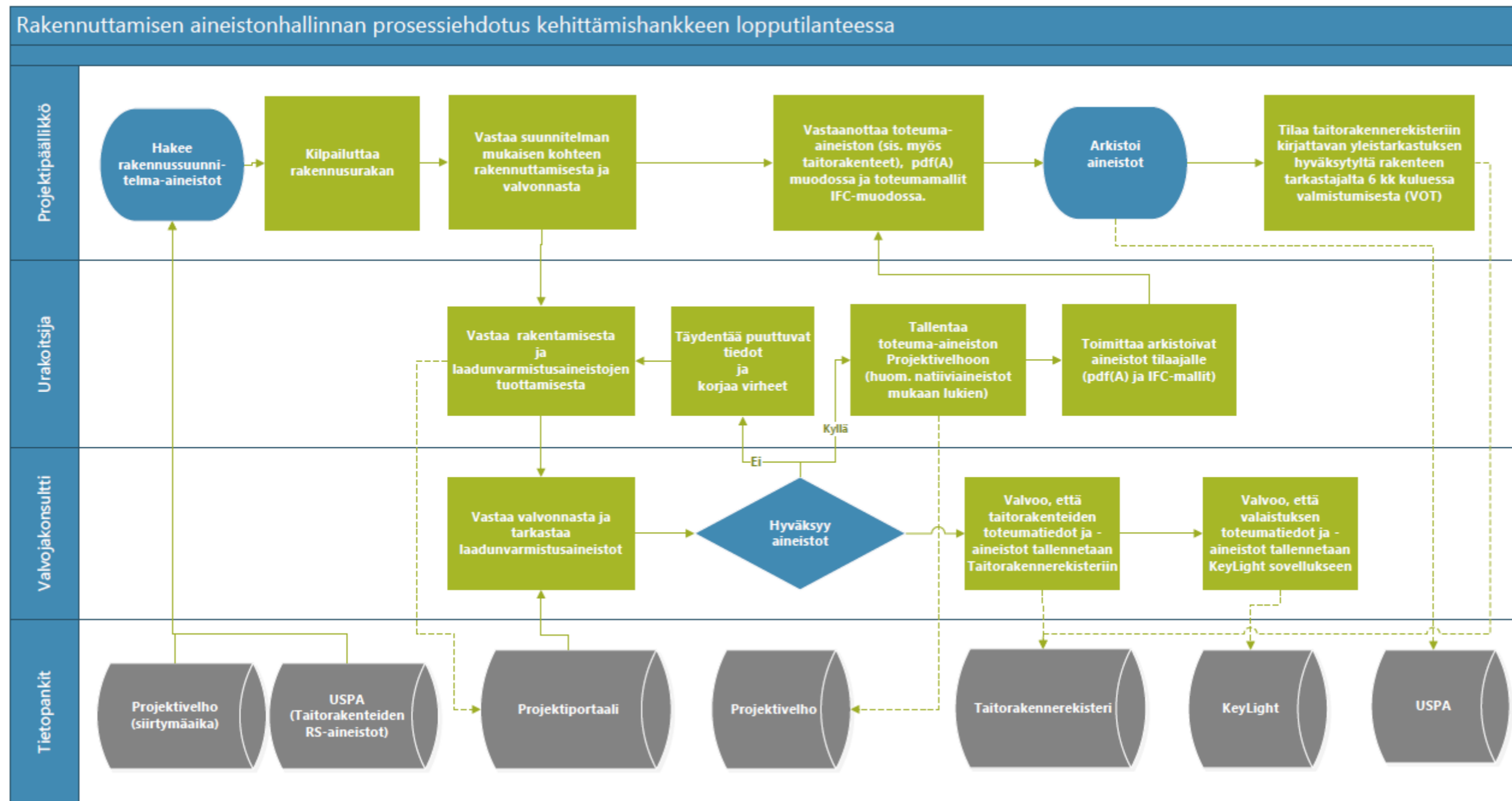
Tiesuunnittelun aineistonhallinnan prosessiehdotus lopputilanteessa



Rakennussuunnittelun aineistohallinnan prosessiehdotus lopputilanteessa



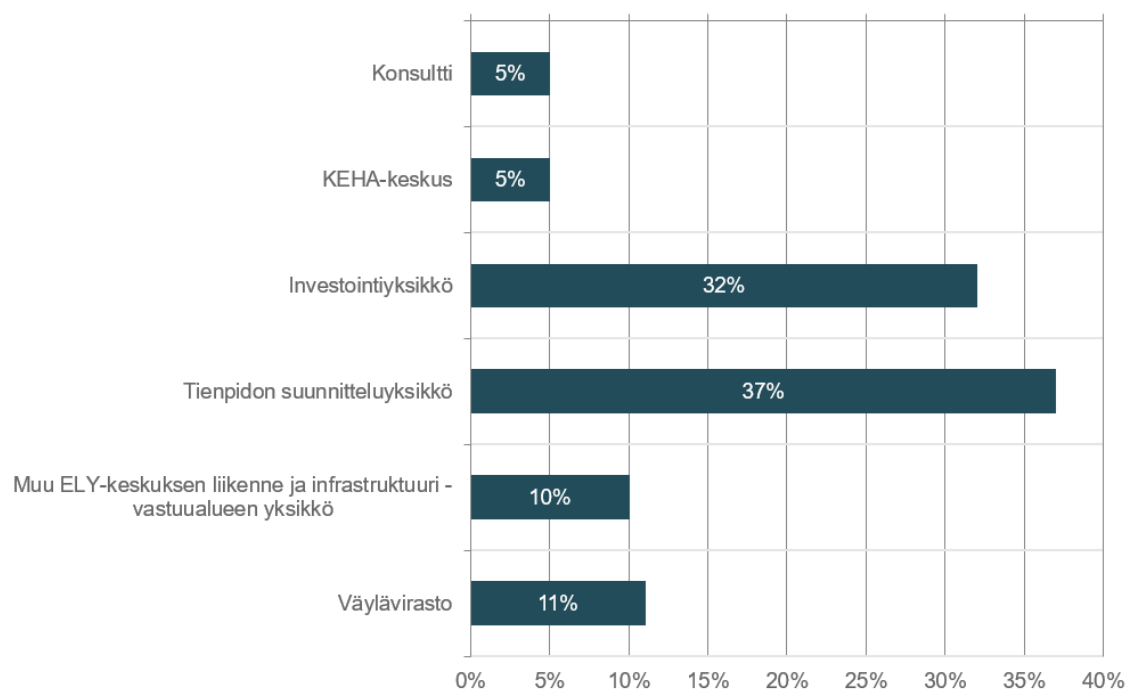
Rakennuttamisen aineistohallinnan prosessiehdotus lopputilanteessa



Palautekyselyn sisältö ja tulokset

1. Valitse kehittämishankkeen aikainen yhteistyötaho, jota edustat.

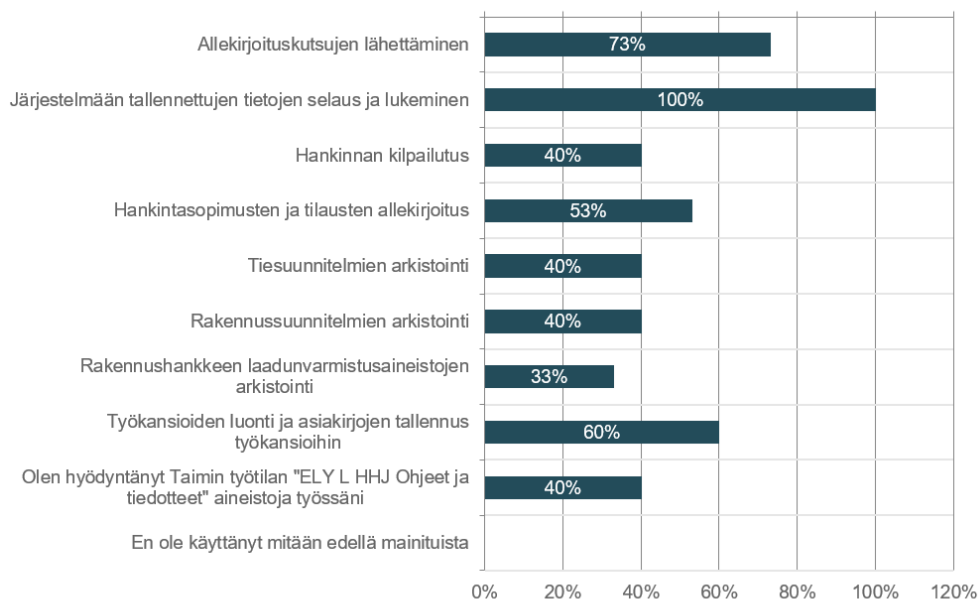
Vastaajien määrä: 19



	n	Prosentti
Konsultti	1	5,3%
KEHA-keskus	1	5,3%
Investointiyksikkö	6	31,6%
Tienpidon suunnittelu-yksikkö	7	36,8%
Muu ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueen yksikkö	2	10,5%
Väylävirasto	2	10,5%

2. Valitse mitä HHJ-järjestelmän toimintoja olet käyttänyt vuoden 2021 aikana ja oletko jo käyttänyt Taimissa olevan liikennevastuualueiden oman HHJ-työtilan aineistoja? Voit valita useita vaihtoehtoja. Viimeisen vastausvaihtoehdon valinta poistaa kaikki jo tekemäsi valinnat.

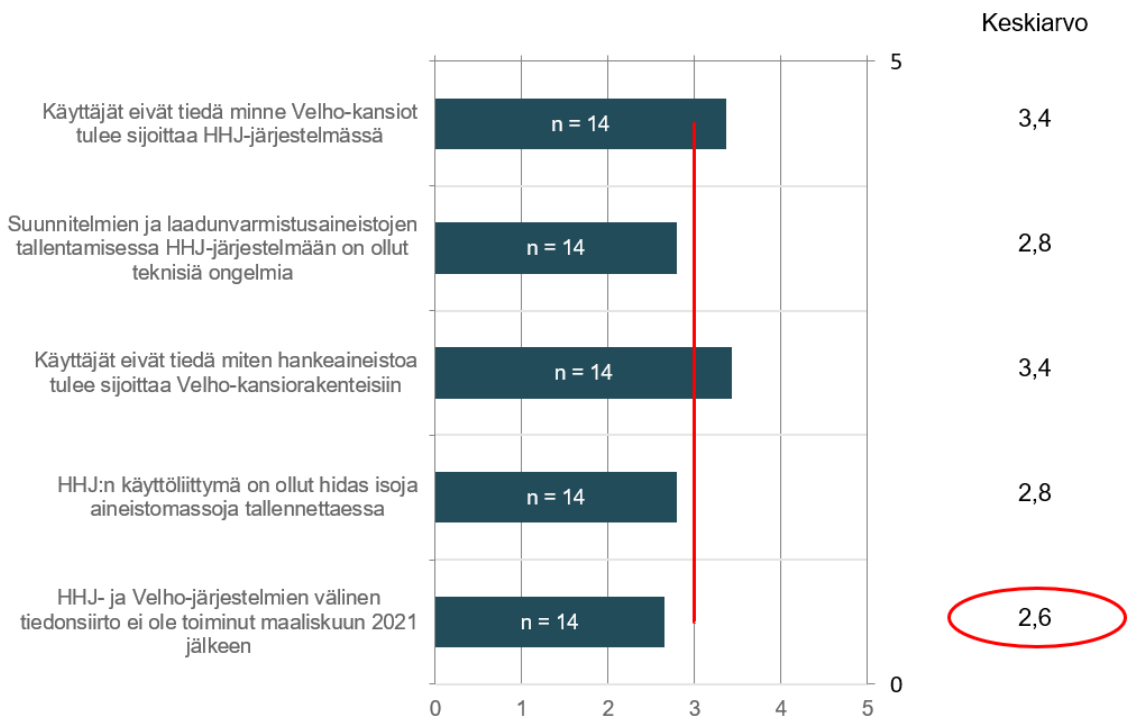
Vastaajien määrä: 15



	n	Prosentti
Allekirjoituskutsujen lähettäminen	11	73,3%
Järjestelmään tallennettujen tietojen selaus ja lukeminen	15	100,0%
Hankinnan kilpailutus	6	40,0%
Hankintasopimusten ja tilausten allekirjoitus	8	53,3%
Tiesuunnitelmien arkistointi	6	40,0%
Rakennussuunnitelmien arkistointi	6	40,0%
Rakennushankkeen laadunvarmistusaineistojen arkistointi	5	33,3%
Työkansioiden luonti ja asiakirjojen tallennus työkansioihin	9	60,0%
Olen hyödyntänyt Taimin työtilan "ELY L HHJ Ohjeet ja tiedotteet" aineistoja työssäni	6	40,0%
En ole käyttänyt mitään edellä mainituista	0	0,0%

3. Mikä seuraavista tekijöistä on mielestäsi eniten hidastanut HHJ- ja Velho-järjestelmien välisen tiedonsiirron käyttöönottoa? Aseta väittämät järjestykseen 1-5 siten, että 1 = suurin hidaste ja 5 = vähiten käyttöönottoa hidastanut tekijä. Vastaaminen tähän kysymykseen ei ole pakollista.

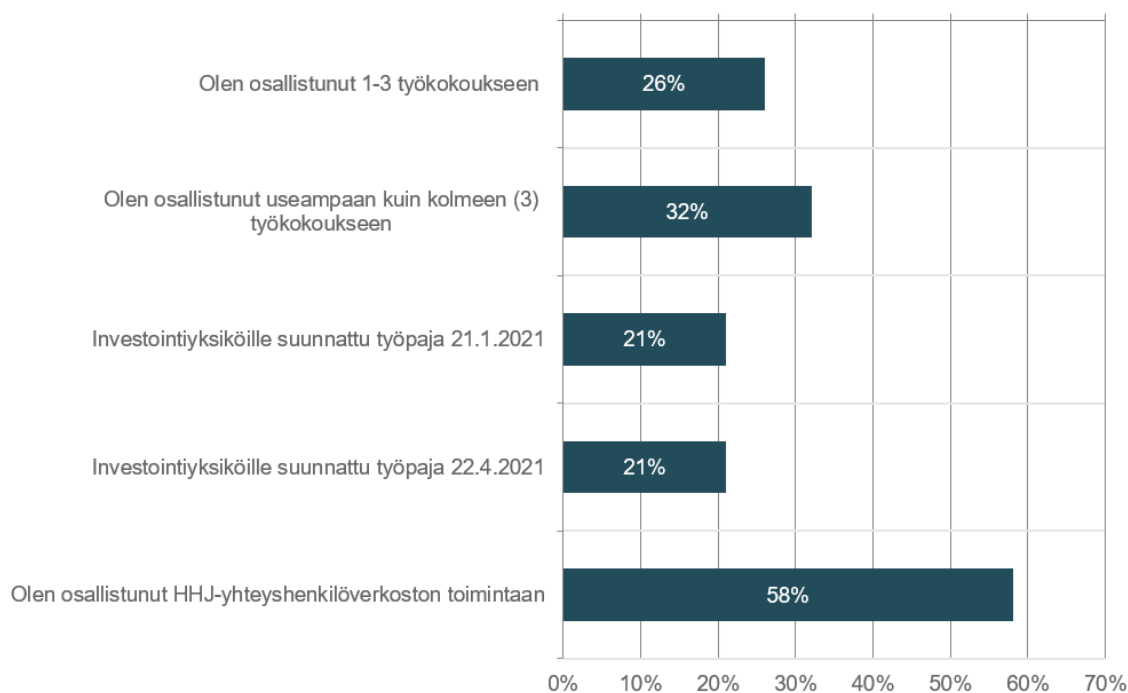
Vastaajien määrä: 14



	1	2	3	4	5
Käyttäjät eivät tiedä minne Velho-kansiot tulee sijoittaa HHJ-järjestelmässä	14,3%	7,1%	35,7%	14,3%	28,6%
Suunnitelmien ja laadunvarmistusaineistojen tallentamisessa HHJ-järjestelmään on ollut teknisiä ongelmia	7,1%	50,0%	14,3%	14,3%	14,3%
Käyttäjät eivät tiedä miten hankeaineistoa tulee sijoittaa Velho-kansiorakenteisiin	7,2%	14,3%	14,3%	57,1%	7,1%
HHJ:n käyttöliittymä on ollut hidas isoja aineistomassoja tallennettaessa	28,6%	14,3%	28,6%	7,1%	21,4%
HHJ- ja Velho-järjestelmien välinen tiedonsiirto ei ole toiminut maaliskuun 2021 jälkeen	42,9%	14,3%	7,1%	7,1%	28,6%

**4. Valitse mihin seuraavista kehittämistoimista olet osallistunut opinnäyte-työni aikana vuonna 2021. Alin vaihtoehto tulee valita vain, jos olet osallis-
tunut HHJ-yhteyshenkilöverkoston toimintaan ELY-keskuksen työntekijä.**

Vastaajien määrä: 19



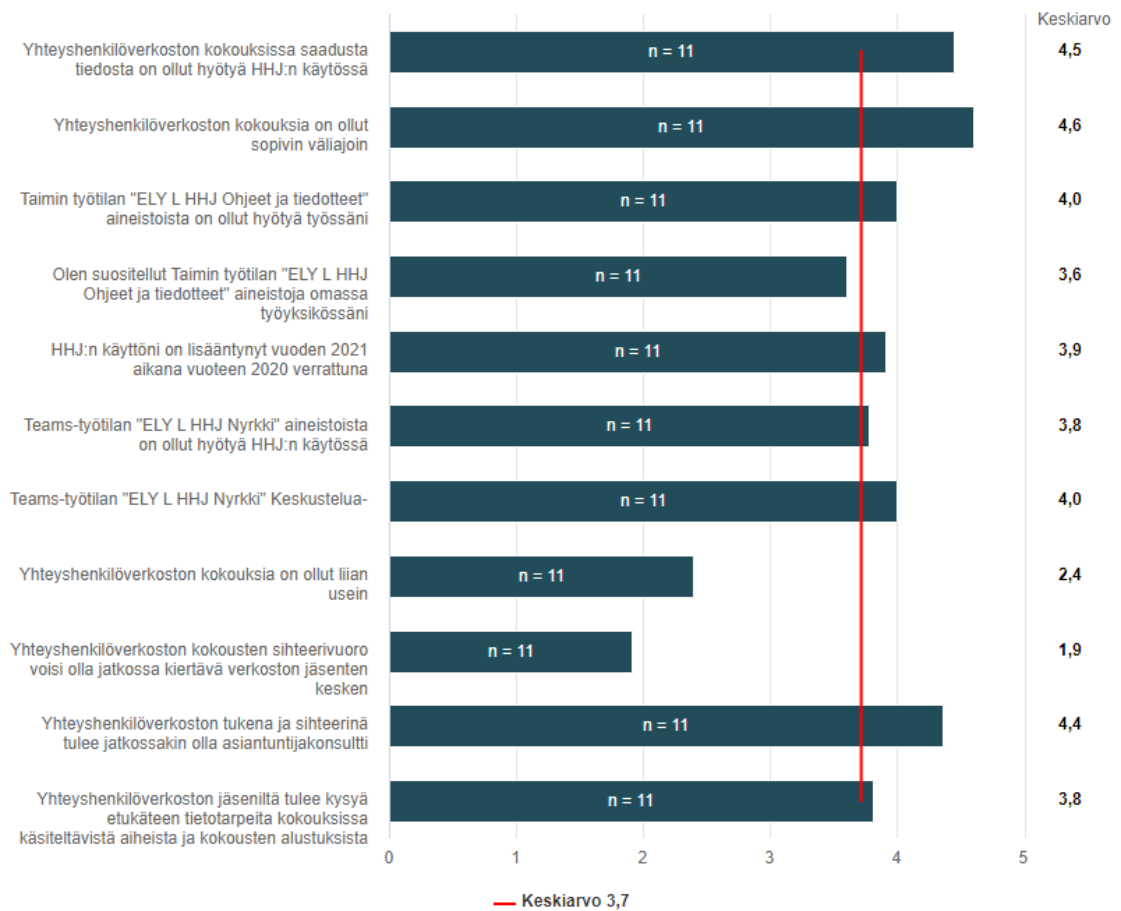
	n	Prosentti
Olen osallistunut 1-3 työkokoukseen	5	26,3%
Olen osallistunut useampaan kuin kolmeen (3) työkokoukseen	6	31,6%
Investointiyksiköille suunnattu työpaja 21.1.2021	4	21,1%
Investointiyksiköille suunnattu työpaja 22.4.2021	4	21,1%
Olen osallistunut HHJ-yhteyshenkilöverkoston toimintaan	11	57,9%

Kysymyksien 5, 6 ja 7 väittämien kohdalla vastaajalla oli valittavissa Likertin asteikon väittämät: 1 = täysin eri mieltä, 2 = jokseenkin eri mieltä, 3 = en samaa enkä eri mieltä, 4 = jokseenkin samaa mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä sekä 6 = en osaa sanoa.

5. Arvioi HHJ-yhteyshenkilöverkoston toimintaa kuluneen vuoden 2021 aikana ja miten sitä tulisi mielestäsi jatkossa kehittää. Valitse seuraavista väittämistä mielipidettäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto.

Vastaajien määrä: 11

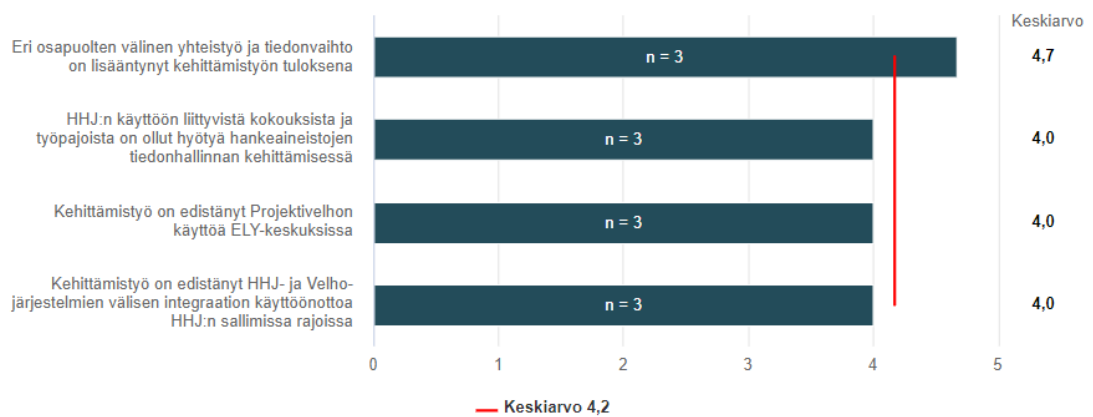
Vastausvaihtoehto: En osaa sanoa - poisluettu keskiarvosta



6. Arvioi opinnäytetyöntekijän toteuttamia toimia Väyläviraston tiedonhallinnan tavoitteita ajatellen. Valitse seuraavista väittämistä mielipidettäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto.

Vastaajien määrä: 3

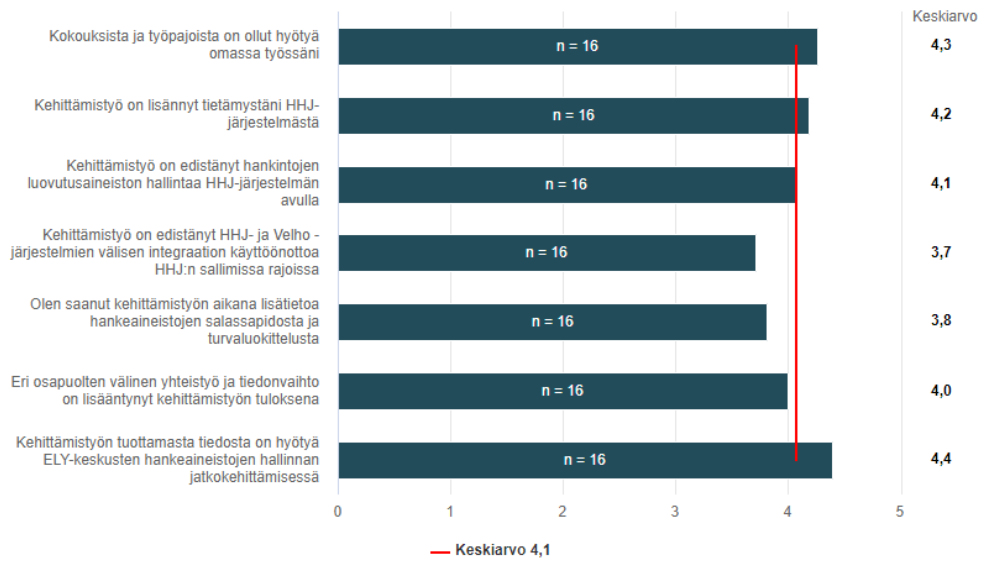
Vastausvaihtoehto: En osaa sanoa - poisluettu keskiarvosta



	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	En samaa enkä eri mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	Yhteensä	Keskiarvo	Mediaani
Eri osapuolten välinen yhteistyö ja tiedonvaihto on lisääntynyt kehittämistyön tuloksena	0	0	0	1	2	3	4,7	5,0
	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	66,7%			
HHJ:n käyttöön liittyvistä kokouksista ja työpajoista on ollut hyötyä hankeaineistojen tiedonhallinnan kehittämisessä	0	0	0	3	0	3	4,0	4,0
	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%			
Kehittämistyö on edistänyt Projektivelhon käyttöä ELY-keskuksissa	0	0	1	1	1	3	4,0	4,0
	0,0%	0,0%	33,4%	33,3%	33,3%			
Kehittämistyö on edistänyt HHJ- ja Velho-järjestelmien välisen integraation käyttöönottoa HHJ:n sallimissa rajoissa	0	0	1	1	1	3	4,0	4,0
	0,0%	0,0%	33,4%	33,3%	33,3%			
Yhteensä	0	0	2	6	4	12	4,2	4,0

7. Arvioi opinnäytetyöntekijän toteuttamia toimia työsi ja ELY-keskusten HHJ:n käytön kehittämisen kannalta. Valitse seuraavista väittämistä mieltäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto.

Vastausvaihtoehto: En osaa sanoa - poisluettu keskiarvosta



	Täysin eri mieltä	Jokseenkin eri mieltä	En samaa enkä eri mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	Täysin samaa mieltä	Yhteensä	Keskiarvo	Mediaani
Kokouksista ja työpajoista on ollut hyötyä omassa työssäni	0	1	0	8	6	16	4,3	4,0
	0,0%	6,7%	0,0%	53,3%	40,0%			
Kehittämistyö on lisännyt tietämystäni HHJ-järjestelmästä	0	1	3	4	8	16	4,2	4,5
	0,0%	6,3%	18,7%	25,0%	50,0%			
Kehittämistyö on edistänyt hankintojen luovutusaineiston hallintaa HHJ-järjestelmän avulla	0	1	2	7	5	16	4,1	4,0
	0,0%	6,7%	13,3%	46,7%	33,3%			
Kehittämistyö on edistänyt HHJ- ja Velho -järjestelmien välisen integraation käyttöönottoa HHJ:n sallimissa rajoissa	0	1	5	5	3	16	3,7	4,0
	0,0%	7,2%	35,7%	35,7%	21,4%			
Olen saanut kehittämistyön aikana lisätietoa hankeaineistojen salassapidosta ja turvaluokittelusta	0	2	5	3	6	16	3,8	4,0
	0,0%	12,5%	31,2%	18,8%	37,5%			
Eri osapuolten välinen yhteistyö ja tiedonvaihto on lisääntynyt kehittämistyön tuloksena	0	2	0	9	4	16	4,0	4,0
	0,0%	13,3%	0,0%	60,0%	26,7%			
Kehittämistyön tuottamasta tiedosta on hyötyä ELY-keskusten hankeaineistojen hallinnan jatkokehittämisessä	0	0	1	7	7	16	4,4	4,0
	0,0%	0,0%	6,7%	46,6%	46,7%			
Yhteensä	0	8	16	43	39	112	4,1	4,0