

Opinnäytetyö (AMK)

Tuotantotalous

2023

Ilari Knihti

Hankintojen elinkaaren hallinnan sekä  
hankintatoimen johtamis- ja  
työnohjausjärjestelmän raportointi



Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Tuotantotalous

2023 | 67 sivua

Ilari Knihti

## Julkisen hankintayksikön hankintojen elinkaaren hallinnan sekä hankintatoimen johtamis- ja työnohjausjärjestelmän raportointi

- Espoon kaupungin Hankintakeskus

Opinnäytteen tavoitteena oli kuvata julkisen hankintayksikön hankintatoimen johtamis- ja työnohjausjärjestelmän raportoinnin nykytilaa, sekä luoda mahdollisia kehitysehdotuksia. Raportoinnin nykytilaa tutkittiin nykyisten raporttien ja tavoitteiden avulla.

Tietoa opinnäytetyöhön kerättiin aihetta käsittelevästä kirjallisuudesta. Järjestelmän kuvaus saatiin keskustelemalla Hankintakeskuksen työntekijöiden ja johdon kanssa, sekä omien järjestelmätestausten perusteella. Järjestelmää kehitettiin opinnäytteen ohessa, joten jotkin mittarit ovat muuttuneet valmistelun aikana.

Opinnäytetyön lopputuloksena muodostui selkeä kuva Hansa-järjestelmän raportoinnista ja sen mahdollisista haasteista. Opinnäytetyön pohjalta järjestelmää on mahdollista jatkokehittää seuraavissa kehitysprojekteissa.

Asiasanat:

Raportointi, hankintatoimen johtamis- ja työnohjausjärjestelmä ja Master Data.

Bachelor's thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Industrial Management and Engineering

2023 | 67

Ilari Knihti

## Public procurement unit's procurement life cycle management and work control system

The aim of the thesis was to describe the status of the reporting of the procurement management and work control system of the public procurement unit and to create possible development proposals. The current state of reporting was studied using current reports and goals.

Information for the thesis was collected from the literature of the topic. Descriptions of the system were obtained by talking with the key employees and management of the Procurement Center and based our own system testing. Along with the thesis, the system was also developed at the same time, so some metrics have changed during the preparation.

The result of the thesis formed a clear picture of the reporting of the Hansa system and its possible challenges. Based on the thesis, it is possible to further develop the system in the following development projects.

Keywords:

Reporting, procurement management and work control system and Master Data.

# Sisältö

<b>Käytetyt lyhenteet tai sanasto</b>	<b>7</b>
<b>1 Johdanto</b>	<b>8</b>
1.1 Työn tavoite ja rajaus	9
<b>2 Raportoinnin merkitys toiminnanohjauksessa</b>	<b>10</b>
2.1 Datan määrittely raportointia varten	11
2.2 KPI	11
2.3 Data	13
2.4 Raportoitavan datan laatu	14
2.4.1 TDQM-sykli	15
2.4.2 IQA-kysely	17
2.4.3 Datan laadullisia mittareita	18
<b>3 Tutkimukset ja analyysi</b>	<b>22</b>
3.1 Kohdeorganisaatio	22
3.1.1 Espoon kaupungin hankinnat	22
3.1.2 Hankintojen elinkaaren hallinnan sekä hankintatoimen johtamis- työnohjausjärjestelmä	24
3.1.3 Raportointiin liittyvät vaatimukset	26
<b>4 Tutkimus</b>	<b>33</b>
4.1 Raportoinnin nykytilan kuvaus	33
4.2 Nykyiset mittarit	33
4.2.1 Valmistuneet ja suunnitellut hankinnat	34
4.2.2 Hankinnan tavoitteet ja vaikuttavuus	36
4.2.3 Hankintojen kesto	38
4.2.4 Hankinnat toimialoittain	39
4.3 Nykyisten mittarien haasteet	42
4.4 Uudistukset järjestelmään raportoinnin osalta	43
4.4.1 Aikataulu	44
4.4.2 Liikennevalo	46

4.4.3 Valmistelijan käynnissä olevat hankinnat, Gantt-kaavio	47
4.4.4 Integraatiot toisiin järjestelmiin	48
Työajanseurantajärjestelmästä	48
Asianhallintajärjestelmä	49
Johtamis- ja talousohjausjärjestelmä	49
Excel ja Power Bi	50
4.4.5 Kapasiteettitaulukko	50
4.4.6 Kanban	52
4.5 Jatkokehityskohteet	53
4.5.1 Datan laadun arviointi	53
4.5.2 Tiedon automatisointi	58
4.5.3 Valmistelijoiden taitoprofiilit	58
4.5.4 Seurattavien tuntien muutos	59
4.5.5 Järjestelmästä ladattavien tietojen jatkokäsittely	60
<b>5 Yhteenveto</b>	<b>61</b>
5.1 Tutkimuskysymysten vastaukset	61
<b>Lähteet</b>	<b>64</b>

## **Kaavat**

Kaava 1. Painotettu keskiarvo.....	16
Kaava 2. Virhettömyysluokitus .....	19
Kaava 3. Uskottavuus .....	19
Kaava 4. Ajantasaisuus.....	20
Kaava 5. Saavutettavuus .....	20

## Kuvat

Kuva 1, (Väre, MASTER DATA 2019) .....	14
Kuva 2. TDQM-sykli .....	15
Kuva 3. Miten järjestelmä rakentuu tällä hetkellä .....	25
Kuva 4. Valmistuneet ja suunnitellut hankinnat edellisenä ja kuluvana vuonna (Demojärjestelmästä).....	35
Kuva 5. Hankintojen vaikutukset teemoittain (Demojärjestelmästä).....	37
Kuva 6. Hankintojen kestot (Demojärjestelmästä). .....	38
Kuva 7. Toimialat (Demojärjestelmästä). .....	39
Kuva 8. Toimialat (Demojärjestelmästä). .....	40
Kuva 9 Hankinnat joiden sopimuskausi päättyy seuraavan vuoden aikana (Demojärjestelmästä).....	41
Kuva 10. Suoritteet (Demojärjestelmästä).....	41
Kuva 11. Raportointi ja työpöydät .....	44
Kuva 12. Aikataulu (Demojärjestelmästä). .....	45
Kuva 13. Tulevat hankintatapahtumani (Demojärjestelmästä).....	47
Kuva 14. Tärkeimmät hankinnat ja Toimittajat (Demojärjestelmästä). .....	50
Kuva 15. Kapasiteettitaulukko (Demojärjestelmästä).....	51
Kuva 16 Valmistuvat hankinnat (Demojärjestelmästä).....	52
Kuva 17. Kanban (Demojärjestelmästä).....	53

## Lomake

Lomake 1, IQA-Lomake Hankintakeskukselle.....	56
---	----

## Käytetyt lyhenteet tai sanasto

Lyhenne

**”Hansa”** tarkoittaa Hankintojen elinkaaren hallinnan sekä hankintatoimen johtamis- ja työnohjausjärjestelmän työnimeä

**”Master Data”** tarkoittaa organisaation toiminnan kannalta välttämätöntä perustietoa

**”Kategoriatiimi”** tarkoittaa Espoon Hankintakeskuksen sisäisen organisoitumisen tiimiä

**”Salkkuraportointi”** tarkoittaa Hankintojen elinkaaren hallinnan sekä hankintatoimen johtamis- ja työnohjausjärjestelmässä olevaa omaa välilehteä

# 1 Johdanto

Raportointi on tärkeä osa liiketoimintaa ja päätöksentekoa, sillä sen avulla voidaan analysoida tietoa ja löytää keinoja yrityksen toiminnan tehostamiseksi. Viime vuosikymmeninä raportoinnin kehitys on ollut valtava, ja teknologian kehityksen myötä raportointityökalut ovat parantuneet huomattavasti. Raportoinnin nykyinen muoto voidaan katsoa alkaneen merkittävästi 70–80-lukujen vaihteessa digitalisaation myötä. Useampi järjestelmä siirtyi sähköiseksi, mikä muutti tietojen käsittelyä yhä tarkemmaksi ja reaaliaikaisemmaksi. (Schwab. 2017. The Fourth Industrial Revolution, 10)

Julkisia hankintoja tehdessä on erityisen tärkeää, että raportoitu tieto on avointa ja luotettavaa. Julkisten hankintojen tehtävä on noudattaen kansallisia hankintalakeja ja EU:n hankintadirektiivejä. Hankintojen tavoitteena on luoda kunnan tai kaupungin asukkaille laadukkaita palveluita kilpailukykyiseen hintaan. Hankinnoissa tulee mahdollistaa erilaisten tarjoajien tasapuolinen tarjoamismahdollisuus. (Työ- elinkeinoministeriö, 2023. Julkiset hankinnat ovat säädeltyjä.)

Hankintojen toiminnanohjausjärjestelmän toiminnan kannalta on kriittistä, että raportointi on reaaliaikaista, ja mitattavat asiat kohdistuvat oikeisiin asioihin.

Tämä opinnäytetyö on toteutettu soveltavana tapaustutkimuksena, jonka tarkoitus on tehostaa raportoinnin hyödyntämistä, sekä luoda laajempi ymmärrys järjestelmän raportoinnista. Tiedon keräämiseen on hyödynnetty useita eri teorialähteitä, johdon sekä muiden kehityksessä olevien henkilöiden haastatteluja, käyttäjäkokemusta sekä hankintayksikön omaa materiaalia luomaan kokonaiskuvaa raportoinnista ja sen mahdollisuuksista. (Eriksson, Koistinen, 2014,4.)

## 1.1 Työn tavoite ja rajaus

Tutkimuksen tavoitteena on esitellä Hankintojen toiminnanohjausjärjestelmän (Hansa-järjestelmä) raportoinnin nykytilaa, esitellä järjestelmän raportoinnin uudistuksia sekä antaa kehitysehdotuksia johdolle raportoinnin kehittämiseksi.

Nykyisessä järjestelmässä seurataan jo hankintoja, toimittajia, tarjoajia ja sopimuksia. Järjestelmä toimii myös toiminnanohjauksen työkaluna sekä raportoinnin keräämisjärjestelmänä. Järjestelmän raportointi on todella edistyksellistä ja kehittynyttä verrattuna muihin vastaaviin julkisten hankintojen toiminnanohjausjärjestelmiin. (Hankintailmoitus, 2022. Hankintojen elinkaaren hallinnan sekä hankintatoimen johtamis- ja työnohjausjärjestelmä.)

Hankintakeskuksessa on havaittu, ettei raportointi ole vastannut täysin nykytilan haasteisiin. Hankintojen valmistelukestot ovat ylittäneet aikamäärälliset tavoitteet erilaisista pullonkauloista ja hidastuksista johtuen. Raportoinnin hyötyjä ei osata hyödyntää täysin, ja osa mittareista tulkitaan väärin.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat:

1. Mistä raporteista nykyinen raportointi koostuu Hankintojen elinkaaren hallinnan sekä hankintatoimen johtamis- ja työnohjausjärjestelmässä?
2. Miten raportointia tulisi kehittää, jotta se vastaisi paremmin hankintakeskuksen tavoitteita tulevaisuudessa?

## 2 Raportoinnin merkitys toiminnanohjauksessa

Toiminnanohjausjärjestelmät eli ERP-järjestelmät (Enterprise Resource Planning) ovat yrityksen oikea-aikaiseen päätöksentekoon sekä johtamiseen tarkoitettuja järjestelmiä. Järjestelmiin on yleensä yhdistetty yhteinen tietokanta, joka tarjoaa yhtenäistä ja ajantasaista tietoa useammasta eri järjestelmästä. Raportit luodaan useista lähteistä kuten tuotannonohjauksesta, varastotilanteesta, ostoista ja laskutuksista.

Raportoinnin avulla yritykset voivat seurata suorituskykyään, kustannuksiaan ja ennakoida tulevaa kehitystä. Järjestelmä tuottaa raportit yhteen paikkaan, jolloin yrityksen päätöksen teko tehostuu ja prosessit yhtenäistyvät.

(Logistiikanmaailma, 2023 Toiminnanohjausjärjestelmä.)

MDM-järjestelmä (Master Data Management) on yrityksen Master datan hallintaan tarkoitettu järjestelmä. Yritys kerää tietoa eri osastoista, ja hallinnoi sitä koko organisaation laajuisesti. MDM-järjestelmä on yleensä sisällytetty ERP-järjestelmään, jolloin data säilytetään ja käsitellään yhdessä paikassa. Tietojen sijoittaminen yhteen järjestelmään vähentää tiedostojen määrää ja luo tiedonkäsittelystä tehokkaampaa.

MDM-järjestelmä mahdollistaa asiakkaiden yksilöllisemmän tarkastelun ja luokittelun. Asiakkaista pystytään keräämään ominaisuuksia, joiden saaminen voisi muuten olla haastavaa. Yrityksen toimintaympäristön monipuolisempi ymmärrys ohjaa toimintaa innovatiivisempaan suuntaan, ja auttaa yritystä saavuttamaan merkittäviä markkinaetuja laajalla asiakastuntemuksella. Lisäksi riskienhallinta paranee, kun data on tarkempaa ja keskitetympää. Laadukkaalla MDM-johtamisella voidaan myös vähentää nykypäivän yritysten perusongelmia datan suhteen, kuten datan liiallista määrää ja sen mahdollista epäluotettavuutta, sekä datan hajanaisuutta eri järjestelmissä. (Develop a Master Data Management Strategy and Roadmap, infotech.fi, 2023.) (Itewiki, Master Data Management (MDM).)

## 2.1 Datan määrittely raportointia varten

Toimivan ERP-järjestelmän takana on tarkoin suunniteltu mittaristo, jonka ansiota järjestelmän mitattavat asiat indikoivat yrityksen realistista tilannetta. Mittarit mittaavat eri osastojen toimintaa sekä keräävät tiedot yhteen jatkoraportointia varten. Oikeiden mittareiden määrittely yritykselle riippuu useista tekijöistä, kuten yrityksen tavoitteista, strategiasta ja toimintatavoista.

Mittareita määriteltäessä yrityksen on jo alussa tiedostettava sen tavoitteet ja strategia. Mittareiden tulisi tukea ja mitata tavoitteiden toteutumista. Mittareita voidaan asettaa käyttämällä RUMBA- (Reasonable, Understandable, Measurable, Believable ja Achievable) ja SMART-menetelmiä (Specific, Measurable, Achievable, Relevant ja Time-bound). (Kovac, 1997. RUMBA guidelines for metrics.)

Menetelmien tarkoituksena on luoda mittari, jonka tulokset ovat mitattavia, vertailukelpoisia ja ajantasaisia. Mittarien tärkeimpiä elementtejä on niiden tiedon ajantasaisuus ja luotettavuus. Säilyttääkseen nämä elementit, yritysten tulisi pyrkiä automatisoimaan ja tehostamaan tulosten mittauksia.

Automatisoinnilla saadaan karsittua turhia hukkia pois, joita syntyisi, mikäli tulokset laskettaisiin manuaalisesti. Mittareiden määrää tulisi rajoittaa ja seurata yrityksen toiminnan kannalta olennaisia mittareita. Yrityksen tulisi valita muutama avainmittari, jotka antavat kokonaisvaltaisen kuvan yrityksen suorituskyvystä. Näiden mittareiden seuranta auttaa keskittymään tärkeisiin alueisiin ja tekemään tarvittavia muutoksia. (TechRepublic, 2005. Use S.M.A.R.T. goals to launch management by objectives plan.)

## 2.2 KPI

KPI (Key performance indicator) on suorituskykyä mittaava mittari. Mitattavat asiat voivat vaihdella paljon riippuen siitä, mihin mittaria hyödynnetään. KPI-mittareita voidaan hyödyntää neljällä eri tapaa; taloudellinen-, tuotannollinen-, markkina- tai IT-mittari. Taloudelliset mittarit voivat mitata yrityksen rahan

erilaisia suuntia (tulot, menot, kustannukset ja investoinnit). Mitattavat arvot ovat tällöin liiketaloudellisia, sillä mittarit yksinään antavat yrityksen toiminnasta liian kapean kuvan. On tärkeää myös mitata tehokkuutta, jotta saadaan tarkempi kuva yrityksen suorituskyvystä. Tehokkuuden laskentaan on kehitetty erilaisia suorituskykyä arvioivia mittareita, kuten laskennallista suorituskykyä, toimitusaikoja, varastotason hallintaa ja täyttöasteita mittaavia mittareita. Yritystoiminta on muuttunut yhä voimakkaammin asiakaslähtöiseksi. Nykyään pyritään tunnistamaan avainasiakkaat, ja muutetaan yritystoimintaa heidän tarpeiden mukaiseksi. Asiakaspalautteiden määrällä, asiakaspoistumilla ja asiakasarvolla voidaan mitata, miten asiakaslähtöisyys on parantunut. Saavuttaakseen riittävän nopean reagoinnin ja laadullisen palvelun, tulee yrityksen kehittää heidän IT-järjestelmien luotettavuutta. IT-mittarit mittaavat järjestelmien toimintaa, kuten tikettien määrä ja järjestelmän toiminta-aikaa. (Investopedia 2023. Key Performance Indicator (KPI): Definition, Types, and Examples.) (Spider Strategies, 2023. n.d. B KPI examples by Department and Industry.) (Camilla Magnusson Mitä asiakaskeskeisyys tarkoittaa?.)

Mittareita tulkitaan yleisesti joko menneinä (Lagging) tai tulevina (Leading). (Stephen Watts, 2019). Aiemmin mitattu data kertoo yrityksen nykyisestä tuloksesta, kuten esimerkiksi myyntien määrästä tai osallistujien määrästä. Tulosten mittaaminen on helpompaa kuin ennusteiden luominen, sillä ne perustuvat jo tapahtuneeseen. Tulevaisuuden tapahtumat ovat epävarmempia, ja näihin liittyy aina mahdollisia muuttujia. "Tulevat" mittarit on yhdistetty yrityksen strategiaan tavoitteisiin ja ohjaavat yrityksen toimintaa. Niiden avulla voidaan luoda ennusteita mahdollisista uusista asiakaspaikoista tai seuraavan teknisen kehityksen tulevista. (Parmenter, David, 2010. Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs, 36.) (Stephen Watts, 2019. Leading vs Lagging Indicators: What's The Difference?)

Yrityksessä mittarit asetetaan strategisella tasolla johdon toimesta, mutta niiden onnistumiseen vaaditaan joka tason sitoutuminen yhteiseen tavoitteeseen. Mittarit tulee tuoda jokaisen työntekijän tietoisuuteen ja jokapäiväiseen tekemiseen. Mittarien toteuttaminen jää henkilöstön vastuulle, mutta johdon

tulee seurata niiden laatua ja toteutumista säännöllisesti. (Parmenter, David, 2010. Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs 122-125.) (Investopedia, Churn Rate: What It Means, Examples.) (Calculations and Key Performance Indicator (KPI): Definition, Types, and Examples.)

## 2.3 Data

Määritelläkseen toimivan toiminnanohjausjärjestelmän, yrityksen tulee hahmottaa, mikä on heidän kannaltaan olennaista dataa eli "master-dataa". Väreen mukaan (2019) master-datan määrittelyyn käytetään kahta tärkeintä perusajatusta.

1. Se on liiketoiminnalle kriittistä tietoa, jota ilman organisaatio ei voi toimia.
2. Data on hyödynnettävissä koko organisaatiossa ja kaikki eri toiminnot käyttävät tätä samaa dataa.

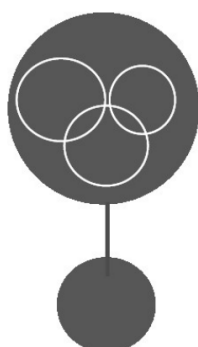
Master-datalle olennaista on sen jakaminen läpi organisaation, mutta sen sisältö voi olla hyvin jakautunutta riippuen mitä halutaan seurata. Yritykset seuraavat monenlaista dataa asiakkaistaan, toimittajistaan ja muista sidosryhmistään, mutta kaikkea ei voida luokitella master-dataksi. Master-data vastaa kysymyksiin; mitä, missä, kuka ja kenelle. Esimerkiksi auton ostotapahtumassa luovutetaan yritykselle monenlaista tietoa ostajasta, kuten iän, sukupuolen ja auton arvon. Näitä kutsutaan "attribuuteiksi" eli ominaisuuksiksi. Yritys voi käyttää näitä tietoja profiloidakseen ja kohdentaakseen mainontaa vastaaville kohderyhmille.

Yrityksen määritellessä uutta ERP-järjestelmää, tai kehitettäessä vanhan raportointia, on tärkeää hahmottaa master-datan tietomallit. Tietomalli on kaavio, jossa kuvataan, mistä dataa siirtyy ja minne. Hahmotuksen perusteella on helpompi hahmottaa eri osastojen ja ryhmien yhteydet ja kriittisyydet. (Väre, MASTER DATA 2019.)

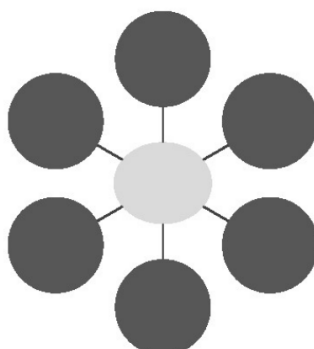
Yleinen tilanne yrityksissä on, että datan sijainti on hajaantunutta, ja sitä kerätään useammasta järjestelmästä. Yrityksen toiminnot tapahtuvat erikseen laskutus-, resurssointi- ja materiaalinhallintajärjestelmässä. Tämän takia datan liikkuvuuden helppous on kriittistä. Espoossa järjestelmien välille on luotu erillinen rajapinta, johon luodaan integraatio muihin järjestelmiin Kuva 1 ”monimutkainen järjestelmäkartta” mukaisesti. Rajapinnan suunnittelussa on tärkeää huomioida myös tulevaisuuden kehitykset, kuten uusien järjestelmien käyttöönotto. Niiden liittäminen jo olemassa olevaan järjestelmään tulee olla suunniteltua ja tehokasta.

### Järjestelmäkartat: 3 eri ryhmää

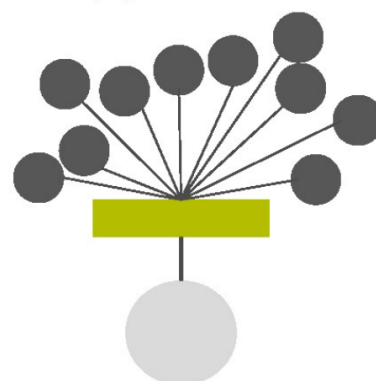
Yksinkertainen järjestelmäkartta



Järjestelmäkartta usealla eri järjestelmällä



Monimutkainen järjestelmäkartta



Kuva 1, (Väre, MASTER DATA 2019)

(Väre, MASTER DATA 2019.)

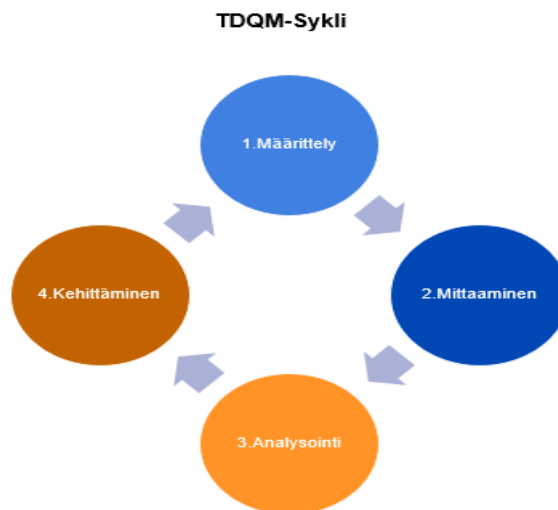
#### 2.4 Raportoitavan datan laatu

Useat yritykset kohtaavan ongelman, jossa raportoinnista saatu tieto ei ole riittävän hyvin hyödynnettävissä. Usein syy ei ole järjestelmässä, vaan sen hyödyntävän datan laadussa. Datan laadun heikkous voi johtua virheellisestä tai rikkiäisestä alkulähteestä. Datan virheellisyyteen voi johtaa myös sen heikko valvominen tai tarkistaminen. Datan laatua voidaan seurata monin eri tavoin esimerkiksi kyselytutkimuksina käyttäjille (IQA-kysely) ja erilaisina mittareina.

(Total Data Quality Management, 2007. A Study of Bridging Rigor and Relevance, 926-936.) (Yang, Funk, Pipino, Wang, 2006. Journey to Data Quality.)

#### 2.4.1 TDQM-sykli

TDQM-sykli (Total Data Quality Management) on laadun hallintamenetelmä, joka jakautuu neljään eri vaiheeseen; määrittely, mittaaminen, analysointi ja kehittäminen.



Kuva 2. TDQM-sykli

(Total Data Quality Management, 2007. A Study of Bridging Rigor and Relevance, 926-936.) (Yang, Funk, Pipino, Wang, 2006. Journey to Data Quality. 27-30.)

#### **Määrittely**

Määrittelyn tarkoituksena on saada luokiteltua data yleisimpiin asioihin, jotka aiheuttavat laadun heikkenemistä. Usein datan määrää on niin valtavasti, että luokittelu aloitetaan siitä, mitkä asiat ovat kriittisiä toiminnalle. Määritellessä datan eri vaikutuksia voidaan käyttää kolmevaiheista tarkistusta:

##### 1. Määritellään datan osien ominaisuudet

2. Määritellään vaatimukset data tuotteille

3. Määritellään datan valmistusprosessi

(Total Data Quality Management: A Study of Bridging Rigor and Relevance, 928-930.)

### **Mittaaminen**

Mittaamisella tarkistetaan valittujen mittarien toteutumista, ja mittaukset toteutetaan ennalta määritellyssä syklissä. Mittaamisessa on tärkeää huomioida muuttajat, jotta mittaustulokset olisivat vertailukelpoisia. Mittaamisella voidaan mitata kahta asiaa; nykyhetki sekä menneisyys versus nykyhetki.

Nykyhetken laadun mittaamisessa voidaan hyödyntää yksinkertaista keskiarvoa, jossa seurattavan muuttujien summa jaetaan niiden lukumäärällä. Keskiarvon laskeminen soveltuu mittarin seuraamiseen, jonka pienimmän ja suurimman arvon vaihteluväli ei ole merkittävä. Keskiarvon suurin haaste on se, ettei se kerro kuinka iso vaihteluväli ääriarvojen välillä on. Mikäli ääriarvojen vaihteluväli on suuri, on suositeltavaa käyttää painotettua keskiarvoa. Painotettu keskiarvo huomioi paremmin eri komponenttien merkittävyyden.

$$\text{Painotettu keskiarvo} = \sum_{i=1}^N x_i P(x_i)$$

Kaava 1. Painotettu keskiarvo

N = Havaintojen kokonaismäärä

X = muuttuja

P = painotus %

Mikäli muuttajille halutaan asettaa jokin tietty vaihteluväli tai halutaan seurata kyseisen vaihteluvälin muuttujia, on paras laskentatapa MIN-MAX arvot. Kun arvo sijoittuu näiden välille, se on hyväksyttävällä tasolla. (Total Data Quality Management: A Study of Bridging Rigor and Relevance, 928-930.)

## **Analysointi**

Analysoinnin tarkoituksena on tutkia saatuja tuloksia, ja löytää syy-seuraus-suhteita ja juurisyitä ongelmille. Juurisyiden ratkaisua voidaan etsiä syy-seuraus-kaavion avulla, jonka tarkoituksena on saada selvitettyä, mikä on aiheuttanut ongelman. Esimerkiksi tiedon manuaalinen syöttäminen voi johtaa vääriin mittaustuloksiin sekä viivästyksiin mittareissa.

(Total Data Quality Management: A Study of Bridging Rigor and Relevance, 928-930.)

## **Kehittäminen**

Jotta ongelma saadaan korjattua, pyritään löytämään puutteet tai virheitä aiheuttavat ongelmat, identifioimaan ongelma ja pyritään poistamaan tai korjaamaan toimintoja.

Kehittämisessä tulisi arvioida sen kustannuksia versus hyötyjä. Mikäli uudistuksella saataisiin vain jokin pieni laadullinen asia korjattua, mutta se vaatisi esimerkiksi järjestelmän logiikan muutosta, voi kehittäminen olla kustannuksiltaan liian kallista. (Total Data Quality Management: A Study of Bridging Rigor and Relevance, 928-930.)

### 2.4.2 IQA-kysely

IQA-kysely (The Intent of the Information Quality Assessment) on käyttäjille tai sidosryhmille tehtävä kysely. Kysely pisteytetään asteikolla 1–10, jossa 1 vastaa "Ei ollenkaan" ja 10 "Täytyy kokonaan". Kysely on jaettu kahdeksaan kategoriaan, jotka pyrkivät selvittämään datan luonnetta. Ensimmäiset kolme kategoriaa mittaavat käyttäjää ja loput enemmänkin laadunvaatimuksia. (Yang, Funk, Pipino, Wang, 2006. Journey to Data Quality. 31-40.)

Ensimmäinen kategoria pyrkii selvittämään datan laatua ja käsittelijän roolia suhteessa dataan.

Toisen kategorian tarkoitus on mitata datan dimensiolaatua, eli esimerkiksi montako erilaista dimensiota vastaaja seuraa. Dimensio voi olla esimerkiksi palveluita tuottavan yrityksen asiakkaan toimipiste.

Kolmannen kategorian pisteyttävä asia on laatuohjelman olemassaolosta ja laadun varmistuksen roolien jaosta, esimerkiksi työntekijä tietää minkä ohjelman kautta laatu varmistetaan tai keneltä syötetyt arvot hyväksytään.

Neljäs kategoria pyrkii löytämään juuri syitä ja pullonkauloja datan laadusta. Esimerkiksi kysymyksenä voisi olla ”Onnistuuko datan syöttäminen helposti järjestelmään ja onko selvää mitä tietoja järjestelmä pyytää?”

Viides, kuudes ja seitsemäs kategoria kerää käyttäjän ymmärrystä siitä, mitä, miksi ja miten tietoja kerätään. Ongelma voi usein korostua, kun datan kirjaajat eivät välttämättä ymmärrä, miksi dataa ylipäättänsä kirjataan.

Kategoria kahdeksan antaa käyttäjille mahdollisuuden arvioida, minkä datan ominaisuuden kokevat merkitykselliseksi, ja mitkä taas vähemmän merkitykselliseksi.

Kyselyn seurauksena voidaan laskea käyttäjien antamien vastausten keskiarvo tai vaihteluvälit. Kyselyn seurauksena voidaan saada vastaus, mistä osastojen väliset laatuero johtuvat. (Yang, Funk, Pipino, Wang, 2006 Journey to Data Quality 31-40.) (Batini, Cappiello, Francalanci, Maurino 2009. Methodologies for data quality assessment and improvement, 41-48.)

### 2.4.3 Datan laadullisia mittareita

Datan laadun ymmärtäminen ilman konkreettisia mittareita voi olla haastavaa, koska seurattava data voi vaihdella merkittävästi järjestelmästä riippuen.

Mikäli mitattava data voidaan yksinkertaisesti määritellä ”oikein” tai ”virheellinen”, voidaan laatua arvioida suhteuttamalla virheellisten määrä kokonaismäärään.

$$\text{Virhettömyysluokitus} = 1 - \frac{(\text{Virheellisten Datojen määrä})}{(\text{Datan kokonaismäärä})}$$

### Kaava 2. Virhettömyysluokitus

Kyseisen mittarin käytössä tulee etukäteen määritellä selkeästi mitä tarkoittaa ”virheellinen data”. Yleensä virheelliselle datalle on asetettu jokin tavoitearvo tai vaihteluväli ja toleranssi.

Usein dataa myös yhdistetään useammasta lähteestä, jolloin data voi olla oikein, mutta sijoitettu väärin. Esimerkiksi järjestelmä yhdistää asiakkaan nimen ja laskutusosoitteen oikein, mutta luo näistä kahdesta automaattisesti asiakkaan paikkakunnan väärin. Tällöin tiedon luokittelu virheelliseksi voi olla vaikeaa, koska muuttujana ”paikkakunnalle” ei voida asettaa viitearvoja. Tällaisten mittaamiseen voidaan hyödyntää yksinkertaista luokitusta, jossa epäkuranttien tietojen määrä jaetaan tietojen kokonaismäärällä.

Datan luotettavuuden arviointi on hyvin haastavaa, ja perustuu useasti moniin oletuksiin, jotka voivat heikentää tulosten laatua. Luotettavuus muodostuu monesta eri muuttujasta, kuten lähteen luotettavuudesta, yleisen järjen standardista ja lähteen iästä. Jokainen näistä muuttajasta pisteytetään asteikolla 0–1. Wangin laskukaava luotettavuudelle;

$$\text{Uskottavuus} = \sum_{i=1}^n Q_i$$

### Kaava 3. Uskottavuus

Kaavassa  $i$  tarkoittaa kysymystä koskien datajoukon uskottavuutta ja  $n$  viittaa kysymysten määrään. (Yang, Funk, Pipino, Wang, 2006. Journey to Data Quality 53-58.)

Ajantasaisuus on olennainen osa mitattaessa datan laatua. Nykyään tiedon kerääminen on siirtynyt yhä vahvemmin reaaliaikaiseksi erilaisten koneiden ja ohjelmien avulla. Datan ajantasaisuus riippuu aina, mihin sitä käytetään ja

millaisia johtopäätöksiä sen avulla tehdään. Yksittäisen tuotteen kannalta tarve seurattavuuteen voi olla reaaliaikaista, kun taas linjaston seuraaminen voi olla tunti- tai päiväkohtaista.

$$Ajntasaisuus = \left\{ \max \left[ \left( 1 - \frac{Käypäisyys}{Volatiteetti} \right), 0 \right] \right\}^s$$

Käypäisyys = (toimitusaika käyttäjälle – syöttöaika järjestelmään) + ikä

Volatiteetti = kuinka kauan data pysyy merkittävänä

S = Herkkyys

Kaava 4. Ajantasaisuus

(Ballou, 1998. Modeling Information Manufacturing Systems to Determine Information Product Quality, 468)

Datan saavutettavuus on suuri vaikuttavuus tiedon käytettävyyteen, ja se pyrkii vastaamaan kysymykseen ”milloin tämän datan olisi pitänyt olla saatavilla?”. Mikäli data koostuu vain yhdestä muuttujasta, voidaan sen saavutettavuus laskea seuraavalla kaavalla:

$$\begin{aligned} & Saavutettavuus \\ & = \left\{ \max \left[ \left( 1 - \frac{\text{aikaväli käyttäjän pyynnöstä, toimitukseen}}{\text{aikaväli pyynnöstä, aikaan jolloin tiedolla ei ole enää käyttöä}} \right), 0 \right] \right\}^s \end{aligned}$$

Kaava 5. Saavutettavuus

Tämä mittari vertailee aikaväliä, jonka aikana käyttäjä tarvitsee tietoja, suhteessa tietojen toimittamiseen kuluvaan aikaan. Mikäli tietojen toimitusaika pitenee, samalla tietojen hyödyllisyys heikkenee. Mitä lähempänä toimitusaika

on suhteessa aikaan, jolloin tieto ei ole enää käytettävissä, sen heikompaa sen tuottama datan käyttö on. Mikäli aika pyynnöstä toimitukseen on pidempi kuin tietojen hyötykäyttöaika, muuttuu kaava negatiiviseksi. Tämä tarkoittaa, että tietoja ei voida enää hyödyntää.

(Yang, Funk, Pipino, Wang, 2006. Journey to Data Quality, 53-58.)

## 3 Tutkimukset ja analyysi

### 3.1 Kohdeorganisaatio

Espoo on elävä, kasvava, kehittyvä kaupunki. Kaupungin tehtävänä on tarjota asukkailleen monipuoliset palvelut, hyvät liikenneyhteydet, hyvät koulutusmahdollisuudet ja muita ihmisten hyvinvoinnille tärkeitä asioita.

Espoossa yhdistyy huippuosaaminen, monipuolinen luonto sekä viihtyisät ja turvalliset asuinalueet.

Espoon kaupungin hankintakeskuksen tehtävänä on tuottaa hankintapalveluja. Hankintakeskus vastaa hankintaprosessin toimivuudesta, valmistelusta ja sopimuksista.

Hankintakeskus valmistelee vuodessa noin 80–95 uutta hankintaa. Luku on hieman pudonnut aikaisemmista vuosista, kun sosiaali- ja terveyspalveluiden järjestämisen vastuu siirtyi 1.1.2023 Länsi-Uudenmaan hyvinvointialueelle. Arvollisesti ostot ovat 1 400 miljoonan euron luokkaa, josta palveluhankintoja on n. 980 miljoonaa euroa. (Hankintakeskus 2022.)

Julkinen kilpailutus tarkoittaa julkisen sektorin hankintojen kilpailuttamista avoimessa ja syrjimättömässä tarjouskilpailussa. Hankinnan kohteen määrittelmä ja vaatimukset pyritään kuvaamaan riittävän selkeästi julkisessa tarjouspyynnössä. Tarjouspyynnöllä kuvataan järjestelmän vaatimukset niin, että jokaisella tarjoajalla on samanlaiset lähtötiedot ja ymmärrys hankinnan kohteesta ja vaatimuksista. (Julkisten hankintojen neuvontayksikkö, 2023. Mitä on julkinen hankinta?.)

#### 3.1.1 Espoon kaupungin hankinnat

Hankintakeskus vastaa pääsääntöisesti tavarain, palvelujen ja järjestelmien hankinnoista. Espoon sisäisesti on tehty rajausta, jonka perusteella Hankintakeskus kilpailuttaa kynnysarvon ylittävät hankintalain 25§ ja 26§

mukaiset hankinnat. Toimiala vastaa itsenäisesti kynnysarvon alittavista hankinnoista. Kynnysarvon alittavissa hankinnoissa ei tarvitse huomioida hankintalakia, sillä laki ei velvoita niitä. (Lakijulkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista, 1397/2016, § 26, §27.)

## **25 §**

### **Kansalliset kynnysarvot**

Kansalliset kynnysarvot ilman arvonlisäveroa laskettuna ovat:

- 1) 60 000 euroa tavarahankinnoissa, palveluhankinnoissa ja suunnittelukilpailuissa, jollei 3—4 kohdassa toisin säädetä;
- 2) 150 000 euroa rakennusurakoissa;
- 3) 400 000 euroa liitteen E 1—4 kohdassa tarkoitettuja sosiaali- ja terveyspalveluja koskevissa hankinnoissa;
- 4) 300 000 euroa liitteen E 5—15 kohdassa tarkoitettuja muita erityisiä palveluja koskevissa hankinnoissa;
- 5) 500 000 euroa käyttöoikeussopimuksissa.

## **26 §**

### **EU-kynnysarvot**

EU-kynnysarvot, jotka perustuvat hankintadirektiiviin ja käyttöoikeussopimusdirektiiviin, ilman arvonlisäveroa laskettuna ovat:

- 1) 134 000 euroa valtion keskushallintoviranomaisten tavarahankinnoissa, palveluhankinnoissa ja suunnittelukilpailuissa; puolustuksen alalla toimivien hankintayksiköiden tekemien tavarahankintasopimusten osalta kynnysarvo koskee ainoastaan hankintadirektiivin liitteessä III tarkoitettuja tuotteita koskevia sopimuksia;

- 2) 207 000 euroa muiden kuin 1 kohdassa tarkoitettujen hankintayksiköiden tavarahankinnoissa, palveluhankinnoissa ja suunnittelukilpailuissa; tätä kynnyksarvoa sovelletaan myös puolustuksen alalla toimivien keskushallintoviranomaisten tekemiin tavarahankintasopimuksiin, jos niiden kohteena on muita kuin hankintadirektiivin liitteessä III tarkoitettuja tuotteita;
- 3) 5 186 000 euroa rakennusurakoissa.

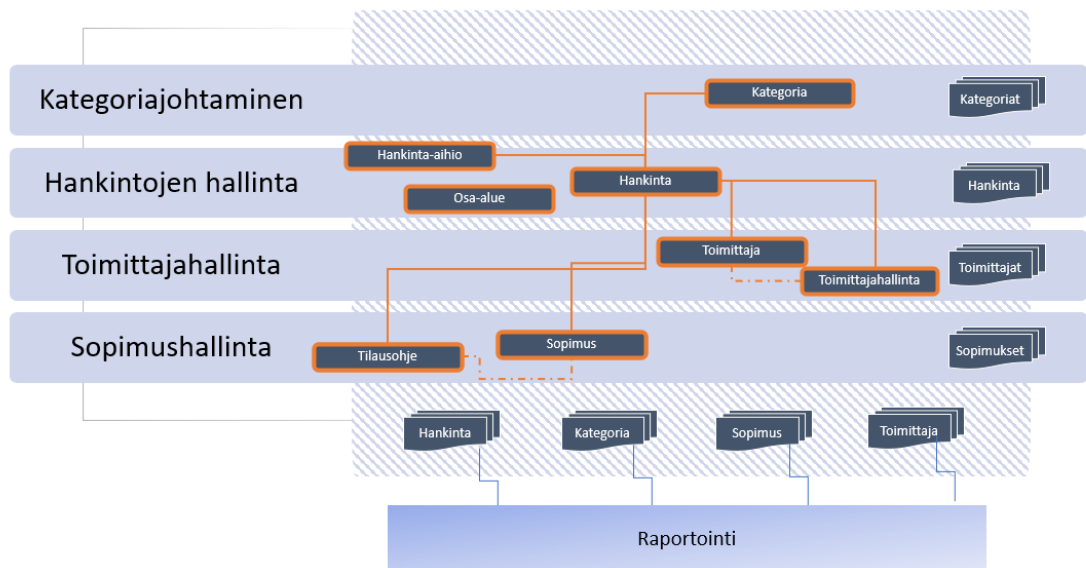
(Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista, 1397/2016, § 26, §27.)

Espoon Hankintakeskus luokittelee hankinnat seitsemään erilliseen kategoriaryhmään; Asiantuntijapalvelut, Majoitus, matkustus ja ruoka, ICT, Kaupunkiympäristö ja kiinteistöt, Logistiikka, Kaupunkiyhteisöpalvelut sekä Tavarat, tarvikkeet ja välineet. Kategoriaryhmät jakaantuvat lisäksi useaan eri kategoriaan sekä alakategoriaan. Hankinnat eivät aikaisemmin jakautuneet niiden ominaisuuksien mukaan kategorioittain vaan toimialoittain, jolle hankinta suoritetaan. Nykyään Hankintakeskus luokittelee hankinnat kategoriaperusteisesti. Useat hankinnat voivat muodostua monikategorisiksi, kuten useat ICT-kilpailutukset. (Hankintakeskus 2023.)

### 3.1.2 Hankintojen elinkaaren hallinnan sekä hankintatoimen johtamistyönohjausjärjestelmä

Espoon kaupungilla on ollut nykyinen järjestelmä käytössä vuodesta 2018, ja järjestelmän toimittaja on kilpailutettu uudestaan vuonna 2022. Kyseiseen järjestelmään on aikaisemmin tehty maltillisesti kehityksiä ja parannuksia vireillä olleen markkinaoikeuden käsittelyn takia. Vuonna 2022 valmistuneen kilpailutuksen perusteella toimittajaksi valikoitui SC Software Oy, joka toimi myös aiemmin järjestelmä toimittajana. (Markkinaoikeus, 2023. 52/20) (Hankintailmoitukset, 2023. Hankintatoimen johtamis- ja työnohjausjärjestelmä 10809/2021.)

Hankintojen elinkaaren hallinnan sekä hankintatoimen johtamis- ja työnohjausjärjestelmä auttaa Hankintakeskusta ohjaamaan hankintojaan paremmin. Hankinta on rakennettu Espoon prosessivaiheiden mukaisiksi ja tukemaan sen eri vaiheita. Järjestelmän keskeiset toiminnallisuudet ovat hankintojen-, toimittaja- ja sopimushallinta, sekä kategoriajohtaminen. Järjestelmä tuottaa monia erilaisia raportteja, joita valmistelija ja johto seuraavat päivä-, viikko- ja kuukausitasolla.



Kuva 3. Miten järjestelmä rakentuu tällä hetkellä

Kuva 3 kaavio kuvaa, miten järjestelmä on tällä hetkellä rakennettu. Raportointi tapahtuu salkkuraportoinnilla, eli "hankinta", "kategoria", "sopimus" ja "toimittaja"- salkuilta. Raportoinnin pääpisteet ovat olleet hankintojen kestossa, laskennallisessa määrässä sekä niiden vaikuttavuudessa. Järjestelmän kilpailutuksen yhteydessä Hankintakeskus on myös päivittänyt strategiset mittarinsa, jotta ne vastaisivat paremmin nykypäivän haasteisiin. (Hankintakeskus 2022)

### 3.1.3 Raportointiin liittyvät vaatimukset

Espoon kaupungin raportoinnin tarpeet Hankintojen elinkaaren hallinnan sekä hankintatoimen johtamis- ja työnohjausjärjestelmän osalta on eritelty vuoden 2022 kilpailutuksen tarjouspyynnön Hankinnan kohteen kuvauksella ja Vaatimuslomakkeella.

Järjestelmän kilpailutuksessa vaatimusten osalta on käytetty V1- ja V2-vaatimuksia. Lisäksi tarjouksen ohessa on täytynyt ilmoittaa, onko toiminnallisuus Vakio-ominaisuus, Sovitettava vai Räätälöitävä.

**V1 (Pakollinen)** Tarjouksen ja sen kuvaaman Palvelun tulee täyttää esitetty vaatimus. V1-vaatimukset ovat pakollisia vähimmäisvaatimuksia. Vaatimuksen täyttämättä jättäminen johtaa hankintalain mukaan erittäin todennäköisesti tarjouksen hylkäämiseen.

**V2 (Tärkeä)** Tarjouksen ei ole pakollista täyttää esitettyä vaatimusta (tavoitetta), mutta se on tavoiteltavaa. V2 pisteytetään sen mukaisesti, vastaako tarjoaja siihen Kyllä, Osittain tai Ei.

Alle on kerätty Espoon kaupungin esittämät Hankintojen elinkaaren hallinnan sekä (2022, hankintatoimen johtamis- ja työnohjausjärjestelmän 10809/2021), Liite 5 vaatimuslomakkeen osalta tärkeimmät vaatimukset raportoinnin osalta.

		<b>2.0.2 Toimenpidehallinta</b>
2.22	<b>V1</b>	<b>Excel-vienti</b> Käyttäjä voi ladata yhden tai useamman kortin tiedot Järjestelmän luomaan Excel-tiedostoon. Tiedostoon tulevat Asiakkaan ennalta määrittelemät tiedot kortilta.
2.23	<b>V2</b>	<b>CSV-vienti.</b> Käyttäjä voi ladata yhden tai useamman kortin tiedot Järjestelmän luomaan CSV-tiedostoon. Tiedostoon tulevat Asiakkaan ennalta määrittelemät tiedot kortilta.
2.54		<b>2.1 Kategoriahallinta</b>

	<b>V1</b>	<b>Kategoriakohtaiset ostotiedot.</b> Järjestelmässä on mahdollista nähdä visuaalisesti kategoriakohtaista ostodataa graafisina kuvaajina sekä mahdollisesti muilla Asiakkaan määrittelemillä tavoilla kuten tietolaatikoina tai tekstinä. Kategoriakohtaiset ostotiedot muodostuvat sopimus- ja/tai hankintakohtaisista ostotiedoista.
2.55	<b>V1</b>	<b>Kategorian sekä alakategorian tärkeimmät hankinnat</b> Järjestelmätoimittajan tulee luoda Järjestelmään Asiakkaan määritelmien mukainen logiikka "tärkeimmät hankinnat" -listaukseen. Logiikka kattaa päätelmän kategorian tärkeimmistä hankinnoista ja niiden järjestyksestä. Logiikassa otetaan huomioon esim. hankinnan ja/tai sopimuksen arvo sekä hankinnan luokitus (A, B, C tai D). Listaus muodostetaan ainakin alakategoriakohtaisesti sekä kategoriakohtaisesti.
2.73		<b>2.3.1 Hankintakortti</b>
	<b>V1</b>	<b>Hankintakortin prosessivaiheiden eteneminen ja tila</b> Järjestelmä päivittää hankintakortin Prosessivaiheen tilaa automaattisesti Käyttäjän tallentamien toteutuneiden aikataulun päivien mukaan. Hankintojen prosessivaiheilla on yhteys raportointiin.
2.75	<b>V1</b>	<b>Hankinnan läpimenoajan laskeminen</b> Järjestelmä laskee automaattisesti hankintakortin päivämäärätietojen perusteella hankintaprojektin suunnitellun ja toteutuneen läpimenoajan.
2.76	<b>V2</b>	<b>Liikennevaloseuranta</b> Käyttäjä voi päivittää ja seurata hankinnan lyhyen aikavälin etenemistä hankintakortilla olevan liikennevaloseurannan työkalulla. Asiakas määrittelee työkalun kenttien otsikot ja valintavaihtoehdot käyttöönottoprojektissa. Käyttäjä päivittää liikennevaloseurantaa esimerkiksi kerran viikossa, josta Käyttäjä saa herätteen omaan heräteosioonsa.
2.77	<b>V2</b>	<b>Liikennevaloseurannan raportointi</b> Järjestelmä tallentaa hankintakortille Käyttäjän tallentamat liikennevalovalinnan historiatiedot. Käyttäjä voi muodostaa yksittäisen hankintakortin liikennevaloseurannan tiedoista ja historiasta visuaalisia raportteja. Käyttäjä voi ajaa liikennevaloseurannasta raportin, joka sisältää kaikkien käynnissä olevien hankintojen edistymisseurannan ja niiden historiatiedon.
2.79	<b>V1</b>	<b>Hankintakohtaiset ostot</b> Järjestelmässä on mahdollista nähdä visuaalisesti hankintakohtaista ostodataa graafisina kuvaajina sekä mahdollisesti muilla Asiakkaan määrittelemillä tavoilla kuten tietolaatikoina tai tekstinä. Ostotiedot muodostuvat hankintaan liittyvistä sopimusostotiedoista.

2.82		<b>2.3.2 Hankintaprojektiryhmän työskentely</b>
	V1	<b>Hankintaprojektiryhmän tuntikirjausten tuominen</b> Järjestelmä tuo Asiakkaan työtuntijärjestelmästä henkilöiden kyseiselle projektille (hankinnalle) kirjaamat tuntimäärät.
2.83	V2	<b>Työtuntien esittäminen</b> Järjestelmä esittää visuaalisesti, miten henkilöiden työtunnit ovat jakaantuneet eri Prosessivaiheiden välillä esimerkiksi taulukkomuodossa tai värejä käyttäen.

		<b>2.3.4 Hankinnan vaikuttavuustyökalu</b>
2.89	V1	<b>Vaikuttavuustyökalu</b> Järjestelmään voi luoda hankintakortille Asiakkaan määritelmien mukaisesti työkalun, jolla Käyttäjä voi arvioida hankintojen KPI:n tietoja eli vaikuttavuusteemojen tavoitteita ja niiden toteutumista laadullisen ja numeerisen arvioinnin avulla. Teema-alueet käsittävät sekä yhteisiä että teemakohtaisia arviointikriteereitä. Asiakas määrittelee työkalun kenttien otsikot ja valintavaihtoehdot käyttöönottoprojektissa. Vaikuttavuusteemoja on noin 5-10 kpl (esim. taloudellinen-, ekologinen-, sosiaalinen-, kulttuurinen- ja työllisyysvaikuttavuus) ja teemojen sisäisiä KPI:ta noin 1-5 kpl per vaikuttavuusteema.
2.90	V2	<b>Vaikuttavuustyökalun historiatiedot</b> Järjestelmä tallentaa hankintakortille Käyttäjän tallentamat vaikuttavuusseurannan historiatiedot. Käyttäjä voi muodostaa yksittäisen hankintakortin vaikuttavuustiedoista ja historiasta visuaalisia raportteja.
2.91	V2	<b>Tavoitteiden vertailu</b> Järjestelmässä on tavoitteiden vertailunäkymä, jossa Käyttäjä voi vertailla asetettuja tavoitteita ja niiden toteutumista eri hankintojen välillä.

		<b>2.7 Raportointi</b>
2.140	V1	<b>Raporttiominaisuudet</b> Järjestelmässä on raportointikokonaisuus, jossa Käyttäjä voi hakea, tarkastella ja raportoida Järjestelmään tallennettuja kohteita kattavasti ja monipuolisesti.

2.141	V1	<p><b>Korttien raportointi</b></p> <p>Käyttäjän on pystyttävä muodostamaan raportteja kortteihin liittyvistä tiedoista. Raportointi käsittää koontinäkökuvan suodattamisen korteille tallennettujen tietojen pohjalta usealla suodatustekijällä yhtä aikaa.</p>
2.142	V1	<p><b>Hankintakannan raportointi MS PowerBI - välineessä</b></p> <p>Järjestelmän tietokanta on luettavissa Power BI -raportointijärjestelmään vapaamuotoista liiketoiminta-analytiikkaa vasten.</p>
2.143	V1	<p><b>Erilaiset raportoinnin työpöytä näkymät</b></p> <p>Järjestelmässä on mahdollisuus luoda jokaiselle toimintokokonaisuudelle oma työpöytä, johon Järjestelmä koostaa tietoja Asiakkaan määrittelyiden mukaisesti sekä erilaisilla Asiakkaan määrittelemillä hakuvaihtoehdoilla. Toimintokokonaisuudet kattavat esimerkiksi hankinnat, hankinta-aihiot, kategoriat, sopimushallinnan ja toimittajat sekä toimittajahallinnan. Näiden lisäksi Järjestelmään saa omat työpöydät päivittäisjohtamisen raportoinnille sekä toimialojen edustajille (sisäisille asiakkaille).</p>
2.144	V1	<p><b>Työpöytäraportoinnin ulottuvuudet</b></p> <p>Eri toimintokokonaisuuksien alle voidaan Järjestelmässä luoda erilaisia raportointinäkymiä joko omiin työpöytiin tai saman kokonaisuuden alle. Esimerkiksi "hankinnat" työpöydän alle voidaan määrittellä kokonaisuudet valmistuneiden hankintojen raporteista, käynnissä olevien hankintojen raportoinnista tai tulevien hankintojen raportoinnista.</p>
2.145	V1	<p><b>Hankinta-aihiot työpöytä</b></p> <p>Hankinta-aihiokokonaisuuden työpöydällä Käyttäjä voi hakea ja katselmoida hankintojen suunniteltujen aloittamisten määrää kuukausitasolla sekä Järjestelmään kirjattujen hankinta-aihiokorttien kokonaisnäkökuvaa, esimerkiksi montako hankinta-aihiota on avoimena, yhteensä, valittu toteutettavaksi tai ei-toteutettavaksi.</p>
2.146	V1	<p><b>Hankintatyöpöytä</b></p> <p>Hankintokokonaisuuden työpöydällä Käyttäjä voi hakea ja katselmoida vähintään valmistuneita hankintoja (muun muassa kuukausitasolla tietoa siitä montako niitä on suunniteltu valmistuvan, montako on valmistunut tänä vuonna, montako on valmistunut viime vuonna, hankintojen keskimääräisen keston kehittymistä kuukausitasolla, muuta koostettua tietoa kaikkien hankintakorttien tietokentistä), käynnissä olevia hankintoja (Prosessivaihetietoa, toimialatietoa, lukumääräistä suoritettua keskeytetyistä ja pysäytetyistä hankinnoista), tulevia hankintoja (lukumäärätietoa kuukausitasolla), vaikuttavuutta hankinnoissa (lukumäärätietoa) sekä valituksia ja oikaisuja (lukumäärätietoa).</p>

2.147	V1	<b>Toimittajatyöpöytä.</b> Toimittajakokonaisuuden työpöydällä Käyttäjä voi hakea ja katselmoida Järjestelmässä olevia toimittajia erilaisilla hakukriteereillä (esimerkiksi toimittajaluokka, toimittajastatus, y-tunnus, nimi, ostojen määrä jne.) sekä toimittajatoimenpiteitä.
2.148	V1	<b>Toimittajahallinnan työpöytä.</b> Toimittajahallinnan työpöydällä Käyttäjä voi hakea ja katselmoida Järjestelmässä olevia toimittajahallinnan piirissä olevia toimittajia. Työpöydälle voi koostaa Asiakkaan määrittelyjen mukaisesti erilaista visuaalista tietoa toimittajahallinnan piirissä olevista toimittajista, esimerkiksi toimittajaluokittain, tulevien toimittajatoimenpiteiden mukaan tai viimeaikaisten toimittajaluokissa tapahtuneiden muutoksien mukaan (esimerkiksi toimittajaluokkaan vaikuttavissa tiedoissa on tapahtunut olennaisia muutoksia).
2.149	V1	<b>Sopimustyöpöytä.</b> Sopimuskokonaisuuden työpöydällä Käyttäjä voi hakea ja katselmoida vähintään voimassa olevia sopimuksia ja päättyviä sopimuksia (kuukausi ja vuositasolla sekä toimialakohtaisesti) ja sopimustoimenpiteitä (valmistuneiden ja avoinna olevien toimenpiteiden määrät sekä arviot valmistumisajoista).
	V1	<b>Kategoriatyöpöytä.</b> Kategoriatyöpöydällä Käyttäjä voi hakea ja katselmoida hankintakategorioita sekä niihin liittyviä toimenpiteitä.
2.151	V1	<b>Minun työpöytäni</b> Järjestelmään voi luoda henkilökohtaisen työpöytänäkymän. Järjestelmän raportoinnissa henkilö voi tarkastella omaa työpöytänsä valitsemansa roolin perustella (esim. valmistelija 1, hankinnan omistaja, substanssivalmistelija, lakimies, ostoasiantuntija). Käyttäjälle avautuu Järjestelmä avattaessa oma henkilökohtainen työpöytä, jossa on monipuolinen sekä ajantasainen koonti hänen vastuullaan olevista hankinnoista, sopimuksista, kategorioista, toimittajista ja niihin liittyvistä toimenpiteistä.
2.152	V1	<b>Päivittäisjohtamisen työpöytä</b> Järjestelmään voi luoda Asiakkaan määrittelemä päivittäisjohtamisen työpöytänäkymä, johon Järjestelmä koostaa tietoa Asiakkaan määrittelyiden mukaisesti. Työpöydän kautta Käyttäjällä on näkyvyys ja mahdollisuus suodattaa tietoa liittyen Asiakkaan työtilanteeseen, esimerkiksi työntekijöittäin, tiimeittäin sekä toimialoittain. Näkymät voivat olla erillisiä työpöytiä, tai luotu yhteen kokonaisuuteen niin, että niiden erotteleminen on helppoa. Järjestelmässä on seuranta menneisyyteen, nykytilaan sekä tulevaisuuteen. Näkymässä tulee olla mahdollisuus saada työtilanne raportti eri toimintokokonaisuuksista (hankinnat, sopimukset, kategoriat, toimittajat) ja niihin liittyvistä toimenpiteistä, sekä näihin käytetyistä tunteista. Tiedoista tulee saada kokonaiskuvaraportti, mutta tietojen tulee olla eriteltävissä toimintokokonaisuuksittain, henkilöittäin tai tiimeittäin. Tiimejä on arviolta 3-10 ja vain Hankintakeskuksen työntekijät ovat työnaikaseurannan piirissä (n. 30 – 40 henkilöä).

2.153	V1	<b>Toimialan edustajan työpöytä</b> Järjestelmään luodaan Asiakkaan määrittelemä toimialan edustajan työpöydän. Toimialan edustajien käyttäjille personoidaan oma työpöytänäkymänsä, jossa on monipuolinen näkymä toimialan hankintatilanteesta, esimerkiksi käynnissä olevat hankinnat Prosessivaiheittain, tulevat hankinnat sekä päättymässä olevat hankinnat. Käyttäjälle muodostuu myös oma ”minun työpöytäni”. Työpöydällä näkyy myös Asiakkaan määrittelemät muut raportointinäkymät, jotka voivat sisältää samoja raportointinäkymiä kuin hankintojen, sopimusten, kategorioiden tai toimittajien raportointinäkymissä.
2.154	V1	<b>Raporttien hakuvaihtoehdot</b> Asiakas voi määritellä itse jokaiseen työpöydän raportointiin hakuvaihtoehdot, joista käyttäjä voi tehdä valintoja etsiessään tietoa. Mahdolliset vaihtoehdot ovat kaikki Järjestelmään määritellyt tietokentät. Hakukentän tyyppejä ovat esimerkiksi: - Vapaasanahakukenttä - Erilaiset valikot - Päivämäärä - Henkilöhakukenttä
2.155	V1	<b>Tietojen järjestäminen raporttitulosteessa</b> Käyttäjä voi lajitella raportin tulokset haluttuun järjestykseen saraketietojen perusteella.
2.156	V2	<b>Tietojen ryhmittely raporteissa</b> Raportin tulokset voidaan ryhmitellä haluttuihin ryhmiin raportoitavan kohteen luokittelutietojen perusteella.
2.157	V1	<b>Visuaaliset raportointinäkymät</b> Järjestelmässä on erilaisia visuaalisia kohteita raportoitavista asioista. Ne ovat vähintään seuraavat: - pylväsdiagrammi - piirakkagraafi - Gantt-kaavio/janakaavioaikajana, johon Järjestelmä muodostaa merkintöjä lähestyvistä aikatauluista ja toimenpiteistä - taulukko/matriisi - kanban-taulu/muu resurssiohjauksen työkalu - tietolaatikot, joihin järjestelmä koostaa tietoa (esimerkiksi viimeisen 12 kuukauden aikana valmistuneiden hankintojen lukumäärä)
2.158	V2	<b>Graafeihin porautuminen</b> Käyttäjä voi suodattaa hakutuloksia suoraan graafeista ja muista visuaalisista kohteista ns. porautumalla.
2.159	V2	<b>Sarakkeilla suodattaminen</b> Käyttäjä voi suodattaa ja järjestellä hakutuloksia suoraan taulukon sarakkeista.
2.160	V1	<b>Raportoinnin aikatiedot</b> Kaikissa työpöytänäkymissä raportteja voidaan koostaa menneisyystiedosta (vähintään vuodesta 2018 alkaen), nykytilanteesta sekä tulevaisuudesta (vähintään seuraavat 12 kk).
2.161	V1	<b>Oletusasetukset</b> Järjestelmään on mahdollista luoda erilaisia oletusasetuksia siihen mitä Järjestelmä näyttää henkilölle, esim. toimialojen edustajat näkevät oletuksena oman toimialansa raportit ensin.

2.162	V1	<b>Käyttäjämäärien raportointi</b> Järjestelmän tulee pitää lukua Järjestelmän käyttäjien lukumäärästä.
2.163	V1	<b>Käyttäjämäärien raportointi käyttöoikeustyypeittäin</b> Pääkäyttäjä voi laatia järjestelmästä raportin, joka kuvaa käyttäjämäärät käyttöoikeustyypeittäin vähintään järjestelmän käyttöoikeushinnoittelun edellyttämällä jaottelulla.
2.164	V2	<b>Vastuullani olevat toimenpiteet (hankinta, sopimus, kategoria, toimittaja).</b> Toimenpiteet listautuvat kaikissa relevanteissa paikoissa järjestyksessä niin, että ensimmäisenä näkyy avoimena olevat toimenpiteet ja se toimenpide, jossa tavoitepäivämäärä on lähimpänä.
2.165	V2	<b>Hankintojen ja toimenpiteiden aikatauluihin liittyvä värikoodaus</b> Järjestelmä esittää työpöytänäkymissä visuaalisella tavalla esimerkiksi värikoodeilla, jos hankintojen ja toimenpiteiden aikataulut ovat myöhässä tai niiden seuraava aikataulu on lähestymässä Asiakkaan määrittelemien aikaraamien mukaisesti.
2.166	V2	<b>Valmistuneet toimenpiteet koonti, toimenpiteiden listautuminen.</b> Toimenpiteet listautuvat kaikissa relevanteissa paikoissa järjestyksessä uusimmasta vanhimpaan valmistumisajankohan mukaan.
2.167	V1	<b>Sopimuskohtaisen ostodatan esittäminen</b> Järjestelmässä on mahdollista nähdä visuaalisesti sopimuskohtaista ostodataa graafisina kuvaajina sekä mahdollisesti muilla Asiakkaan määrittelemillä tavoilla kuten tietolaatikoina tai tekstinä.

(hankintatoimen johtamis- ja työnohjausjärjestelmän 10809/2021, Tarjouspyyntö.)

## 4 Tutkimus

### 4.1 Raportoinnin nykytilan kuvaus

Raportoinnin nykytilaa ja haasteita on selvitetty johdon ja henkilöstön haastatteluilla, sekä käyttäjäkokemustestauksena.

Raportoinnilla on valtava merkitys valmistelijoiden ja johdon arkeen, sillä se ohjaa toimintaa ja samalla toimii myös mittarina useille asioille. Johto luo ennusteita ja resurssivarauksia seuraaville kuukausille ja vuosille, kun taas valmistelijat ohjaavat päivittäistä toimintaansa raportoinnin avulla.

Hankintakeskuksessa raportointi koostuu monesta eri datasta ja monista eri järjestelmistä.

Järjestelmä kerää pääsääntöisesti hankintoihin liittyvää tietoa, mutta tästä tiedosta voidaan myös tehdä monia muita johtopäätöksiä liittyen yksikön toimintaan, kuten budjetointikysymyksiin, henkilöstön osaamisen tason mittaamiseen ja myös muihin kuin hankintoihin liittyviin asioihin.

Espoon kaupungin käyttämän Hankintojen elinkaaren hallinnan sekä hankintatoimen johtamis- ja työnohjausjärjestelmän eli Hansan raportoinnin yhtenä kulmakivenä on saada parempaa ymmärrystä ja läpinäkyvyyttä hankintojen toiminnan ohjaukseen. (Espoon Hankintakeskus 2022.), (Sc Software, 2023. Ohjelmistokehitys yksilöllisiin tarpeisiin.)

### 4.2 Nykyiset mittarit

Järjestelmän raportointi on nykyisellään luotu seitsemän Hankintakeskuksen päätavoitteen ympärille;

Johdon päätavoitteet vuonna 2020–2022

1. Hankintoja valmistellaan vuodessa vähintään 120kpl

2. a) Tavoitteet on määritelty sekä hankinnalle että sopimuskaudelle 100 % hankinnoista.  
b) Hankinnan määritellyt tavoitteet toteutuvat 85 %:ssa hankinnoissa.
3. Hankintojen keskimääräinen valmistumisaika alle 7,5kk (6kk rullaava keskiarvo)
4. Hankinnan suunniteltu aikataulu toteutuu 60:ssä hankinnassa (6kk rullaava keskiarvo)
5. Hankinnassa on saavutettu taloudellisia hyötyjä lyhyellä aikavälillä tai arvioidaan saatavan pitkällä aikavälillä 100%:ssa hankintoja
6. Hankinnan osa-alueisiin on saatu 6 tai enemmän tarjouksia 50%:ssa hankinnoissa (6kk rullaava keskiarvo)
7. Sopimusten jatkojen määrä, epätarkoituksenmukaisten optioiden määrä, tavoite 0 kpl

(Hankintakeskus 2022.)

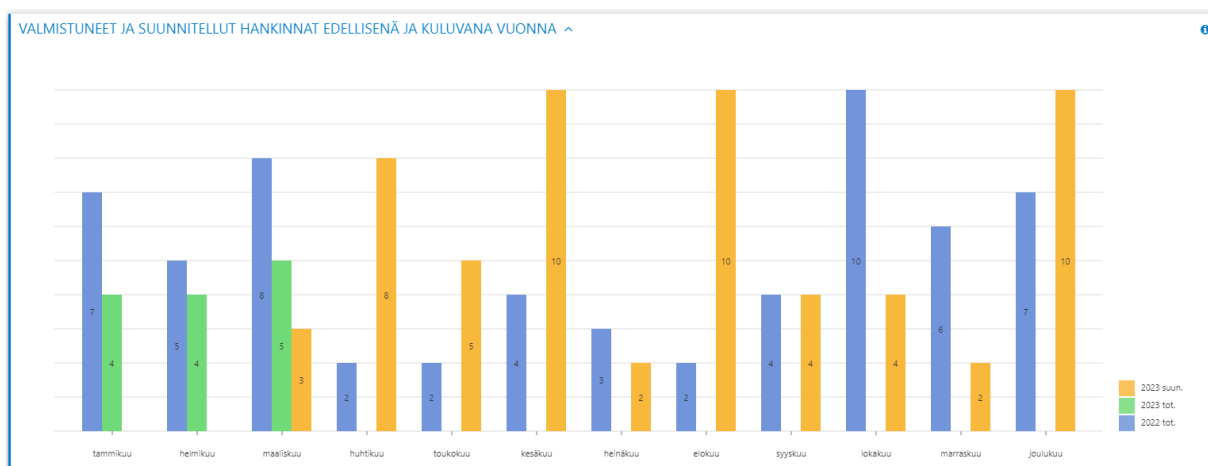
Tavoitteet on pyritty asettamaan kyseisen hetken tarvetta kuvaavaksi, vastaamalla peruskysymykseen ”miltä yksikön suorituskyky näyttää tällä hetkellä?”. Päättävöitteiden onnistumista on seurattu vertailemalla edeltäviä kuukausia kuuden kuukauden juoksevilla keskiarvolla sekä vertailemalla vuosia keskenään.

Nykyiset mittarit löytyvät järjestelmän salkkuraporteilta Hankinta, Katögoria, Sopimus ja Toimittaja -salkuilta.

#### 4.2.1 Valmistuneet ja suunnitellut hankinnat

Tavoite 1 ”1.Hankintoja valmistellaan vuodessa vähintään 120 kpl” on laskennallinen mittari, joka laskee vuoden aikana (tammikuu - joulukuu) valmistuneiden hankintojen lukumäärän yhteen. Järjestelmän taulukossa hankinta siirtyy valmiiksi, kun sille on syötetty jokin päivämäärä viimeiseen

aikataulu sarakkeeseen kohtaan Sopimus/sopimukset. Tähän syötettäessä hankinta siirtyy prosessissa Kilpailutus-vaiheesta Sopimushallinta-vaiheeseen. Järjestelmä laskee hankinnan valmistuneeksi, siksi kuukaudelle, jonka päivämäärä on täytetty kohtaan Sopimus/sopimukset allekirjoitettu.



Kuva 4. Valmistuneet ja suunnitellut hankinnat edellisenä ja kuluvana vuonna (Demojärjestelmästä).

Järjestelmä muodostaa valmistuneista hankinnoista pylväsdiagrammin, joka järjestyy automaattisesti tammikuusta joulukuuhun. Esimerkkikuva valmistuneiden hankintojen diagrammista on kuvassa 4. Sininen pylväs kuvaa edellisen vuoden vastaavan kuukauden toteutuneita hankintoja (valmistunut hankinta) yhteenlaskettuna kappalemääränä. Vihreä pylväs kuvaa kuluvan kuukauden aikana valmistuneiden hankintojen yhteenlaskettua kappalemäärää. Oranssi pylväs kuvaa suunniteltua määrää tulevien kuukausien valmistuville hankinnoille. Graafin arvot ovat muutettavissa vaihtamalla haun arvoja. Hankintoja voi etsiä esimerkiksi valmistumisajankohdan, toimialan, luokituksen tai hankintamenettelyn pohjalta.

Valmistuneiden hankintojen raportoinnin oikeellisuus ja ajantasaisuus ovat kriittisiä johdon kannalta, jotta niiden tietoa voidaan hyödyntää yksikön johtamisessa. Valmistuneista hankinnoista lasketaan hankintakeskuksen resursointitarvetta ja arvioidaan yksikön kuormitusta. Tämä raportoidaan eteenpäin Espoo-tasolla.

Valmistuneiden hankintojen raportoinnin ongelmallisuus on datan virheellisyydessä. Valmistuneiden hankintojen tieto perustuu manuaalisesti täytettävään aikatauluun, joko toteutuneisiin päivämääriin tai arvioihin. Aikataulun päivittäminen manuaalisesti voi aiheuttaa tilanteita, joissa tieto ei ole luotettavaa. Käyttäjä voi virheellisesti merkitä hankinnan valmistuneeksi tai unohtaa päivittää aikataulua, minkä seurauksena taulukko voi antaa harhaanjohtavaa tietoa esimerkiksi valmistuvista hankinnoista.

#### 4.2.2 Hankinnan tavoitteet ja vaikuttavuus

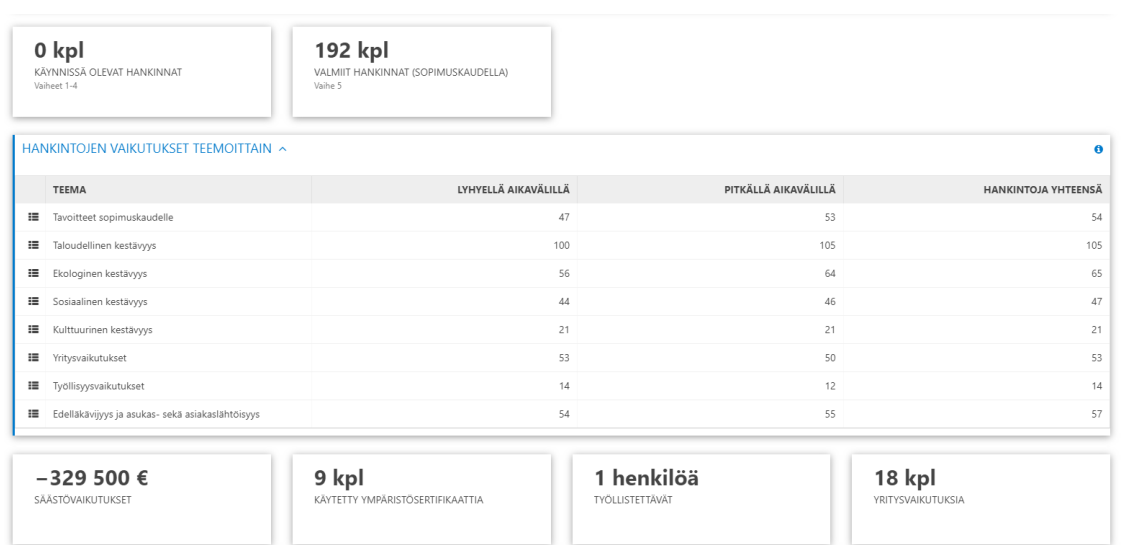
Nykyiset hankintojen arvot perustuvat Espoo-tarinaan, jonka tarkoituksena on kehittää ja monipuolistaa Espoon kaupunkia. Espoo-tarinaa kuvataan kaupungin toimessa kaupungin strategiana: ”Espoo-tarina on Espoon strategia. Se suuntaa kaupungin toimintaa entistä paremmin ja selkeämmin yhteisten tavoitteiden mukaisesti.” (Espoo,2023. Espoo tarina)

Hankintojen vaikuttavuuden ollessa hankintojen pohjana, tulee niiden toteutumista mitata. Hansa-järjestelmä tarjoaa nykyiseltään monia tapoja mitata tavoitteiden saavuttamista. Hankinnan valmistelussa tulee hankinnalle arvioida sitä koskevat ylätasen tavoitteet. Espoon kaupungin käytössä olevat tavoitteet hankinnoille ovat:

1. Taloudellinen kestävyys
2. Ekologinen kestävyys
3. Sosiaalinen kestävyys
4. Kulttuurinen kestävyys
5. Yritysvaikutukset
6. Työllisyysvaikutukset
7. Edelläkävijyys sekä asukas- sekä asiakaslähtöisyys

Hankinnan valmistuessa arvioidaan hankinnan vaikutukset ja tavoitteiden täyttyminen. Vaikutusten arvioinnissa arvioidaan, onko kyseinen vaikutus lyhyellä vai pitkällä aikavälillä tapahtuva. Lisäksi erotellaan myös erikseen säästövaikutukset, ympäristösertifikaattien käyttö ja työllistämisehdon käyttö kyseisessä hankinnassa.

Järjestelmä laskee käynnissä olevien hankintojen ja valmistuneiden hankintojen toteutuneet vaikutukset, ja laskee yhteen niiden määrät järjestelmän taulukkoon.



Kuva 5. Hankintojen vaikutukset teemoittain (Demojärjestelmästä).

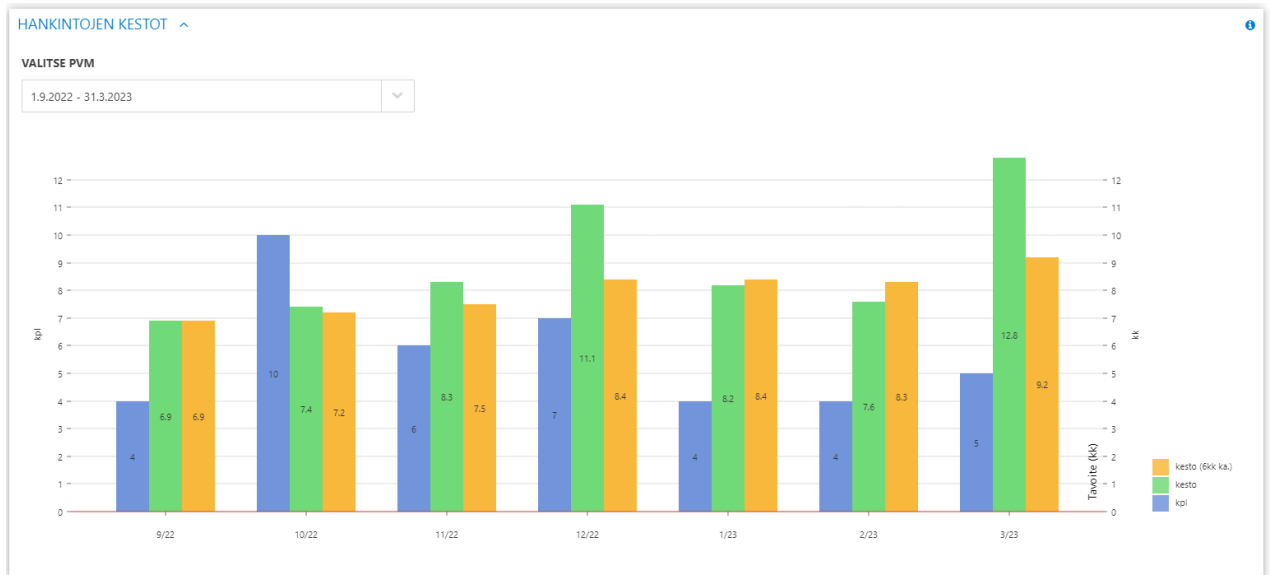
Kuvassa 5 on esitetty esimerkkipilvi vaikutusarvioinnin taulukosta. Taulukon yläpuolella on tietolaatikot, jotka kertovat montako hankintaa haussa on mukana käynnissä olevat hankinnat ja valmiit hankinnat (sopimuskaudella).

Vasemmalla taulun sarakkeessa on teema eli tavoite, oikealla esiintymismäärät (kpl).

Taulukon alapuolella on tietolaatikot; säästövaikutukset, eli taloudellisten hyötyjen määrä (esimerkiksi aikaisemmat hinnat versus uudet hinnat tai prosessisäästöt), käytetty ympäristösertifikaatti eli laskennallinen määrä, moneenko hankintaan on merkitty käytettäväksi ympäristösertifikaattia.

Työllistettävät kuvaa moneenko hankintaan on määritelty työllistämisehto ja määritelty sopimuskohtaisesti montako työllistettävää se koskee.

#### 4.2.3 Hankintojen kesto



Kuva 6. Hankintojen kestot (Demojärjestelmästä).

Hankintojen kesto näkyy Hansan raportoinnissa Kuvan 6 mukaisella tavalla. Sininen pylväs kuvaa montako hankintaa lukumäärällisesti on valmistunut kyseisenä kuukautena. Vihreä pylväs kuvaa kyseisessä kuukaudessa valmistuneiden hankintojen keston keskiarvon. Hankinnan kesto lasketaan järjestelmässä Valmistelu aloitettu- ja Sopimukset allekirjoitettu -päivämäärien välisenä kestonä. Oranssi pylväs kuvaa valmistuneiden hankintojen keston keskiarvona, kun aikayksikkönä on liukuva 6 kk.

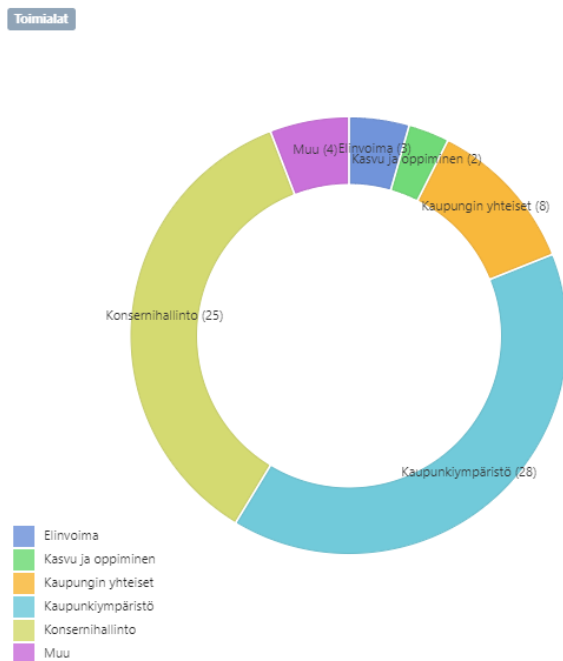
Hankintojen kesto on tärkeä mittari, jotta hankintojen valmisteluun voidaan varata riittävästi resursseja. Kesto on määritelty koskemaan vain hankinnan valmisteluvaiheita, joten sen ulkopuolelle jää paljon työtä, kuten taustaselvitykset ennen kuin hankinnan valmistelu on aloitettu ja ohjeistaminen/neuvottelu toimittajan kanssa toimintatavoista, kun sopimus on allekirjoitettu. Yhtenä johdon raportoinnin perusongelmista onkin kysymys, miksi

valmistuneiden hankintojen määrä ei korreloidu suorasti vapautuneeseen resurssiin.

#### 4.2.4 Hankinnat toimialoittain

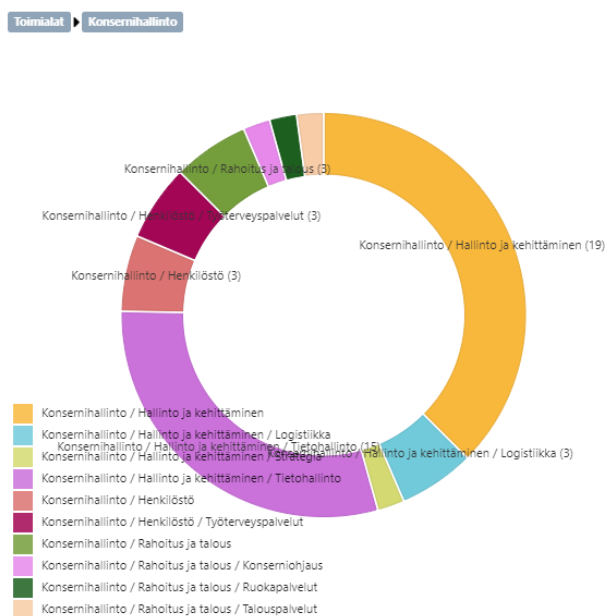
Järjestelmästä on myös mahdollista ymmärtää paremmin Hankintakeskuksen sisäisiä asiakkaita, montako hankintaa toimialat tekevät ja millä volyymillä.

Tämä auttaa hankintakeskusta siirtämään resursseja tietyille toimialoille, sekä kehittämään suurimmille toimialoille omia käytänteitä.



Kuva 7. Toimialat (Demojärjestelmästä).

Kuva 7 tarjoaa käynnissä olevista tai vaihtoehtoisesti valmistuneista hankinnoista tietynä ajankohtana ympyrädiagrammin, joka kertoo toimialan ja hankintojen määrän.

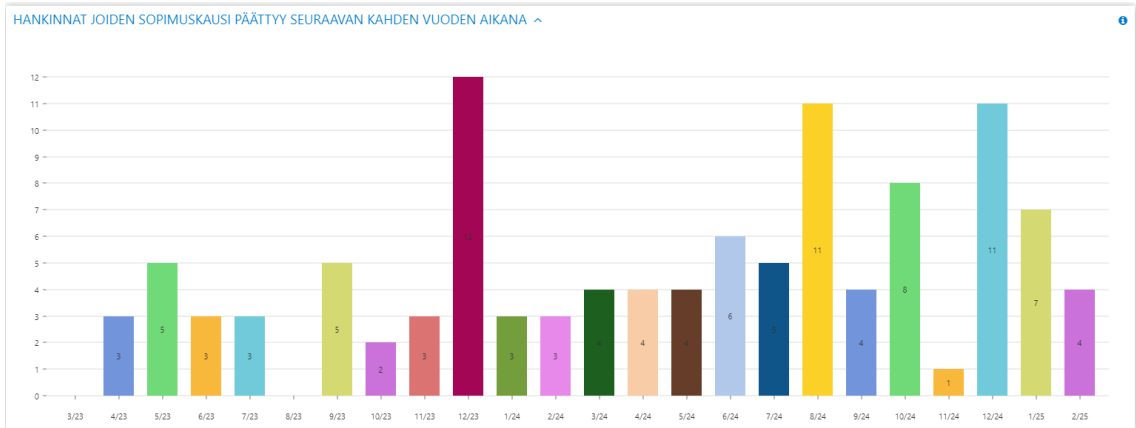


Kuva 8. Toimialat (Demojärjestelmästä).

Graafin esittämiin tietoihin on myös mahdollista porautua klikkaamalla jotakin toimialaa. Tämä avaa tarkasteluun toimialan sisäisten yksikköjen hankintojen määrän. Kuvassa 8 esitetään yksikkötason tiedon esittäminen.

Julkisten hankintojen kilpailutuksen kestäessä keskimäärin yli 7 kk, tulee uuden kilpailutuksen valmistelu aloittaa hyvissä ajoin jo ennen sopimusten päättymistä. Johto pyrkii luomaan kilpailutuskalentereita jo seuraavalle kahdelle vuodelle. Näihin kuuluvat sekä päättyvät sopimukset että uudet kilpailutukset. Hankintalain mukaan puitejärjestelyn maksimipituus saa olla 4 vuotta, ellei löydy hyvää perusteltua syytä pidentää kestoja. Toistaiseksi voimassa olevien sopimusten kestonä pidetään yleisesti 7 vuotta. Tämän seurauksena

hankintojen kierto on nopeaa. Siksi raportoinnin tulee olla hyvin ajantasaista, jotta sopimukset pysyvät lain asettamien pituusrajoitusten sisällä.



Kuva 9 Hankinnat, joiden sopimuskausi päätty seuraavan vuoden aikana (Demojärjestelmästä).

Kuvassa 9 esitetty pylväsdiagrammi toimii hankintapäälliköiden apuna kilpailutuskalenterin luonnissa. Oheiseen kuvaajaan on kuvattu seuraavan 24kk aikana päättyvät sopimukset kappalemäärällisesti kuukausittain.

SUORITE	TAMMI	HELMI	MAALIS	HUHTI	TOUKO	KESÄ	HEINÄ	ELO	SYYS	LOKA	MARRAS	JOULU	YHTEENSÄ
Jatketut hankinnat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Optioiden käyttöönotto	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

Kuva 10. Suoritteet (Demojärjestelmästä).

Espoon hankintakeskus seuraa hankintojen aikatauluja sekä optioiden käyttöönottoja. Esimerkki kyseisestä taulukosta on esitetty kuvassa 10. Järjestelmä laskee taulukkoon, montako sopimusta on jatkettu kuukausittain ja montako optiota on käytetty. Hankinnat pyritään ajoittamaan oikein, ettei sopimuskausia tarvitsisi jatkaa myöhäisen kilpailuttamisen vuoksi.

### 4.3 Nykyisten mittarien haasteet

Nykyisten mittarien haasteet aiheuttavat turhia viivästyksiä ja pullonkauloja hankintojen valmistukseen ja uuden hankinnan aloitukseen. Osa raportoinnin virheistä johtuvat siitä, että tieto perustuu manuaaliseen päivittämiseen, kuten aikataulun myöhäisiin tai jäljessä tuleviin päivityksiin. Tämän seurauksena hankinta voi järjestelmän tietojen mukaan valmistua tänään, vaikka todellisuudessa valmistuminen olisi vasta pidemmän ajan kuluttua. Tietojen myöhäinen syöttäminen ei suoranaisesti ole järjestelmästä johtuva vika, vaan enemmänkin työntekijöiden toimintatavoista johtuva. Tämä kuitenkin aiheuttaa raportteihin epäluottamusta ja viivettä.

Lisäksi järjestelmä pitää nykyisellään sisällään paljon muita manuaalisen päivittämisen tarpeita, kuten muuttuvat toimittajien/tarjoajien tiedot (tiedot haetaan manuaalisesti Yritys- ja yhteisötietojärjestelmästä), käytetyt työtunnit per hankinta (tieto haetaan manuaalisesti erillisestä työtuntien seurausjärjestelmästä) ja asianumerot (tieto haetaan manuaalisesti erillisestä asianhallinta järjestelmästä). Jatkuva manuaalinen työ lisää virheitä sekä aiheuttaa viivästyksiä raportointiin.

Raportointi näyttää myös vain tietojen nykytilan, eikä esimerkiksi historiatietoja. Johdon tarpeena olisi nähdä myös historiatietoa tapahtumista, esimerkiksi montako hankintaa oli ajoitettu valmistuvan tammikuussa, tai mikä tilanne on marraskuussa versus joulukuussa. Nykyiseltään järjestelmä ei tätä tarjoa, koska historiatiedot eivät tallennu mihinkään.

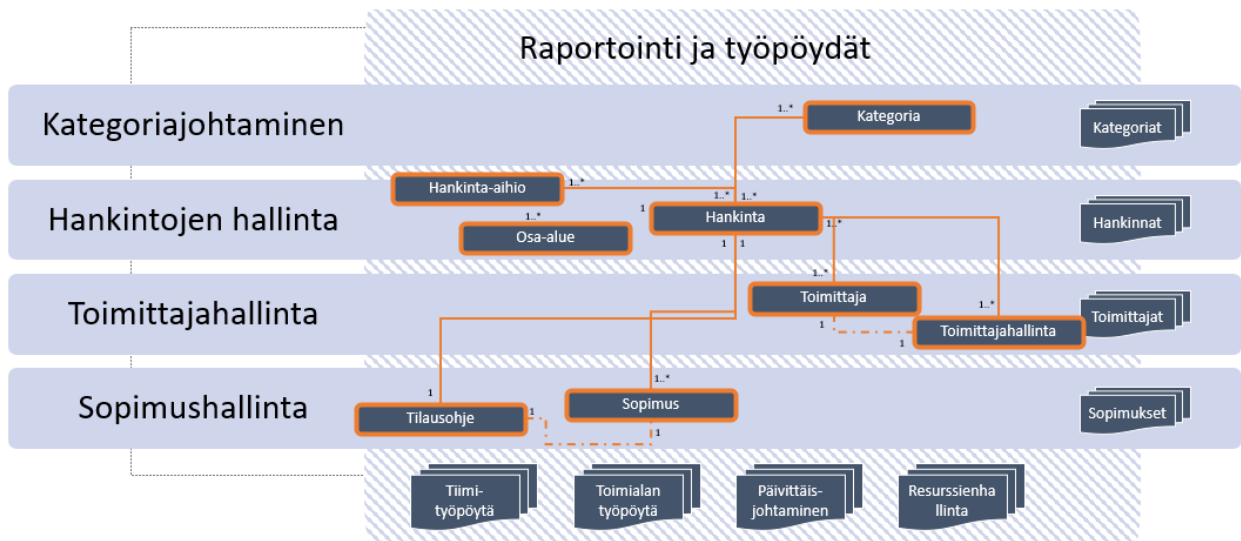
Hankintakeskuksen tavoitteena on myös parantaa ja tehostaa toiminnanohjausta ja vähentää yksittäisten työntekijöiden työmäärää. Järjestelmä nykyisillä raporteillaan ei pysty vastaamaan toiminnanohjauksen haasteisiin kuten resursointi, hankintojen myöhästymisen syyt ja kenelle kyseinen hankinta pitäisi ohjata valmisteltavaksi. Järjestelmän raportointi tällä hetkellä näyttää tietoa vain menneistä tapahtumista, muttei osaa itse luoda arvioita tulevaisuuteen. Tämä lisää paljon manuaalista työtä, kun tietoa tulee hakea monista eri järjestelmistä ja yhdistellä niitä itse. Kuormitus näkyy

erityisesti toimialan hankintapäälliköillä, jotka vastaavat resursoinnista ja hankintojen valmistumisesta.

Tietojen jatkokäsittely on myös ollut raportoinnin haasteena. Tarpeena olisi raporttien laajempi jatkokäsittely, esimerkiksi Excelissä ja Power Bi:ssa. Nykyisten tietojen viennit ovat luonteeltaan massavientejä, mikä tekee niiden käsittelystä hankalaa.

#### 4.4 Uudistukset järjestelmään raportoinnin osalta

Järjestelmän uuden kilpailutuksen perusteella oli mahdollista tehdä monia merkittäviä uudistuksia. Hankintakeskuksessa järjestettiin organisaation uudelleen järjestäytyminen, jonka seurauksena työntekijät siirtyivät kategoriatiimeihin. Järjestelmän raportoinnin uudistuksilla on pyritty auttamaan johdon, kategoriaryhmätiimien ja yksittäisten valmistelijoiden toimintaa. Integraatiot muihin järjestelmiin ovat vähentäneet manuaalisesti syötettävän tiedon määrää valtavasti sekä lisänneet johdon mahdollisuuksia reagoida nopeammin muuttuviin tilanteisiin.



Kuva 11. Raportointi ja työpöydät

Kuvassa 11 on kuvattu, miten järjestelmä tulee tulevaisuudessa rakentumaan. Järjestelmän perusrakenne pysyy samana; vain salkkuraportit muodostuvat uudestaan ja niiden sisältö muuttuu. Uusi raportointisalkku on Tiimityöpöytä, jonka tarkoituksena on tarjota erilaisia raportteja kategoriaryhmätiimin käyttöön. Toimialan työpöytä on suunnattu toimialan päättäjille ja esihenkilöille hankintojen kartoittamiseen. Päivittäisjohtamisen työpöytä tarjoaa raportteja henkilökuormituksen tilanteesta.

#### 4.4.1 Aikataulu

Yksi hankintakeskuksen tavoitteista on hankintojen oikea-aikainen valmistuminen. Aikataulu koskevilla uudistuksilla pyritäänkin saamaan tarkempaa tietoa aikataulujen siirtojen syistä ja muokattua niitä vielä tarkempaan suuntaan. Järjestelmän aikataulu parannetaan ja tehdään seurattavammaksi raportoinnin kannalta.

Aikataulu toimii projektin johtamisen kannalta olennaisena valmistelijalle, jotta valmistelija osaa suunnitella prosessin eri vaiheet riittävän tarkasti. Samalla aikataulu toimii apuvälineenä myös muille sidosryhmille, kuten hankintapäälliköille ja juristeille, jotka seuraavat hankinnan etenemistä aikataulusta ja suunnittelevat omaa resurssitilannettaan sen mukaiseksi.

Aikatauluun on lisätty uusi sarake Valmistelusuunnitelma nykyisten Suunnitelma, Toteutus ja Työmääräyksen aikataulu -sarakkeiden lisäksi. Valmistelusuunnitelman on tarkoitus toimia projektin alussa sovittavana tavoitteena projektisuunnitelmalle, jota ei voi päivittää jälkeenkäin. Suunnitelma-sarake toimii projektin päivittäin päivitettävänä suunnitelmana, jonka tarkoitus on ohjata jokapäiväistä toimintaa. Tämä mahdollistaa uuden raportoinnin, kun verrataan toteutunutta suunnitelmaa alkuperäiseen. Tästä Hankintakeskus saa uutta tietoa, kuinka paljon projekti oli laskennallisesti etuajassa/myöhässä. Lisäksi aikatauluun on lisätty uusia tapahtumia aikatauluriveille, tällaisia ovat muun muassa tietosuojaryhmässä käynti, sparrauspysäkit ja erilaisten päätösten katselmointi juristin tai hankintapäällikön toimesta.

VALMISTELUVAIHE	SUUNNITELMA	TOTEUTUNUT	VALMISTELUSUUNNITELMA	TYÖMÄÄRÄYKSEN AIKATAULU
Valmistelu aloitettu	01.09.2021	09.03.2023	01.09.2021	01.09.2021
Sparrauspysäkki 1	Syötä päivämäärä	Syötä päivämäärä		
Hankinta käsitelty tietosuojaryhmässä	Syötä päivämäärä	Syötä päivämäärä		
Markkinavuoropuhelu aloitettu	Syötä päivämäärä	Syötä päivämäärä		
Markkinavuoropuhelu pidetty	Syötä päivämäärä	Syötä päivämäärä		
Sparrauspysäkki 3	Syötä päivämäärä	Syötä päivämäärä		
Hankintapäällikkö katselmoinut tarjouspyynnön	Syötä päivämäärä	Syötä päivämäärä		
Hankintalakimies katselmoinut tarjouspyynnön	Syötä päivämäärä	Syötä päivämäärä		

Kuva 12. Aikataulu (Demojärjestelmästä).

Kuvassa 12 on esitetty uutta aikataulurakennetta. Aikataulu vaatii selitteen aikataulun muutoksen syyllä, mikäli jotakin rivikohtaista tapahtumaa aiotaan siirtää yli 7 päivällä. Valmistelijan tulee valita jokin oheinen syy myöhästymiselle:

- Odotetaan toimialan linjauksia

- Odotetaan hankintakeskuksen linjauksia
- Toimialan resursointihaasteet
- Hankintakeskuksen resursointihaasteet
- Asiakirjojen työstämisen haasteet
- Hankinnan kohteen laajentuminen
- Lisäselvitystarve markkinoilta
- Odotetaan hyväksyntää/allekirjoitusta
- Tarjouspyynnön korjaaminen
- Tarjouksen käsittelyn haasteet
- Soveltuvuusvaatimusten tarkistaminen
- Yhteishankintaan liittyvät haasteet
- Valitus/oikaisu
- Muu syy

Järjestelmä kerää myöhästymisten syyt ja kestot. Järjestelmästä on mahdollista tarkastella valmistuneiden hankintojen aikataulujen muutoksia. Myöhästymisten syyt luovat laajempaa tietoa hankinnan valmistelussa olleista haasteista ja niiden kestoista. Yhdistämällä useamman hankinnan tietoja Hankintakeskus saa laajemman katselmuksen myöhästymiseen johtaneista syistä, jotka toistuvat useassa hankinnassa.

#### 4.4.2 Liikennevalo

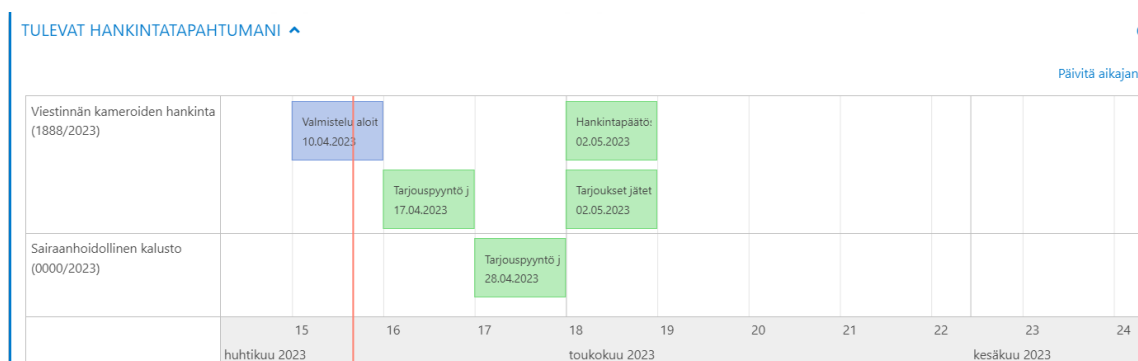
Järjestelmä ilmoittaa käyttäjälle erilaisin värikoodein hankinnan tilanteen:

- Valkoinen, tilanne vakaa
- Keltainen, jokin tapahtuma lähestyy aikataulun Suunniteltu-sarakkeessa
- Punainen, suunniteltu aikataulu on myöhässä

Kyseinen liikennevalo-ohjeistus on käytössä suunnittelijan omalla työpöydällä, jossa näkyy kaikki valmistelijan käynnissä olevat hankinnat. Tämä vahvistaa visuaalista raportointia ja valmistelija pystyy helposti huomaamaan, mitkä hankinnat vaativat lisätoimia.

#### 4.4.3 Valmistelijan käynnissä olevat hankinnat, Gantt-kaavio

Järjestelmä kerää valmistelijan työpöydälle taulukon, jossa on listattu kaikki valmistelijan vastuulla olevat hankinnat. Taulukko on tehty Gantt-kaavio periaatteella, jossa alkupisteenä toimii edellisen tapahtuman toteutunut päivämäärä, ja seuraavan tapahtuman arvioitu valmistuminen. Taulukko hakee kaikkiin valmistelijan hankintoihin aikataulusta tapahtumiin suunnitellun päivämäärän ja luo sen tapahtumaksi taulukkoon. Taulukon alaosassa näkyy vieritettävä päivämääräakseli, joka on järjestetty viikkotasoisesti. Oletuksena taulukossa on kuluva viikko, mutta taulukon aikajännettä voi vierittämällä muokata, jolloin on mahdollista myös tarkastella tulevana kuukausien tapahtumia.



Kuva 13. Tulevat hankintatapahtumani (Demojärjestelmästä).

Kuvassa 13 on kuvattu uusi aikataulun esittävä taulukko. Taulukon ansiosta valmistelijan on helpompi ohjata ja suunnitella hankintojensa aikataulua. Tämä ehkäisee valmistelijoiden ja hankintapäälliköiden työkuorman kertymistä tietyille viikoille, sillä aikataulujen suunnittelu on helpompaa, kun valmistelijat hahmottavat tulevat tapahtumat paremmin. Aiemmin valmistelija on joutunut hakemaan hankintojen tulevat tapahtumat jokaisen hankinnan omalta kortilta.

#### 4.4.4 Integraatiot toisiin järjestelmiin

Järjestelmään luodaan integraatiot Espoon asianhallinta-, työajanseuranta- sekä johtamis- ja talousohjausjärjestelmään. Integraatiot tulevat vähentämään manuaalisesti syötettävän tiedon määrää sekä tarjoamaan raportointiin luotettavampaa tietoa.

Integraatioiden seurauksena on mahdollista tuoda raportteihin tietoa, mitä itse järjestelmä ei muodosta. Tuotavia tietoja ovat esimerkiksi työtunnit ja ostot. Nämä auttavat hahmottamaan kertyneiden ostojen määrän paremmin sekä luokittelemaan hankintoja merkityksen perusteella.

##### Työajanseurantajärjestelmästä

Työajanseurantajärjestelmien integraatio tulee mahdollistamaan laskutettujen työtuntien siirtämisen valmistelijalle. Espoon kaupungin työtunnit merkitään tietylle hankinnalle. Työtunnit jakautuvat kilpailutuksen ja sopimushallinnan aikaisiin tunteihin. Työtuntien jako kilpailutukseen ja sopimushallintaan on tehty Espoon hankintaprosessin mukaisesti.

Tämän integraation seurauksena on mahdollista saada tarkempaa tietoa, paljonko tunteja on käytetty hankinta- ja valmistelijakohtaisesti. Tämä kertyy hankinnan tietoihin, jonka jälkeen tieto nousee raportoinnilla päivittäisjohtamisen työpöydälle. Työtunteja voidaan seurata myös yksittäisen henkilön kuormituksen näkökulmasta, paljonko alun perin on arvioitu työtä ja montako työtuntia on jäljellä. Toteutuneiden tuntien seuraaminen auttaa myös kehittämään toimintaa, koska kokoamalla yhteen monien vastaavien hankintojen työntuntien määriä saadaan paremmin määriteltyä tulevaisuudessa hankintojen työmääriä.

## Asianhallintajärjestelmä

Integraatio viralliseen asianhallintajärjestelmään mahdollistaa tietojen päivittymisen automaattisesti näiden kahden järjestelmän välillä. Järjestelmä avaa automaattisesti uuden asian asianhallintajärjestelmään. Lisäksi Hansa osaa automaattisesti hakea tietoa asianhallintajärjestelmä, kuten yritysten ajantasaiset tiedot ja yritysjärjestelyitä koskevat tiedot. Tämä vähentää manuaalisesti syötettäviä tietoja kuten Y-tunnus, osoitteet ja asianumero. Raportoinnissa parannus näkyy datan laadun paranemisena ja tiedon ajantasaisuutena, sillä käyttäjän päivittämistäakka vähenee.

## Johtamis- ja talousohjausjärjestelmä

Johtamis- ja talousohjausjärjestelmä on taloushallinnon sekä Espoon toimialojen käyttämä järjestelmä, jonka tarkoituksena on toimia tilaus- ja laskutuskanavana. Integraatio näiden järjestelmien välillä mahdollistaa toimittajakohtaisen ostotietojen keräämisen.

Ostotietoja hyödyntämällä pystytään raportointiin tuomaan toimittajien myyntitietojen määriä. Ostotietoja hyödynnetään muodostamalla ABC-analyysejä toimittajien merkittävydestä. Lisäksi tämä auttaa seuraamaan paljonko hankinnan arvosta on käytettävissä, mikäli sopimusta jatketaan tai hankinta jaetaan.

## Tavarat, tarvikkeet ja välineet / Irtokalusteet ja pienlaitteet

### YHTEENVETO

Kategoriaryhmä	Tavarat, tarvikkeet ja välineet
Kategoriastrategia päivitetty	
Seuraava kategoriatiimin tapaaminen	-
Seuraava päivitys (mennessä)	-
Kategoriastrategian voimassaoloaika	
Status	Ei strategiaa

### TÄRKEIMMÄT HANKINNAT (5 KPL)

HANKINNAN NIMI	ARVO (€)	HANKINNAN LUOKITUS
Konsultointipalvelut liikkeenjohtoon ja palvelumuotoiluun	14 000 000	A
Ulkoleikkipaikka- ja ulkokuntoiluvälineiden sekä kaupunki- ja ympäristökalusteiden hankinta	3 000 000	C
Musiikkivälineiden hankinta	1 260 000	C
Taimien hankinta	500 000	C
Näyttämötekniikan toimitus, asennus-, huolto- ja korjaustyöt	400 000	C

### TÄRKEIMMÄT TOIMITTAJAT (5 KPL)

TOIMITTAJAN NIMI	SOPIMUKSIA	OSTOT	TOTAL
Finncont Ympäristötuotteet Oy	1	-	%
Healthvisor Oy	1	-	%
Kompan Suomi Oy	1	-	%
Lappset Group Oy	1	-	%
Lehtovuori Oy	1	-	%

Kuva 14. Tärkeimmät hankinnat ja Toimittajat (Demojärjestelmästä).

Kuvassa 14 on kuvattu, miten järjestelmä esittää ostotiedon kategoriakortille, ja näin järjestää taulukkoon automaattisesti arvoltaan kyseisen kategorian merkittävimmät hankinnat ja toimittajat.

### Excel ja Power Bi

Järjestelmästä on mahdollista viedä graafien, taulukoiden ja korttien tietoja työstettäväksi Exceeliin ja Power Bi;hin. Tämä mahdollistaa tietojen jatkotyöstämisen, esimerkiksi tietojen yhdistämiseen raportoinnin niiden tietojen osalta, mitä järjestelmä itse ei yhdistä.

#### 4.4.5 Kapasiteettitaulukko

Hankintakeskuksen operatiivisen toiminnan haasteena on ollut ajanmukainen kapasiteettitaulukko. Tällä hetkellä kapasiteettitaulukon ongelmia on ollut sen

epäkorrelaatio valmistuvien hankintojen kanssa. Kapasiteettitaulukko on aiemmin luotu Exceliin, jolloin hankintapäälliköt ovat joutuneet manuaalisesti yhdistämään kapasiteettitaulukon tiedon sekä valmisteilla olevat tulevat hankinnat. Tämän avulla hankintapäälliköt ovat saaneet luotua kokonaiskuvan vapautuvasta kapasiteetista suhteessa suunniteltuihin hankintoihin.

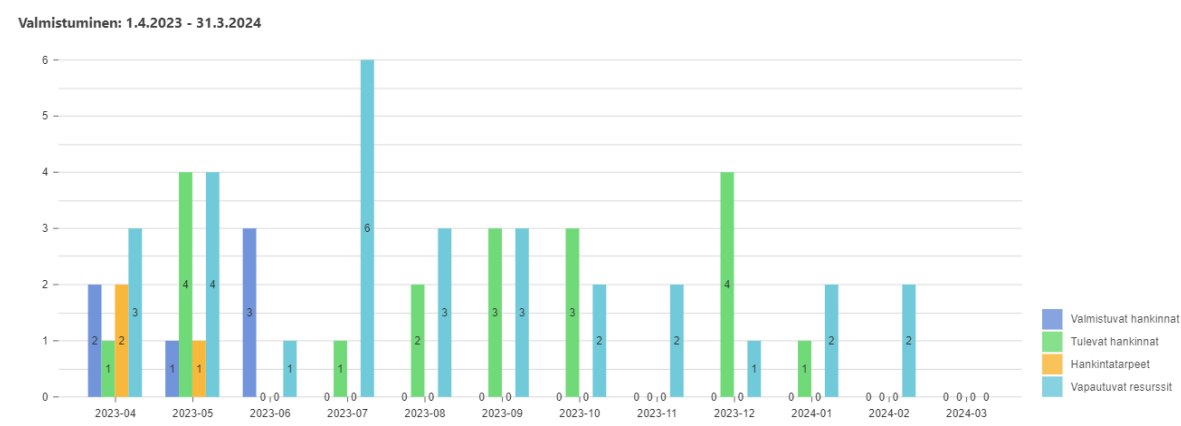
Uudistuksen myötä kyseinen kapasiteettitaulukko on siirretty sisälle järjestelmään jokaisen valmistelijan omalle työpöydälle.

Oma arvio mahdollisuudesta ottaa uusia hankintoja valmisteltavaksi kunakin ?  
kuukautena (kpl)

huhtikuu / 2023	<input type="text" value="1"/>	lokakuu / 2023	<input type="text" value="0"/>
toukokuu / 2023	<input type="text" value="2"/>	marraskuu / 2023	<input type="text" value="2"/>
kesäkuu / 2023	<input type="text" value="0"/>	joulukuu / 2023	<input type="text" value="1"/>
heinäkuu / 2023	<input type="text" value="1"/>	tammikuu / 2024	<input type="text" value="0"/>
elokuu / 2023	<input type="text" value="0"/>	helmikuu / 2024	<input type="text" value="1"/>
syyskuu / 2023	<input type="text" value="2"/>	maaliskuu / 2024	<input type="text" value="0"/>

Kuva 15. Kapasiteettitaulukko (Demojärjestelmästä).

Kuvassa 15 on esitetty tuleva kapasiteettitaulukko järjestelmässä. Valmistelija merkitsee yhdessä hankintapäällikön kanssa arvion omista tulevina kuukausina vapautuvista resursseistaan, eli montako hankintaa voi aloittaa kyseisenä kuukautena.

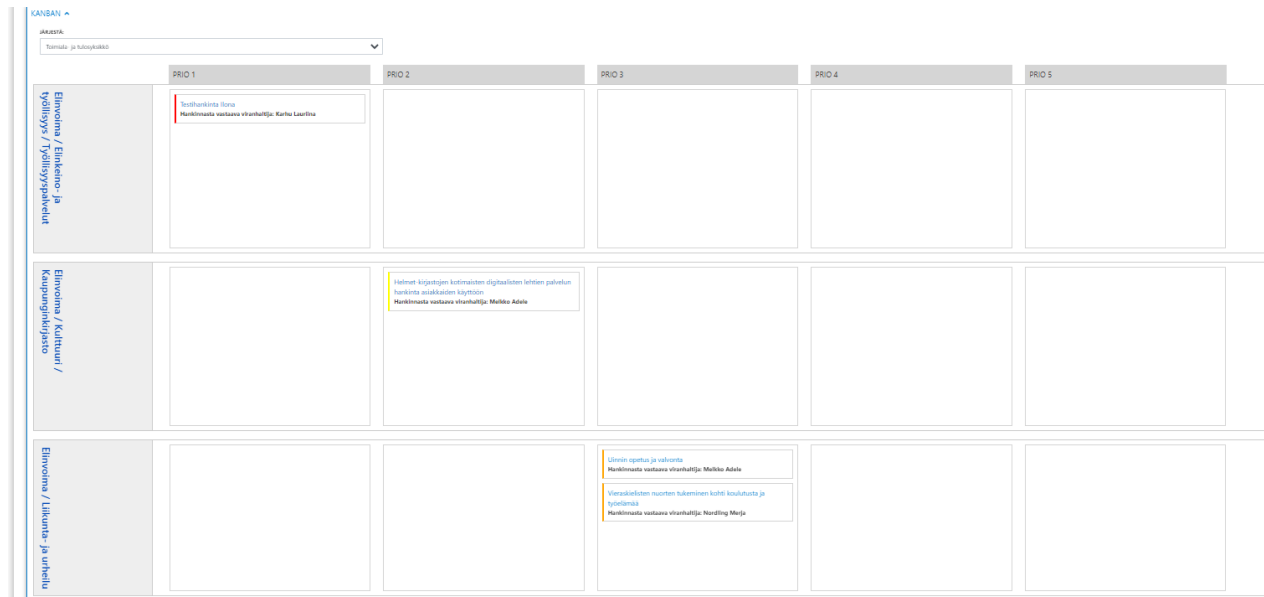


Kuva 16 Valmistuvat hankinnat (Demojärjestelmästä).

Merkatut vapaat kapasiteetit nousevat henkilökapasiteettitaulukkoon, joka on kuvattu Kuvassa 16. Taulukossa vaaleansininen pylväs kuvaa lukumäärällisesti vapautuvia resursseja kuukausittain. Oranssi pylväs kuvaa hankintatarpeita eli hankinta-aihioita, jotka on todettu toteutettavaksi. Taulukkoa on mahdollista rajata erilaisten hakutulosten perusteella, kuten kategoriaryhmätiimi, valmistelija tai koko yksikkökohtaisesti.

#### 4.4.6 Kanban

Kanban-työkalun avulla hankintapäälliköiden on mahdollista järjestää tulevia hankintoja prioriteetin mukaan järjestykseen. Vasemmalla näkyy vaihtoehtoisesti viranhaltija, kategoriaryhmätiimi tai toimiala. Kyseisen tiimin hankinnat järjestyvät vasemmalta (PRIO 1) – oikealle (PRIO 5), joissa PRIO 1 on merkittävin hankinta. Hankintojen merkittävyyttä voidaan vaihtaa raahaamalla hankinta seuraavaan laatikkoon.



Kuva 17. Kanban (Demojärjestelmästä).

#### 4.5 Jatkokehityskohteet

Järjestelmän raportoinnin ollessa jo hyvin tarkkaa ja kehittyneitä, kehittämiskohteet kohdistuisivat pääsääntöisesti automaatioon, toiminnanohjauksen tehostamiseen ja tiedon käsittelyyn.

Järjestelmään tehtyjen uudistusten lisäksi järjestelmää tulee kehittää ja parantaa jatkuvasti, jotta se vastaisi paremmin jatkuvasti muuttuvaan ympäristöön. Kun kyseessä on julkinen hankinta, kehitysmahdollisuuksia on rajallisesti, joten niitä tehdessä tulee huomioida, milloin on tarvetta kilpailuttaa hankinta uudestaan. Tällaisia tilanteita voi muodostua, kun hankinnan ennakoitu arvo ylitetään ja siten sopimuskausi tulee päätökseen tai muutokset muuttaisivat järjestelmää merkittävästi.

##### 4.5.1 Datan laadun arviointi

Monien käytössä olevien mittareiden haasteina on datan epäkuranttius. Datan epäkuranttiuteen ei voida sanoa tämän tutkimuksen perusteella yhtä juurisyytä,

mutta datan laadun arviointi tulisi aloittaa ihan alkutekijöistä ja edetä jatkuvaan ylläpitoon.

TDQM-syklin avulla päästäisiin paremmin perehtymään, mitkä juurisyyt ovat johtaneet datan laadun heikentymiseen.

## **IQA-kysely**

Datan laatua voitaisiin pyrkiä parantamaan myös lisäämällä ihmisten tietoisuutta ja ymmärrystä erilaisista mittareista. Käyttäjille voitaisiin tehdä IQA-kysely, jonka tarkoituksena olisi selvittää käyttäjien osaamistaso liittyen raportointiin. Kyselyn perusteella voitaisiin tehdä johtopäätöksiä, johtuvatko datan laadun ongelmat henkilöstön osaamattomuudesta.

Tutkimuksen pohjalta loin lomakkeen IQA-kyselylle, joka on muotoiltu juuri Hankintakeskukselle sopivaksi. Kysely on jaettu 8 erilliseen osa-alueeseen. Kysely pisteytetään 1–10, jossa 1 vastaa ”Ei ollenkaan” ja 10 ”Täyttyy kokonaan”. (Batini, 2009. Methodologies for data quality assessment and improvement, 41-48.)

### **1. Käyttäjän informaatio**

1.1 Datan tyyppi
Taloudellinen
Tuotannollinen
Osto-Myynti
Henkilöstöä koskeva

1.2 Arvioi tämän datan keräämisen, tallennuksen ja käytön monimutkaisuutta asteikolla 1–10 (1 todella helppoa - 10 todella monimutkaista)
---

1.3 Mihin tiimiin kuulut?
KYL
KOTO
ICT
Johto

1.4 Mikä on roolisi suhteessa tähän dataan?
Käytän tätä apuna suorittamaan tehtäviäni, kuten hankinnan läpivienti
Ohjaan heitä, jotka käyttävät järjestelmää tehtävientekoon
Luon järjestelmästä raportteja, joita käytän päätöksentekoon

## 2. Tiedon laadun arviointi

Arvioi datan laatua asteikolla 1–10 (1 ei yhtään - 10 täysin)

2.1 Data on helposti muokattavissa käyttötarkoituksiamme varten
2.2 On helppo ymmärtää miten tätä dataa tulkitaan
2.3 Data on ilmoitettu aina samassa muodossa
2.4 Data pitää sisällään kaikki tarvittavat arvot
2.5 Tieto on suojattu luvattomilta kävijöiltä
2.6 Tietoon on helppo päästä käsiksi
2.7 Data edistää tehtäviamme suorittamista
2.8 Data on vanhentunutta
2.9 Data on tarkkaa

## 3. Datan laadun pohjan arviointi

Arvioi datan laatua asteikolla 1–10 (1 ei yhtään - 10 täysin)

3.1 Yrityksessä on TQM-mallin mukainen datan seuranta käytössä
3.2 Datan laadulle on nimetty omat laadunvalvojat
3.3 Koko datalle suoritetaan varmuuskopiointeja
3.4 Data on lähiaikoina siirretty toiseen palvelimeen tai tallennustilaan
3.5 Dataa on pyritty standardisoimaan, jotta se vastaisi muidenkin osastojen dataa

## 4. Taustatietoa käyttäjästä

Arvioi datan laatua asteikolla 1–10 (1 ei yhtään - 10 täysin)

4.1 Selitä lyhyesti, millainen tieto on kriittistä toiminnalle
4.2 Kuvaile lyhyesti datan laadun ongelmia toimintaympäristössäsi
4.2.1 Miten ongelma löydettiin/ilmeni?
4.2.2 Miten ongelma ratkaistiin?
4.2.3 Onko ratkaisu pitkä- vai lyhytaikainen?

4.3 Montako vuotta olet työskennellyt Espoon hankintakeskuksessa?
alle vuoden
1–5 vuotta
6–10 vuotta
yli 10 vuotta

4.4 Kuinka monta vuotta yhteensä olet tehnyt vastaavanlaista työtä?
alle vuoden
1–5 vuotta
6–10 vuotta
yli 10 vuotta

4.5 Kauanko olet ollut nykyisessä roolissasi?
alle vuoden
1–5 vuotta

6–10 vuotta
yli 10 vuotta

### 5. Datan kerääminen

Arvioi datan laatua asteikolla 1–10 (1 ei yhtään - 10 täysin)

5.1 Osaan korjata jokapäiväisiä haasteita, joita ilmenee datan keräämisessä
5.2 Tiedän, mistä tieto on peräisin
5.3 Ymmärrän, milloin tieto on virheellistä
5.4 Ymmärrän, mitä haasteita tiedon keräämiseen liittyy
5.5 En tiedä tämän tiedon lähdettä
5.6 Tiedän, mitä vaiheita on tiedon keräämiseen käytetty
5.7 Tiedän, kuka hallinnoi tiedon keräämistä

### 6. Datan säilytys

Arvioi datan laatua asteikolla 1–10 (1 ei yhtään - 10 täysin)

6.1 Tiedän, miten datan saa tallennuttua omalle tietokoneelleni
6.2 Tiedän, millaisia ongelmia datan tallentamisesta tietokoneelle on olemassa
6.3 Tiedän, miten korjata tietokoneelle tallentamisen haasteita
6.4 Tiedän, kuka hallinnoi tietoa järjestelmässä
6.5 Ymmärrän, miksi tieto esitetään siinä muodossa, kuin esitetään

### 7. Tiedon käyttö

Arvioi datan laatua asteikolla 1–10 (1 ei yhtään - 10 täysin)

7.1 Tiedän, mikä ryhmä hyödyntää tätä tietoa
7.2 Osaan hyödyntää tätä tietoa
7.3 Osaan korjata perusongelmia liittyen tähän tietoon
7.4 Tunnistan uuden ongelman tai virheen liittyen käytettyyn tietoon
7.5 En tiedä datan standardia käyttötappaa
7.6 Ymmärrän, mihin johto käyttää tätä tietoa

### 8. Tärkeys luokittelu

Arvioi datan laatua asteikolla 1–10 (1 ei yhtään - 10 täysin)

8.1 Data on helposti saatavissa
8.2 Datan määrää on riittävästi, jotta pystyt suorittamaan tehtäväsi
8.3 Data on luotettavaa ja käyttökelpoista
8.4 Data esitetään selkeästi ja ymmärrettävästi
8.5 Data esitetään aina samassa formaatissa
8.6 Data on ajantasaista

Lomake 1, IQA-Lomake Hankintakeskukselle

## Tavoitearvo datalle

Datan laadun onnistumista on vaikeaa mitata ilman laadukkaasti asetettuja tavoitearvoja.

Esimerkkinä voitaisiin asettaa Virheettömyysluokitus, jonka tarkoitus on seurata virheellisten datojen määrän suhdetta datan kokonaismäärään. Kaavassa olennaista on määritellä, mitä datan joukkoa mitataan, ja mikä määritellään virheelliseksi dataksi.

Aikataulujen myöhäistä siirtoa halutaan seurata tarkemmin. Aikataulun merkintä ja muutokset olisi helposti asetettavissa datan kokonaismääräksi. Virheelliseksi dataksi voitaisiin määritellä x-ajankohdan ylittänyt aikataulun muutos. Kaava muotoutuisi silloin tähän muotoon;

$$\text{Virheettömyysluokitus} = 1 - \frac{(\text{Virheellisten Datojen määrä})}{(\text{Datan kokonaismäärä})}$$

Virheellisten datojen määrä = Kaikki tapahtumat, kun aikataulua on päivitetty x päivää < 7 päivää ennen suunniteltua päivämäärää

Datan kokonaismäärä = Kaikki aikataulussa olevien päivämäärien lukumäärä

Aikatauluille asetetaan viitearvo, joka kuvaa kuinka tarkkaa aikataulutusta halutaan vaatia henkilöstöltä. Viitearvon ulkopuolella olevat arvot kuuluvat virheellisten datojen määrään. Kaava on myös hyvin laajennettavissa koskemaan kaikkia hankintoja yksittäisen sijaan.

Ongelma ei aina ole datassa, vaan mittari saattaa olla asetettu väärin, tai se mittaa eri asiaa mikä on ollut alkuperäinen tarkoitus. Rumba-menetelmää käyttämällä saataisiin karsittua mittareita pois käytöstä, jotka ovat vanhentuneet tai muuten vain käyneet tarpeettomaksi.

(Ballou, 1998. Modeling Information Manufacturing Systems to Determine Information Product Quality, 468.)

#### 4.5.2 Tiedon automatisointi

Järjestelmässä on edelleen mahdollisuuksia lisätä automaatiota ja luoda kaavoja, jonka avulla järjestelmä osaisi itse luoda ehdotuksia. Tiedon automatisointia voitaisiin lisätä päivittäiseen työskentelyyn esimerkiksi asettamalla automaattisia määreitä aikatauluun. Siirtämällä jotakin aikataulun tapahtumaa siirtäisi myös seuraavia tapahtumia, jotka ovat siitä riippuvaisia. Aikatauluun voitaisiin asettaa automaattisia välejä, esimerkiksi tarjouspyynnön julkaisupäivämäärää siirrettäessä siirtyisi tarjousten jättöaika myös automaattisesti.

#### 4.5.3 Valmistelijoiden taitoprofiilit

Työntehokkuuden nostamiseksi on tärkeää löytää työlle paras tekijä, työn haastavuus ja kiireellisyys huomioiden. Järjestelmä voisi kerätä tietoa valmistelijoista ja luoda ehdotuksia kuka olisi paras valmistelija kyseiseen kilpailutukseen. Järjestelmä arvioisi valmistelijoiden sopivuutta ja aikataulujen yhteensopivuutta hankintaan, ja sen jälkeen ehdottaisi eniten pisteitä saanutta seuraavaksi valmistelijaksi. Pisteytys voisi rakentua 1–5 pisteen välillä.

Järjestelmä voisi käyttää määritteinä esimerkiksi kokemusta ja aikataulujen sopivuutta.

Järjestelmä arvioisi valmistelijan kokemusta asteikolla 1–3.

#### **Kokemuspisteytys;**

- 1p, valmistelija on kilpailuttanut aikaisemmin kyseisen hankinnan
- 1p valmistelija on itsenäisesti valmistellut yli 5 kyseisen kategorian hankintaa
- 0,5p valmistelija on yli 5 toisen kategorian hankintaa
- 0,5p valmistelija kuuluu kyseiseen kategoriaryhmätiimiin

Aikataulujen sopivuuspisteytys toteutettaisiin antamalla pisteitä asteikolla 1–2 valmistelijoille.

### Aikataulupisteytys;

- 1p valmistelija on merkinnyt resurssitaulukkoon mahdollisuuden aloittaa hankinta samana kuukautena kuin hankinnan valmistelu on suunniteltu aloitettavaksi.
- 1p valmistelijalla on prosessin vaiheissa 1-3 maksimissaan 4 hankintaa ennestään.

Oheisen pisteytystaulukon perusteella järjestelmä listaisi eniten pisteitä (1–5) saaneet valmistelijat taulukkoon. Hankintapäällikkö saisi valittua sen jälkeen kenelle työ osoitetaan.

Tämä parantaisi yksittäisten työntekijöiden jaksamista ja viihtyvyyttä. Työntekijät kokisivat hallitsevansa paremmin työn, koska se sopisi paremmin heidän aikatauluihinsa ja vastaisi paremmin heidän kokemustasoaan. Korkeat työnvaatimukset ja heikot hallintamahdollisuudet voivat aiheuttaa työuupumusta, jonka takia työntekijät joutuvat hakeutumaan sairauslomalle. Tämä on yksi yleisimmistä psyykkisen terveyden haitoista työelämässä. (Hakkanen, 2004. Työuupumuksesta työn imuun: työhyvinvointitutkimuksen ytimessä ja reuna-alueilla, 65.)

#### 4.5.4 Seurattavien tuntien muutos

Hankintakeskus seuraa tällä hetkellä vain laskutettavia tunteja, joten suuri osa valmistelijoiden tunneista jää seuraamatta tai pimentoon. Järjestelmän on vaikea arvioida yksittäisen valmistelijan tai koko yksikön kapasiteettia, koska se ei tiedosta pois ulkopuolelle jääviä tunteja.

$$\begin{aligned} & \text{laskutettavat tunnit} \div \text{käytettävissä olevien tuntien määrä} \\ & = \text{laskutettava käyttö\%} \end{aligned}$$

Laskutettava käyttöaste prosentteina per henkilö on yleisesti käytössä oleva mittari, jota hyödynnetään työntekijän kapasiteetin määrittelyssä. Mittarissa lasketaan kaikki laskutetut tunnit jaettuna kaikilla mahdollisina tunteina, joko

projektikohtaisesti tai yleisesti kaikki projektit mukaan laskettuna. Mittarin käyttöönottoon tulisi määritellä yksittäisen työntekijän tuntimäärä per kuukausi. Tämä on usein laskelmoitu kustannusten kautta eli paljonko työntekijän tulee laskuttaa, jotta kustannukset saadaan tasattua. Laskutettavien tuntien määrä voidaan määrittää geneerisesti kaikille, mutta se saattaa johtaa yli- ja alikuormitukseen eikä se huomioi riittävän tarkasti työntekijän tilannetta. Kokeneemmat työntekijät saavat valmisteltua hankinnat nopeammin ja käyttämällä vähemmän tunteja kuin kokemattomat.

Käytettävissä olevien tuntien määrittäminen voi usein olla hankalaa, eikä aina ymmärretä täysin mistä ne koostuvat. Yleensä ne jaetaan kaksiin erillisiin tunteihin: projektin laskutettavat tunnit ja projektin produktiiviset tunnit (ei laskutettavia). Hankintakeskuksen tavoitteena olisi pitää laskuttamattomat tunnit mahdollisimman vähäisenä.

$$\textit{käytetyt tunnit} - \textit{laskutettavat tunnit} = \textit{laskuttamattomat tunnit}$$

Laskuttamattomia tunteja voivat esimerkiksi olla itsensä kehittäminen, mitä ei suoraan laskuteta asiakkaalta. Itsensä kehittäminen kuitenkin lisää työntekijän osaamista, mikä parantaa työtehokkuutta.

(Chong, 2022. How Do You Calculate Billable Utilization Rate?)

#### 4.5.5 Järjestelmästä ladattavien tietojen jatkokäsittely

Tällä hetkellä järjestelmästä on ladattavissa vain suuria tiedostoja, joiden jatkokäsittely on haastavaa. Mikäli järjestelmä tarjoaisi vielä tarkemman rajauksen, mitä tietoja halutaan ladata, kuten tietyn toimialan, kategorian tai yli 2 miljoonan hankinnat, siitä olisi hyötyä prosessitehokkuuden lisäämisessä.

## 5 Yhteenveto

Työn tavoitteena oli selvittää Hankintojen toiminnanohjausjärjestelmän raportoinnin nykytilaa, esitellä järjestelmän raportoinnin uudistuksia ja antaa kehitysehdotuksia johdolle raportoinnin kehittämiseksi. Opinnäytetyö voi toimia taustatutkimuksena raportoinnin kehittämiseksi, niin toiminnanohjauksen tehostamisen kannalta sekä master datan määrittelyn apuna. Opinnäytetyö on kerännyt nykyisen järjestelmän haasteita sekä tarjoaa selkeitä kehitysehdotuksia seuraavaa kehityskierrosta varten.

Tutkimuksen aikana erilaisista lähteistä, kuten kirjoista ja artikkeleista muodostuneet tiedot, auttoivat kehittämään järjestelmää myös järjestelmän valmisteluvaiheessa. Järjestelmän määrittelyssä auttoi laajempi ymmärrys raportointijärjestelmistä. Järjestelmästä kerättiin paljon kommentteja kehittämisvaiheessa niin toimittajan, käyttäjien ja asiantuntijoiden näkökulmasta. Raportoinnin purkaminen pienempiin osiin auttaa käyttäjiä ymmärtämään paremmin raportoinnin syy-seuraus-suhteita, sekä yksittäisten asioiden merkitystä suuremmassa kuvassa. Lisäksi raporttien tarkempi käsittely, mistä ne koostuvat ja mitä niillä oikeasti mitataan, tuo näkökulmia johdolle, onko mittarit asetettu oikein. Lisäksi opinnäytetyön seurauksena hankintakeskuksen on mahdollista jatkokehittää toimintatapojaan, kuten tarkastella käyttäjien osaamistasoa sekä luoda uusia mittareita. Raportoinnin kehityksen seurauksia voidaan seurata vasta tulevaisuudessa, mutta kehityksen uskotaan parantavan työntehokkuutta ja vähentävän sen kuormitusta sekä antavan eväitä hankintakeskukselle toimintansa tehokkaampaan seuraamiseen.

### 5.1 Tutkimuskysymysten vastaukset

Tutkielman tarkoituksena oli selvittää, millaisten raporttien kautta nykyinen järjestelmä on rakennettu, miten nykyisiä mittareita voitaisiin kehittää sekä miten muuten raportteja voitaisiin hyödyntää vielä paremmin. Ensimmäinen tutkimuskysymys oli:

- Mistä raporteista nykyinen raportointi koostuu Hankintojen elinkaaren hallinnan sekä hankintatoimen johtamis- työnohjausjärjestelmässä?

Järjestelmän erilaiset raportoinnin on esitelty luvussa 4.2 ja 4.4. Tutkimuksessa selvisi, että Hankintakeskus käyttää useampia erilaisia raportteja, jotka on pääsääntöisesti keskitetty suorituskyvyn mittaamiseen. Järjestelmän kehitysvaiheen seurauksena raportointi on tarkentunut, ja siihen on tullut mukaan uusia ulottuvuuksia pelkän suorituskyvyn mittaamisen lisäksi.

Mittareista ilmenee laajasti hankintaprosessien eri vaiheiden kestot ja määrät. Mittaristoa on kehitetty uuden kilpailutuksen yhteydessä mittamaan paremmin myös kustannuksia sekä kuormitusta.

Toinen tutkimuskysymys oli:

- Miten raportointia tulisi kehittää, jotta se vastaisi paremmin hankintakeskuksen tavoitteita tulevaisuudessa?

Tähän tutkimuskysymykseen vastattiin 4.5 luvussa, jossa esitellään uusia toimintatapoja, mittareita ja sekä parannusehdotuksia laadun valvontaan. Hankintakeskuksen raportointi koostuu jo useammasta hyvin toimivasta mittarista, ja tulevaisuudessa kehityksen tulee kohdistua laadun parantamiseen. Opinnäytetyö tarjoaa Hankintakeskukselle IQA-lomakkeen, jonka perusteella pystytään suorittamaan laadullinen tutkimus henkilöstön osaamiseen. IQA-kyselyn perusteella voidaan havaita, joitain puutteellisia tai kehityskohtia vaativia toimenpiteitä henkilöstön osaamistasossa.

Seuraavana suurena kehityskohteena on tiedon keräämisen automatisointi. Tämä tulee parantamaan tiedon laatua huomattavasti, koska tieto on käytettävämpää ja tarkempaa. Käyttäjän ei tarvitse hakea kaikkea tietoa itse, vaan järjestelmä ehdottaisi esimerkiksi sopivia päivämääriä.

Useampaan kehitysehdotukseen liittyy toiminnan uudelleenjärjestyminen. Esimerkiksi laskutusikäntöjen muuttaminen ei ole vain toiminnanohjausjärjestelmään tehtävä muutos, mutta olisi olennainen kehityskohde, jotta resurssointia voidaan suunnitella tarkemmin. Tärkeää on

kuitenkin arvioida sen vaikutuksia, kuten kasvaako työntekijöiden työmäärä sen ansiosta merkittävästi, ja millainen vaikutus sillä olisi henkilöstöön. Lisäksi parantaakseen datan laatua tulee johdon asettaa selkeitä tavoitearvoja laadulle, ja seurata niiden toteutumista.

## Lähteet

Schwab. 2017. The Fourth Industrial Revolution.

Eriksson, Koistinen, 2014. Monenlainen tapaustutkimus

Väre, 2019. MASTER DATA

Hakanen, 2005. Työuupumuksesta työn imuun: työhyvinvointitutkimuksen ytimessä ja reuna-alueilla

Yang, Funk, Pipino, Wang, 2006. Journey to Data Quality

Kovac, 1997. RUMBA guidelines for metrics

Wijnhoven, Total Data Quality Management: A Study of Bridging Rigor and Relevance (926-936)

Ballou, 1998. Modeling Information Manufacturing Systems to Determine Information Product Quality

Chong, 2022. How Do You Calculate Billable Utilization Rate?

Batini, Cappiello, Francalanci, Maurino 2009. Methodologies for data quality assessment and improvement, ACM Computing Surveys

Parmenter, 2010. Key Performance Indicators: Developing, Implementing, and Using Winning KPIs

Watts, 2019 Leading vs Lagging Indicators: What's The Difference?

Lakijulkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista, 1397/2016

Logistiikanmaailma, Toiminnanohjausjärjestelmä 2023. WWW-dokumentti.

Saatavissa:

<https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/ohjausjarjestelmat/toiminnanohjausjarjestelma/> [viitattu 7.2.2023].

Itewiki, Master Data Management (MDM), WWW-dokumentti. Saatavissa:

<https://www.itewiki.fi/opas/master-data-management-mdm/> [viitattu 7.2.2023].

Camilla Magnusson Mitä asiakaskeskeisyys tarkoittaa?, Blogi. Saatavissa: <https://www.asiakaskeskeisyys.fi/mita-asiakaskeskeisyys-tarκοittaa/> [viitattu 9.2.2023].

Työ- elinkeinoministeriö, 2023. Julkiset hankinnat ovat säädeltyjä, WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://tem.fi/julkiset-hankinnat> [viitattu 9.2.2023].

Espoo, 2023. Espoo-tarina, WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.espoo.fi/fi/espoo-kaupunki/espoo-tarina> [viitattu 15.2.2023].

Finlex, MAO:52/20 WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/oikeus/mao/2020/20200052> [viitattu 15.2.2023].

Hankintailmoitukset, 2023. hankintatoimen johtamis- ja työnohjausjärjestelmän 10809/2021 WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.hankintailmoitukset.fi/fi/public/procurement/69305/notice/111310/overview> [viitattu 15.2.2023].

SC Software, 2023. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.scsoftware.fi/palvelut/> [viitattu 16.3.2023].

TechRepublic, 2005. Use S.M.A.R.T. goals to launch management by objectives plan. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.techrepublic.com/article/use-smart-goals-to-launch-management-by-objectives-plan/> [viitattu 16.3.2023].

Investopedia, 2023. Churn Rate: What It Means, Examples, and Calculations. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.investopedia.com/terms/c/churnrate.asp> [viitattu 16.5.2023].

Investopedia, 2023. Key Performance Indicator (KPI): Definition, Types, and Examples <https://www.investopedia.com/terms/k/kpi.asp> [viitattu 16.5.2023]

Spider Strategies. n.d.B KPI examples by Department and Industry. WWW-dokumentti. Saatavissa: <https://www.spiderstrategies.com/kpi/> [viitattu 16.5.2023]

Hankintakeskus 2022-2023



Kuviot

Kuvio 1, (Väre, MASTER DATA 2019)