

# Visual Management -tuotannonohjausjärjestelmän päivitys

Case: Suomen Pankki



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Tietojenkäsittelyn koulutus  
syksy, 2023

Anna Westerback

Tietojenkäsittelyn koulutus

Tiivistelmä

Tekijä Anna Westerback

Vuosi 2023

Työn nimi Visual Management -tuotannonohjausjärjestelmän päivitys  
Case: Suomen Pankki

Ohjaaja Lasse Seppänen

## TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, millaisia muutoksia Suomen Pankin Visual Management -tuotannonohjausjärjestelmään kaivattiin, ja haluttujen toiveiden perusteella laatia uusi toteutus. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, mitä nykyisiä ominaisuuksia Visual Managementissa käytetään, ovatko jotkut ominaisuudet turhia ja millaiset uudet ominaisuudet toisivat lisäarvoa käyttäjälle. Opinnäytetyön toimeksiantajana oli Suomen Pankki.

Opinnäytetyö on toiminnallinen. Opinnäytetyö on jaettu teoriaosuuteen ja kehitystyöprojektiin. Teoriaosuudessa selvitettiin kirjallisuuden, internetin tietolähteiden ja Suomen Pankin sisäisten dokumenttien avulla Visual Managementin toiminnallisuutta sekä tuotannonohjauksen ja toiminnanohjauksen välisiä eroja. Kehitystyöprojektiin tutkimusaineistoa kerättiin toimeksiantajayrityksen henkilöstöä varten laaditulla kyselyllä. Kyselyn tuloksia käytettiin hyväksi kehitystyöprojektia tehdessä. Uusi Visual Management 2.0 testiversio toteutettiin Outsystems Low-code-alustalla.

Toimeksiantaja oli tyytyväinen uuteen toteutukseen, sillä tuotannonohjausjärjestelmän sisältö laajeni ja Visual Management vastaa nyt loppukäyttäjien toiveita.

Avainsanat toiminnanohjausjärjestelmä, tuotannonohjausjärjestelmä, low-code

Sivut 37 sivua ja liitteitä 5 sivua

Degree Programme in Business Information Technology      Abstract  
Author      Anna Westerback      Year 2023  
Subject      Update of the Visual Management production management system  
                  Case: Bank of Finland  
Supervisor    Lasse Seppänen

---

## ABSTRACT

The purpose of this thesis was to find out what kind of changes were needed in the Visual Management production management system of the Bank of Finland, and to prepare a new implementation based on the desired wishes. The purpose of the thesis was to find out what current features are used in Visual Management, whether some features are unnecessary and what kind of new features would bring added value to the user. The client of the thesis was the Bank of Finland.

The thesis is functional. The thesis is divided into a theory part and a development project. In the theory part, the functionality of Visual Management and the differences between production management and enterprise resource planning were explained with the help of literature, internet information sources and internal documents of the Bank of Finland. The research material for the development project was collected using a survey prepared for the personnel of the client. The results of the survey were used in the development project. The new Visual Management 2.0 test version was implemented on the Outsystems Low-code platform.

The client was satisfied with the new implementation, as the content of the production control system expanded and Visual Management now meets the end users' wishes.

Keywords    manufacturing execution system, enterprise resource planning, low-code

Pages        37 pages and appendices 5 pages

## Sanasto

EKP	Euroopan Keskuspankki
ERP	(Enterprise Resource Planning) toiminnanohjausjärjestelmä
CashSSP	Käteisen rahan hallintaan käytettävä tietojärjestelmä
EXDI	Tiedonsiirtotapa keskuspankkien välillä
CIS2	(Currency Information System 2) raportointityökalu EKP:lle
T2	Eurojärjestelmän omistama ja ylläpitämä maksujärjestelmä

## Sisällys

1	Johdanto .....	1
2	Tietojärjestelmät .....	2
2.1	Tuotannonohjausjärjestelmä (Production Management) .....	2
2.2	Toiminnanohjausjärjestelmä (ERP) .....	2
2.3	Toiminnanohjauksen ja tuotannonohjauksen erot .....	3
3	Suomen Pankki .....	4
3.1	Rahapolitiikka ja markkinaoperaatiot .....	4
3.2	Rahoitusjärjestelmän yleisvalvonta ja tilastotuotanto .....	5
3.3	Rahahuolto .....	5
4	Visual Management ja sen toiminnot .....	7
4.1	Visual Management .....	7
4.2	Nykyinen toteutus .....	8
4.3	Toimintaympäristöt .....	9
4.4	CashSSP .....	9
5	Kyselytutkimus .....	11
5.1	Tutkimuksen toteutus .....	13
5.2	Tutkimuksen tulokset .....	14
5.3	Yhteenveto kyselytutkimuksen vastauksista .....	22
6	Visual Management 2.0 suunnittelu ja toteutus .....	23
6.1	Visual Management 2.0 suunnittelu ja toteutusalueen valinta .....	23
6.2	Ajankohtaiset -sivu .....	25
6.3	Lajitellut setelit .....	26
6.4	Lajittelemattomat setelit .....	27
6.5	Tilaukset .....	28
6.6	Palautukset .....	29
6.7	Lajittelutilastot .....	31
6.8	Viikkosuunnitelma .....	32
6.9	IVO-lista .....	33
7	Johtopäätökset ja pohdinta .....	34
8	Yhteenveto .....	35
	Lähteet .....	36

## Kuvat ja taulukot

Kuva 1 Suomen Pankin avainluvut vuonna 2022 (Suomen Pankki, 2022) .....	4
Kuva 2 Setelin kiertokulku (Snellman & Harju, 2021) .....	6
Kuva 3 Visual Management nykytila .....	8
Kuva 4 Näkymä OutSystems Low-code Service Studiosta.....	24
Kuva 5 Visual Management 2.0 etusivu .....	25
Kuva 6 Lajitellut setelit .....	26
Kuva 7 Lajittelemattomat setelit .....	27
Kuva 8 Tilaukset .....	28
Kuva 9 Palautukset .....	30
Kuva 10 Lajittelutilastot.....	31
Kuva 11 Viikkosuunnitelma .....	32
Kuva 12 IVO-lista.....	33
Taulukko 1 Tiedonsiirto toimintaympäristöjen välillä .....	9
Taulukko 2 Missä työskentelet? Vastauksia 13).....	14
Taulukko 3 Käytätkö Visual Managementia? (Vastauksia 13).....	15
Taulukko 4 Kuinka usein käytät Visual Managementia? (Vastauksia 7) .....	16
Taulukko 5 Miksi et käytä Visual Managementia? (Vastauksia 6) .....	17
Taulukko 6 Mitä ominaisuuksia käytät? (Vastaajia 7, vastauksia 23) .....	18
Taulukko 7 Miksi käytät Visual Managementia? (Vastaajia 7, vastauksia 16) .....	19
Taulukko 8 Mitkä uudet ominaisuudet lisääisivät käyttöä? (Vastaajia 13, vastauksia 55).....	20
Taulukko 9 Vastausten jakauma kysymykseen ”Mitkä uudet ominaisuudet lisääisivät käyttöä?” .....	21

## Liitteet

Liite 1	Aineistonhallintasuunnitelma
Liite 2	Kyselylomake

## 1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö toteutetaan toimeksiantona Suomen Pankin Rahahuoltotoimistolle, jossa työskentelee noin 20 henkilöä ja se keskittyy nimensä mukaisesti toiminnassaan rahahuoltoon ja sen oheistoimintaan. Rahahuoltotoimisto on jaettu vielä kahteen työskentely-yksikköön, kassaan ja toimistoon. Toimeksiantaja haluaa kehittää nykyisen tuotannonohjausjärjestelmänsä ajantasalle, sillä järjestelmään ei ole tehty näkyviä muutoksia kahdeksaan vuoteen. Lisäksi osa toiminnoista sisältää vanhentunutta tietoa.

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää mikä on tuotannonohjausjärjestelmä ja mihin sitä käytetään. Lisäksi opinnäytetyössä on tarkoitus tutkia, miten Suomen Pankin Visual Management - tuotannonohjausjärjestelmä toimii ja selvittää, miten sitä voitaisiin kehittää entistä monipuolisemmaksi.

Ennen opinnäytetyön aloitusta on perehdytty Visual Managementin toimintaan Suomen Pankin sisäisten dokumenttien avulla. Lisäksi järjestelmän koodiin, tietokantaan ja toteutukseen on tutustuttu yhdessä sovelluskehittäjän kanssa.

Opinnäytetyö vastaa tutkimuskysymyksiin:

- Mikä on tuotannonohjausjärjestelmä?
- Miten Visual Management on rakennettu ja mitä liitännäisiä se käyttää? Millä lisäykset tehdään?
- Mitä tietoja Visual Managementissa pitäisi olla?

## 2 Tietojärjestelmät

Tässä luvussa käydään läpi tuotannonohjausta tukevia tietojärjestelmiä ja niiden välisiä eroja. Visual Management on tuotannonohjausjärjestelmä, sillä sen avulla seurataan vain tuotannon edistymistä.

### 2.1 Tuotannonohjausjärjestelmä (Production Management)

Tuotannonohjaus (Production Management) keskittyy nimensä mukaisesti tuotannon hoitamiseen. Tuotannonohjauksen avulla seurataan ja järjestellään tehtyjä tilauksia sekä materiaalien hankintaa, varastointia ja liikuttelua. Lisäksi tuotannonohjauksen avulla voidaan seurata eri laitteiden ja niiden käyttäjien kapasiteettia. (Fikuro, 2023)

Tuotannonohjausjärjestelmän ansiosta yritys voi toimia tehokkaasti. Tehokkaasti toimivassa tuotannossa kaikki tietävät mitä tulisi tehdä ja milloin, ja tarvittaviin muutoksiin pystytään reagoimaan nopeasti. Työntekijät voivat seurata työlistalta työn etenemistä.

Tuotannonohjausjärjestelmän avulla yrityksen johdolla on reaaliaikainen käsitys työn kokonaistilanteesta ja työkuorman kehitystä ja töiden optimointia on helppo seurata.

Nykyaikainen tuotannonohjausjärjestelmä mahdollistaa yritykselle tehokkaan toiminnan ja tiedonkulun. Kannattavuus paranee, kun tuotannon todelliset kustannukset ovat selvillä. Tuotannon läpimenoaikoja saadaan pienennettyä ja sen myötä toimitusnopeus ja -varmuus kasvavat. Tuotannonohjausjärjestelmä myös parantaa laadunvalvontaa, ja näin ollen myös asiakaspalvelu paranee. (Oscar Software, 2021)

### 2.2 Toiminnanohjausjärjestelmä (ERP)

Toiminnanohjausjärjestelmä eli ERP (Enterprise Resource Planning) on järjestelmä, jolla yritykset voivat hallita ja automatisoida liiketoiminnan keskeisiä prosesseja, kuten taloushallintoa, toimitusketjua, valmistusta, raportointia ja henkilöstöä. Monilla yrityksillä on käytössään

jonkinlainen toimintojärjestelmä, mutta ne eivät välttämättä pysy mukana yrityksen kasvussa. Nykyaikaisen ERP-järjestelmän avulla saadaan yhdistettyä kaikki prosessit yhteen. Se tarjoaa yhdistämistoimintoja mm. tuottavuustyökalujen, sähköisen kaupankäynnin ja asiakkaiden vuorovaikutusratkaisujen välillä. Se tarjoaa myös mukautuvia käyttöönottovaihtoehtoja, paremman tietoturvan ja tietosuojan sekä helpon mukauttamisen. (Microsoft Corporation, 2023)

Toiminnanohjausjärjestelmän avulla voidaan lisätä yrityksen tehokkuutta taloudellisesti ja toiminnallisesti. Eri toimintojen tiedot tallennetaan samaan paikkaan, jolloin saadaan reaaliaikaista tietoa, joka palvelee yrityksen useita osastoja yhtäaikaaisesti. Ennen tiedot osastojen välillä siirtyivät kausiluonteisesti, esimerkiksi kuukausiraportteina ja tämän myötä päätöksiä tehtiin edellisiin kausiin nojaten. ERP takaa tiedon ajantasaisuuden, joten päätökset nojaavat nykyhetkeen. Nykyaikaisiin toiminnanohjausjärjestelmiin on mahdollista integroida lähes kaikki yrityksen tärkeät järjestelmät, esimerkiksi asiakkuudenhallinta- tai verkkokaupparatkaisut. (Itewiki, 2023)

### **2.3 Toiminnanohjauksen ja tuotannonohjauksen erot**

Tuotannonohjaus ja toiminnanohjaus menevät helposti sekaisin. Toiminnanohjaus on laajempi käsite, siinä katsotaan yrityksen koko toimintaa, esimerkiksi myyntiä, työntekijöitä, kirjanpitoa, asiakkaita ja raportointia. Tuotannonohjauksessa taas keskitytään vain itse tuotantoon, tuotteisiin, materiaaleihin ja aikatauluihin. (Fikuro, 2023)

### 3 Suomen Pankki

Suomen Pankki on kansallinen keskuspankki ja Suomen rahaviranomainen. Keskuspankkina se on osa eurojärjestelmää, joka vastaa euroalueen maiden rahapolitiikasta ja muista keskuspankkitehtävistä. Suomen Pankin ja eurojärjestelmän päätavoitteena on ylläpitää hintavakautta. Keskeisiä toimintoja rahapolitiikan lisäksi ovat rahahuolto, pankkitoiminta ja rahoitusmarkkinoiden vakaus ja tilastot. (Suomen Pankki, 2023d)

Suomen Pankissa työskentelee 375 henkilöä seitsemällä eri osastolla. Lisäksi itsenäisenä organisaationa toimiva Finanssivalvonta työllistää 240 henkilöä. Kuva 1 on avainlukuja Suomen Pankin toiminnasta. (Suomen Pankki, 2023b)

Kuva 1 Suomen Pankin avainluvut vuonna 2022 (Suomen Pankki, 2022)

#### Avainluvut vuonna 2022



#### 3.1 Rahapolitiikka ja markkinaoperaatiot

Rahapolitiikan päätavoite euroalueella on vakaa hintataso. Hintavakaudella tarkoitetaan, että kuluttajahinnat nousevat vain maltillisesti. Tämän saavuttamiseksi Suomen Pankki osallistuu rahapolitiikan valmisteluun, päätöksentekoon ja viestintään. Päätökset tehdään Euroopan

keskuspankin (EKP) neuvostossa, jonka jäsenenä Suomea edustaa Suomen Pankin pääjohtaja. Rahapoliittisilla päätöksillä vaikutetaan koko euroalueen korkotasoon ja ne toteutetaan hajautetusti kansallisissa keskuspankeissa. Tämä tapahtuu esimerkiksi ostamalla ja myymällä arvopapereita ja muuttamalla ohjaukorkoa. Suomen Pankki hoitaa rahapoliittiset operaatiot sekä pankkien väliset maksut T2-järjestelmässä. Sen toimintaan kuuluu myös oman rahoitusvarallisuuden hoito ja EKP:n varanto-osuuden turvallinen ja tuottava sijoittaminen (Suomen Pankki, 2023f)

### **3.2 Rahoitusjärjestelmän yleisvalvonta ja tilastotuotanto**

Suomen Pankki vastaa rahoitusjärjestelmän yleisvalvonnasta. Finanssivalvonta puolestaan valvoo mm. pankkeja, rahasto-, vakuutus- ja eläkeyhtiöitä, sijoituspalveluyrityksiä ja pörssiä. Suomen Pankki ja Finanssivalvonta arvioivat rahoitusjärjestelmän riskejä yhdessä.

Makrovakaasvalvonta seuraa rahoitusjärjestelmän vakautta ja mahdollisia riskejä.

Rahoitusmarkkinoiden infrastruktuurin yleisvalvonta puolestaan huolehtii maksu- ja selvitysjärjestelmien luotettavasta toiminnasta. Toimintaansa varten Suomen Pankki kerää rahoitussektorilta laajasti tilastotietoja. Suomen Pankki ylläpitää kriisinhallintavalmiuksia ja tarvittaessa se hoitaa pankkien hätärahoituksen. (Suomen Pankki, 2023f)

### **3.3 Rahahuolto**

Suomen Pankki vastaa käteisen rahan liikkeeseenlaskusta Suomessa kysyntää vastaavasti. Lisäksi se huolehtii käteisrahan kunnosta ja aitoudesta poistamalla huonokuntoiset ja väärennökset kierrosta. Suomen Pankki toimii rahahuollon osalta yhteistyössä kolmansien osapuolien, eli pankkien ja rahahuoltoon erikoistuneiden yritysten kanssa. (Suomen Pankki, 2023f)

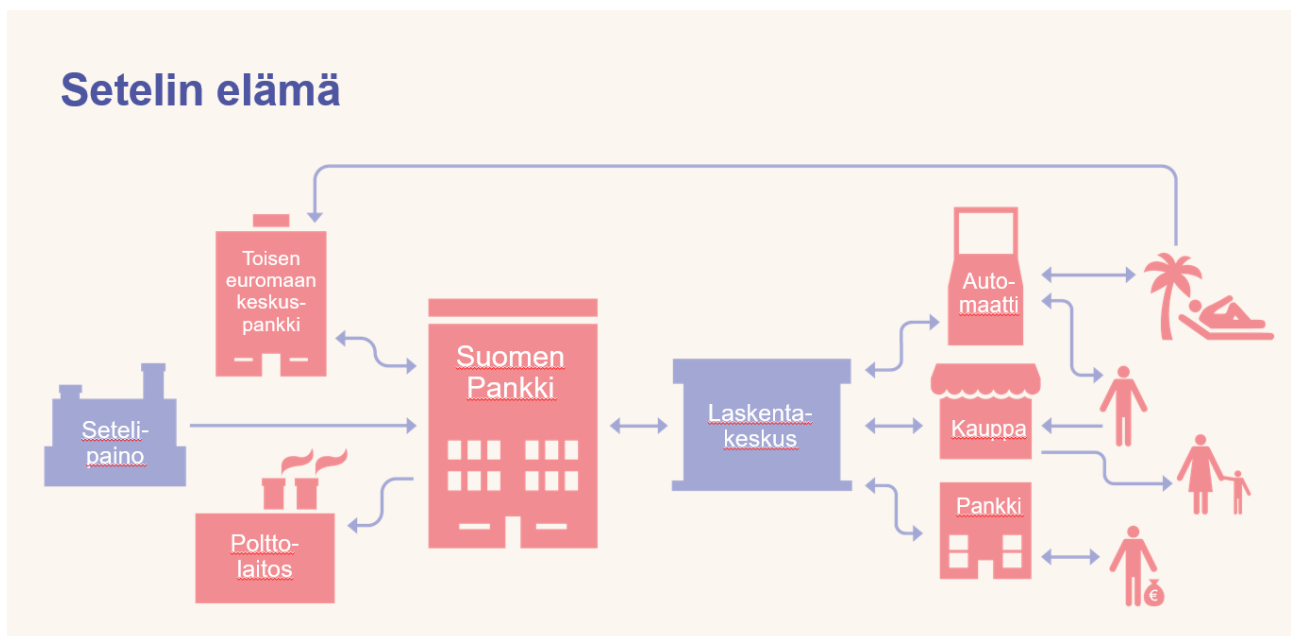
Euroon liittymisen myötä liikkeeseen laskettujen setelien ja kolikoiden määrä on moninkertaistunut markka-aikaan verrattuna. Tämä ei kuitenkaan johdu käteismaksamisen kasvusta, vaan yhteisvaluutan lisääntyneestä käytöstä euromaissa ja sen ulkopuolella.

Tilastokeskuksen arvion mukaan Suomessa liikkeeseen lasketusta käteisestä noin puolet on

kulkeutunut ulkomaille. (Suomen Pankki, 2023c) Vaikka kotimaassa käteisen käyttö maksuvälineenä on vähentynyt, on käteisen saatavuus silti taattava. (Snellman & Harju, 2021)

Rahahuolto Suomessa toimii yhteistyönä kolmansien osapuolien, eli pankkien ja rahahuoltoon erikoistuneiden yritysten kanssa. Pankit ja rahahuoltoyhtiöt voivat tilata ja palauttaa käteisrahaa Suomen Pankkiin. Arvokuljetusyhtiöt hoitavat jakelutehtävät käteisautomaatteihin, talletuspankkikonttoreihin ja kauppoihin. Näistä käteinen siirtyy kuluttajille ja heidän mukanaan takaisin kauppoihin tai talletuspankkeihin. Kaupat ja talletuspankkikonttorit toimittavat ylimääräiset käteisvarat yksityisiin laskentakeskuksiin, joissa näiden kunto ja aitous tarkistetaan. Hyväkuntoinen setelistö palaa takaisin kiertoon (Kuva 2) ja huonokuntoinen palautetaan Suomen Pankkiin lajiteltavaksi. Lajittelukone silppuaa huonokuntoiset setelit, ja setelisolppu viedään poltettavaksi. (Snellman & Harju, 2021)

Kuva 2 Setelin kiertokulku (Snellman & Harju, 2021)



## 4 Visual Management ja sen toiminnot

Tässä luvussa kerrotaan, mikä Visual Management on ja miten sen nykyinen versio on toteutettu. Lisäksi luvussa avataan Suomen Pankin toimintaympäristöjä ja kerrotaan käteisen hallintaan käytettävästä CashSSP-tietojärjestelmästä.

### 4.1 Visual Management

Visual Management on Suomen Pankin Rahahuoltotoimistolle vuonna 2015 tehty web-pohjainen tuotannonohjausjärjestelmä. Sen avulla voidaan seurata rahahuollon päivittäisiä toimintoja, kuten lajittelemattomia seteleitä, lajiteltuja seteleitä ja T2-maksuja. Lisäksi sen avulla seurataan tuhottujen setelien säilytyskontin täyttöastetta.

Kaikki edellä mainitut tiedot tuotetaan muissa järjestelmissä, mutta Visual Managementin avulla ne on koottu yhteen näkymään (Kuva 3). Tiedot on haluttu esittää visuaalisesti erilaisin pylväin ja taulukoin. Tällä on haluttu helpottaa työn edistymisen seurantaan sekä esihenkilöiden että henkilöstön näkökulmasta. Työkalun avulla on voitu seurata useamman aluekonttorin työn edistymistä. Uusien setelinlajittelukoneiden ja aluekonttoreiden sulkemisen myötä osa käytössä olevista tiedoista on vanhentunutta. Visual Managementin päivitystä nykypäivään on suunniteltu jo pitkään.

Kun Visual Management otettiin käyttöön vuonna 2015, henkilöstölle laadittiin kysely, jossa kartoitettiin mahdollista sisältöä tuotannonohjausjärjestelmään. Silloin tärkeimmiksi ominaisuuksiksi nousivat lajitellut setelit ja silppukontin täyttöaste. Käyttöönoton pelättiin aiheuttavan suorituspainetta ja yksilöihin kohdistuvaa työtehon tarkkailua. Näin ei kuitenkaan käynyt ja henkilöstö on ollut järjestelmään tyytyväinen.

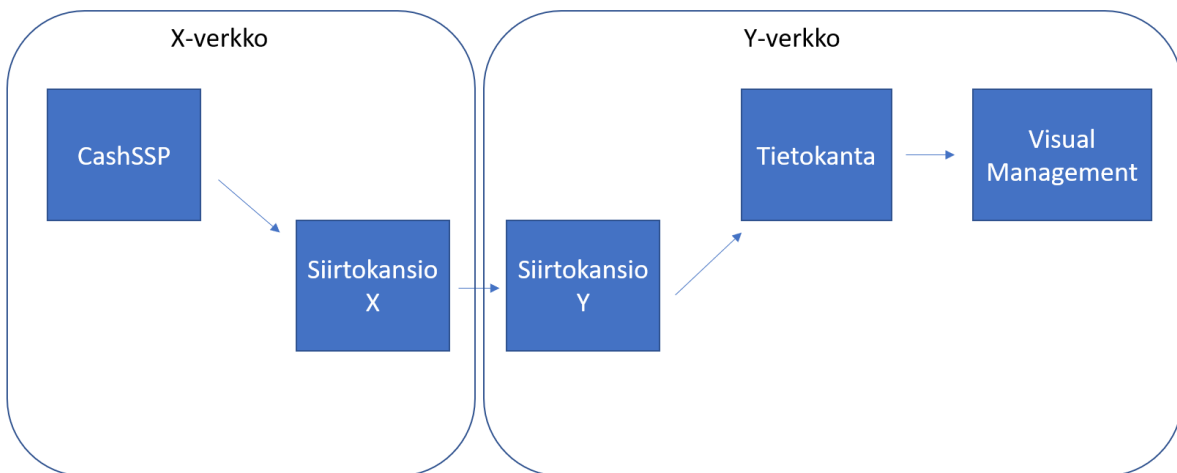


Tarkempaa sisältöä ei tietoturvasyistä esitellä.

### 4.3 Toimintaympäristöt

Suomen Pankissa on käytössä kaksi eri verkkoa; verkko X ja verkko Y (Taulukko 1). X-verkko toimii vain Suomen Pankin ympäristössä ja sen kautta tehdään kaikki maksutapahtumiin liittyvät toiminnot, mukaan lukien CashSSP ja T2-maksut. Y-verkko on niin sanottu tavallinen verkkoympäristö, ja sitä käytetään päivittäisessä työssä. Visual Managementin avulla voidaan siirtää tiedot X-verkosta Y-verkon puolelle, jolloin niitä voi tarkastella jopa etätyössä kotoa käsin.

Taulukko 1 Tiedonsiirto toimintaympäristöjen välillä



### 4.4 CashSSP

Suomessa käteisen rahan hallinnointiin käytetään CashSSP-tietojärjestelmää. Se on Belgian, Hollannin ja Luxemburgin keskuspankkien yhteistyössä kehittämä tietojärjestelmä keskuspankkien käteispalveluiden toteutukseen (Suomen Pankki, 2007b). Järjestelmä tarjoaa yhteisen infrastruktuurin, jonka avulla keskuspankit voivat säästää kustannuksissa ja helpottaa setelien ja kolikoiden vaihtoa kolmansien osapuolien kanssa. Järjestelmä tarjoaa toiminnot käteisrahan tilauksiin ja palautuksiin, se toimii kirjanpitona ja on yhteydessä setelinlajittelukoneisiin ja

maksujärjestelmään (T2). Edellä mainittujen toimintojen lisäksi se tarjoaa käteistilastoja myös Euroopan keskuspankille. (Burge, 2013)

CashSSP:n yksi tärkeimpiä tavoitteita on toteuttaa EKPJ:n (Euroopan keskuspankkijärjestelmä) standardeja ja määräyksiä. Tätä tukee mm. tracing code-viivakoodinluku ja XML-formaatit maksusanomissa, CIS2 (Currency Information System 2) -raportointi kuukausittain sekä EXDI-tiedonsiirto keskuspankkien välillä. (Burge, 2013)

Tällä hetkellä CashSSP on käytössä 12 maassa. (Harju & Liikanen, 2022, s. 14) Osa maista, Suomi mukaan lukien, käyttää CashSSP:tä päivittäisissä toiminnoissaan. Osalla maista on taustalla omia järjestelmiä, ja CashSSP toimii vain yhteytenä toisiin keskuspankkeihin. (CashSSP, 2023)

Kaikista CashSSP-tapahtumista muodostuu tietokanta, jonka avulla luodaan raportteja. Näitä raportteja ohjataan siirtokansion kautta Visual Managementiin.

## 5 Kyselytutkimus

Tässä opinnäytetyössä käytettiin tutkimusmenetelmänä kvantitatiivista menetelmää.

Kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus edellyttää, että tutkittavasta aiheesta on riittävästi teoriaa sekä ymmärrys tutkimusongelmasta on riittävä. Ilmiön tekijät ja muuttujat tulee olla tiedossa, ennen kuin niitä pystytään mittaamaan kvantitatiivisen tutkimuksen keinoilla.

Määrällisessä tutkimuksessa yleisin aineistonkeruumenetelmä on kyselylomake. (Kananen, 2015, s. 197) Kyselytutkimuksen avulla pystytään keräämään kattava tutkimusaineisto, johon voi samanaikaisesti osallistua laaja joukko ihmisiä sekä kysyä monia tutkittavia asioita.

Kyselylomakkeella pyritään saamaan tietoja vastaajan toiminnan ja käyttäytymisen lisäksi arvoihin, asenteisiin ja mielipiteisiin perusteluineen. (Hirsijärvi ym., 2014, ss. 195–195)

Kvantitatiivinen tutkimus etenee vaihe vaiheelta. Jos jokin vaihe ei tutkimuksessa onnistu, on palattava alkuun. Tutkimusmuotona kvantitatiivinen tutkimus on helppo, jos tutkimusongelman määrittelyssä, tiedonkeruussa, kysymysten laatimisessa ja tietojen analysoinnissa noudattaa tieteellisen tutkimuksen sääntöjä. Tutkimuksen lähtökohtana on tutkimusongelma, johon etsitään vastausta tai ratkaisua. Ratkaisun saavuttamiseksi tulee määrittää tarvittava tieto, mistä se hankitaan ja miten se kerätään. (Kananen, 2011, ss. 20–21)

Kysely on standardoitu eli vakioitu, kun kaikilta vastaajilta kysytään täysin samat kysymykset. Kyselytutkimuksessa vastaaja lukee annetut kysymykset ja vastaa niihin kirjallisesti. Tämän tyylinen aineiston kerääminen soveltuu hyvin suurelle joukolle ihmisiä. Kyselylomakkeen eduksi voidaan laskea se, että sen avulla voidaan kysyä myös arkoja kysymyksiä ja vastaaja jää anonymiksi. Kyselylomakkeen haittana on riski siitä, että vastausprosentti jää alhaiseksi. Myös vastausten palautuksessa saattaa olla viiveitä, jolloin tutkimuksen aikataulu voi viivästyä. (Vilka, 2021, s. 94)

Kyselylomakkeen kysymykset voivat olla avoimia, monivalintoja tai sekamuotoisia.

Monivalintakysymyksissä on valmiit vastausvaihtoehdot ja ne on standardoitu. Standardoiduilla kysymyksillä tavoitellaan kysymysten vertailukelpoisuutta. Avoimia kysymyksiä varten vastaajalle jätetään tyhjä tila, jolloin vastaaja voi ilmaista itseään omin sanoin. Avoimien kysymysten käsittely

ja vertailu on hankalampaa, mutta niiden avulla saadaan kattavampaa tietoa vastaajan ajatuksista. Sekamuotoisissa kysymyksissä osa vastausvaihtoehdoista on annettu. Mukana on myös avoimia kysymyksiä. Sekamuotoinen kysymys on toimiva silloin, kun on syytä epäillä, että kaikkia vastausvaihtoehtoja ei tunneta. (Vilkkä, 2021, s. 106)

Kysymysten muotoilu tehdään tavalla, joka on vastaajalle tuttu. Jotta vastaaja ymmärtäisi kaikki kysymykset, on kohderyhmän tunteminen tärkeää. Kysymysten järjestys on myös tärkeää ja niiden tulisi olla johdonmukaisia. Samaa sisältöä koskevat kysymykset kannattaa ryhmitellä kokonaisuuksiksi. Kysymysten muotoilua varten on hyvä määrittää, mitä tietoa tarvitaan ja mitä ei. Jokaisen kysymyksen kohdalla kannattaa siis miettiä, onko se tutkimusongelman kannalta olennainen. (Vilkkä, 2021, s. 107)

Aineistonkeruumenetelmänä kyselytutkimukseen sisältyy muutamia heikkouksia. Vastausten rehellisyydestä ei voida olla varmoja tai vastaaja on voinut ymmärtää kysymykset väärin. (Hirsijärvi ym., 2014, s. 195)

## 5.1 Tutkimuksen toteutus

Visual Management-tuotannonohjausjärjestelmän päivitystarpeiden selvittämiseksi toteutettiin kyselytutkimus, joka lähetettiin sähköpostitse Suomen Pankin Rahahuoltotoimiston henkilöstölle. Kyselyn tarkoituksena on selvittää, mitä ominaisuuksia nykyisessä Visual Management-tuotannonohjausjärjestelmässä käytetään, ja miten sitä voitaisiin kehittää, jotta se palvelisi mahdollisimman monia loppukäyttäjiä.

Kyselytutkimuksen alustaksi valikoitui Webropol muun muassa siksi, että se vaikutti helpokäyttöiseltä ja ammattimaiselta. Lisäksi se tekee automaattisesti jokaisesta kysymyksestä kaaviot, jolloin tulosten väärinsyötön riski pienenee. Rahahuoltotoimiston henkilöstölle lähetettiin linkki kyselyyn 30.3.2023. Kyselylomakkeen saatekirjeessä kerrottiin, että kysely toteutetaan osana opinnäytetyötä ja kaikki vastaukset ovat anonymoituja. Vastausaikaa oli 21.4.2023 asti, eli yhteensä neljä viikkoa. Kyselystä pyrittiin tekemään mahdollisimman helposti vastattava, jotta vastauksia saataisiin riittävästi. Kysymyksistä kahdeksan oli pakollisia ja suljettuja, eli vastausvaihtoehdot oli annettu valmiiksi. Viimeiseen, eli yhdeksänteen kysymykseen oli vapaaehtoisia vastata, ja se oli avoin kysymys. Kyselytutkimukseen vastasi yhteensä 13 henkilöä.

Tutkimuksen luotettavuutta heikentää se, että varmuutta vastausten totuudenmukaisuudesta ei ole. Myöskään ei voida varmuudella tietää, ovatko vastaajat vastanneet kyselyyn useammin kuin kerran.

Vilka (2021, s. 193–194) kertoo, että validiteetti ja reliabiliteetti muodostavat yhdessä tutkimuksen kokonaisluotettavuuden. Tutkimuksen validiteetilla eli pätevyydellä tarkoitetaan kykyä mitata tutkimusmenetelmän tulosta. Tulokset voi vääristyä, jos vastaajat ei ajattele samalla tavalla, kuin tutkimuksen tekijä oletti. Tämän takia oikean mittarin valitseminen on tärkeää. Tutkimuksen luotettavuudella, eli reliabiliteetilla tarkoitetaan tulosten toistettavuutta ja tarkkuutta. Jos sama henkilö vastaisi kyselyyn uudelleen, saataisiin täysin sama lopputulos.

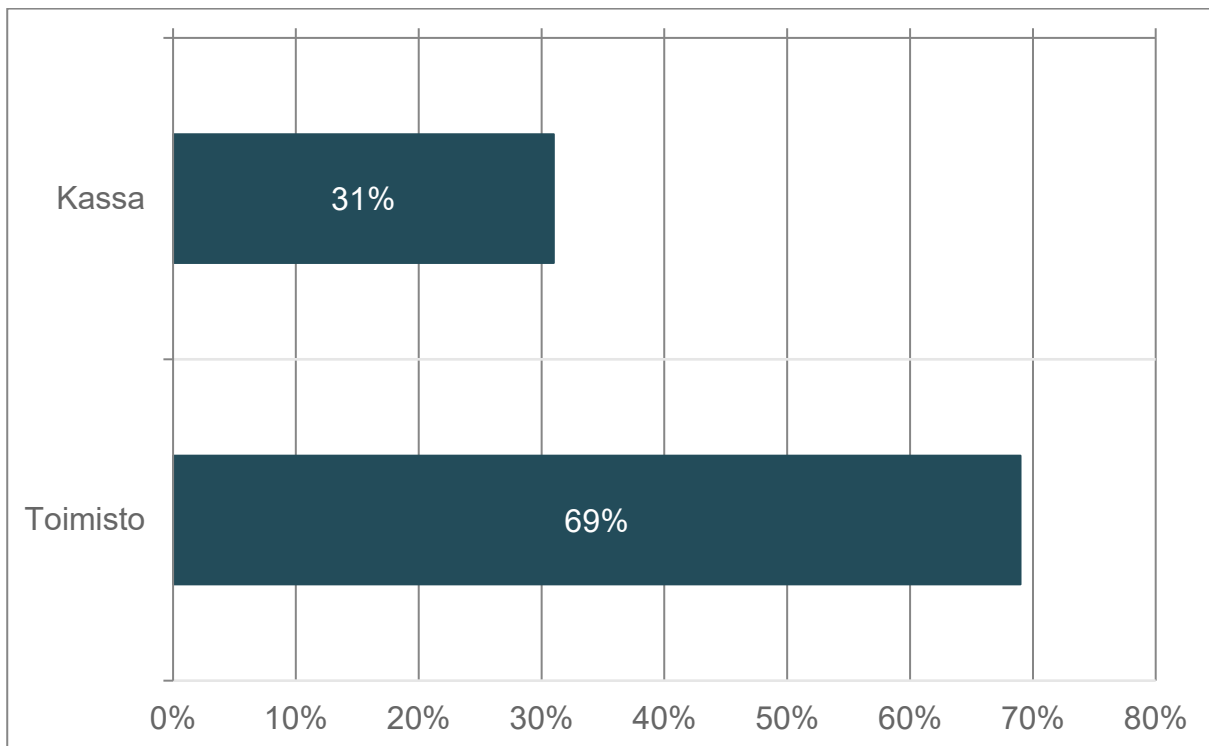
Tutkimuksen laatija kuuluu itsekin kohderyhmään, joten kysymysten muotoilu ja niihin samaistuminen oli hieman helpompaa.

## 5.2 Tutkimuksen tulokset

Kyselyn ensimmäisellä kysymyksellä haluttiin selvittää, työskenteleekö henkilö kassassa vai toimistossa. Kassasta kyselyyn vastasi neljä (4) henkilöä kuudesta (6) ja toimistosta yhdeksän (9) henkilöä kahdestatoista (12). Vastaajia oli siis yhteensä 13 (Taulukko 2).

Kysymyksellä haluttiin kartoittaa, kuinka laajasti Visual Management on käytössä. Työkalu on alun perin tehty lähinnä kassan omaan käyttöön työn seurannan helpottamiseksi.

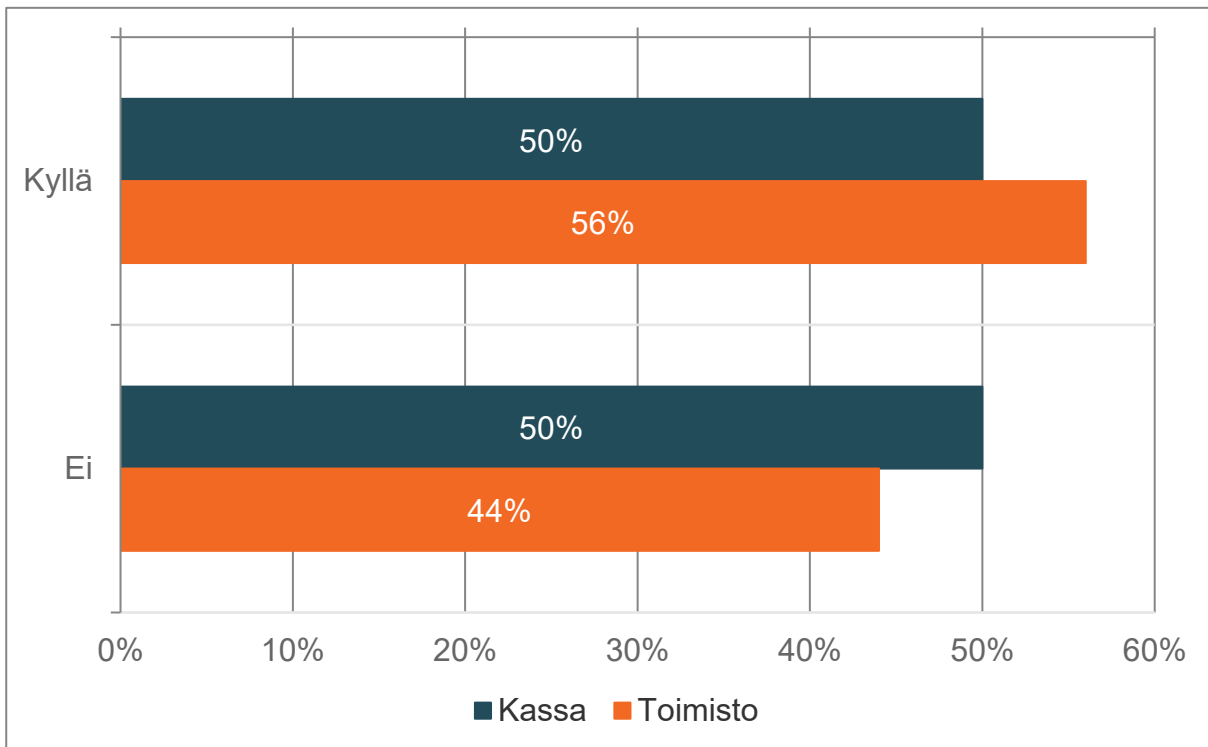
Taulukko 2 Missä työskentelet? Vastauksia 13)



Toisella kysymyksellä kartoitettiin, kuinka moni henkilöstöstä käyttää Visual Managementia.

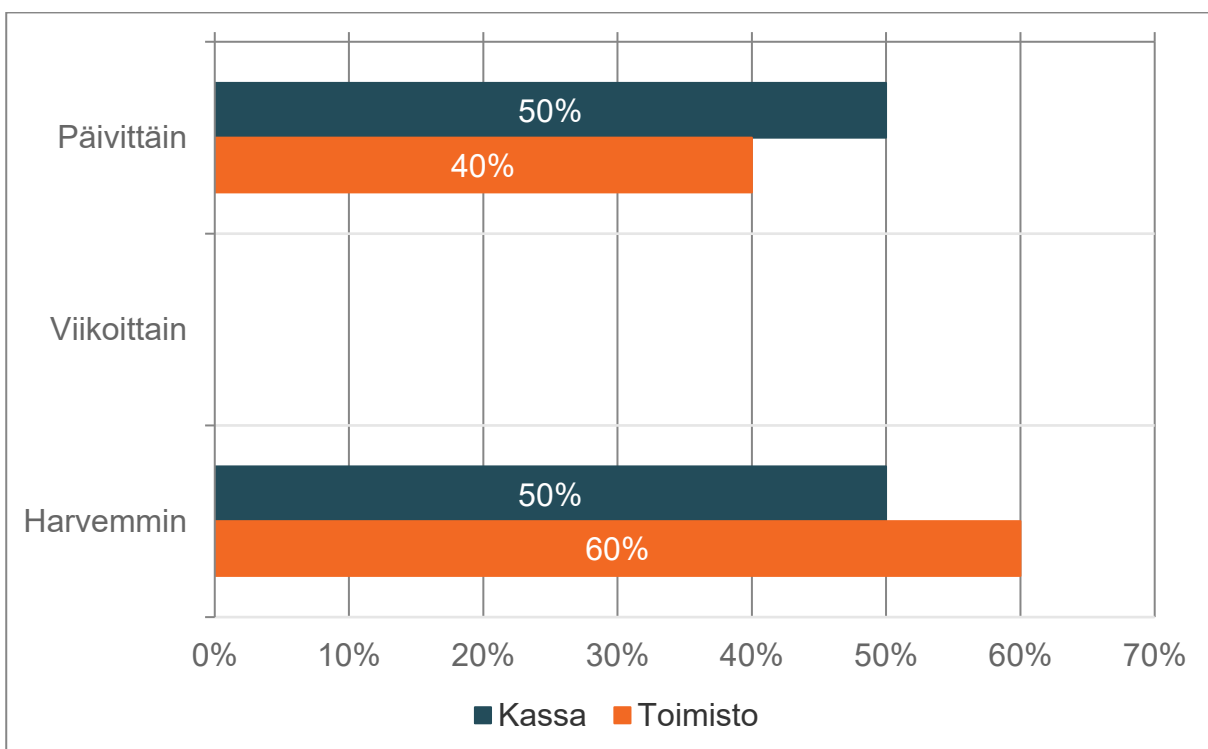
Tulokset jakautuivat kassan ja toimiston välillä melko tasaisesti. Kassasta 50 % (2) ilmoitti käyttävänsä Visual Managementia ja 50 % (2) ilmoitti, että ei käytä. Toimiston osalta jakauma oli kyllä 55,6 % (7) ja ei 44,4 % (6) (Taulukko 3).

Taulukko 3 Käytätkö Visual Managementia? (Vastauksia 13)



Kolmannessa kysymyksessä vastaajilta tiedusteltiin, kuinka usein he käyttävät Visual Managementia. Kassasta kaksi (2) henkilöä vastasi kysymykseen, ja vastaukset jakautuivat päivittäin yksi (1) ja harvemmin yksi (1). Toimiston puolelta 40 % (2) vastasi käyttävänsä Visual Managementia päivittäin. 60 % (3) vastasi käyttävänsä sitä harvemmin. Vastausvaihtoehto viikoittain ei saanut yhtäkään ääntä (Taulukko 4).

Taulukko 4 Kuinka usein käytät Visual Managementia? (Vastauksia 7)



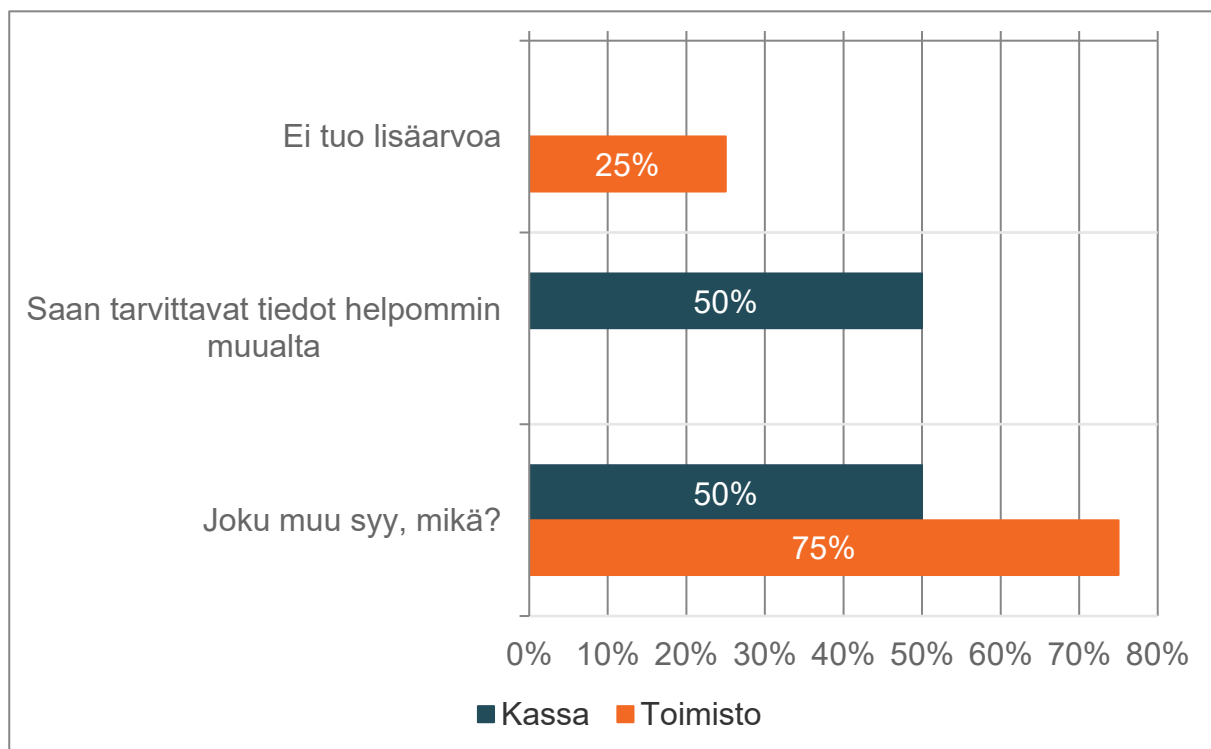
Jos vastaaja vastasi kysymykseen 2, että ei käytä Visual Managementia, tuli tarkentava lisäkysymys ”miksi et?”. Vastaajia oli yhteensä kuusi (6). Kassasta 50 % (1) vastasi saavansa tiedot helpommin muualta ja 50 % (1) vastasi muu syy. Toimistossa 25 % (1) vastasi, että Visual Management ei tuo lisäarvoa. 75 % (3) vastasi joku muu syy (Taulukko 5). Vastausvaihtoehdoissa oli mahdollista kertoa muu syy -kentässä, miksi ei käytä. Muu syy kohtaan tuli kolme vastausta:

”Liian hankalasti saatavilla.”

”En ollut tietoinen, että se on vielä käytössä.”

”Ei ole toiminut.”

Taulukko 5 Miksi et käytä Visual Managementia? (Vastauksia 6)

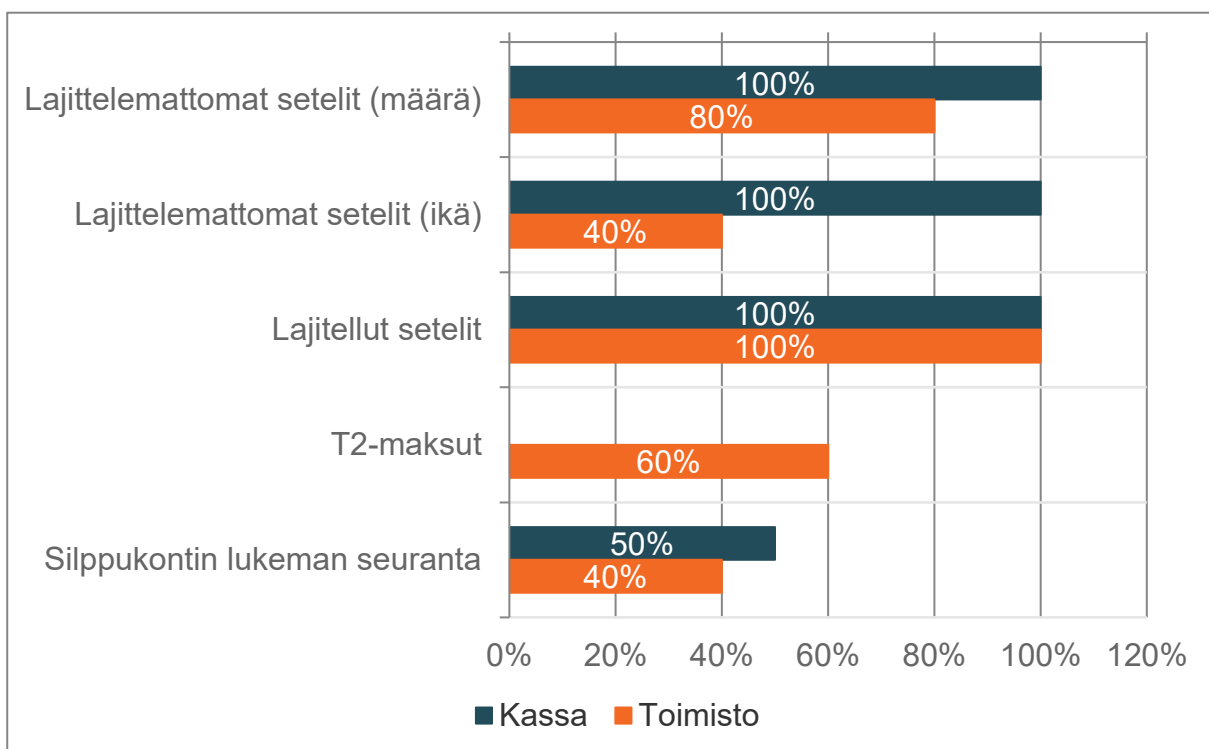


Seuraavalla kysymyksellä kartoitettiin, mitkä nykyiset ominaisuudet ovat käytössä.

Kassan osalta tulokset jakoutuivat seuraavasti: lajittelemattomat setelit (määrä) kaksi (2) vastausta, lajittelemattomat setelit (ikä) kaksi (2) vastausta, lajitellut setelit kaksi (2) vastausta, T2-maksut ei vastauksia ja silppukontin lukeman seuranta yksi (1) vastaus.

Toimiston osalta tulokset jakoutuivat seuraavasti: lajittelemattomat setelit (määrä) neljä (4) vastausta, lajittelemattomat setelit (ikä) kaksi (2) vastausta, lajitellut setelit viisi (5) vastausta, T2-maksut kolme (3) vastausta ja silppukontin lukeman seuranta kaksi (2) vastausta (Taulukko 6).

Taulukko 6 Mitä ominaisuuksia käytät? (Vastaajia 7, vastauksia 23)



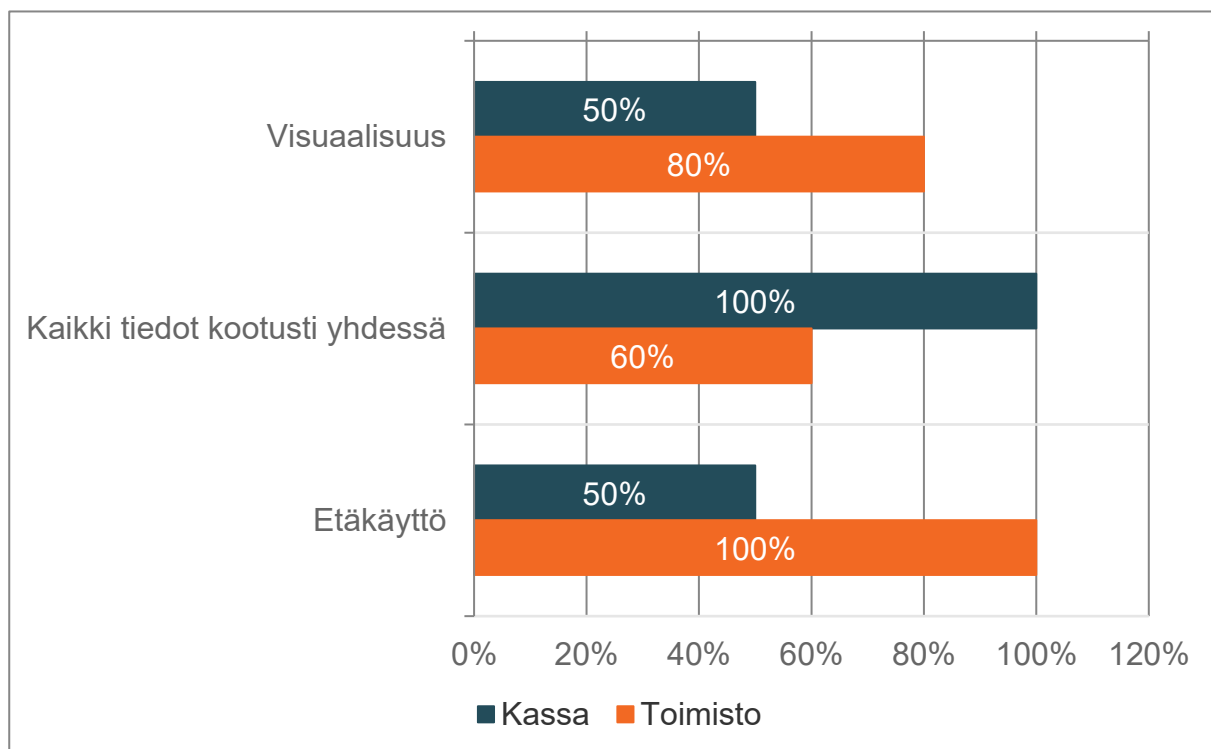
Samalla sivulla oli myös vapaavalintainen avoin kysymys ”Onko joku nykyisistä ominaisuuksista turha?” Vastauksia kertyi kaksi (2) kpl, yksi kassasta ja yksi toimistosta. Kassasta vastattiin ”T2-maksut luotettavuuden osalta” ja toimistosta ”Ei”.

Seuraavassa kysymyksessä vastaajalta tiedusteltiin, miksi hän käyttää Visual Managementia.

Kassan osalta tulokset jakautuivat seuraavasti: visuaalisuus yksi (1) vastaus, kaikki tiedot kootusti yhdessä kaksi (2) vastausta ja etäkäyttö yksi (1) vastaus.

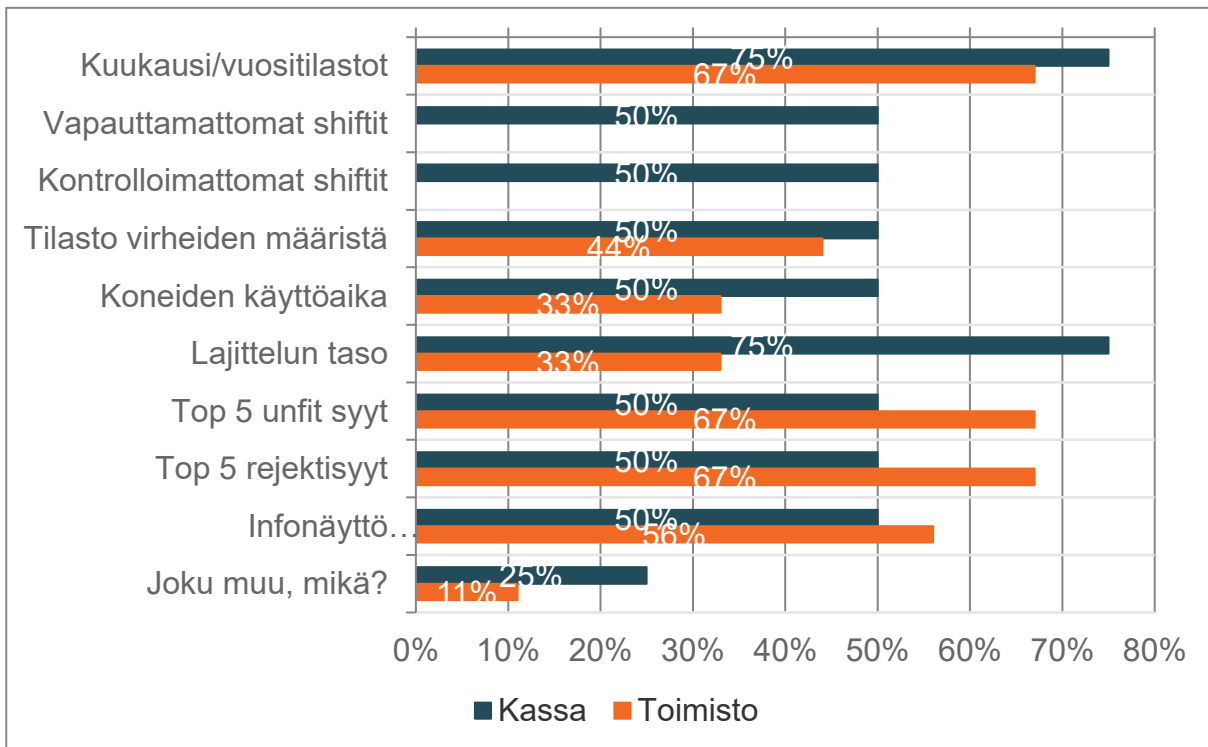
Toimiston osalta tulokset jakautuivat seuraavasti: visuaalisuus neljä (4) vastausta, kaikki tiedot kootusti yhdessä kolme (3) vastausta ja etäkäyttö viisi (5) vastausta (Taulukko 7).

Taulukko 7 Miksi käytät Visual Managementia? (Vastaajia 7, vastauksia 16)



Seuraavassa kysymyksessä sai ehdottaa uusia ominaisuuksia (Taulukko 8). Valmiiksi vaihtoehtoiksi valikoitui ääneen lausuttuja ideoita ja muutamia tutkijan omia ehdotuksia. Paljon erilaisia vaihtoehtoja listattiin, jotta uudet ominaisuudet houkuttelisivat käyttöä myös sellaisille henkilöille, jotka ovat sen tähän mennessä kokeneet turhaksi.

Taulukko 8 Mitkä uudet ominaisuudet lisääisivät käyttöä? (Vastaajia 13, vastauksia 55)



Taulukko 9 Vastausten jakauma kysymykseen ”Mitkä uudet ominaisuudet lisääisivät käyttöä?”

	Kassa		Toimisto		Yhteensä
	n	Prosentti	n	Prosentti	
Kuukausi/vuositilastot	3	75,0%	6	66,7%	9
Vapauttamattomat shiftit	2	50,0%	0	0,0%	2
Kontrolloimattomat shiftit	2	50,0%	0	0,0%	2
Tilasto virheiden määristä	2	50,0%	4	44,4%	6
Koneiden käyttöaika	2	50,0%	3	33,3%	5
Lajittelun taso	3	75,0%	3	33,3%	6
Top 5 unfit syyt	2	50,0%	6	66,7%	8
Top 5 rejektisyys	2	50,0%	6	66,7%	8
Infonäyttö (viikkosuunnitelma/ruokalista yms.)	2	50,0%	5	55,6%	7
Joku muu, mikä?	1	25,0%	1	11,1%	2
<b>Yhteensä</b>	<b>21</b>		<b>34</b>		<b>55</b>

Vastausten (Taulukko 9) perusteella erityisesti kuukausi- ja vuositilastoja kaivattaisiin. Myös lajittelukoneisiin liittyvät lisätiedot ”koneiden käyttöaika”, ”lajittelun taso” ja ”top 5 unfit- ja rejektisyys” olivat toivottuja lisäyksiä. Infonäyttö keräsi myös paljon ääniä.

Kyselyn lopussa oli vapaa kenttä toiveille ja parannusehdotuksille. Vastauksia kertyi 3 kpl.

”Jos ruudut vaihtuvat niin voisiko kaukosäätimellä tms. ohjata sivuja nopeammin eteenpäin?”

”Olisi hyvä nähdä yhdellä silmäyksellä tilaukset, palautukset, lajitellut, silputut ja lajittelemattomat päivämäärittäin sekä silppukontin täyttyminen.”

”Seteli- ja kolikkotilausten määrät päivä- ja viikkotasolla”

### 5.3 Yhteenveto kyselytutkimuksen vastauksista

Yhteenvetona henkilöstölle suoritetun kyselyn tulosten perusteella Visual Managementiin halutaan tilastoja nykyistä pidemmältä ajanjaksolta. Tällä hetkellä tuotannonohjausjärjestelmä näyttää lajittelutilastot vain viikon ajalta. Myös infonäyttö oli toivottu uusi ominaisuus. Siinä voisi erityisesti näkyä ajankohtaiset tiedotteet, ruokalista ja työvuoro- ja varallaololista. Lajittelukoneisiin liittyvät ominaisuudet olivat myös toiveissa. Tarvittava tieto on saatavilla, mutta sitä ei ole tuotu käyttäjien nähtäväksi. Päivittäisellä seurannalla lajittelukoneiden käyttömukavuutta ja huoltoja on helpompi suunnitella.

## 6 Visual Management 2.0 suunnittelu ja toteutus

Tässä luvussa suunnitellaan ja toteutetaan uusi versio Visual Managementista vastaamaan loppukäyttäjien tarpeita ja toiveita. Suunnittelussa ja toteutuksessa huomioidaan, että kaikki toiminnallisuudet eivät vastaa tuotantoympäristöä, sillä Visual Management 2.0 on tehty testialustaksi, ja kaikki siinä käytetty data on tietoturvasyistä keksittyä.

### 6.1 Visual Management 2.0 suunnittelu ja toteutuslun valinta

Suunnittelussa käytetään pohjana vanhaa sivustoa. Datan esittäminen pyritään pitämään samoissa muodoissa (pylväät ja taulukot). Tavoitteena on tehdä rakenteeltaan mahdollisimman selkeä ja helppokäyttöinen tuotannonohjausjärjestelmä, jossa tiedot on kategorisoitu omille välilehdilleen. Toimeksiantaja ei ole asettanut määrittelyjä uudelle sivustolle.

Varsinainen sivuston toteuttaminen alkoi toteutuslun valinnalla. Toimeksiantajalla oli vanha versio toteutettu Microsoftin Visual Basicilla ja Web Formsilla. Vanha versio tuntui kuitenkin sekavalta, joten uusi versio haluttiin toteuttaa puhtaalta pöydältä. Toteutuslun valikoitui OutSystems Low-code mm. siksi, että low-code on nykyaikainen työkalu ja kyseistä alustaa on käytetty onnistuneesti muissakin Suomen Pankin projekteissa.

Low-code on ohjelmistokehitystapa, jonka avulla kehittäjät voivat luoda sovelluksia minimaalisella käsikoodauksella. Toisin kuin perinteisessä koodausympäristössä, jossa kehittäjät kirjoittavat manuaalisesti koodirivejä, OutSystems Low-coden kehittäjät käyttävät graafista käyttöliittymää (Kuva 4) drag and drop-toiminnoilla. (Outsystems, 2023)

Kuva 4 Näkymä OutSystems Low-code Service Studiosta

The screenshot displays the OutSystems Low-code Service Studio interface. The main workspace shows a data table titled "Lajittelemattomat setelit" with columns for "Päivämäärä" and various price points (5€, 10€, 20€, 50€, 100€, 200€, 500€, Yhteensä). Below the table, there is a bar chart with a single orange bar. The left sidebar contains a "Container" and a "Widget Tree" with various UI components like Text, Table, List, Form, Input, Switch, Radio Group, Upload, and Button. The right sidebar shows the "Widget Tree" and "Properties" for the selected "LajittelemattomatSetelit" screen, including fields for Name, Description, Title, Public, Roles, and Events.

Päivämäärä	5€	10€	20€	50€	100€	200€	500€	Yhteensä
1.1.1900	10000 (1)	20000 (2)	30000 (2)	55000 (2)	12000 (1)	1400 (2)	22 (2)	128422
1.1.1900	10000 (1)	20000 (2)	30000 (2)	55000 (2)	12000 (1)	1400 (2)	22 (2)	128422
1.1.1900	10000 (1)	20000 (2)	30000 (2)	55000 (2)	12000 (1)	1400 (2)	22 (2)	128422

Vasemmalla näkyvät drag and drop -valinnat, joita lisätään näytölle. Oikealla on neljä eri välilehteä: Processes, Interface, Logic ja Data. Interface-välilehdellä hallitaan näkymää, Logic vastaa taustalla tapahtuvista toimista ja Data-välilehdellä tietokanta, josta tiedot näytölle haetaan.

## 6.2 Ajankohtaiset -sivu

Etusivuksi valikoitui Ajankohtaiset-välilehti (Kuva 5), jolloin tärkeimmät tapahtumat ja muistutukset näkyvät heti, kun sivuston avaa. Lisäksi sivulla on paljon toivottu ruokalista. Tiedot haetaan Suomen Pankin intrasta.

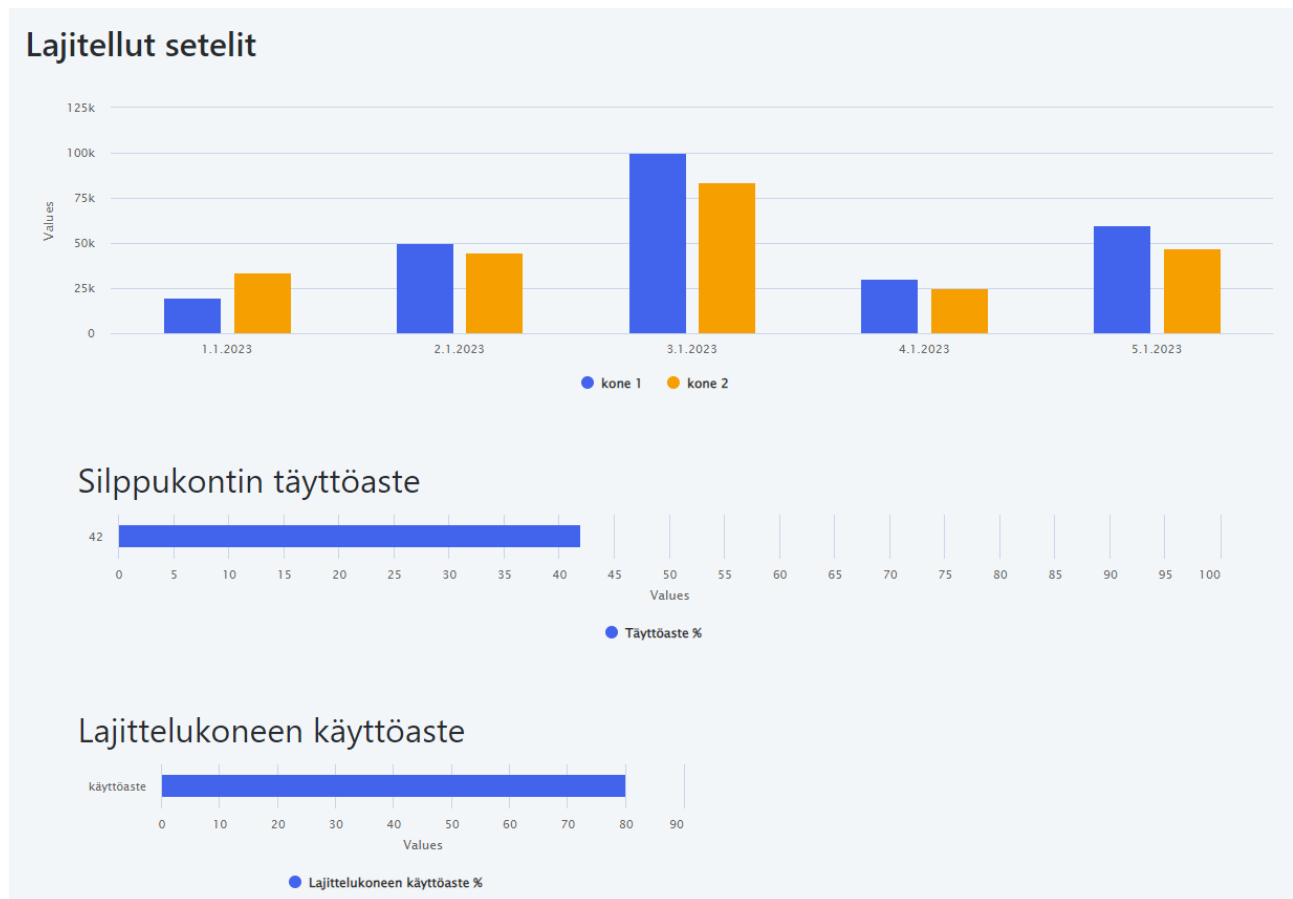
Kuva 5 Visual Management 2.0 etusivu

Ajankohtaisia asioita	Ruokalista
Maanantaina 1.3.2023 paloharjoitus	Maanantai 1.1.2023 Lounas tarjolla 10.45–12.45
Muistakaa ilmoittautua kehittämispäiville 14.1.2023 mennessä!	Kaura-punajuuripyöryköitä *, A, ILM, L, M, Veg Yrtti-jogurttikastiketta A, G, L, VS Basmatiriisiä G, L, M, Veg Sitruuna-yrttimaustettua broileria G, L, M Hedelmärahkaa kerroksittain A, G, L
Perjantaina kahvihuoneessa tarjolla pullaa!	Tiistai 2.1.2023 Lounas tarjolla 10.45–12.45
	Mifutäytteisiä kesäkurpitsaita *, A, G, ILM, L, VS Haukipyöryköitä A, G, ILM, L, M Kananmuna-tillikastiketta *, A, L Keitettyjä perunoita *, A, G, ILM, L, M, Veg Puutarhamarja-ruismurupaistosta A, L, M, Veg
	Keskiviikko 3.1.2023 Lounas tarjolla 10.45–12.45
	Tahu goreng Indonesia A, G, ILM, L, M, Veg, VS Basmatiriisiä G, L, M, Veg Lindströmin jauhelihapihvit A, L, M Haudutettua sipulia G, L, M, Veg Perunasosetta *, A, G, ILM, L Mansikkarahka A, G, L
	Torstai 4.1.2023 Lounas tarjolla 10.45–12.45
	Talon pinaattiohukaisia *, A, ILM, L Puolukkahilloa A, L, M, Veg Kylmäsavukirjolohi-juustokastiketta A, ILM, L Pastaa A, ILM, L, M, Veg Juustoraastetta A, G, L Mango-persikkakiisseliä G, L, M, Veg
	Perjantai 5.1.2023 Lounas tarjolla 10.45–12.45

### 6.3 Lajitellut setelit

Lajitellut setelit-välilehdellä (Kuva 6) näkyy nimensä mukaisesti lajitellut setelit. Ne esitetään vanhasta Visual Managementista mallia ottaen pylväinä. Samalle välilehdelle on myös lisätty silppukontin täyttöastetta kuvaava palkkikaavio sekä lajittelukoneen käyttöastetta kuvaava palkkikaavio. Kaikki edellä mainitut tiedot saadaan lajittelukoneiden lähettämistä raporteista.

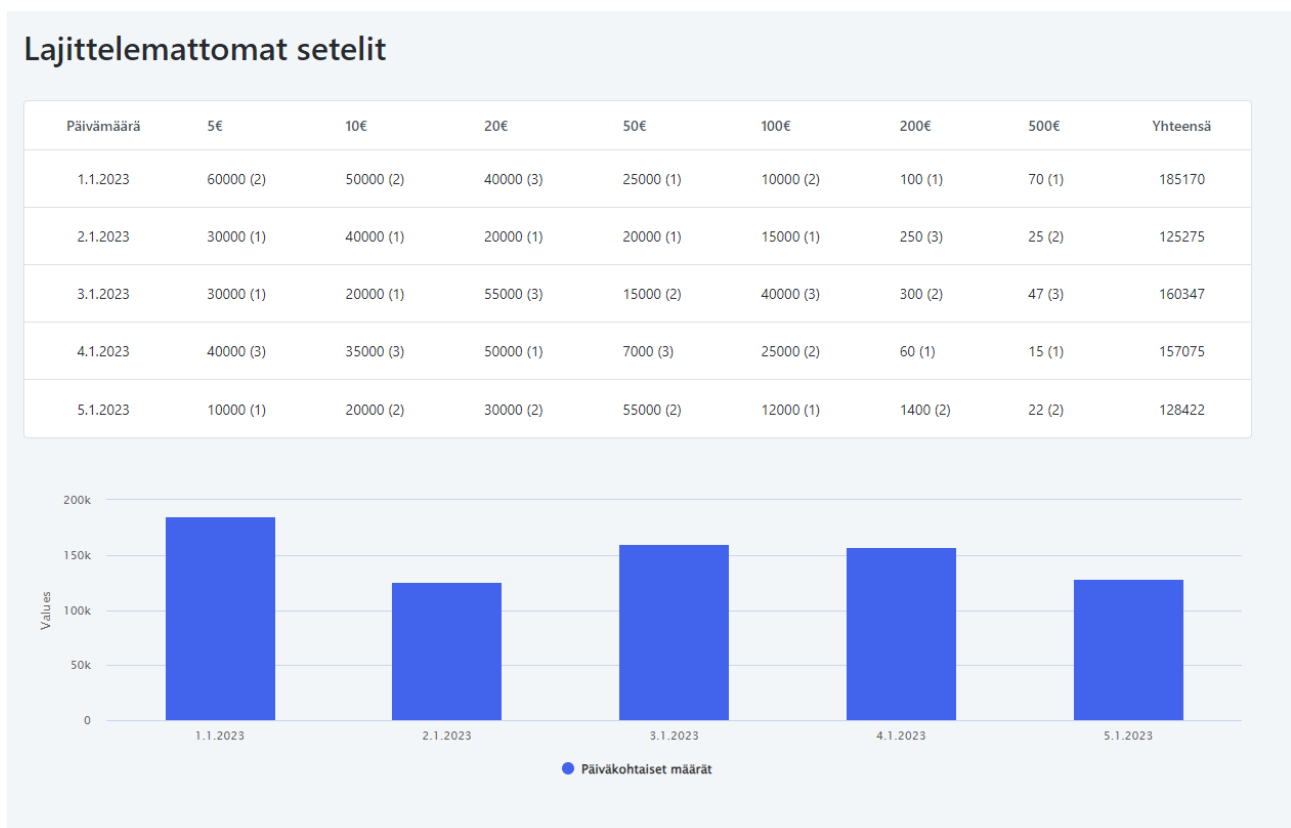
Kuva 6 Lajitellut setelit



## 6.4 Lajittelemattomat setelit

Lajittelemattomat setelit on esitetty taulukkomuodossa (Kuva 7), kuten vanhassa Visual Managementissa. Taulukossa tiedot on esitetty päiväkohtaisesti ja setelilajeittain. Suluissa ilmoitetaan rahapakkausten määrä. Uutena lisäyksenä päiväkohtaiset yhteismäärät on kuvattu pylväsdiagrammin avulla.

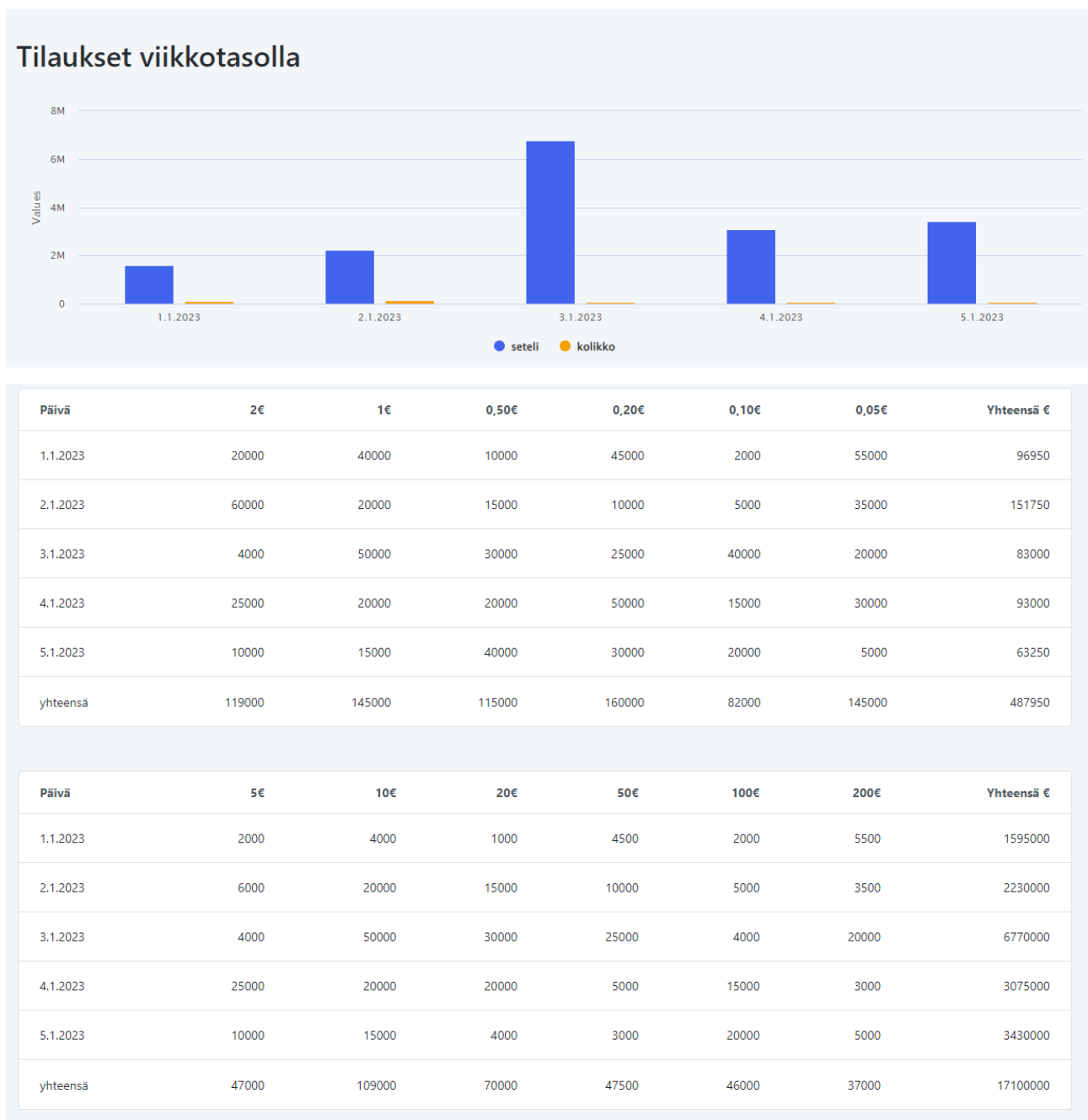
Kuva 7 Lajittelemattomat setelit



## 6.5 Tilaukset

Tilaukset-välilehti (Kuva 8) on kokonaan uusi ominaisuus, jota kyselyssä toivottiin. Tällä välilehdellä tilaukset näkyvät viikkotasolla. Ensimmäisenä on pylväsdiagrammi, jossa näkyvät seteli- ja kolikkotilausten yhteisummat päivittäin. Pylväsdiagrammin alle on lisätty tilausten tiedot taulukoissa yksilöidymmin. Kolikot ja setelit on eroteltu omiin taulukoihinsa.

Kuva 8 Tilaukset



## 6.6 Palautukset

Palautukset-välilehti on myös kokonaan uusi ominaisuus, jota kyselyssä toivottiin. Välilehti toimii samalla periaatteella, kuin tilaukset. Välilehdellä näkyvät palautukset viikkotasolla. Ensimmäisenä on pylväsdiagrammi, jossa näkyvät sekä seteli- että kolikkopalautusten yhteissummat päivittäin. Pylväsdiagrammin alle on lisätty palautusten tiedot taulukoissa yksilöidymmin. Kolikot ja setelit on eroteltu omiin taulukoihinsa.

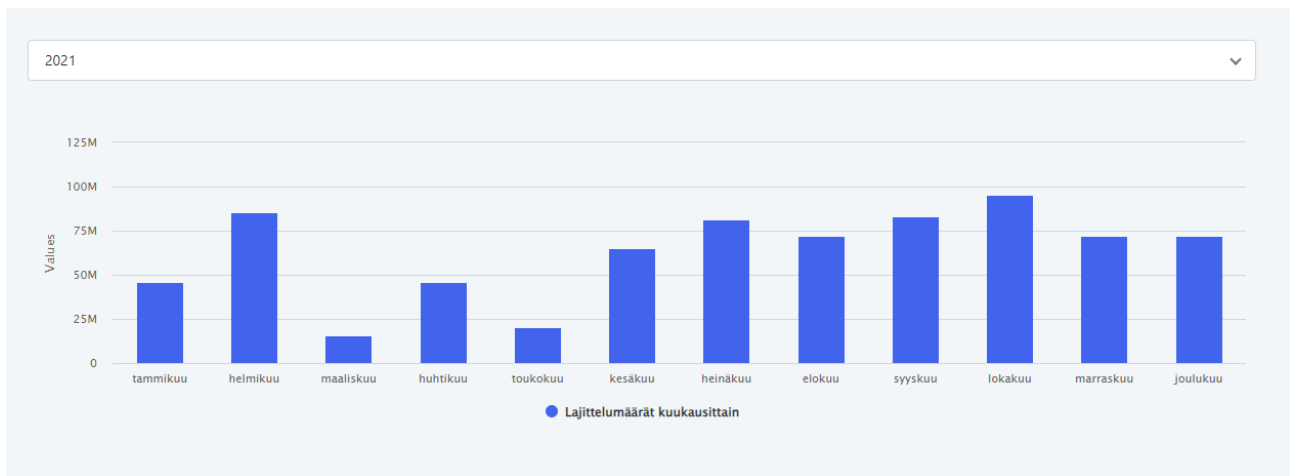
Kuva 9 Palautukset



## 6.7 Lajittelutilastot

Uuteen Visual Managementiin toivottiin tilastoja (Kuva 10) nykyistä pidemmältä ajanjaksolta. Tälle välilehdelle on tehty pylväsdiaagrammi lajitelluista seteleistä kuukausittain. Pudotusvalikosta valitaan haluttu vuosi.

Kuva 10 Lajittelutilastot



## 6.8 Viikkosuunnitelma

Viikkosuunnitelma-välilehdellä (Kuva 11) näkyy kuluvan viikon työvuorolista. Lisäksi nappeja painamalla voidaan tarkastella edellistä ja seuraavaa viikkoa. Tiedot haetaan Excel-taulukosta, joka lähetetään Visual Management-siirtokansioon.

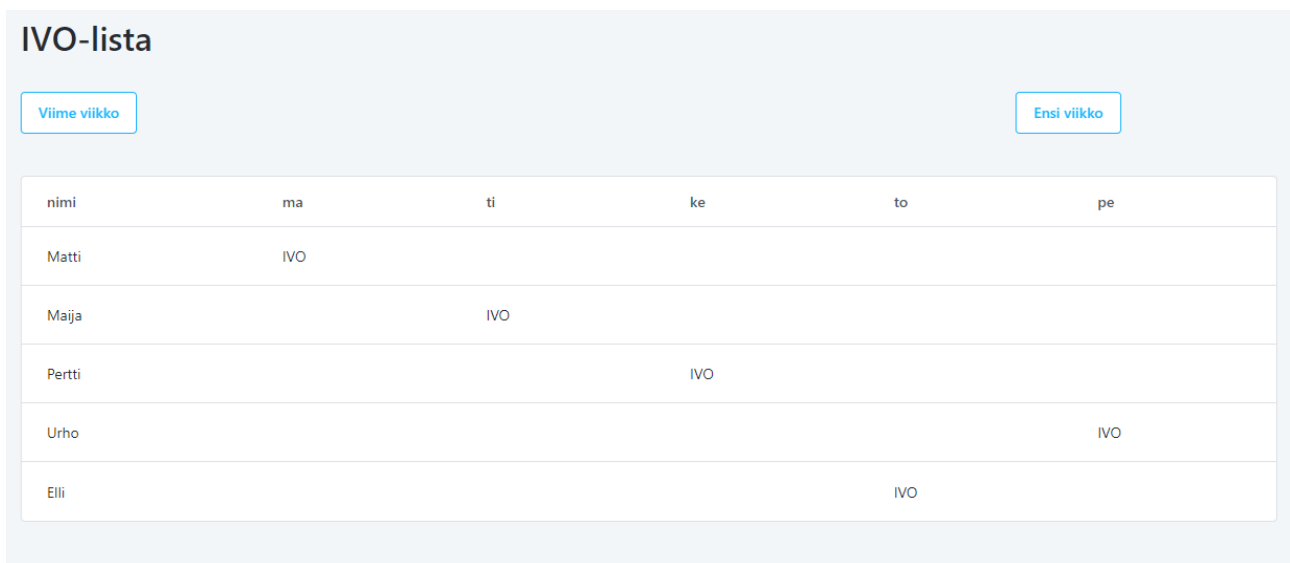
Kuva 11 Viikkosuunnitelma

Viikkosuunnitelma						
	Viime viikko			Ensi viikko		
nimi	ma	ti	ke	to	pe	muuta
Roope	LOMA	LOMA	LOMA	LOMA	LOMA	
lines	hh	hh	hh	hh	hh	
Tupu	hv	hv	hv	hv	hv	
Hupu	9	9	9	9	9	ILTA
Lupu	10	10	10	10	10	
Aku	10	10	10	10	10	
Pluto	9	9	9	9	9	

## 6.9 IVO-lista

IVO-lista-välilehdellä (Kuva 12) näkyy kuluvan viikon iltavarallaololista. Lisäksi nappeja painamalla voidaan tarkastella edellistä ja seuraavaa viikkoa. Tiedot haetaan Excel-taulukosta, joka lähetetään Visual Management-siirtokansioon.

Kuva 12 IVO-lista



The screenshot shows a web interface titled "IVO-lista". At the top, there are two buttons: "Viime viikko" (Previous week) on the left and "Ensi viikko" (Next week) on the right. Below the buttons is a table with six rows and six columns. The columns are labeled "nimi", "ma", "ti", "ke", "to", and "pe". The rows contain the following data:

nimi	ma	ti	ke	to	pe
Matti	IVO				
Majja		IVO			
Pertti			IVO		
Urho					IVO
Elli				IVO	

## 7 Johtopäätökset ja pohdinta

Tässä luvussa käydään läpi Visual Management 2.0 testialustan lopputulos ja jatkokehityssuunnitelma. Opinnäytetyö vastaa kaikkiin tutkimuskysymyksiin selkeästi ja kattavasti. Ensimmäisenä tutkimuskysymyksenä oli selvittää, mikä on tuotannonohjausjärjestelmä. Opinnäytetyössä selvitetään tuotannonohjausjärjestelmää, toiminnanohjausjärjestelmää ja niiden välisiä eroja. Seuraavaksi selvitettiin Visual Managementin rakennetta ja toiminnallisuuksia. Selvitys toteutettiin tutustumalla koodiin ja tietokantaan yhdessä Suomen Pankin sovelluskehittäjän kanssa. Kolmannen tutkimuskysymyksen aiheena oli selvittää, mitä tietoja Visual Managementissa pitäisi olla. Tätä varten henkilöstölle toteutettiin kysely, jossa selvitettiin nykyisen ominaisuuksien käyttöä ja uusien ominaisuuksien tarpeita.

Projektin lopputuloksena Suomen Pankille tehtiin uusi Visual Management - tuotannonohjausjärjestelmän testiversio. Visual Management keskittyy niin pienen osan Suomen Pankin toimintaa, että siitä ei ole mahdollista saada toiminnanohjausjärjestelmää. Toimeksiantaja oli tyytyväinen lopputulokseen. Haastattelujen perusteella uusi Visual Management on nykyaikainen, helppokäyttöinen ja selkeä. Jatkokehityksenä toimeksiantaja käy testiversion läpi tietohallinto-osaston edustajien kanssa ja sopii tuotantoversion toteutuksesta.

## 8 Yhteenveto

Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella ja toteuttaa nykyaikainen ja henkilöstöä palveleva tuotannonohjausjärjestelmä. Tuotannonohjausjärjestelmä on suunniteltu sekä esihenkilöiden että henkilöstön käyttöön. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, mikä on tuotannonohjauksen ja toiminnanohjauksen ero. Opinnäytetyössä kartoitettiin toimeksiantajan tuotannonohjausjärjestelmän nykytila ja henkilöstön toiveet uuden järjestelmän suhteen. Tulosten avulla kehitettiin uusi Visual Management -testiversio OutSystems Low-code-alustalla.

Tutkimuskysymyksiin vastaaminen onnistui tavoitteiden mukaisesti, ja kaikkiin kysymyksiin saatiin vastaukset. Vastausten avulla saatiin kehitettyä uusi testialusta, jonka pohjalta tuotantoversio rakennetaan. Toimeksiantajalta saatiin kiitosta, ja tuotantoversio pyritään saamaan käyttöön vuoden 2024 aikana. Olen itsekin tyytyväinen sivustoon, vaikka kaikkia toimintoja ei pystyttykään testiversiossa toteuttamaan tietoturvasyistä.

Opinnäytetyön tekeminen sujui hyvin, koska aihe oli mielenkiintoinen ja itselle läheinen, aikataulusuunnitelma oli realistinen sekä toimeksiantaja osallistui ja kommentoi projektin etenemistä alusta loppuun asti.

Opinnäytetyön aikana opin, miten ammattimainen kysely laaditaan ja miten tuloksia tulkitaan. Opin myös, miten low-code toimii ja kuinka helppoa sen avulla on työstää verkkosivustoja. Toivon, että opinnäytetyöni kannustaa ja innostaa myös muita kokeilemaan low-codea, sillä ei se juurikaan vaadi ennako-osaamista koodauksesta.

## Lähteet

- Burge, B. (2013, maaliskuuta 17). *CashSSP Integrated Cash Management System*. Counting On Currency. <https://countingoncurrency.com/news-item/cashssp-integrated-cash-management-system/>
- CashSSP. (2023). *Welcome to the CashSSP Website | CashSSP*. <https://www.cashssp.eu/welcome?destination=home>
- Fikuro. (2023). *Tuotannonohjaus – mitä se on ja miksi sitä tehdään?* <https://fikuro.visma.fi/tuotannonohjaus/>
- Harju, A., & Liikanen, J. (2022). *Suomen Pankin tietotilinpäätös 2022, Tiedolla tehokkaampaa rahahuoltoa*. [https://publications.bof.fi/bitstream/handle/10024/52722/Suomen\\_Pankki\\_Tietotilinpaatos\\_2022.pdf](https://publications.bof.fi/bitstream/handle/10024/52722/Suomen_Pankki_Tietotilinpaatos_2022.pdf)
- Hirsijärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. (2014). *Tutki ja kirjoita*.
- Itewiki. (2023). *Mikä on ERP-järjestelmä?* <https://www.itewiki.fi/p/mika-on-erp-jarjestelma>
- Kananen, J. (2011). *Kvantti: Kvantitatiivisen opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas* (Vsk. 2011). Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Kananen, J. (2015). *Opinnäytetyön kirjoittajan opas: Näin kirjoitan opinnäytetyön tai pro gradun alusta loppuun* (Vsk. 2015). Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Microsoft Corporation. (2023). *Mikä on toiminnanohjausjärjestelmä (ERP)? – Microsoft Dynamics 365*. <https://dynamics.microsoft.com/fi-fi/erp/what-is-erp/>
- Oscar Software. (2021, marraskuuta 30). *Tuotannonohjausjärjestelmä tuotannon hallintaan. Oscar Software*. <https://www.oscar.fi/tuotannonohjausjarjestelma/>
- Outsystems. (2023). *What is Low-Code | Low-Code Guide*. <https://www.outsystems.com/guide/low-code/>
- Snellman, H., & Harju, A. (2021, maaliskuuta 10). *Käteisen tulevaisuus Suomessa – lailla turvattava peruspalvelu?* Euro ja talous. <https://www.eurojatalous.fi/fi/2021/artikkelit/kateisen-tulevaisuus-suomessa-lailla-turvattava-peruspalvelu/>
- Suomen Pankki. (2007a, maaliskuuta 16). *Bank of Finland joins Cash SSP*. Suomen Pankki. <https://www.suomenpankki.fi/en/media-and-publications/releases/2007/bank-of-finland-joins-cash-ssp/>

- Suomen Pankki. (2007b, maaliskuuta 16). *Suomen Pankki liittyy yhteiseen rahahuollon tietojärjestelmään*. Suomen Pankki. <https://www.suomenpankki.fi/fi/media-ja-julkaisut/tiedotteet/2007/suomen-pankki-liittyy-yhteiseen-rahahuollon-tietojarjestelmaan/>
- Suomen Pankki. (2022). *Etusivu – Suomen Pankin vuosikertomus 2022*. <https://vuosikertomus.suomenpankki.fi/2022/etusivu/>
- Suomen Pankki. (2023b). *Organisaatio*. Suomen Pankki. <https://www.suomenpankki.fi/fi/suomen-pankki/organisaatio/>
- Suomen Pankki. (2023c). *Rahahuolto*. Suomen Pankki. <https://www.suomenpankki.fi/fi/raha-ja-maksaminen/rahahuolto/>
- Suomen Pankki. (2023d). *Suomen Pankki*. Suomen Pankki. <https://www.suomenpankki.fi/fi/suomen-pankki/>
- Suomen Pankki. (2023e). *Suomen Pankki pähkinänkuoressa – Suomen Pankin vuosikertomus 2022*. <https://vuosikertomus.suomenpankki.fi/2022/toiminta-ja-strategia/suomen-pankki-pahkinankuoressa/>
- Suomen Pankki. (2023f). *Tehtävät*. Suomen Pankki. <https://www.suomenpankki.fi/fi/suomen-pankki/tehtavat/>
- Vilka, H. (2021). *Tutki ja kehitä* (5. , päivitetty painos, Vsk. 2015).

## **Liite 1: Aineistonhallintasuunnitelma**

### **Tutkimuksellinen työ:**

Kyselyn toteuttamista varten kysytään etukäteen esimieheltä kirjallisesti lupa. Valmis kyselypohja hyväksytetään esimieheltä. Kyselyyn vastaaminen on toivottavaa, mutta vapaaehtoista, joten lupaa vastaajilta ei tarvita. Kysely on toteutettu anonyymisti.

Kyselyn vastaukset tallentuvat Webropoliin ja tarpeellisin osin litteroidaan pptx ja docx-tiedostoihin, jotka säilytetään opiskelijan oman ja työpaikan tietokoneen C-asemalla. Näistä tehdään säännöllisesti varmuuskopiot tietokoneille ja sähköpostiin. Kyselytuloksia säilytetään vuoden verran opinnäytetyön valmistumisesta, jonka jälkeen ne voidaan omalta koneelta hävittää. Työnantaja määrittää, kauanko tuloksia on työn puolesta tarpeellista säilyttää.

Opinnäytetyötä ja siihen liittyviä tiedostoja säilytetään salasanoilla suojatuilla tietokoneilla (oma ja työ). Tällä hetkellä aineistoon ei pääse käsiksi kuin opiskelija, mutta opinnäytetyön valmistuttua tarvittava aineisto lisätään työpaikan sähköiseen työtilaan, jonne on pääsy vain Rahahuoltotoimiston henkilöstöllä. Opinnäytetyötä ja tutkimustuloksia voidaan hyödyntää Visual Managementin tuotantoversion suunnittelussa ja käyttöönotossa.

**Liite 2: Kyselylomake**

## **Visual Management**

Pakolliset kysymykset merkitty tähdellä (\*)

Tervetuloa vastaamaan kyselyyn!

Tämä kysely on osa Anna Westerbackin opinnäytetyötä, jonka aiheena on Visual Management-tuotannonohjausjärjestelmän päivitys. Kyselyn tarkoituksena on kartoittaa Visual Managementin nykyistä käyttöä ja kerätä kehitysehdotuksia uutta versiota varten. Kyselyyn vastaaminen vie aikaa vain muutaman minuutin, joten olisin kiitollinen, jos ehdit vastaamaan.

Kyselyllä on esimieheltä saatu kirjallinen lupa. Henkilötietoja käytetään vain kyselyn lähettämistä varten. Kaikki vastaukset ovat anonyymejä ja tietoja käsitellään vain opinnäytetyötä varten. Tiedot hävitetään opinnäytetyön valmistuttua.

Kysely toteutetaan Suomen Pankin Rahahuoltotoimistossa sisäisesti.

Ystävällisin terveisin

Anna Westerback

**1. Missä työskentelet? \***

- Kassa
- Toimisto

**2. Käytätkö Visual Managementia? \***

- Kyllä
- Ei

**3. Kuinka usein käytät Visual Managementia? \***

- Päivittäin
- Viikoittain
- Harvemmin

**4. Miksi et? \***

- Ei tuo lisäarvoa
- Saan tarvittavat tiedot
- helpommin muualta Joku

muu syy, mikä?

**5. Mitä ominaisuuksia käytät? \***

- Lajittelemattomat setelit (määrä)
- Lajittelemattomat setelit (ikä)
- Lajitellut setelit
- T2-maksut
- Silppukontin lukeman seuranta

**6. Onko joku nykyisistä ominaisuuksista turha?**

---

---

---

**7. Miksi käytät Visual Managementia? \***

- Visuaalisuus
- Kaikki tiedot kootusti yhdessä
- Etäkäyttö

**8. Mitkä uudet ominaisuudet lisääisivät käyttöä? \***

- Kuukausi/vuositilastot
- Vapauttamattomat shiftit
- Kontrolloimattomat shiftit
- Tilasto virheiden määristä
- Koneiden käyttöaika
- Lajittelun taso
- Top 5 unfit syyt
- Top 5 rejehtisyyt
- Infonäyttö
- (viikkosuunnitelma/ruokalista

yms.) Joku muu, mikä?

**9. Muita toiveita tai parannusehdotuksia?**

---

---

---