

Samu Lahdenperä

Datan luonti ja hyötykäyttö raporteilla

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tuotantotalous

Insinöörityö

20.11.2017

Tekijä(t) Otsikko	Samu Lahdenperä Datan luonti ja hyötykäyttö raporteilla
Sivumäärä Aika	34 sivua + 1 liite 20.11.2017
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Tuotantotalous
Suuntautumisvaihtoehto	Logistiikka
Ohjaajat	Lehtori, Antero Putkiranta Director, Anu Metsäranta
<p>Insinööriyössä oli tarkoituksena kehittää perusjakelun visuaalisia ohjeita, ja tutkia hyviä toimintatapoja raporttien kehitystä varten. Työn keskeisimpänä tavoitteena oli luoda automatisoidut raportit projektimuutosta varten.</p> <p>Opinnäytetyön toteutus tapahtui Posti Group Oyj:n toimeksiannosta, pääosin Ilmalassa sijaitsevassa pääkonttorissa, sekä kahdessa eri perusjakelun toimipaikassa. Työssä käytettiin hyödyksi Microsoft BI -ympäristön tuotteita, sekä yleisesti ohjelmistokehityksessä käytettäviä menetelmiä.</p> <p>Microsoft BI -tuotteilla tehtäviä raporteja ja niiden tietomalleja kehitettiin jatkuvalla syklillä. Työssä olennainen osa oli raporttien käyttäjien tarpeiden mukaan ottaminen jatkuvaan kehitykseen. Työssä kehitysmenetelmänä käytiin myös tutustumalla toimipaikkojen päivittäiseen toimintaan. Lopussa saadut tulokset otettiin käyttöön Helsingissä sijaitsevassa toimipaikassa, jossa toimipaikan esimies saa tulostettua uudet raportit automatisoidusti tarpeen mukaan.</p> <p>Käyttöön otettu internet-portaali raporttien tulostamiseen todettiin helppokäyttöiseksi ja toimivaksi vaihtoehdoksi. Toimipaikan esimiehet ja työntekijät olivat tyytyväisiä aikaan saatuihin muutoksiin. Toimipaikan tehtäviä saatiin standardoitua, ja uuden työntekijän perehdyttämisestä tuli nopeampaa ja helpompaa. Nykyisellä uudella toimintatavalla mahdollistetaan helpompi ja nopeampi muutoksiin reagointi postaalisen maailman haasteisiin.</p>	
Avainsanat	raportointi, Microsoft BI, ohjelmistokehitys, Posti

Author(s) Title	Samu Lahdenperä Datan luonti ja hyötykäyttö raporteilla
Number of Pages Date	34 pages + 1 appendices 20 November 2017
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Industrial Management
Specialisation option	Logistics
Instructor(s)	Antero Putkiranta, Principal Lecturer Anu Metsäranta, Director
<p>The purpose of this Bachelor's thesis was to develop visual guidance reports for daily basic delivery, and explore good practices for software development. The most important goal for this work was to create automated reports for project changes.</p> <p>The thesis was made by a request from the Posti Group Corporation, mostly in the headquarters at Ilmala, but also in two different postal offices. In this project Microsoft BI environment products were utilized, as well as the most commonly used software development methods.</p> <p>The reports done with Microsoft BI products were developed through a continuous cycle. The most important part of the project was creating automated reports and taking users of the reports to be part of the development process. The day-to-day operations in the postal offices were also studied. The results of this thesis were introduced in the Helsinki-based postal office, where the manager of the postal office can now print out new automated reports on need.</p> <p>The online portal for reporting, which was taken in to use was found to be easy to use and to be a working and effective option. The Manager of the Helsinki based postal office and postal workers were pleased with the made changes. Working methods of the postal office were standardized, and the introduction of a new employee became faster and easier. The new approach made it easier and faster to react to challenges in the postal world.</p>	
Keywords	reporting, Microsoft BI, software development, Posti

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Kehitysmenetelmät ja työkalut ohjelmistokehityksessä	2
2.1	Lean	2
2.2	PDCA-sykli	3
2.3	Agile-toimintatapa	4
2.4	Scrum	4
2.5	Jira	7
2.6	Microsoft SQL Server Analysis Services	8
2.7	Microsoft SQL Server Master Data Services	11
2.8	SQL Server Reporting Services	12
3	Nykytilan kuvaus	13
4	Työn kulku	14
4.1	Suunnittelu	15
4.2	Raporttien kehittäminen	16
4.3	MDS-mallin ja -entiteetin kehittäminen	19
4.4	Tiedon syöttäminen	23
4.5	Testaaminen ja viimeiset muutokset	24
5	Työn tulokset	28
6	Yhteenveto	31
	Lähteet	34
	Liitteet	
	Liite 1. Keräilylista	

Lyhenteet

Agile	Agile software development. Ketterä ohjelmistonkehitys.
MDS	Microsoft SQL Server Master Data Services. Ohjausdatan hallintatyökalu.
PDCA	Plan, Do, Check, Act. Jatkuvan kehityksen malli.
PRIO	Tietokanta joka sisältää Jakelun ulkotyön dataa.
Pono	Postinumero
SSAS	Microsoft SQL Server Analysis Services. Microsoftin tarjoama työkalu jonka avulla haetaan dataa tietokannoista.
SSRS	SQL Server Reporting Services. Microsoftin tarjoama raportointipalvelu, jonka avulla pystytään toteuttamaan automatisoituja ja muokattavia raportteja SSAS-tietokannoista
SQL	Structured Query Language. Standardoitu kyselykieli jonka avulla tehdään hakuja, muutoksia ja lisäyksiä tietokantoihin.

1 Johdanto

Insinööriä tehdään Posti Group Oy:lle osana postinlajittelun sisätyön prosessimuutoksia Resepti 1.5 -muutosprojektin alaisuudessa. Reseptissä uudistetaan perusjakelun sisätyön toimintatapoja ja visuaalista ohjeistusta. Postitoimiala erää jatkuvassa murroksessa. Kirjepostin määrä pienenee vuosi vuodelta, ja tämä pakottaa alalla toimivien yritysten tekemään toimintaa tehostavia muutoksia. Yhä useampi ihminen lukee lehensä tabletilta tai tietokoneelta, sekä saa laskunsa verkkopankkiin tai sähköpostiin. Postialalla eletään myös jatkuvan digitaalisen maailman murrosten ääressä. Työtä tehostamalla ja käyttämällä hyödyksi tietojärjestelmiä voidaan toimia kustannustehokkaammin. Yleisenä esimerkkinä digitaalisesta murroksena postaalisisessä maailmassa on matkapuhelimilla käytettävät PostiMobiili -kapulat, joilla työntekijät pystyvät tekemään työaikaleimauksia ja kuittaamaan paketteja.

Työn tavoitteena on luoda uudet automatisoidut työkalut vastaamaan välttämättömien prosessimuutoksien tarvetta. Uusien työkalujen avulla mahdollistetaan sisätyön visuaalisten ohjeiden automaattinen tulostaminen hyödyntäen tietokannoissa jo valmiiksi olevia, sekä sinne syötettäviä tietoja. Projektin jälkeen uudet työntekijät pystyvät omaksumaan perusjakelun esityön toimintatavat helpommin. Työn tekemisen jälkeen pystytään vertaamaan ja seuraamaan prosessimuutosten jälkeen tapahtuneita aika- ja läpäisylykuja. Työn lopputuloksena syntyy seuraavissa mahdollisissa vastaavissa toteutuksissa huomioon otettavia asioita, sekä käytettävissä oleva raporttikokonaisuus.

Insinööriästä on rajattuna ulos projektin yhteydessä tehtävät prosessimuutokset, ja tämän sijaan työssä keskitytään ohjelmistokehityksen vaatimaan kehitystyöhön. Insinööriä on rajattu ohjelmistokehityksessä käytettäviin menetelmiin, niiden kehitykseen, sekä datan syöttämisessä käytettävien toimintatapojen kehittämiseen. Projekti toteutetaan projektimuutosten avuksi. Pääosassa työtä ovat uusien raporttien työstäminen sekä teknisten toimintatapojen kehittäminen.

2 Kehitysmenetelmät ja työkalut ohjelmistokehityksessä

Tässä luvussa käydään lävitse työssä ja yleisesti ohjelmistokehityksessä käytettyjä menetelmiä. Työkalut olivat olennainen osa työtä ja jatkuvaa kehitystä. Käytetyt työkalut valikoituivat pääosin Postin jo valmiiksi käytössä olevien ohjelmien perusteella. Käytetyt menetelmät ovat taas yleisiä alan standardeja, joten niiden käyttäminen koettiin järkeväksi vaihtoehdoksi.

2.1 Lean

Lean on alun perin Toyota Production Systemiin (TPS) pohjautuva tuotantofilosofia, jolla pyritään poistamaan prosesseista mahdollisimman paljon turhia vaihteita. Pohjana leanille toimii oikeiden asioiden tekeminen oikeaan aikaan, oikeassa paikalla ja oikealla laadulla. TPS:n takana on neljätoista erilaista periaatetta, joista syntyy kokonaisuutena Toytalla käytetty tuotantofilosofia, joista tarkemmin tarkastellaan kuudetta ja seitsemättä periaatetta.

Kuudes periaate on standardoidut tehtävät. Ne ovat jatkuvan parantamisen ja työntekijöiden sitouttamisen perustana. On tärkeää omata vakaat, toistettavat menetelmät kaikkialla. Näillä keinoilla prosessien tuotannot ja säännölliset aikataulutukset sekä ennustettavuus saadaan parempaan kuntoon. Standardit toimivat myös virtauksen ja imuohjauksen perustana. Onkin tärkeää omata itselleen nykyisistä keinoista parhaat käytännöt ja luopua huonoista käytännöistä. [6, s. 38.]

Seitsemäntenä periaatteena TPS:ssä on visuaalisen ohjauksen käyttäminen. On tärkeää luoda työpaikalle selkeät visuaaliset ilmaisimet jotka helpottavat päivittäistä työnteke- mistä. Näin saadaan myös selville, että onko työpaikalla standardisoidut työntekomene- telmät. Visuaaliset ohjeet on yleensä hyvä olla paperilla tietokoneen sijasta. Tietokoneen näyttö voi siirtää pahimmillaan henkilön huomion pois työpisteestä. Selkeät, yksinkertai- set ja standardisoidut visuaaliset ohjeet työpisteissä helpottavat työntekeä sekä proses- sin virtausta. [6, s. 38]

Yksi osa leania on Gemba-kävelyt. Gemba-kävelyjen tarkoituksena on käydä paikan päällä katsomassa, miten prosessit todellisuudessa toimivat. Prosessien kehittäminen vaatii yleensä prosesseihin tutustumista. Gemba-kävelyjen tarkoituksena ei kuitenkaan

ole etsiä virheitä työntekijöistä, kun he työskentelevät. Kävelyjen aikana ei myöskään ole tarkoituksena tehdä muutoksia, vaan kirjata huomautukset ylös ja reagoida niihin myöhemmin parhaaksi koetulla tavalla, pois lukien räikeät työturvallisuutta ja hygieniaa koskevat rikkomukset. [2.]

2.2 PDCA-sykli

PDCA-sykli on jatkuvan kehittämisen toimintamalli, joka tulee sanoista Plan, Do, Check ja Act (Kuva 1.). PDCA-syklissä suunnitellaan aluksi mitä halutaan saada aikaan. Olennainen osa ensimmäistä suunnitteluvaihetta on tavoitteiden asettaminen sekä suunnitelman tekeminen. Kun tavoitteet on asetettu, voidaan siirtyä tekemiseen. Tekemisvaiheessa olennaisissa osissa ovat suunnitelman toteuttaminen ja tiedon kerääminen. Tarkistusvaiheessa tarkistellaankin tätä kerättyä tietoa ja selvitetään, miten suunnitelmat on saatu toteutettua. Viimeisessä eli reagoivavaiheessa toimitaan niillä periaatteilla, joilla voidaan seuraava sykli toteuttaa paremmin. Viimeisen vaiheen jälkeen siirrytään takaisin syklin alkuun ja toteutetaan PDCA-syklin kierto uudestaan. Uuden syklin alkaessa lopullisia tavoitteita voidaan muokata uusien huomattujen tarpeiden mukaan. PDCA-sykli on yksi useimmiten käytettyjä menetelmiä prosessinkehittämisessä ja jatkuvassa kehittämisessä.



Kuva 1. PDCA-syklin havainnollistava kuva.

2.3 Agile-toimintatapa

Agile on leaniin pohjautuva ohjelmistokehityksessä käytettävä toimintatapa, jonka avulla pyritään minimoimaan ohjelmistokehityksen riskejä. Riskien minimointi tapahtuu karsimalla tuottamattomat vaiheet pois työstä pohjautumalla Leanin hukkaa karsivaan toimintatapaan. Tämä tapahtuu toistamalla kehitysvaihetta ja testaamista useasti. Ketterän ohjelmistokehityksen avulla pyritään lyhyissä ohjelmistonkehityskierroksissa tuomaan uusia toimivia versioita käyttöön säännöllisesti, usein viikkojen sykleissä [1.]

Yksi Agillen keskeisimmistä osista on asiakaskeskeisyys. Agilen avulla pyritään tuomaan asiakkaalle mahdollisimman paljon arvoa tuomalla täyttämällä tarpeet nopealla syklillä [5, s. 21.] Agilessä olennaista on leanin peruseriaatteen, Agilen tuottamat palvelut tulee tarjota asiakkaille oikeaan aikaan, oikeilla ehdoilla ja oikealla hinnalla. Tuotteita kehittäessä onkin olennaista täyttää ehdot asiakkaan määritysten mukaan. Agilessä tulee aina olla valmis uusiin muutoksiin, jopa kehitystyön loppuvaiheessa. Tämän avulla vältetään niiltä riskeiltä, että alussa ei välttämättä tiedetä ohjelmistonkehityksen kaikkia vaatimia tarpeita. Yksi suosituimmista Agileen pohjautuvista menetelmistä on Scrum, jota käytetään hyödyksi tässä insinööriyössä.

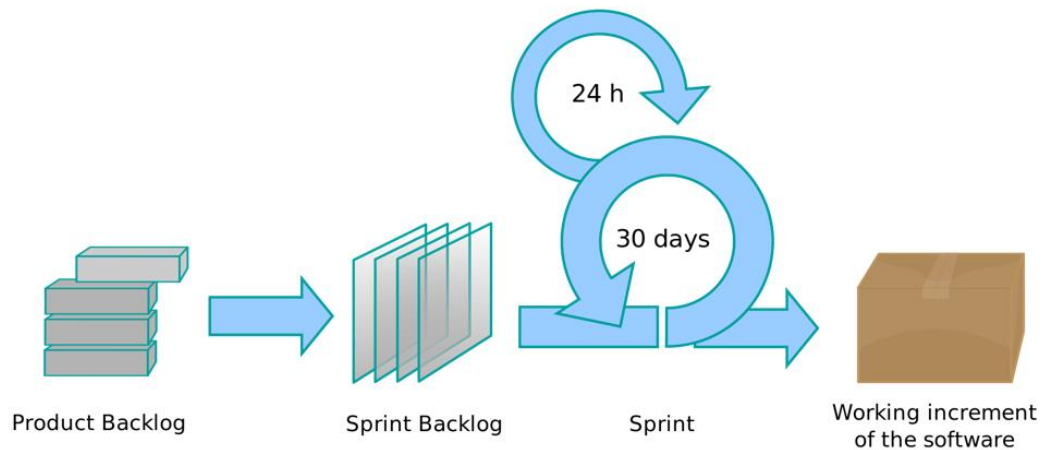
2.4 Scrum

Scrum on itseään toistava menetelmä, jota käytetään apuna Agilen periaatteiden mukaisesti. Hyvin useasti niin Scrum kuin Agile liittyvät ohjelmistokehityksessä toisiinsa. Scrumissa määritellään ryhmälle roolit, työt ja säännöt. Useimmissa ohjelmistonkehitysprojekteissa töiden alle ilmaantuu alityötä, jotka voidaan määrittää rooleille eli eri työntekijöille. Yksi työ voisi esimerkiksi olla kokonaisuus työssä käytettävässä raportissa jossa alitöinä on määritelty kaikki työn vaatimat vaiheet ja niiden tekijät.

Scrumissa käytettävät roolit ovat Scrum-mestari, tuotteen omistaja ja kehitystiimi. Yleensä Scrum-mestari toimii motivoijana koko tiimille ja tarkistaa, että sääntöjä seurataan, töitä tehdään ja nämä kaikki toteutetaan tehokkaasti. Tuotteen omistaja on taas asiakkaan edustaja, joka on suoraan vastuussa tuotteen ostajalle. Hänen tehtävänä on ymmärtää, että projektissa tehdään asiakkaalle tärkeitä asioita. Hänen tehtävänä on

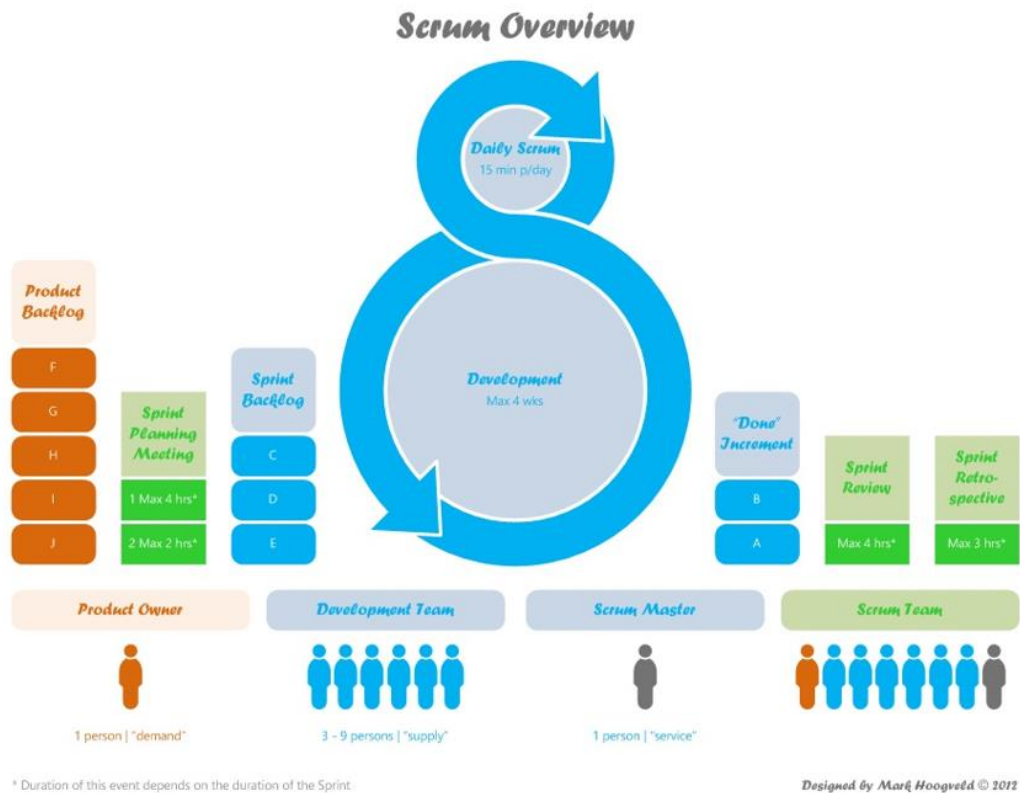
myös dokumentaation ajalla pitäminen, jossa kerrotaan todellinen kehitystyön arvo. Kehitystiimi onkin taas yhdessä toimiva tiimi, joka on vastuussa itse tuotteen kehittamisestä. Olennaista on, että kehitystiimillä on eri osaamisalueen henkilöitä, jolloin varmistutaan, että kehitystyössä ei jäädä jumiin yhteen vaiheeseen.

Olennainen osa Scrumia on sprintti. Sprintillä tarkoitetaan noin 1—4 viikon syklejä (Kuva 2.), jolloin tämän yhden kehityssyklin tarpeet ja työt määritellään. Samalla on tärkeää myös tehdä riskianalyysi sprintistä.



Kuva 2. Scrumin toimintatapa korkealla tasolla.

On tärkeää tietää, mitkä olennaiset työn osat voivat kaataa kokonaisuudet ja että, miten tämä voidaan välttää sprintin aikana. Jokaisen sprintin alussa määritellään sprinttiin mukaan otettavat työt. Tässä tapahtumassa on kaikki roolit mukana. Jos kaikki työt eivät ehdi sprinttiin, niin ne useimmiten laitetaan kehitysjonoon tulevaisuutta varten. Päivittäinen kehitystyö varmistetaan Scrum-toimintatavassa päivittäisessä Scrumissa eli maksimissaan noin 15 minuutin pituisessa pikaisessa tapaamisessa, jossa tarkistetaan työn eteneminen ja mahdolliset eteen tulleet ongelmat, joita työntekijät eivät ole kyenneet yksin ratkaisemaan [5, s. 51]. Tähän tapaamiseen osallistuu tyypillisesti vain kehitystiimi, mutta myös Scrum-mestari tarpeen tullen. Näistä kaikista koostuu yhtenäinen kokonaisuus (Kuva 3.)



Kuva 3. Scrum kuvattuna alemmalla tasolla.

Sprintin loppuvaiheessa kehitystiimi esittää uuden toimivan version tuotteen omistajalle. Tässä vaiheessa tarkistetaan mitä on saatu aikaan, ja tarkistetaan aikaan saadut muutokset asiakkaan perspektiivistä. Sprintin loppuessa tarkistetaan sprintin onnistuneet ja kehityskelpoiset asiat. Tämä on mahdollisuus tiimille kehittää omaa dynamiikkaansa, toimintatapoja, prosesseja, työkaluja ja työskentelykulttuuriansa [5, s. 52.]

Scrumia toteutettaessa on kuitenkin olemassa erilaisia haasteita, jotka tulee ottaa huomioon kokonaista toteutusta suunnitellessa. Riskeinä voi olla dokumentaation vähäisyys ja siitä välittämättömyys. Scrum ei tarkoita sitä, että vaikka turhasta työstä karsitaankin pois, että jätettäisiin asianmukainen dokumentaatio tekemättä. Oikeanlainen dokumentaatio helpottaa tehtävien aikatauluttamista ja mahdollisten kehitystiimin jäsenten vaihtumiseen reagoimista. Myös Scrumissa tulee varautua siihen, että työntekijä jää eläkkeelle, tulee sairaaksi tai irtisanoo työsuhteen. Näihin asioihin reagointi ilman asianmukaista dokumentaatiota voi vaarantaa koko projektin onnistumisen.

Myös yksi Scrumissa olevista riskeistä on se, että sopimuksia ei välttämättä pidetä tärkeänä. Sopimusten tulee olla tarpeeksi laajat, että niin asiakas- kuin valmistajapuolella-kin pystytään valmistautumaan muutoksiin varten.

Scrum ei myöskään tarkoita sitä, että suunnittelua projektiin ei tarvita. Vaikka koko ajan tuleekin olla valmiina muuttamaan suunnitelmia, se ei kuitenkaan tarkoita sitä, että niitä ei tarvitsisi tehdä kunnolla. Suunnitelmissa tuleekin aina varautua asiakkaan vaatimiin muutoksiin. Reagoitakyky kaikkiin mahdollisiin muutoksiin tuleekin varmistaa.

2.5 Jira

Jira on Atlassianin kehittämä tehtävienhallintaohjelmisto. Jiraa käytetään apuna projektien hallintaan. Ohjelmiston avulla kyetään laittamaan tehtävät oikeille henkilöille, oikeille osa-alueille ja oikeille tärkeysasteilleen. Ohjelmistolle olennainen asia on alitehtävien tekeminen, jonka avulla kokonaisuuksien valmistuminen pysyy hyvin hallinnassa. Tehtäviä pystytään myös jakamaan eri osa-alueille, kuten kehitykselle ja virheiden korjaamiselle.

The screenshot shows a Jira Kanban board with the following structure:

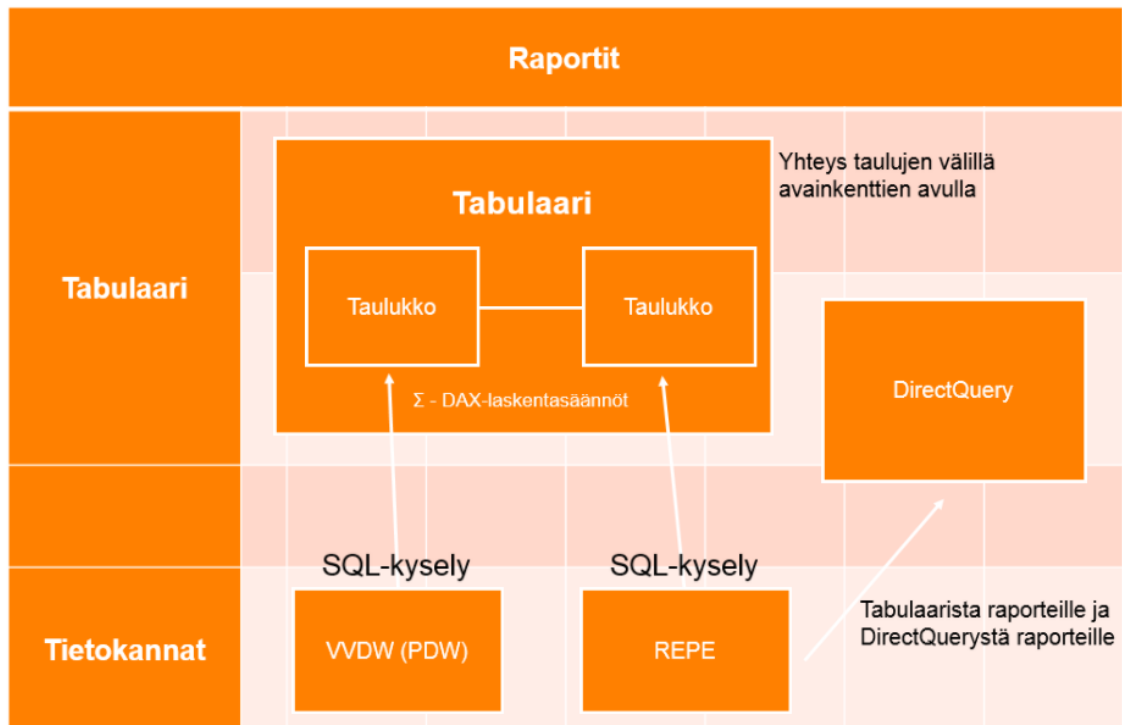
- Navigation:** Dashboards, Projects, Issues, Boards, and a 'Create' button.
- Board Title:** Kanban board
- Quick Filters:** Recently Added, Only My Issues (selected), Recently Updated.
- Columns:** To Do, In Progress, Waiting, Done, Release...
- Issues:**
 - To Do:** OPS Jakelu 10 issues.
 - In Progress:**
 - TRJA-1519: muutoksia (Lahdenperä Samu)
 - Waiting:**
 - TRJA-1057: Referenssidatan visualisointi uudistuksia (OPS Jakelu, Lahdenperä Samu)
 - TRJA-1095: Kustannuspaikka kohtainen rajaus PONOINEEN (Lahdenperä Samu)
 - Done:**
 - TRJA-1094: Syli-zip lista kuntoon (Lahdenperä Samu)
 - TRJA-1377: masterdatan karsiminen ja muokkaus (Lahdenperä Samu)
 - TRJA-1469

Kuva 4. Jiran kanban-taulu ja esimerkki eri vaiheista.

Tässä projektissa Jirassa käytettiin kanban-taulua (Kuva 4.), jonka avulla pysytään kartalla Projektin tilanteesta. Kanban-taulun avulla pystyy pitämään tulevat ja tehdyt tehtävät järjestyksessä. Jira toimii projektissa työkaluna Scrumin ja Agilen toimintatapojen noudattamiseen. Jiran avulla saadaan seurattua työn edistymistä. On tärkeää pystyä seuraamaan henkilökohtaisesti aikatauluja ja vaadittavia töitä, jotka vaaditaan kokonaisuksien aikaansaamiseen. Jiran avulla pystyy myös esittämään nopeasti ja vaivattomasti projektin johdolle, mitä edistyminen on vaatinut. Samalla helpottamalla omaa työtä syntyy myös dokumentaatiota siitä, mihin kaikkeen työaika on kulunut, ja kuinka kauan sitä on kuhunkin vaiheeseen kulunut. Ylemmän johdon on tällöin helpompi saada käsitys mitä työvaiheet kulloinkin vaativat.

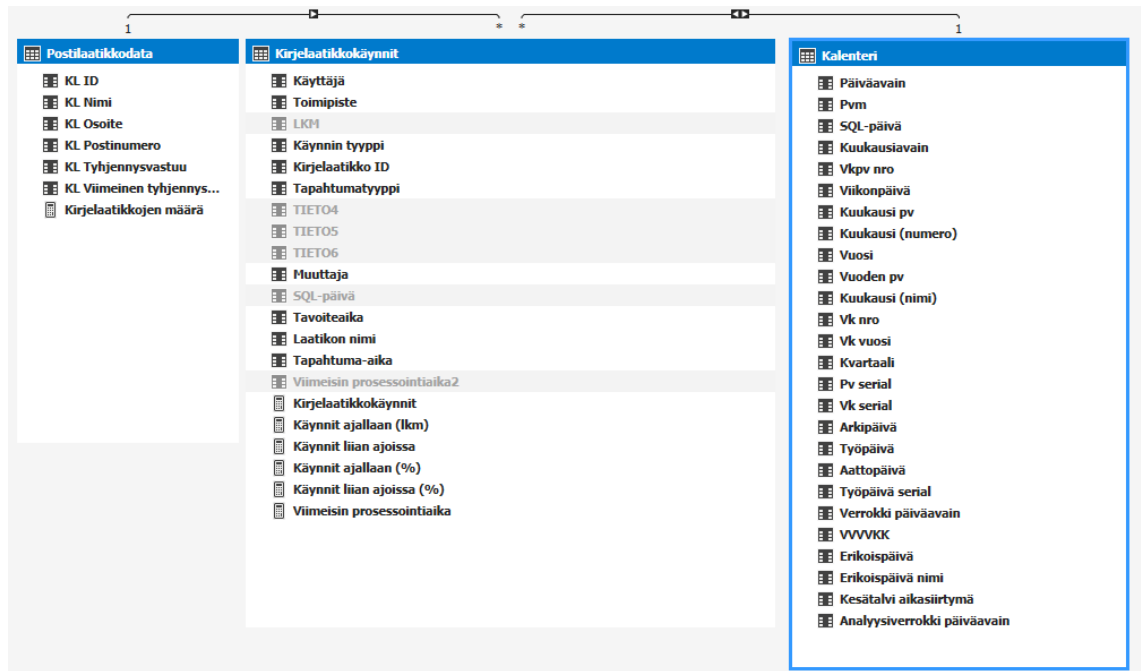
2.6 Microsoft SQL Server Analysis Services

Microsoft SQL Server Analysis Services (SSAS) on datan mallintamiseen ja analysointiin käytetty työkalu. SSAS-malleja (tabulaarimalli) käytettäessä SSAS-palvelin hoitaa datan analysoinnin. Tämä mahdollistaa nopeamman analyysikäytön ja reaaliaikaisen laskemisen. SSAS-palvelimet tallentavat tabulaareissa olevan datan muistipohjaiselle palvelimelle, joka mahdollistaa miljoonien rivien datan käyttämisen ja näissä laskennallisten kaavojen käyttämisen samaan aikaan. Laskennallisissa kaavoissa hyödynnetään DAX-laskentakieltä, eli Data Analytics Expressions -kieltä. Näiden erillisten taulujen data ja yhteyden muodostavat kokonaisen toimivan tietomallin. Tabulaarimallien tarkasti viimeistely ja loppuun asti kunnolla tekeminen mahdollista ad hoc -raporttien nopean tekemisen muilla Microsoftin työkaluilla, kuten SSRS:llä. Tabulaarimalleja voidaan myös hyödyntää Excelissä ja muissa Microsoftin ohjelmissa, kuten Power BI:ssä.



Kuva 5. Tabulaarimallien toimintatapa.

SSAS-mallit eli tabulaarimallit ovat pohjimmiltaan relaatiotietokantoja (Kuva 5.) Tietokannat kykenevät pakkaamaan itsensä pieneen tilaan vieden vain pienen määrän muistia palvelimilta. Normaaleista relaatiotietokannoista poiketen tabulaarimalleihin pystytään yhdistämään dataa useista tietokannoista. Tämä mahdollistaa yritystasolla muun muassa nopeamman kehityksen. Jos ennen on tarvinnut odottaa massiivisiin datavarastoihin näkymien saantia, niin tabulaarimallien avulla se ei ole pakollista. Relaatiotietokannat sisältävät usein fakta- ja dimensiotaulut erikseen. Faktataulut ovat yleensä rivimäärältään suurimpia, jotka sisältävät itse mitattavan datan. Dimensiotaulut taas sisältävät usein tarkempia kuvauksia. Dimensiotaulut ovatkin tärkeässä osassa relaatiotietokantoja kehittäessä, sillä ne mahdollistavat usean eri faktataulun tuonnin samalle kaavioille tai diagrammille. Seuraavassa kuvassa (Kuva 6.) on esimerkki yksinkertaisen tabulaarimallin relaatioista ja rakenteesta.



Kuva 6. Esimerkki yksinkertaisesta tabulaarimallista eli relaatiotietokannasta.

Tabulaarimalleihin pystyy myös tekemään käyttäjäkohtaisia rajoituksia ehdoin, jotka koe-taan parhaikseen. Rajausehtona voi olla esimerkiksi, että työntekijälle näytetään vain häneen liittyvät tiedot. Näin esimerkiksi postinjakajalla on mahdollista saada palautetta suoraan automatisoituna saamista asiakaspalautteista.

Tabulaarimallit sisältävät myös erilaisia laskureita ja KPI-mittareita. KPI-mittareilla tarkoi-tetaan erilaisia tärkeitä toisiin lukuihin verrattavia laskukaavoja. Laskureita voidaan itse-palvelumallin helpottamiseksi näyttämään esimerkiksi kaikki prosentuaalisten sairas-poissaolojen määrän kaikesta tehdystä työn määrästä. Laskurit voidaan hyvin hel-posti muuttaa joko staattisiin tai laskennallisiin arvoihin verrattaviin KPI-muotoihin. Tek-nisesti KPI-mittarit ovat laskureita, joihin on rakennettu mukaan vertailuarvot. KPI-lasku-reita tarkkaillaessa voidaankin nostaa helposti moneen eri ohjelmaan ja ympäristöön ra-porteille tieto siitä, onko tavoitteisiin päästy. Tämänlainen tavoite voi olla esimerkiksi pa-ketin jakelun laatuprosentti. Tällöin pystytään yrityksen sisäisesti ilmaisemaan helposti, missä prosesseissa on onnistuttu ja epäonnistuttu. Tabulaarimallin muistipohjainen toi-mintatapa taas mahdollistaa näiden ongelmakohtien nopean selvittämisen, sillä usein kaikki selvitykseen vaadittava tieto löytyy saman mallin pohjalta.

2.7 Microsoft SQL Server Master Data Services

Microsoft SQL Server Master Data Services (MDS) on Master Datan hallintaan tarkoitettu työkalu. MDS:n avulla luodaan ohjaustietoja, joita käytetään hyödyksi erilaisissa datanmallinnuksissa. Erilaisia käyttötarkoituksia Master Datalle on muun muassa tietomallin tietojen rajauksen käyttäjätunnusten perusteella. Yleisesti Master Dataa käytetään ohjaustietojen hallintaan. MDS-mallit ovat Microsoftin SQL Serverin pohjalla toimiva tietokanta, jota voidaan päivittää helposti Excelin kautta.

Name	Code	Postal Code	Connected events	L1#	Keri	SW#	Takelohittu-nimi	plyty_ava	Selityshetki	Col	Col#	Col#	Col#	Col#	Col#	Col#	Col#	Col#	Col#	Col#	
30321	00940	0094001	5	6	VI	K		13	00940	3	7										0094001
30322	00940	0094003	4	1	KE	K		54	00940	3	2										0094003
30323	00940	0094004	4	6	KE	K		67	00940	3	1										0094004
30324	00940	0094004	4	4	KE	K		50	00940	3	1										0094004
30325	00940	0094004	4	1	KE	K		39	00940	3	2										0094004
30326	00940	0094002	4	2	SI	K		58	00940	3	1										0094002
30327	00940	0094001	4	4	MU	V		51	00940	3	12										0094001
30328	00940	0094003	4	1	VI	K		52	00940	3	7										0094003
30329	00940	0094003	4	1	VI	K		34	00940	3	7										0094003
30330	00940	0094001	5	6	VI	K		11	00940	3	7										0094001
30331	00940	0094002	4	3	SI	K		48	00940	3	4										0094002
30332	00940	0094004	4	5	KE	K		54	00940	3	1										0094004
30333	00940	0094001	4	1	VI	K		5	00940	3	7										0094001
30334	00940	0094004	5	7	KE	K		55	00940	3	2										0094004
30335	00940	0094004	5	7	KE	K		52	00940	3	2										0094004
30336	00940	0094003	5	3	KE	K		52	00940	3	2										0094003
30337	00940	0094002	4	2	SI	K		59	00940	3	1										0094002
30338	00940	0094002	4	3	SI	K		56	00940	3	1										0094002
30339	00940	0094004	4	4	KE	K		52	00940	3	1										0094004
30340	00940	0094001	5	6	VI	K		14	00940	3	7										0094001
30341	00940	0094004	4	2	PUI	K		1	00940	3	5										0094004
30342	00940	0094003	5	3	KE	K		28	00940	3	2										0094003
30343	00940	0094002	4	3	SI	K		66	00940	3	1										0094002
30344	00940	0094003	4	2	VI	K		49	00940	3	7										0094003
30345	00940	0094004	4	4	KE	K		52	00940	3	1										0094004
30346	00940	0094001	5	6	VI	K		5	00940	3	7										0094001
30347	00940	0094003	4	1	KE	K		57	00940	3	2										0094003

Kuva 7. MDS-mallin Excel-lisäosa jolla tietoa saadaan päivitettyä SQL-palvelimelle.

MDS-tietomalleja pystytään hallitsemaan käyttäjäryhmien ja käyttäjien avulla, joka mahdollistaa vain prosessin kannalta olennaisten ihmisten käsiksi pääsyn dataan. MDS-tietomallien sisältävää dataa voidaan käsitellä niin WWW-sovelluksen kuin Excelin kautta. MDS-tietojen hallinta toimii kuitenkin entiteettien kautta. Entiteetit näyttävät samoilta kuin tietokantataulut, kun taas itse mallit sisältävät ohjaustiedot sekä mahdolliset liiketoimintasäännöt. Liiketoimintasääntöjen avulla vältetään tilanteilta, jossa relaatio-tietokannat menisivät kaksoisarvojen takia rikki. Erilaisilla liiketoimintasäännöillä voidaan myös määrittää rajoituksia datan pituuksille. Esimerkiksi postinumeron voi määrittää olemaan aina viisi kirjainta pitkä. Näin voidaan varmistua tekoälyn avulla tiedon oikeellisuudesta.

2.8 SQL Server Reporting Services

SQL Server Reporting Services (SSRS) on tietokantapohjalla toimiva ohjelmisto, jolla generoidaan raportteja. Ominaista SSRS-raporteille on suoraan datan hakeminen Microsoftin raportointiympäristön relaatiotietokannoista. Työn ohella todettiin parhaaksi vaihtoehdoksi hyödyntää jo valmiiksi kehittämääni oleellista tietoa sisältävää tabulaarimallia nimeltä JakelunTabulaari. SSRS-raporteilla oli tarvittavat työkalut projektin toteuttamiseen, ja datan rajaaminen onnistuu vaadittujen tietoturvakriteerien mukaisesti. SSRS-raportit saadaan myös yhden verkkosivun alle Power BI Report Server -portaaliin, josta toimihenkilöt pystyvät tulostamaan helposti visuaaliset ohjeet.

SSRS-työkalun avulla onnistuu myös rapottipohjien vieminen eri ohjelmiin halutuissa muodoissa. Tiedostoja voidaan viedä kaikkiin Microsoftin yleisiin Office-ohjelmiin. Tällöin kustannuspaikkojen tuotantoesimiehet voivat halutessaan tehdä pienet muutokset raporttien ulkonäköön, mikäli kokevat sen tarpeelliseksi. SSRS-kehitystyöhön käytetään Microsoftin Visual Studiota.

Suurimmilta osin kehitystyö tehdään kuitenkin itse tabulaarimalleihin, ja itse SSRS-raportit ovat vain muoto jolla tabulaarimallien sisältämä data tuodaan esille asiakkaan vaatimusten mukaan. SSRS-raportteja pystytään myös lähettämään automatisoidusti kaikille sähköpostilla määrättyyn kellonaikaan. Tämän avulla voidaan esimerkiksi rahti- ja pakettipalvelujen asiakkaille lähettää raportit siitä, kuinka heidän kanssaan sopimuksessa tehty palvelulupaus on onnistunut. SSRS-raportteja voidaan tehdä myös mobiililaitteille. SSRS-raportit ovat kuitenkin pääosin staattisia raportteja ilman interaktiivisuutta, joten niitä käytetäänkin useimmiten vain standardoitujen lukujen sekä tarkan käyttötarkoituksen omaavien raporttien ulostuontiin joko ajastetusti tai tarpeesta. SSRS-raportteihin on kuitenkin mahdollisuus tuoda pieniä parametripohjaisia suodattimia.

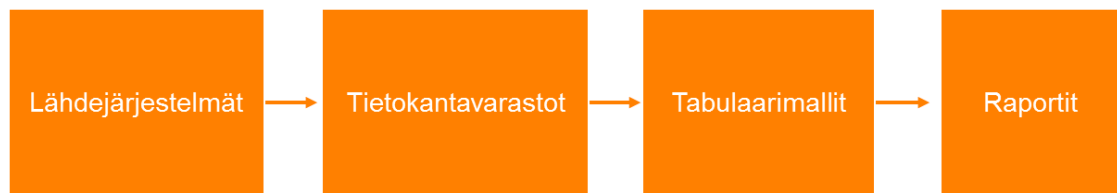
3 Nykytilan kuvaus

Postin jakaminen on nopealla syklillä muuttuvat ala. Vuosien 2016 ja 2017 ensimmäisellä puolivuotislukuja vertaillen oli osoitteellisen kirjepostin määrä laskenut 10 prosenttia [3]. Kirjepostin laskemisen trendi on jatkunut samana usean vuoden ajan. Jaettavan jakelumäärän vuoksi on sisä- ja ulkotyössä tehtävät muutokset välttämättömiä. Ulkotyössä jakeluun kuluva aika on useimmiten vakio, kuitenkin loma- ja muut erikoiskaudet poisluettuna. Sisätyössä vähenevä postin määrä vaikuttaa kuitenkin välittömästi työhön kuluvaan aikaan. Tämän takia sisätyön toimintaperiaatteisiin tehtävät rakenteelliset muutokset ovat välttämättömiä. Kuitenkaan sisätyön prosessiin tehtävät muutokset eivät riitä yksistään, vaan tämän avuksi tarvitaan uusia visuaalisia ohjeita standardoimaan ja yksinkertaistamaan työtä toimipaikasta riippumatta.

Tällä hetkellä toimipaikkojen visuaalisten ohjeiden tekeminen on ollut pääosin toimipaikkojen esimiesten vastuulla. Toimipaikkojen visuaalisten ohjeiden määrä on siis ollut suurin pirtein yhtä suuri, kuin on ollut esimiestenkin määrä. Varsinaista standardointia sisätyöhön ohjeistukseen ei ole ollut. Vaikka toimipaikoittain toimintatavat ovatkin samanlaiset, niin uuteen toimipaikkaan tottumiseen menee myös aikaa. Vanhoissa paikoissa tutuista paikoista löytyvät postinumerokohtaiset lajittelupaikat joudutaan opiskelemaan uudelleen, sillä visuaalista ohjeistusta tähän ei välttämättä ole.

Nykytilanteessa myös uuden työntekijän perehdyttäminen on tehotonta ja aikaa vievää. Tällä hetkellä ei jokaisesta toimipaikasta löydy esimerkiksi postinumerotietoa hyllyjen päältä. Tämänkaltaiset asiat vaativat paljota ulkoa opettelua. Tämä lisää myös perehdytykseen kuluvaan aikaa. Uudessa toimintamallissa työntekijä pystyykin olemaan jo ensimmäisenä päivänä tuottava työntekijä. Visuaalisten ohjeiden uudelleen suunnittelu ja standardointi ovat tässä muutoksessa avainasemassa.

Toimintatapamuutosten avulla myös työn tekeminen helpottuu toimipaikasta riippumatta. Vuokratyön tullessa osaksi arkipäivästä elämää postaalisisessä maailmassa, myös vuokratyöntekijän vaihtaessa työskentelypistettään yrityksen tarpeiden mukaan, pystyy hän tekemään nopeammin tuottavaa tulosta, sekä työskenteleminen toimipaikasta riippumasta yhtenäistyy ja muuttuu helpommin omattavammaksi.



Kuva 8. Tietovirtakaavio.

Kuvan 8. mukaan tieto kerätään aluksi lähdejärjestelmistä. Lähdejärjestelmien data sisältää pääosin raakadataa, jota ei ole muokattu raporttikäyttöön sopivaksi. Lähdejärjestelmät päivittyvät jatkuvasti, eikä niitä ole suunniteltu sopimaan raportointikäyttöön. Tämän takia lähdejärjestelmistä joudutaan siirtämään tietoa isoihin tietokantavarastoihin.

Tietokantavarastoissa oleva data on taas useimmin muokattu raporttikelpoiseksi ja sisältääkin usein raskaimmat laskennat. Kuitenkaan kaikkea vaadittavaa ei täällä pysty tekemään, joten näiden taulujen ja näkymien kehitystä jatketaan usein muissa työkaluissa. Tabulaarimallien kanssa työskentely mahdollistaa muistipohjaisen laskemisen erilaisten taulujen perusteella, kun taas tietokantapohjaiset ratkaisut ovat hyvin usein staattisia, jotka eivät välttämättä täytä kaikkia tarpeita, ja tuo tietoa tarpeeksi hyvin ilmi. Myös tiedon rajaaminen ei suoraan tietokannoista ei ole käyttäjäystävällistä.

Tabulaarimalleissa tapahtuu pääosin datan rikastaminen erilaisten dimensiotaulujen avulla. Kun mallit on saatu valmiiksi, niin usein voidaan jatkaa kehittämistä erilaisissa raporttityökaluissa, kuten Power BI:ssä tai SSRS:ssä.

4 Työn kulku

Insinööriyö aloitettiin suunnittelemalla yhdessä projektitiimin kanssa työn sisältöä. Työn sisältö ei ollut kuitenkaan täysin selkeä, sillä vaatimukset ja kehityskohteet tulisivat muuttamaan työn edetessä. Tämä on Agile-menetelmiä käyttäessä yleistä. Monessa eri vaiheessa toteutusta tehtäessä jouduttiin myös suunnittelemaan asiat uusiksi. Tämän kaltaisiin mahdollisiin tapahtumiin oli kuitenkin varauduttu, joten reagointi kyseisiin tapahtumiin oli vaivatonta. Luvussa käydään myös lävitse miten havaittuihin puutteisiin reagoitiin.

4.1 Suunnittelu

Alussa työtä käytiin määrittelypalaverissa lävitse listan tehtävistä muutoksista ja tarvittavista toimenpiteistä. Määrittelypalaverissa nousi ilmi tarvittavat uudet visuaaliset ohjeet, sekä käytettävät työvälineet. Pääasialliseksi toteutustavaksi ja työvälineeksi valikoitu SSRS-raportit. SSRS-raporteilla tulnaisiin hyödyntämään JakelunTabulaari -nimistä tabulaarimallia, joka sisältää pääosin ulkotyön avuksi tarkoitettua PRIO-dataa. Aloituspäälaverissa todettiin myös uudet helpommin itse päivitettävät pohjat jakelun visualisoinneille tarpeellisiksi ja tärkeäksi osaksi projektia. Kävin myös muiden kanssa lävitse min-kälaisia visuaalisia ohjeita datasta olisi tarpeellista toteuttaa. Lopputuloksena olisi tarkoituksena saada toimintamalli, jolloin pohjadatan syötettyään tuotantoesimies voi tulostaa oman toimipaikkansa visuaaliset ohjeet. Määrittelypalaverissa sovittiin visuaalisten ohjeiden linjaehdot siitä, mitä halutaan saada valmiiksi vuoden loppuun mennessä. Itse tekninen toteutus tulisi olemaan pääosin minun vastuullani, ja tarpeen tullen pidettäisiin palaverieita epäselvyyksien tullessa eteen. Voisin myös tarpeen mukaan turvautua konsulttien ja tiimini apuun, mikäli työn edistymisessä tulee tiesulkuja.

Lista datan avulla tehdyistä visuaalisista ohjeista:

- Keräilyerotin
- Keräilylista reittikohtainen
- Keräilylista yksi solu
- Määräpäiväkortti
- Omassa solussa pysyvät
- Pono-solulajittelu (postinumerokohtainen solulajittelu)
- Pono-selukortti isoon laatikkoon
- Ponotunniste
- Ponotunniste kirjainväli
- Solusta soluun
- SyliZip-lista

Alusta loppuun päin edetessä alkuperäisestä suunnitelmaa muokattiin aina ilmenneiden tarpeiden mukaan. Pääosin nämä olivat graafisesti raporteilla ilmenneitä muutoksia, eivätkä olennaisesti suuria projektin linjamuutoksia. Lopputulos tulisi olemaan sama, mutta raporttien määrittelyt tulisivat muuttumaan raporttien käyttäjien tarpeiden mukaan. Loppuvaiheessa suunnitelmiin lisättiin vielä kaksi uutta raporttia, keräilylista aaltokohtainen ja keräilylista moduulikohtainen, sekä keräilylista yksi solu poistettiin. Moduulikohtaisella keräilylistalla korvattiin myös keräilyerotin, sillä sen todettiin palvelevan paremmin prosessimuutoksen tarpeita.

4.2 Raporttien kehittäminen

Projektin toteutus alkoi vaadittujen raporttien kartoituksen jälkeen teknisellä toteutuksella. Teknisen toteutus aloitettiin kirjaamalla tiedetyt tehtävät ylös Jiraan. Tätä kautta pystyttiin pitämään kaikki tarvittavat henkilöt ajan tasalla projektin etenemisestä Jiran kanban-taulun avulla. Alussa sovittiin myös projektin johdon kanssa, että tapaamisia etenemisestä pidettäisiin kahden viikon välein ja tarpeen tullessa.

Raportteja kehitettäessä lähdettiin liikkeelle helpoimmista ja jo toteutettavissa olevissa kokonaisuuksista. Näitä raportteja olivat kaikki muut paitsi SyliZip-listat ja keräilykortit. Kaikki muut raportit olivat toimipaikalle staattisesti kiinnitettäviä visuaaliseen ohjaamiseen vaadittavia kortteja, joiden kautta työ tulisi selkeentymään toimipaikkaan ensimmäistä kertaa töihin tuleville henkilöille. Olennaisessa osassa työtä oli myös vaadittavien internet-yhteyksien avaaminen. Tämä onnistui ottamalla yhteyttä liikenneyhteyksistä vastaaviin henkilöihin.

SSRS-raporttien kehittämisessä olennaisin osa on relaatiotietokannoista oikean datan hakeminen oikealla laajuudella. Tärkeänä osa kehitystä oli se, että haetaan vain vaadittava rivimäärä dataa. Mikäli tarkoituksena on näyttää vain postinumerotasoista dataa, niin ei ole tarpeellista hakea taustalle alemmalle tasolle jyvitettyä dataa. SSAS-tabulaarien laskurikentät mahdollistavat hyvin datan näyttämisen dimensioittain, kunhan vain tabulaarien yhteydet ovat tehty oikein. Dimensioittain hakemalla ja laskureita hyötykäyttämällä pystytään rajaamaan raporttien käyttämä tietokonekapasiteetti tehokkaammaksi.

Välillä raporteja kehittäessä on välttämätöntä tuoda tietoa raportille joka ei tule näkyviin, mutta on kuitenkin olemassa taustalla. Tämänlainen tilanne tuli esiin minulle Keräilylistaa (Kuva 9.) ja SyliZip-listaa (Kuva 10.) kehittäessä.

Keräilylista

	Soluryhmä	Reitin lähtöaalto	Reitti	Solu	Hylly	Jakelumuoduli
	00940		94015		VI 16	11
	00940		94015		SI 43	11
	00940		94015		SI 42	11
	00940		94015		SI 41	11
	00940		94015		SI 40	11
	00940		94015		PU 32	10
	00940		94015		PU 29	10
	00940		94015		PU 28	10
	00940		94015		PU 31	10
	00940		94015		PU 30	10
	00940		94015		PU 25	10
	00940		94015		PU 27	10
	00940		94015		PU 26	10
	00940		94015		PU 25	9
	00940		94015		PU 23	9
	00940		94015		PU 24	8
	00940		94015		HA 62	7
	00940		94015		HA 63	7
	-

Kuva 9. Puutteellisella datalla tuotettu keräilylista. Käytetty apuna kehityksessä.

SyliZip-lista on yksittäisen usean osoitteen ja asukkaan postit sisältävän hyllypaikan lajittelulista, josta ilmenee osoitteessa asuvat asiakkaat, kyseisen asiakkaan lisätiedot ja nämä kaikki siinä järjestyksessä, kun ne pitää hyllykohtaisesti lajitella. Yksi hylly voi esimerkiksi sisältää Mannerheimintie 1-12 osoitteiden postit. Keräilylista taas on lista järjestyksestä, jossa hyllyt pitää kerätä saadakseen oikean postilaatikkokohtaisen järjestyksen jakelua varten.

SyliZip-lista (vain Postin sisäiseen käyttöön)

00940 VI 28	
OSOITE 1 2 3 19 G 55	Lisätiedot
OSOITE 1 2 3 19 G 56	Lisätiedot
OSOITE 1 2 3 19 G 57	Lisätiedot
	Kielto
	Kielto
	Kielto
OSOITE 1 2 3 19 G 58	Lisätiedot
	Kielto
	Kielto
	Kielto
	Kielto
	Kielto
	Kielto
OSOITE 1 2 3 19 G 60	Lisätiedot
OSOITE 1 2 3 19 H 62	Lisätiedot
	SE
	SE

Kuva 10. SyliZip-lista josta poistettu henkilökohtainen data.

Aiemman SyliZip-listan ongelma oli liian isot tulostusmarginaalit, mikä taas aiheuttaa turhaa työtä, kun joudutaan käyttämään useampia lajittelulistoja, ja tästä johtuen kääntelemään niitä useammin. Tällä tavalla vältetään myös turhalta ranteen rasitukselta. Uudessa SyliZip-listassa on myös lisätiedot kohdassa erillinen maininta mainoskiellosta, ruotsinkielestä ja muista tietokannoista löytyttävistä maininnoista, kuten siitä, jos postin-saaja kieltäytyy vastaanottamasta postia.

Aiemmissa listoissa, jotka pohjautuivat yksin tietokantoihin ja järjestelmiin, pystyimme tulostamaan vain tiedon, joka oli kyseisessä järjestelmässä. Nykyisessä mallissa yhdis-

tämällä tieto useasta eri lähteestä avainkenttien avulla kokonaiseksi relaatiotietokannaksi, eli tässä tapauksessa tabulaarimalliksi pystymme tuomaan paljon enemmän oleellista tietoa raporteille esille, juuri siinä muodossa joka palvelee työn tekemistä. Aikaisemmin tämä ei ollut mahdollista.

Rakentaessa SyliZip-listaa tuli eteen ongelma, kun dataa alettiin mallintaa raporteille. Jokaiselle yksittäiselle asiakkaalle, eli yritykselle tai asukkaalle tuli osoite, eivätkä asukkaat ryhmittyneet oikealla tavalla osoitteiden alle. Tämän ongelman korjaaminen oli kuitenkin helppoa SSRS:ssä käytettävällä Visual Basic -koodilla (Koodi 1.) ja sisäänrakennetuilla automaattisilla funktioilla. Käytännön toteutus toimi sillä tavalla, että mikäli seuraavan rivin osoite oli sama kuin edellinen, niin piilotti raportti tämän pois näkyvistä. Näin saatiin karsittua raporteilta lisäarvoa tuottamatonta tilaa pois.

```
=IIf(Previous(Fields!PRIO_JAKELUPISTE_ID.Value)=Fields!PRIO_JAKELUPISTE_ID.Value, True, False)
```

Koodi 1. Havainnollistava koodi, jossa ilmenevät sisäänrakennetut funktiot ja Visual Basic -koodikieli.

Toinen olennainen osa raporttien kehittämisessä on tabulaarien kehittäminen. SSRS-raportteja kehittäessä on helppoa huomata, kuinka sidoksissa nämä ovat relaatiotietokantojen kehitykseen. Raporttien tekeminen on pääosin staattista tiedon valintaa, ja tarpeelliset tiedon näkyvyyteen vaikuttavat muutokset tuleekin tehdä itse tietomalliin. Tämän takia onkin tärkeää pitää huolta versionhallinnan toimivuudesta, jotta tarpeen tullen pystytään palaamaan aiempaan toimivaan versioon jonkin mennessä pieleen.

4.3 MDS-mallin ja -entiteetin kehittäminen

Raporttien pohjasuunnittelun ja ensimmäisten vedosten tekemisen jälkeen työ jatkui MDS-mallin ja entiteetin kehittämisellä. MDS-mallit ovat pohjimmiltaan kansioita entiteeteille. Entiteetit ovat taas taulukkoja joihin voidaan syöttää käsin tietoja, joita pystytään

käyttämään samalla tavalla hyödyksi kuin mitä tahansa muutakin tietokannassa sijaitsevaa taulua. Raportteja varten tarvittava MDS-entiteetti tulisi yhdistää jo olemassa olevaan tabulaarimalliin. Aiemmin oltiin käyty lävitse tarvittavat tiedot MDS-entiteettiä varten. Aloitin työn luomalla MDS-serverille uuden mallin, jonka jälkeen loin ensimmäisen vedoksen entiteetistä (Kuva 11.) Tämän entiteetin pohjalle lisäsin raporttien kehitystä varten tehdyt 23100-alueen tiedot. Kun ensimmäinen pohja oltiin saatu luotua MDS-entiteetille, niin tämä lisättiin aiemmin kehitettyyn JakelunTabulaari -tabulaarimalliin. Tämä vaati tabulaarimallissa datan yhdistelyä ja muodostelua oikeisiin muotoihin. Kun vaadittavat muutokset olivat tehtynä SSAS-ympäristöön, pääsimme jatkamaan kehitystyötä testidatalla.

Rivin nimi	Esimerkkidata	Selitys, esimerkkinä käytetään HKI 32 -kustannuspaikan dataa
Jakelupiste_ID	175667	Jakelupiste-id joka haetaan PRIO:n tabulaarista. Tämän avulla yhdistetään MDS-data
Postal_Code	00320	Jakelupiste-ID:n postinumero joka tulee prio-datasta
Corrected route	2	Korjattu reittinumero kustannuspaikkakohtaisesti. Esim HKI 32 -toimipaikan tietokannassa oleva reittitunnus 32002 on kutsumanimellä 2 reitti 2
JAKELU JÄRJESTYS		EI TARVITSE TÄYTTÄÄ, TULE PRIO:STA
Hylly		EI TARVITSE TÄYTTÄÄ, data löytyy hylly_nro ja solu kohdasta
Wave		Reitin lähtöaalto
Keräilyerotin	3	Yksittäisen hyllyn reittikohtainen jakelujärjestys
Keräilymoduli	1	Monen keräilyerottimen yhdistelmä ja järkevä keräilykokonaisuus, esimerkiksi kimppu tai noin. Autolaatikon verran tavaraa.
Solu	SI	Solun kirjainvälin väri (käytännössä sama kuin soluryhmän värinumero, SI mutta vain kahden muodossa)
Jakelupiste_nimi		Jakelupiste-id:n osoite, joka on haettu prio-datasta josta on manuaalisesti otettu pois postinumero edessä. Käytetään apuna datan syöttöä varten MDS:ssä.
Hylly_nro	1	Kirjainvälissä sijaitsevan hyllyn numero
Soluryhmä_nimi	00320	Soluryhmän nimi, jos soluryhmä sisältää useita postinumeronumeroita niin ne kaikki linkitetään tähän.
Soluryhmä_väri_numero	3	Soluryhmän värinumero, eli kustannuspaikan soluryhmän järjestysnumerot pienimmästä suurimpaan. HKI 32 -toimipaikassa 00240 3 = 1, 00310 = 2, 00320 = 3
Solun Järjestysnumero	3	Solun järjestysnumero, eli monesko kirjainväli on kyseessä 3 pienimmästä suurimpaan
Solun kirjainväli	KA - KU	Solun kirjainväli, eli jakelupiste-ID -kohtainen
Reittitunnus	32002	Prio-datasta reittitunnus jonka avulla täytetään corrected route
Wave_väri		TURHA

Kuva 11. Ensimmäinen vedos MDS-entiteetistä.

Kun raportteja oli saatu kehitettyä, päätettiin tehdä MDS-entiteettiin pieniä tarpeellisia, mutta olennaisia muutoksia (Kuva 12.) Käytettäessä ja yhdistäessä dataa useasta eri paikasta ilmeni alkuperäisessä MDS-entiteetissä olevan turhia kenttiä. Turhien kenttien poistaminen tulisi vaikuttamaan huomattavasti datan oikeellisuuteen. Tämä tarkoittaisi myös sitä, että ylläpidettävän datan määrä tulisi pienenemään, ja mahdollisten lyöntivirheiden määrä pienenisi. Toimiessamme projektissa Lean-periaatteen mukaan päädyimme luopua tarpeettomista kentistä. Myös ilmeni, että erinäistä jakelujärjestystä, wave_väriä ja tarkempaa hyllytietoa ei tultaisi tarvitsemaan. Nämä tiedot saataisiin yhdistettyä ja luotua automaattisesti muiden tietojen avulla, tai vaihtoehtoisesti löytyisi jo valmiina muista tietokannoista. Tämän takia MDS-entiteetistä luotiin toinen versio.

Rivin nimi	Esimerkkidata	Kenttien selitteet
Jakelupiste_ID	175667	
Postal_Code	00320	Apukenttä Solunumeroa varten, jotta tulevaisuudessa päivittäminen helpompaa
Lähtöaalto		Reitin lähtöaalto
Solu	SI	Solun (kirjainvälin) väri
Jakelupiste_nimi		Jakelupiste-id:n osoite, joka on haettu priodatasta josta on manuaalisesti otettu pois postinumero edessä. Käytetään apuna datan syöttöä varten MDS:ssä.
Hylly_nro	1	Kirjainvälissä sijaitsevan hyllyn numero
Soluryhmä_nimi	00320	Soluryhmän nimi, jos soluryhmä sisältää useita postinumeronumeroita niin ne kaikki linkitetään tähän.
Soluryhmä_väri_numero	3	Soluryhmän värinumero, eli toimipaikan soluryhmän järjestysnumerot pienimmästä suurimpaan. HKI 32 -toimipaikassa 00240 = 1, 00310 = 2, 00320 = 3
Solun Järjestysnumero	3	Solun järjestysnumero, eli monesko kirjainväli on kyseessä pienimmästä suurimpaan
Solun kirjainväli	KA - KU	Solun kirjainväli, eli jakelupiste-ID -kohtainen
Reittitunnus	32002	Apukenttä jotta nähdään WAVE ja pystytään päivittää jatkossa helpommin.

Kuva 12. Toinen vedos MDS-entiteetistä.

Toisen vedoksen tekemisen jälkeen tuli ilmi, että toinen vedos MDS-entiteetistä ei sisältänyt raporttien kannalta tarpeeksi olennaista dataa. Toisen vedoksen riittämättömyyteen vaikutti mm. PRIO-datan laadullinen taso. Data ei sisältänyt ajankohtaista dataa ja tapa, jolla data kasattiin yhteen, ei ollut kaikilta ominaisuuksiltaan sopivaa projektin kehityskohteiden kannalta.

Rivin nimi	Esimerkkidata	Kenttien selitteet
Jakelupiste_ID	175667	
Postal_Code	00320	Apukenttä Solunumeroa varten, jotta tulevaisuudessa päivittäminen helpompaa
Lähtöaalto		Reitin lähtöaalto
Solu	SI	Solun (kirjainvälin) väri
Jakelupiste_nimi		Jakelupiste-id:n osoite, joka on haettu prio-datasta josta on manuaalisesti otettu pois postinumero edessä. Käytetään apuna datan syöttöä varten MDS:ssä.
Hylly_nro	1	Kirjainvälissä sijaitsevan hyllyn numero
Keräilymoduuli	1	Monentenä kyseiset hyllyt kerätään (keräilyjärjestyksen suurempi kokonaisuus)
Soluryhmä_nimi	00320	Soluryhmän nimi, jos soluryhmä sisältää useita postinumeroita niin ne kaikki linkitetään tähän.
Soluryhmä_väri_numero	3	Soluryhmän värinumero, eli toimi paikan soluryhmän järjestysnumerot pienimmästä suuriin. HKI 32-toimipaikassa 00240 = 1, 00310 = 2, 00320 = 3
Solun Järjestysnumero	3	Solun järjestysnumero, eli monesko kirjainväli on kyseessä pienimmästä suurimpaan
Solun kirjainväli	KA - KU	Solun kirjainväli, eli jakelupiste-ID-kohtainen kirjainväli osoitteeseen nimelle.
Reittitunnus	32002	Apukenttä jotta nähdään WAVE ja pystytään päivittää jatkossa helpommin.
Kimppupalkka	Esimerkkiosoite 1	
Esityömenetelmä	6	Jakelumuoduli kohtainen tapa jolla jakelu ja esityö toteutetaan. Numero yhdistyy erilliseen tauluun jaosta saadaan esityömenetelmän tapa esiin.

Kuva 13. Kolmas vedos MDS-entiteetin rakenteesta.

Tämän ja myöhemmin tulleiden tarpeiden takia entiteettiin jouduttiin kimppupaikasta, esityömenetelmästä ja keräilymoduulista kertovan kentän kolmanteen vedokseen (Kuva 13.), jotta pilottitoimipaikan projekti saataisiin vietyä onnistuneesti lävitse.

4.4 Tiedon syöttäminen

Tiedon syöttäminen tietokantoihin aloitettiin Helsingissä sijaitsevassa postitoimipaikassa työpisteen läheisen sijainnin takia. Ensimmäinen tiedonsyöttöpäivä meni pääosin tutustumisen merkeissä. Työryhmän kanssa selvitettiin missä mitäkin postinumeroja sijaitsee, mitä dataa löytyy valmiiksi muistiin kirjoitettuna ja, että mitä kaikkea informaatiota tulisi synnyttää. Dataa syötettäessä ilmeni ulkotyön tiedon puutteellisuus. Tutustussa tarkemmin tietoon ilmeni, että kaikkea alussa hyödylliseksi luulemaa dataa ei tarvitsisikaan synnyttää. Työskennellessä toimipaikassa päästiin kuitenkin kehittämään työskentelymenetelmiä seuraavaa toimipaikkaa varten. Aikataulullisten muutosten takia ensimmäisen toimipaikan Resepti 1.5 -muutos siirtyi vuoden loppuun. Tästä johtuen työtä siirryttiin tekemään toiseen Helsingissä sijaitsevaan postitoimipaikkaan.

Toisessa postitoimipaikassa oli valmiina jo aiemmassa vaiheessa syötettyjä tietoja hyllypaikoista, joita pystyttiin hyötykäyttämään tässä vaiheessa. Näiden tietojen syöttämisestä oli kuitenkin kulunut aikaa, joten työtä tehdessä käytiin varmuuden vuoksi paikan päällä tarkistamassa tiedon oikeellisuus. Datan tarkistusten ja korjausten jälkeen tiedon syöttö MDS-entiteettiin voitiin aloittaa. Tässä vaiheessa kuitenkin totesimme järkevämmäksi syöttää data aluksi Exceliin, jonka jälkeen tiedon ollessa valmiina laittaa se kertalatauksena MDS-palvelimille testikäyttöä varten. Tämä todettiin järkevämmäksi keinoksi tallennusnopeuden ja helppokäyttöisyyden vuoksi synnyttäessä uutta dataa, jota ei ennen ollut ylläpidetty tietokannoissa. Kun ensimmäiset versiot datasta olisi saatu syötettyä Excel-pohjalta tietokantaan, olisi tämän jälkeen virheiden korjaaminen ja muutosten tekeminen helpompaa.

Syötettyäni tiedon testipalvelimelle MDS-entiteettiin saatiin luotua ensimmäiset käytettävät versiot raporteista. Raporteissa ei ilmennyt suurempia ongelmia, mutta nopeasti huomasimme tarvitsevamme lisää tietoa raporteille. Yksi tämänlainen tieto oli Kimppulaatikon paikka. Kimppulaatikolla tarkoitetaan kaduilla sijaitsevia mustia laatikoita, joista postinjakajat hakevat reitin varrella ne postit, jotka eivät mahtuneet polkupyörän, karryn tai skootterin mukaan. Tämän lisäksi entiteettiin tarvittaisiin vielä oma keräilymoduuli rivi, sillä ulkotyössä käytettävät jakelumuodulit eivät sopineet täydellisesti yhteen sisätyön kanssa.

4.5 Testaaminen ja viimeiset muutokset

Datan ollessa syötettynä testipalvelimelle aloimme testata raporttien ja datan oikeellisuutta Helsingissä sijaitsevassa postitoimipaikassa, josta oltiin syötetty ensimmäiset versiot sisätyön tiedoista MDS-entiteettiin. Datan ollessa syötettynä testipalvelimelle saimme toteutettua ensimmäiset oikealla ja asianmukaisella datalla toteutetut vedokset raporteista. Raporteissa ollut data todettiin oikeelliseksi, pois lukien muutama inhimillinen lyöntivirhe. Lyöntivirheet kirjattiin muistiin myöhempää korjausta varten. Toimipaikassa testatessa saimme myös todettua sen, että toimipaikan esimies näki raportit ja samalla pystyi tulostamaan raportit, eli uudet visuaaliset ohjeet, omalta tietokoneeltaan.

Testaamisen ohella koulutin samalla prosessisuunnittelijaa päivittämään dataa MDS-entiteettiin Excelin kautta. Master datan päivittäminen Excelin kautta todettiin helpoksi prosessiksi. Tätä varten kuitenkin tuotettiin myös yleisen tason työhohjeet. Kun master datan päivittäminen oli opetettu prosessisuunnittelijalle, niin pystyisi tiedon jatkossa päivittämään henkilö joka on myös vastuussa sen oikeellisuudesta. Testeissä raporteissa ilmeni raportin ulkoasulle tullut virhe, mutta nämä ne korjattua nopealla aikataululla ja pienellä vaivalla.

Viimeisellä viikolla kaksi päivää ennen aikataulun viimeistä päivää testatessa raportteja tuli ilmi uusi tarve. Tulisimme tarvitsemaan keräilylista moduulikohtainen -raporttiin moduulikohtaiset välikohdat. Käytännön toteutuksena tämä tarkoittaisi sitä, että esimerkiksi keräilymoduulikortissa yksi, tulisi olla moduulikortin yksi viisi viimeistä jakelupistettä, ja moduulikortin kaksi viisi ensimmäistä jakelupistettä. Raporttiin tarvittaisiin myös mukaan tieto siitä, kuinka paljon osoitteetonta jakelua tulisi ottaa mukaan. Osoitteettomalla jakelulla tarkoitetaan pääosin postisen sisällä jaettavia mainoslähetyksiä, sekä erikseen tilattuja mainoslähetyksiä. Tämä tehtiin laskemalla jakelupisteiden määrä, johon saa jakaa osoitteettomia lähetyksiä, ja lisäämällä tähän summaan viisi. Kolmantena pienenä muutoksena sarakkeiden järjestystä muokattiin hieman helpottaakseen prosessimuutosten tavoitteiden onnistumista. Näiden muutosten avulla mahdollistettiin moduulikortin käyttäminen myös keräilyerottimena.

Nopean aikataulun takia tämänkaltaisia muutoksia ei pystytty tekemään automatisoituun raporttiin. Tämä onkin yksi asia ketterässä ohjelmistokehityksessä, joka tulee ottaa suunnittelussa huomioon. Valittuamme agilen yhdeksi toimintatavaksi toteutuksessa, tiesin että tämänkaltaisia pyyntöjä voi tulevaisuudessa tulla yllättäen. Aikataulu oli todella

tiukka, ja tiedot vaadittavista muutoksista saatiin tietää vasta 5.10., ja valmista tuli olla 9.10. mennessä. Kuitenkin tämänkaltaisiin riskeihin oli valmistuttu, ja toteutus onnistuttiin tekemään 7.10. mennessä. Kunnollisten tabulaarimallien tekeminen mahdollistikin tämän manuaalisen työtä vaativan muutoksen tekemisen vaivattomasti ja helposti. Mikäli raporteja ei aikataulullisista ja teknillisistä syistä voisi toteuttaa vaadittavalla vauhdilla, varasuunnitelma olisi riskienhallinnan kartoituksen kautta jo valmiina.

Kaikki 240 moduulikohtaista keräilylistaa saatiin tuotua SSRS-portaalista yhtenä Word-tiedostona ulos tietokoneelle. Tämän jälkeen avaamalla JakelunTabulaarin Excelissä saatiin tieto esiintymään halutulla tavalla, ja oikeassa järjestyksessä. Excelin asetuksista saatiin muokattua näkymää niin, että keräilymoduulin vaihtuessa tulisi aina tyhjä rivi. Tämä helpotti datan asettumista niin, että vaadittavat tiedot saatiin helposti liitettyä leikkaa/liitä toiminnalla Excelistä kaikki moduulikortit sisältävään Word-tiedostoon (Kuva 14.)

Keräilylista

Lähtöaalto	Soluryhmä	Reitti	Solu	Hylly	Keräilymoduuli	Kimppupaikka/Autolle/ Pyörään	Japi kpl
	00940	0094018	12	MU 19	1		24
	00940	0094018	12	MU 18	1		22
	00940	0094018	12	MU 17	1		24
	00940	0094018	12	MU 16	1		24
						Osoitteettomia mukaan:	72
	1						
	1						
	1						
	1						
	1						
	2						
	2						
	2						
	2						
	2						

Erotinkohta

Kuva 14. Keräilylista moduulikohtainen, jota käytetään keräilyerottimena.

Leikkaa/liitä ratkaisuun päädyttiin, sillä toimiva tuote näillä ehdoilla tuli saada valmiiksi seuraavan viikon maanantaille. Tämän avulla onnistuttiin pitämään kiinni projektin vaatimasta aikataulusta. Ensimmäisen viikon testien jälkeen todettiin, että raporttikokonaisuus on pieniä muutoksia vaille valmis, ja siirsin tämän version tuotantopalvelimille.

Lopulliseen versioon tehtiin kuitenkin vielä pieniä muutoksia. Vanhan perusjakelukokemukseni muistikuvieni avulla sain idean, kuinka tämän erotinkohdan (Kuva 14.) voisi toteuttaa toisella tavalla Valmistelin esimerkkiraportin saamastani ideasta, ja esittelin sen asioista päättävistä henkilöille. Tässä toisessa mallissa keräilymoduulikortin perälle tulisi jakelujärjestyksessä 10 viimeistä jakelupistettä. Tämänkaltainen ratkaisu ajaisi prosessikäytössä saman asian, kuin aiempi mallikin, mutta olisi teknisesti automatisoitavissa. Kehityksessä otettiin myös kommentteja itse postinjakajilta, ja he kokivat tämän mallin toimivaksi, mutta halusivat vielä lisätä kyseisen keräilymoduulin kymmenen ensimmäistä jakelupistettä kymmenen ensimmäisen lisäksi. Samalla raporttiin pyydettiin myös lisäämään jakelupisteiden kokonaismäärä yleisiä tiedotteita varten, jolloin on helpompi ottaa oikea määrä osoitteettomia kaikille jaettavia posteja mukaan, kun postit jaetaan kahdesta eri pinosta. Malliin pyydettiin myös lisäämään moduulikohtainen sivunumero, jonka toteuttaminen oli nopeaa ja vaivatonta, sillä olin tehnyt samanlaisen jo aiemmin SyliZip-listaan.

Muutokset pystyttiin lisäämään helposti SSRS-raportin pohjalle aliraporttina lisäämällä erillinen raportti moduulikohtaisen keräilylistan taulukon kohtaan. Ensimmäisen mallin toteuttaminen olisi ollut teknisesti vaikeaa ja vaatinut paljon säätämistä, ja sen selvittämiseen, onko se edes mahdollista olisi kulunut hyvin paljon aikaa. SSRS-raporteissa sivunvaihdot tehdään määrittämällä tieto erilaisin parametrisin perustein ryhmiksi ja määrittämällä aina ryhmän loppuessa tekemään sivunvaihto. Lopputuloksena saatiin alkuperäisten vaatimusten mukainen täysin automatisoitu raportti (Kuva 15.)

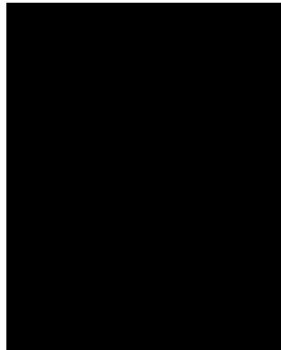
Keräilylista

Sivu 1/6

Lähtöaalto	Soluryhmä	Reitti	Solu	Hylly	Keräilymoduuli	Kimppupaikka/Autolle/ Pyörään	Japi kpl
	00940	0094001	1	KE 3	1		23
	00940	0094001	7	VI 10	1		13
	00940	0094001	7	VI 9	1		12
	00940	0094001	7	VI 8	1		12
	00940	0094001	7	VI 7	1		16
		Jakelusteiden määrä:			76	Osoitteettomia mukaan:	64

Keräilymoduuli 10 viimeistä jakelupistettä

1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1



Keräilymoduuli 10 ensimmäistä jakelupistettä

1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1



Kuva 15. Keräilylista moduulikohtainen, täysin automatisoitu versio, viimeinen ehdotus ja hyväksytty malli keräilylistaksi.

Näissä raporteissa sivunvaihto- ja ryhmäytymisehtona oli keräilymoduuli, joten uusi ehdottamani toimintatapa mahdollisti raporttien tekemisen täyden automatisoinnin, kunhan hyllykohtainen pohjadata on syötetty tietokantapalvelimelle.

5 Työn tulokset

Työn lopputuloksina saatiin luotua käyttökelpoinen versio esimiesten itsepalvelumallista, jonka kautta he voivat itse tulostaa vaadittavat keräilylistat tarpeen vaatiessa. Itsepalvelumallilla tarkoitetaan verkossa sijaitsevaa portaalia, josta he pystyisivät tulostamaan ajankohtaiset raportit tarpeen niin vaatiessa. Tämä toimintamalli tehtiin Helsingissä sijaitsevaan postitoimipaikkaan. Projektin kannalta olennaisin osa oli pohjadata ja raporttien synnyttäminen. Pilotin jälkeen Helsingin toimipaikan esimies pääsi katsomaan itselle oikein rajattua dataa ja tulostamaan uudet projektin ohella luodut raportit. Pohjadata ollessa synnytettyinä saatiin lopputulokseksi hallittavamman kokonaisen toimintamallin kuin alussa oli suunniteltuna. Synnytettyä saatiin myös uutta eri työvaiheisiin soveltuvaa dataa, jota voidaan hyötykäyttää myös muissa yhteyksissä, kuten datan analysoinnissa. Toteutuksessa otettiin myös käyttäjien toivomukset huomioon raporttien kehityksen kannalta, saadakseen kehitettyä niistä paremmin käyttäjien tarpeita palvelevia.

Lista aikaan tuotantoympäristöön saakka tehdyistä muutoksista:

- MDS-malli
- Helsingin toimipaikan hyllydata synnytetty (30 tuhatta riviä)
- MDS-entiteetti ja näkymä
- Tabulaarimallin kehittäminen tarpeisiin
- Käyttöoikeudelliset rajaukset EU:n tietoturva-asetusten mukaisia
- Raporttien käyttöohjeet
- Datan syötön ja päivityksen käyttöohjeet
- Toimintatapojen kehittäminen seuraavia muutosprojekteja varten
- 12 kappaletta automatisoituja raportteja tukemaan Resepti 1.5 ja 2.0 -muutoksia

Valmiit raportit sijoitettiin Postin sisäiselle Microsoftin Power BI Report Serverille (Kuva 16.) helpomman hallittavuuden takia. Tämän verkkosivun kautta tuotantoesimiehet pääsevät tulostamaan ja tarkastelemaan helposti kaikkia kokonaisuuteen liittyviä raportteja.

post

Lahdenperä Samu

★ Favorites Browse + ↑ □ ▢ Search...

OPS Jakelun referenssidata

Home > OPS > OPS Jakelun referenssidata

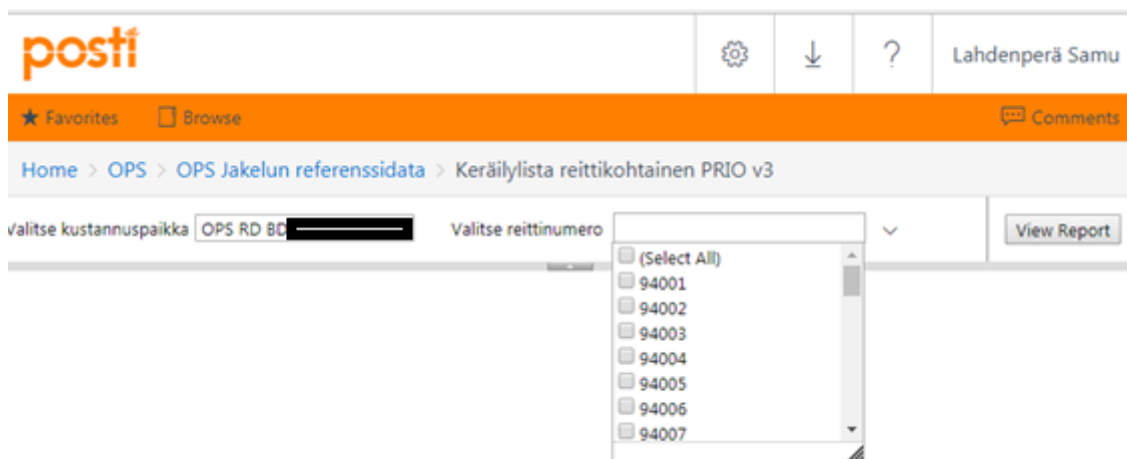
PAGINATED REPORTS (12)

Keräilyerotin v3	Keräilylista aaltokohtainen	Keräilylista moduulikohtainen
Keräilylista reittikohtainen PRIO v3	Määräpäiväkortti	Omassa solussa pysyvät
Pono-solukortti isoon laatikkoon	Pono-solulajittelu	Ponotunniste
Ponotunniste kirjainväli	Solusta soluun	SyliZip-lista v2

Kuva 16. OPS Jakelun referenssidatan kansiorakenne.

Raporttikokonaisuudet yhdistävään kansioon annettiin oikeudet tuotantoesimiehille ja raporttien näkyvyys rajattiin toimihenkilön työskentelytoimipaikan perusteella.

Keräilylistalle tehtiin kolme erilaista versiota, joista jokainen on järjestetty eri tavoin riippuen datan määrittelystä. Raporteista valmistettiin myös käyttäjä- ja muutosystävällisiä. Tulevaisuuden kokonaisissa toteutuksissa on pohjadata synnyttämisen jälkeen mahdollista tulostaa kaikki kyseisen toimipaikan raportit, niin yksi raportti kerrallaan kuin toimipaikkakohtaisesti kaikki raportit kerralla. Pohjadata ollessa valmista vältytään uusien manuaalisten reittikohtaisten listojen tekemiseltä ja saadaan kokonaisesti tuottamatonta työtä karsittua. Näin myös esimiesten työ helpottuu ja tulee käyttäjäystävällisemmäksi. Raportteja on myös mahdollista Export-toiminnolla viedä eri ohjelmiin, kuten Word-tiedostoksi, mikäli toimipaikan esimies kokee tarpeelliseksi tehdä pieniä manuaalisia muutoksia raportteihin. Nyt esimies pystyy myös valitsemaan helpommin vain yhden reitin keräilylistat (Kuva 17.)



Kuva 17. Reittikohtaisen keräilylistan valintamahdollisuudet.

Työn tuloksina saatiin myös mukana olevat esimiehet ja prosessisuunnittelijat innostumaan pohjadatan synnyttämisestä. Vaikka pohjadatan synnyttäminen onkin työläs ja aikaa vievä prosessi, sitä ei kuitenkaan koettu ylivoimaiseksi tai liian suureksi vaiheeksi. Ottamalla työhön mukaan niin esimiehet, prosessisuunnittelijat kuin postinjakajatkin, tuli lopputuloksesta kaikkea miellyttävä ja palveleva kokonaisuus.

Visuaalisen ohjauksen parantuminen ja selkeys on saanut positiivista palautetta monelta suunnalta. Saavutetuista lopputuloksista ovat pitäneet niin toimipaikan esimiehet kuin työntekijätkin. Osa aiemmin olleista tulosteista olivat käsin tehtyjä, eikä niitä ollut standardoitu. Myös yleinen työn selkeys on parantunut huomattavasti. Työn tekemisestä on tullut helpompaa, selkeämpää ja vaivattomampaa.

Yleisellä tasolla projektissa aikaansaadut muutokset ovat saaneet vain positiivista palautetta. Tämänhetkinen toimintamalli ei ole välttämättä kaikista toimivin ja pitkäaikaisin, mutta pilottihankkeen toteutus palvelee tarkoituksensa.

Alkuperäiseksi arvioksi vaadittu työpanos tehtävään oli noin 30–40% täydestä työviikosta. Tehtävä oli hieman vaativampi kuin aluksi luultiin, ja vaatikin prosentuaalisesta työajasta aluksi luultua enemmän työtä. Työn tekemisen aikana kuitenkin osaamiseni karttui erittäin paljon, ja toteutettua saatiin toimiva malli, jonka kehittämistä voidaan jatkaa tulevaisuudessa, tai toteuttaa sellaisenaan. Työn lopputulokset täyttivät insinööritöiden tavoitteet.

6 Yhteenveto

Työn aloituksen jälkeen saatiin kehitettyä toimintamallia huomattavasti alkua paremmaksi. Huomioimalla PRIO-datan oikeellisuutta, saimme karsittua prosessista turhia tuplatöitä aiheuttavia vaiheita pois. Kun PRIO-tietokannan dataan kiinnitettiin aiempaa enemmän huomiota, niin tämä aiheutti myös osoitekohtaisen konelajitteluun laadullista parannusta.

Toimiessa tiiviisti yhdessä raporttien käyttäjien kanssa saatiin raportteja kehitettyä parempaan ja helppokäyttöisempään suuntaan. Monet kehittämisessä pientä vaivaa vaativat seikat olivat varsinaisille raporttien käyttäjille tärkeitä. Tämänlaisia muutoksia olivat muun muassa SyliZip-listassa mainoskiellon näyttämisen muuttaminen ja osoitekohtaisen ruotsinkielisyyden lisääminen. Lajitellessa nämä helpottavat työntekijöiden toimintaa merkittävästi. Tärkeänä osana kehitystä olikin lajittelun raporttipohjien kehittäminen käyttäjien kanssa. Tämä lisäsi myös kiinnostusta ja tekemisen halua muutosprojektia kohtaan.

Seuraavassa paikassa aloittaessa työn tekemisen tiedetään Postilla paremmin tavat, joilla toimia projektia toteuttaessa. Tiedossa on myös se mikä tulee olemaan tarpeellista ja olennaista tekemisessä, sekä mitä kaikkea tulee tehdä saadakseen toimiva versio malleista käyttöön. Myös toimintatavat ovat kehittyneet, ja työn jälkeen pystyi toteamaan sen, että raporttien kehittäjää ei tarvita aloituksen lisäksi mukaan syöttämään dataa. On kuitenkin tärkeää pysyä teknisenä tukena tiedon syöttäjien avuksi. Seuraavassa toteutuksessa olisi erittäin hyvä, jos ensimmäisessä toteutuksessa mukana ollut prosessisuunnittelija olisi myös mukana seuraavien toimipaikkojen avauksessa.

Nykyinen malli on ylläpidettävämpi ja toimivampi vaihtoehto, ja se helpottaa päivittäistä esimiehen ja jakajan työtä. Insinööriyön ja projektin aikana saatiin myös synnytettyä uusia faktoja tietokantaan, joita voidaan hyötykäyttää prosessimuutosten tilastollisissa analyyseissä pidemmällä aikavälillä.

Jatkotutkimushankkeet

Tulevaisuutta varten kannattaa selvittää, voisiko löytyä jotain parempia toimintatapoja toimipaikoille, joiden jakelualueilla rakennetaan jatkuvasti uusia kerrostaloja. Uudet kerrostalot luovat ongelmia hyllydatan paikallapitoon, ja sitä kautta keräilylistojen ja -erottimien sisältöihin. Uuden suuren monen asukkaan kerrostalon valmistuessa jakelualueelle joudutaan tekemään valtava määrä uusia keräilylistoja ja -erottimia.

Yksi selvittämisen arvoinen vaihtoehto on olemassa olevien hyllynimien käyttö numeroiden sijaan. Tällöin liikuttaisiin aakkosjärjestyksessä eteenpäin, ja hyllyjen kotipaikka pysyisi samana, vaikka fyysinen osoite vaihtuisikin yhdellä numerolla. Tämän avulla saataisiin vähennettyä huomattavasti manuaalisesti tehtävää tallennustyötä. Samalla tulisi selvittää, kuinka tämänkaltaisen ratkaisun suodattimet toimivat RS-raporteilla. Tämä kuitenkin ei tekisi toimipaikkakohtaisesta tavasta samanlaista, joten voi olla, että hyllynumerokohtainen tapa on silti järkevämpi. Hyllynumeroiden käyttäminen helpottaa myös ulkomaalaisten työntekijöiden työskentelyä, sillä on oletettavasti helpompaa lukea numeroita kuin ei-äidinkielellä olevia osoitteita. Lean-periaatteiden mukaisesti oleellista on, että lajittelu on käyttäjälle helppoa. Elämme nykyään monikulttuurisessa maailmassa, jossa Postilla on kymmenien eri kansallisuuksien omaavia työntekijöitä palkkailistoilla. Tämä asia tulee ottaa huomioon suunnitellessa ja toteuttaessa erilaisia työtapojen muutoksia. Hyllyjen numerointi voikin työntekijöiden erilaisten taustojen takia toimivampi vaihtoehto pidemmällä aikavälillä, vaikka vaatiikin käyttöönnotossa enemmän aikaa.

Työn jälkeen on vielä luotava asianmukainen dokumentointi projektin toteutuksesta ja siitä miksi mitään asioita sekä päätöksiä on raporttikokonaisuuksissa tehty, jotta tämän mallin käyttöönotossa muissa paikoissa voi mahdollisesti jatkaa jokin toinen henkilö. Asianmukainen dokumentointi helpottaa myös toisten työntekijöiden jatkamista raporttien kehittämisessä. Jiran käytön lisäksi tulee selvittää, kuinka SSRS-raporttien rakennetta olisikin helppo raportoida suhteellisen pienellä vaivalla ja automaattisesti. Tällöin uuden henkilön ottaessa vastuun työstä ei hänen tarvitse käyttää useata päivää kokonaisen toteutuksen rakenteeseen tutustumiseen, vaan hän pystyy lukemaan dokumentoinnin lävitse ja jatkamaan kehitystä pienemmällä vaivalla.

Kehityskohteeksi tulevaisuudessa jää myös selvittäminen, että voidaanko pohjadata viedä PRIO-datan yhteyteen. Tähän mennessä PRIO-data on sisältänyt pääosin jakelun

ulkotyön dataa, mutta suurimmilta osin tämä menee 1:1 sisätyön kanssa, joten kokonaisuutena voisi olla järkevämpää hallita referenssidataa PRIO-datan kanssa yhdessä. Tällöin datan oikeellisuuteen ja ajallaan pitämiseen olisi helpompi kiinnittää huomiota. Mikäli pohjadataa ei voida lisätä PRIO-datan yhteyteen, niin tulee selvittää muita mahdollisia vaihtoja MDS:n sijaan. Mikäli muutokset toteutetaan jokaiselle toimipaikalle MDS:n käytöstä voi tulla hidasta ja kankeaa. Kaikki Suomen perusjakelun jakelupisteet ja historia-tiedot mukaan lukien tulisi rivejä olemaan yli 30 miljoonaa, ja se ei ole tämänkaltaiselle ratkaisulle paras mahdollinen vaihtoehto. Nämä asiat tulisi selvittää mahdollisimman pian, sillä on helpompaa siirtyä toiseen toimintatapaan, kun toimintamalli on käytössä perusjakelun kaikkien toimipaikkojen sijaan vain muutamassa paikassa.

Lähteet

- 1 Koski Joonas, Scrum Master, Ketterät menetelmät, agile LEAN ja scrum. Verkkodokumentti. <<https://www.itewiki.fi/opas/ketterat-menetelmat-agile-lean-ja-scrum/>>. Luettu 14.9.2017.
- 2 Heinonen, Mika; Keinänen, Toimi & Kärkkäinen, Pentti. 2016. Konetekniikan perusteet. 12., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- 3 Lindquist Russel. The Many Sides of a Gemba Walk. Verkkodokumentti. <<https://www.isixsigma.com/methodology/lean-methodology/many-sides-gemba-walk/>>. Luettu 14.9.2017.
- 4 Vehviläinen Maija. Postin kannattavuus heikkeni - kirjepostin määrän jyrkkä lasku jatkui. Verkkodokumentti. < <https://www.kauppalehti.fi/uutiset/postin-kannattavuus-heikkeni---kirjepostin-maaran-jyrkka-lasku-jatkui/e74xXTxt>> Kirjoitettu 27.7.2017. Luettu 21.9.2017.
- 5 Moreira, Mario E. 2013. Being Agile, Your roadmap to succesful adoption Of Agile. New York, Appress cop.
- 6 Liker, Jeffrey K. 2010. Toyotan tapaan. Helsinki, Readme.fi.

Keräilylista

Keräilylista

	Soluryhmä	Lähtöaalto	Reitti	Solu	Hylly	Keräilymoduuli	Kimppupaikka
	00940		94005		SI 21	1	
	00940		94005		SI 24	1	
	00940		94005		SI 23	1	
	00940		94005		SI 22	1	
	00940		94005		KE 64	1	
	00940		94005		KE 63	1	
	00940		94005		KE 62	1	
	00940		94005		KE 61	1	
	00940		94005		KE 60	1	
	00940		94005		KE 59	1	
	00940		94005		KE 58	1	
	00940		94005		KE 24	2	
	00940		94005		KE 25	2	
	00940		94005		KE 23	2	
	00940		94005		KE 22	2	
	00940		94005		KE 43	2	
	00940		94005		KE 42	2	
	00940		94005		KE 41	2	
	00940		94005		KE 40	2	
	00940		94005		KE 26	3	
	00940		94005		KE 27	3	
	00940		94005		KE 28	3	
	00940		94005		KE 29	3	
	00940		94005		HA 24	4	
	00940		94005		HA 25	4	
	00940		94005		HA 27	4	
	00940		94005		HA 26	4	
	00940		94005		SI 30	4	
	00940		94005		SI 29	4	
	00940		94005		SI 28	4	
	00940		94005		SI 27	4	
	00940		94005		SI 26	4	
	00940		94005		SI 25	4	
	00940		94005		HA 7	5	
	00940		94005		SI 34	5	
	00940		94005		SI 37	5	
	00940		94005		SI 39	5	
	00940		94005		SI 35	5	
	00940		94005		SI 36	5	