



Kalustonhallintatyökalun kehittäminen

Case: Posti Kuljetus Oy

Niki Savolainen

Opinnäytetyö, AMK

Toukokuu 2025

Insinööri (AMK), logistiikka

Savolainen, Niki

Kalustonhallintatyökalun kehittäminen

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Toukokuu 2025, 59 sivua.

Logistiikan tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Julkaisulupa avoimessa verkossa: Kyllä

Tiivistelmä

Kalustonhallinta ja -seuranta on etenkin logistiikassa erittäin merkittävä osa kuljetusketjua, sillä tällä varmistetaan kaluston sijainti, kuormat, sekä kunto, jolloin asiaa hoitavat sidosryhmät ovat tietoisia näistä, ja eivät esimerkiksi päästä viallista kalustoa liikenteeseen.

Kehitystyö toteutettiin Posti Kuljetus Oy:n Kuopion toimipisteen toiveesta, ja tarkoituksena oli kehittää uusi työkalu, jolla voidaan seurata terminaalin omaa ja vaihtuvaa kalustoa, sekä suunnitella kuljetusvuoroja monipuolisemmin ja laajemmin, sekä tehostaa ajojärjestelijöiden tiedonsiirtoa sidosryhmien välillä, mahdollistaen sen digitaalisesti suullisen ja paperisen sijaan. Tavoitteena oli ammattimaisempi, nopeampi ja helpompi keino ilmoittaa kuljettajille ja lastaajille kalustot, jonka avulla ajojärjestelijöiden ajankäyttöä asiaan liittyen pyrittiin vähentämään, jolloin aikaa jäisi tärkeämmille tehtäville ja toimille.

Tuloksia seurattiin jatkuvasti suullisesti, sekä toteutuksen lopussa kyselyllä kolmelle eri sidosryhmälle, trukkihenkilöstölle, kuljettajille, sekä ajojärjestelijöille. Kyselyistä selvisi, että kehitystyöllä saavutettiin tavoitteet, ja saatiin aikaan positiivisia muutoksia vastaajien keskuudessa.

Johtopäätöksenä kehitystyö on ollut onnistunut, ja haasteista huolimatta osoittanut olevansa hyödyllinen ja toimiva työkalu ajojärjestelijöiden ja sidosryhmien keskuudessa. Kehitystyössä on otettu huomioon palaute ja jatkuva kehittäminen, jolla mahdollistetaan sidosryhmien osallistuminen uusien ideoiden luomiseen.

Avainsanat (asiasanat)

Kalustonhallinta, toiminnanohjausjärjestelmät, digitalisaatio

Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

-

Last name, First name & Last name, First name

Title and possible subtitle

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, May 2025, 59 pages.

Degree Programme in Logistics. Bachelor's thesis.

Permission for open access publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

Fleet management and tracking is a very important part of the transport chain, especially in logistics, as it ensures the location, loads and condition of the fleet, so that the relevant stakeholders are aware of them and, for example, do not allow defective vehicles to enter the road.

The development work was carried out at the request of the Kuopio's branch of Posti Kuljetus Oy, and the purpose was to develop a new tool to monitor the terminal's own and changing fleet, to plan transport shifts in a more comprehensive and extensive way, and to improve the information transfer between the transport coordinators and their stakeholders, enabling it to be done digitally instead of verbally and on paper. The aim was to provide a more professional, faster and easier way of informing drivers and forklift operators of the fleets, with the aim of reducing the time spent by transport coordinators on this issue, leaving time for more important tasks and activities.

The results were continuously monitored verbally, and at the end of the implementation through a survey of three different stakeholders, forklift operators, drivers, and transport coordinators. The surveys showed that the development work achieved its objectives and brought about positive changes among the responders.

In conclusion, the development has been successful and, despite the challenges, has proven to be a useful and effective tool for transport coordinators and their stakeholders. Feedback and continuous improvement have been taken into account, allowing stakeholders to contribute to the creation of new ideas.

Keywords/tags (subjects)

Fleet management, ERP-systems, digitalization

Miscellaneous (Confidential information)

-

Sisältö

Johdanto	6
1.1 Opinnäytetyön tausta, tavoitteet ja rajaukset.....	6
2 Työprosessin kehittäminen	7
2.1 Lean-ajattelu ja jatkuva parantaminen	8
2.2 Prosessin kehittäminen osana projektia	9
3 Digitalisaation hyödyntäminen	10
3.1 Tekoäly ja prosessien kehittäminen.....	12
3.2 Digitalisaation haasteet.....	13
4 Muutosjohtaminen	14
4.1 Sidosryhmät muutosjohtamisessa	16
5 Kalustonhallinta työkalun kehittäminen	17
5.1 Lähtötilanne	17
5.2 Tavoitteet	18
5.3 Tietosisällön määrittely.....	19
5.4 Ominaisuudet.....	21
5.5 Käyttäjäkysymykset ja suunnitteluideat	22
6 Toteutus ja tekninen suunnittelu	23
6.1 Sisältyvä tieto	23
6.2 Koodin ja makrojen luominen.....	24
6.3 Kaluston seuranta	26
6.4 Tekninen suunnittelu ja toteutus.....	30
7 Kalustonhallinta työkalun käyttöönotto	32
7.1 Käyttöönotto	32
7.2 Käyttäjäkokemukset.....	34
7.3 Tulokset.....	50
8 Pohdinta	52
8.1 Kehitysehdotukset.....	54
8.2 Luotettavuus ja eettisyys	54
Lähteet	57
Kuviot	
Kuvio 1. Havainnollistavan kuva päivälakanasta.....	24
Kuvio 2. Havainnollistava kuva pihalistasta	28

Kuvio 3. Havainnollistava kuva huoltamolistasta	30
Kuvio 4. Trukkihenkilö kysely 1	35
Kuvio 5. Trukkihenkilö kysely 2	35
Kuvio 6. Trukkihenkilö kysely 3	36
Kuvio 7. Trukkihenkilö kysely 4	36
Kuvio 8. Trukkihenkilö kysely 5	37
Kuvio 9. Trukkihenkilö kysely 6	37
Kuvio 10. Trukkihenkilö kysely 7	38
Kuvio 11. Trukkihenkilö kysely 8	38
Kuvio 12. Kuljettajien kysely 1	40
Kuvio 13. Kuljettajien kysely 2	40
Kuvio 14. Kuljettajien kysely 3	41
Kuvio 15. Kuljettajien kysely 4	41
Kuvio 16. Kuljettajien kysely 5	42
Kuvio 17. Kuljettajien kysely 6	42
Kuvio 18. Kuljettajien kysely 7	43
Kuvio 19. Kuljettajien kysely 8	43
Kuvio 20. Kuljettajien kysely 9	44
Kuvio 21. Ajojärjestelijöiden kysely 1	45
Kuvio 22. Ajojärjestelijöiden kysely 2	45
Kuvio 23. Ajojärjestelijöiden kysely 3	46
Kuvio 24. Ajojärjestelijöiden kysely 4	46
Kuvio 25. Ajojärjestelijöiden kysely 5	47
Kuvio 26. Ajojärjestelijöiden kysely 6	47
Kuvio 27. Ajojärjestelijöiden kysely 7	48
Kuvio 28. Ajojärjestelijöiden kysely 8	48
Kuvio 29. Ajojärjestelijöiden kysely 9	49

Taulukot

Taulukko 1. Ajankäytön muutos	49
-------------------------------------	----

Johdanto

1.1 Opinnäytetyön tausta, tavoitteet ja rajaukset

Logistiikassa teknologiset uudistukset ja järjestelmät ovat nykypäivänä yksi merkittävimpiä ja tärkeimpiä kehityskohteita, etenkin kun otetaan huomioon niiden joustavuus, käyttömahdollisuudet, sekä datan siirtyminen ja analysointi. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Posti Kuljetus Oy, ja tästä vielä tarkennettuna Kuopion terminaali. Postilla on käytössä useita eri järjestelmiä, niin tuotannolliselle, kuljetus, sekä asiakaspuolelle, joilla voidaan valvoa ja suunnitella lähes kaikkia tarpeellisia organisaation toimintoja ja piirteitä. Pitkälti moni näistä ohjelmistoista toimii siten, että se toimii kaikilla yhdellä alustalla, mutta näissä on jaoteltu pohjat terminaalien mukaan, jolloin jokainen terminaali voi keskittyä omaan toimintaansa mahdollisimman tehokkaasti.

Postin terminaaleilla ei kuitenkaan ole ajojärjestelyyn yhteistä toiminnanohjausjärjestelmää, jolla kaluston, kuten autojen, perävaunujen ja konttien kiertoa voisi seurata järkevästi, vaan jokaisella terminaalilla on tähän omat ratkaisunsa ja Kuopion terminaalilla tämän toimintoja halutaan kehittää laajemmaksi ja hyödyllisemmäksi. Vanha pohja on Excel tiedosto, joka on ollut jo jonkin aikaa käytössä, ja todettu monelta osalta toimivaksi ja hyödylliseksi ratkaisuksi, mutta tähän halutaan lisätä uusia toimintoja helpottamaan niin ajojärjestelijän, kuin myös trukkihenkilöstön ja kuljettajien toimintaa ja viestintää.

Vanhassa versiossa ei pidetä ylhäällä kuin tiettyjä jakeluvuoroja, eli mikä kalusto lähtee millekin jakeluvuorolle, sekä millaisia perävaunuja ja jalkalavakontteja terminaalin pihassa on, kun taas uuteen versioon halutaan lisätä lähes kaikki Kuopiosta lähtevät vuorot, joihin lukeutuu myös illan runkokuorot. Vanha Excel-pohja on myös rajoitettu siten, että sitä ei hyödynnetä kuin ajojärjestelijöiden muistiinpanoina, ja aamuisin ennen jakeluvuorojen alkua, tulostetaan pohjaan kirjatusta vuoroista A4 paperi, jossa näkyy kuljettajille kalusto millä he lähtevät vuoroille. Uuden version suurin muutos on siinä, että ajojärjestelijälle on vieläkin saman tyylinen näkymä, mutta lisäksi tästä näkymästä suodatetaan ajotoimistossa, sekä terminaalissa oleville infonäytöille tiedot lähtevistä vuoroista, joka mahdollistaa nopeammat muutokset, sekä sen, ettei trukkihenkilöstön tarvitse kysyä runkokuorojen lastattavaa kalustoa erikseen ajojärjestelijältä.

Tarkoituksena projektilla on helpottaa ja yksinkertaistaa kalustonseurantaa ympäri vuorokauden, jolloin kaluston merkinnän ja suunnittelun virheet pienenisivät, joka taas vähentää ajojärjestelijältä ylimääräisiä selvityksiä ja työtaakkaa. Uuden pohjan uudistuksien ja lisäyksien olisi myös tarkoitus vähentää turhaa puhelinkeskustelua, sekä helpottaa ja nopeuttaa tiedonkulkua terminaalin sidosryhmien välillä, jonka pitäisi myös vaikuttaa ajojärjestelijän työnkuvaan.

Koska vanha pohja on todettu helposti muokattavaksi ja yleisesti ottaen toimivaksi, päädyttiin uuden pohjan suunnittelussa myös hyödyntämään Microsoftin Excel ohjelmistoa. Kyseiseen päätökseen päädyttiin myös siksi, että se on yritykselle edullinen, monipuolinen ja helposti muokattavissa oleva vaihtoehto, etenkin kun huomioidaan, että se ei tule olemaan valtakunnallisessa käytössä, vaan yhden terminaalin oma suunnittelupohja. Projektin toteutus tapahtuu Postin Kuopion toimipisteellä, joka myös mahdollistaa kätevästi kehitysideoiden ja käyttäjäkokemusten saamisen kehitysvaiheessa ajojärjestelijöiltä.

2 Työprosessin kehittäminen

Lähes jokainen yrityksessä tapahtuva tekeminen voidaan luokitella työprosessiksi, ja työprosessin tarkoituksena on tuoda yritykselle tai sen toiminnalle lisäarvoa, tai tehostaa sen toimintaa. Indeed on yhdysvaltalainen työnhakusivusto, jonka toimitustiimi on kirjoittanut työprosessista ja niiden optimoinnista. Artikkelissa työprosessit ovat jaoteltu kolmeen luokkaan, korkean tason työprosessit, keskitason työprosessit, sekä yksityiskohtaiset työprosessit. Korkean tason työprosesseihin kuuluu kaikki yksinkertaiset tehtävät, joita jokainen työntekijä pystyy ja on vaadittu tekemään. Keskitason työprosesseihin kuuluu tehtävät, jotka ovat yksityiskohtaisempia, ja vaativat usein yhteistyötä muiden työntekijöiden ja kommunikointia muiden osastojen ja ryhmien välillä. Yksityiskohtaisilla työprosesseilla taas määritetään vastuita, kommunikointia ja päätöksentekoa. (Indeed Editorial Team 2024.)

Logistiikan Maailman verkkosivuilla on kerrottu Prosessin kehittämisestä, niiden suunnittelussa tulee huomioida etenkin dokumentointi, mittarit, sekä jatkuva kehitys. Dokumentoinnilla pyritään pitämään huoli, että prosessin vaiheet tunnistetaan, ja niiden tarvittavat kehityskohteet otetaan huomioon. Mittareilla taas seurataan prosessin onnistumista ja ongelmakohtia, joita voi syntyä, kun taas jatkuvalla kehityksellä pidetään huoli, että näitä kehitetään vielä prosessin valmistumisen jälkeen. On myös hyvin tärkeää, että prosessin kehittämisessä on mukana ne tahot, jotka hyötyvät

prosessin kehittämisestä, ja tekevät töitä sen parissa, eli huomioidaan heidän tarpeensa ja mielipiteet prosessin suunnittelu- ja kehittämisvaiheessa. (Prosessien Kehittäminen n.d.)

2.1 Lean-ajattelu ja jatkuva parantaminen

Yrityksen toiminnassa ehkä suurin kehittämisfilosofia on Toyotan kehittämä Lean-ajattelutapa, jolla tarkoitetaan sitä, että yrityksen tärkein tehtävät ovat tuottaa asiakkaalle arvoa. Lean-ajattelussa kaikki prosessit jaetaan eri arvoa tuottaviin kategorioihin, ja tarkastellaan näistä, tuottaako prosessi lisäarvoa, vai hukkaa yritykselle. Toyota esimerkiksi on luetellut omiksi toiminnallisiksi hukkiksi ylituotannon, varastot, odottaminen ja etsiminen, siirtymiset, siirrot ja käsittelyt, korjaustyöt, sekä turha työ, kun taas suurin ja pahin hukka on ihmisten aivokapasiteetin ja osaamisen käyttämättä jättäminen. Näiden lisäksi, on Toyota myös luokitellut hajonnan ja ylikuormituksen kahdeksi suureksi hukkaa aiheuttavaksi tekijäksi. (Lean-ajattelu 2025.)

Käytännössä Lean-ajattelua on yksinkertaisinta hyödyntää siten, että pyritään suunnittelemaan toiminta mahdollisimman asiakaslähtöiseksi, ja kuuntelemalla, sekä huomioimalla heidän tarpeensa, käyttökokemukset ja tavoitteet palveluiden tai tuotteiden suunnittelussa. Lean-ajattelussa on myös tärkeää, ettei yritys vain ota käytäntöjä käyttöön ja unohda niitä, vaan pyrkii kehittämään toimintaansa jatkuvasti esimerkiksi pienillä muutoksilla työntekijöiden ideoilla ja kuuntelulla. (Kukkonen 2023.)

Jatkuvan parantamisen idean on alun perin luonut yhdysvaltalainen keksijä ja insinööri Frederick W. Taylor, joka kehitti työprosessien tutkimista ja parantamista, ja esimerkiksi Ford hyödynsi tätä tekniikkaa kehittäessään liukuhihnatuotantoa ensimmäisille autoilleen. Myöhemmin Toyota hyödynsi samantyylistä ratkaisua Lean-valmistuksen ohella, ja alkoi kutsumaan tätä nimikkeellä TPS, eli Toyota Production System. Jatkuva parantaminen on vielä tämänkin jälkeen kokenut suuria muutoksia ja kehitystä, esimerkiksi siten, että TQM, eli total quality management nousi esille, jolloin yritysten työntekijöiden merkitys jatkuvaan parannukseen ja sen ideointiin kehitettiin. (Jatkuva parantaminen n.d.)

Kuten Lean-ajattelussakin, on jatkuvan parantamisen kulmakivenä asiakaslähtöisyys, eli kehitetään prosesseja ja toimintaa heidän odotuksien ja vaatimuksien mukaan, kuitenkin huomioiden sen, että päätöksille tulee olla faktaa ja dataa pohjalla, jonka vuoksi analyysit ovat päätöksenteossa

kriittisiä. PDCA-malli on myös jatkuvan parantamisen tärkeitä työkaluja, tällä mallilla tarkoitetaan Plan-Do-Check-Act, eli Suunnittele-Tee-Tarkista-korjaa tyyliä, joka aina palaa toteutuksensa jälkeen takaisin alkupisteeseen, eli kyseessä on loppumaton sykli samaa kaavaa, jolla taataan se, että parantamista tapahtuu koko ajan. Jatkuvassa parantamisessa on myös tärkeää se, että jokainen prosessiin osallistuva yksilö on tärkeä, johon kuuluu niin ikään johtohenkilöstö, sekä perinteiset työntekijät, sillä tällä taataan monipuolista näkemystä, parempaa ilmapiiriä, sekä tehokasta yhteistyötä. Lisäksi vaikka toiminta tulisi olla pitkälti asiakaslähtöistä, tulee yrityksen huomioida myös prosessien toiminta ja niiden kehittäminen, sillä helppo tapa kehittää toimintaa, on pilkkoa koko toimintaketju osiin, ja tutkia näistä prosessien heikkoudet ja vahvuudet. (Jatkuva parantaminen n.d.)

2.2 Prosessin kehittäminen osana projektia

Yrityksen sisällä voi olla monta erilaista prosessimallia, esimerkiksi liiketoimintaprosessiksi määritellään prosessi, jolla pyritään tuottamaan rahaa, kun taas perinteisenä käsityksenä prosessi voi olla mikä tahansa tapahtumaketju yrityksessä. Lisäksi ydin- ja tukiprosessit voidaan luokitella omiin kategorioihin, jossa ydinprosessi keskittyy asiakkaisiin, kun taas tukiprosessin ovat ydinprosessia tukevia tapahtumaketjuja. Prosessit voidaan myös luokitella niiden tärkeyden mukaan esimerkiksi pää-, ali- ja osaprosesseihin, sekä lisäksi prosesseja kehittäessä tai parantaessa tulisi ne luokitella nykyiseksi ja tavoiteprojektiksi. (Martinsuo & Blomqvist 2010.)

Projektiin kuuluu tärkeitä rooleja, esimerkiksi merkittävänä tekijänä projektiorganisaatio, joka koostaa projektin ajaksi. Itse projekti yleensä koostuu ydinrooleista, joihin kuuluu projektin omistaja, eli taho, joka on tilannut projektin, ja vastaa sen liiketoiminnallisista hyödyistä, sekä tavoitteista. Projektin johto taas sen sijaan koostuu usein ylemmän johdon edustajista, ja se on usein vastuussa budjetista ja valvoo projektin kulkua. Projektiryhmä tai projektitiimi vastaa toteutuksesta, ja tähän kuuluu alan ammattilaisia, sekä tärkeänä projektipäällikkö, joka on vastuussa projektiryhmän johtamisesta, sekä toimimisesta sidosryhmien välillä. Projektiin voi myös koosta riippuen kuulua muita rooleja, esimerkiksi ohjausryhmä ja sen puheenjohtaja, jonka tehtäviin kuuluu muun muassa projektikuvauksen luominen ja päivittäminen, rajoitteiden ja laajuuden määrittely, resurssien varmistaminen, sekä projektin tarkastelu ja laadunvalvonta. (Projektin ydinroolit ja vastuut n.d.)

Projektiin kuuluu myös yleensä erilaisia työkaluja, nämä työkalut voi projektiin osallistuvat tahot päättää itse, ja esimerkiksi keskustella projektin omistajan kanssa, voidaanko siinä hyödyntää maksullisia projektinhallintatyökaluja. Projektinhallintatyökaluja on useita, ja niiden valitsemiseen voi hyödyntää arvosteluja ja omakohtaisia kokemuksia. Niklas Wallenius on esimerkiksi testannut blogissaan erilaisia ilmaisia ja maksullisia ohjelmia, joilla pystytään luomaan projektisuunnitelma (Wallenius 2022). Blogissa Wallenius (2022) kertoo esimerkiksi minimivaatimuksia mitä työkalujen tulisi pystyä tekemään ja näihin kuuluu esimerkiksi Gantt-kaavioiden ja Kanban-taulujen luominen, sekä vastuuhenkilöiden kiinnittäminen ja etenemisen seuranta. Artikkelissa (Projektien Hallinta n.d.), mainitaan myös Gantt-kaavioiden käyttö, sekä lisäksi projektin vaiheiden seuranta, ja näiden kriittisen polun määrittäminen, ja kriittisellä polulla tarkoitetaan projektin tai prosessin osalta pisintä tehtäväketjua, joka vaaditaan projektin tai prosessin valmistumiseen.

Prosessi on siis yleensä asiakkaalle lisäarvoa tuova tapahtumaketju, ja usein kun yritykset lähtevät kehittämään tai parantamaan prosessia, on se mittakaavaltaan niin suuri uudistus, että valmistelu ja kehittäminen voidaan luokitella projektiksi. Projekti on yleisesti ottaen kertaluontoinen tapahtuma, jolla pyritään usein kehittämään yrityksen toimintaa (Projektien Hallinta n.d.).

Artikkelin (Projektien Hallinta n.d.), sekä Martinsuon ja Blomqvistin opetusmonisteen (2010) mukaan, on prosessin kehittämisen, sekä itse projektin vaiheet hyvin samanlaiset, Martinsuo ja Blomqvist ovat esittäneet prosessin kehittämisen seuraavassa järjestyksessä, kehitysprojektin rajaus, prosessin analysointi, prosessin uudelleen määrittely, prosessin pilotointi ja parantelu, prosessin käyttöönotto, sekä prosessin toteuttaminen ja seuranta. Logistiikan maailma taas on artikkelissaan järjestellyt projektin toteutuksen seuraavasti, projektin raamit, suunnittelu, toteutus, valvonta ja lopetus. Molempiin on lueteltu pitkälti samantyylliset vaiheet, eli rajaus, suunnittelu, toteutus, käyttöönotto, seuranta, sekä päämäärä, mikä havainnollistaa hyvin sitä, kuinka prosessien kehittäminen voi olla yritykselle tärkeä tavoite, mutta samalla haasteellinen toteuttaa, sillä kuten projektien toteutuksessa, voi prosessien kehittämiseen kuulua yhtä paljon vaiheita.

3 Digitalisaation hyödyntäminen

Digitaaliset ratkaisut logistiikassa ja ylipäätensä yrityksen toiminnassa ovat nykyään enemmänkin vaatimus, kuin tarve. Digitaalisilla ratkaisuilla voidaan automatisoida, nopeuttaa ja kehittää toimintoja, sekä edistää yrityksen kilpailukykyä ja innovaatioita. (Mitä on digitalisaatio ja miten toteuttaa

yritysprosessien digitalisointi ja it-hankinta onnistuneesti? n.d.) Esimerkiksi Posti Group Oy hyödyntää asiakaspalvelun osalta OmaPosti järjestelmää, jolla asiakkaat voivat seurata lähetyksiä, tehdä niihin muutoksia ja hyödyntää palvelua niin palautuksien ja laskujen maksamiseen ja kirjeiden vastaanottamiseen (OmaPosti – postilaatikko aina mukana n.d.).

Digitalisaatio voidaan käytännössä jakaa neljään eli kategoriaan, joihin kuuluu; prosessitaso, jossa otetaan käyttöön uusia työkaluja, ja hyödynnetään näitä vähentämällä manuaalisia prosesseja; organisaatiotaso, jolloin vanhoja käytäntöjä ja toimintoja vaihdetaan uusiin; liiketoiminta-alueen taso, eli organisaatorakenteen muutokset niin roolien, kuin arvoketjujen osalta; yhteisötaso, jolloin koko organisaatio ja sitä ympäröivät sidosryhmät muutetaan, niin työskentelyn, päätöksenteon ja vaikuttamisen osalta. (Parviainen, Kääriäinen, Tihinen & Teppola 2017.)

Lisäksi yrityksillä on usein myös erilaisia digitaalisia ratkaisuja, joista merkittävin on toiminnanohjausjärjestelmät, eli ERP-järjestelmät. Näillä järjestelmillä pyritään mahdollistamaan yrityksen resurssien keskittäminen yhteen kokonaisuuteen, sekä lisäämään siten läpinäkyvyyttä, ja kehittämään ja tehostamaan prosesseja. (Toiminnanohjausjärjestelmä n.d.) Esimerkiksi Posti Group Oyj on vähentäneen kirjemäärien, ja lisääntyneiden pakettitoimituksien vuoksi uudistanut toiminnanohjausjärjestelmiään viime vuosina. Tarkoituksena hankkeessa oli keskittää asiakasdata yhteen paikkaan, ja siten helpottaa organisaation toimintaa ja asiakastyytyvää yksinkertaisemman ja luotettavamman toiminnan avulla. (Digitaalinen transformaatio: Kuinka Posti asetti asiakaskokemuksen liiketoiminnan keskiöön? n.d.)

Itewiki verkkosivuille kirjoitetun artikkelin mukaan, tulisi digitalisaatio aloittaa määrittelemällä tavoitteet ja hyödyt, jotta tiedetään mitä digitalisoitavalla prosessilla halutaan saavuttaa. Sen jälkeen tulee selvittää nykyiset prosessit, jolloin kehittäjällä on tiedossa nykyiset vahvuudet ja heikkoudet systeemissä, jonka jälkeen tulee huomioida oikeat työkalut prosessin toteuttamiseen, tähän kuuluu yleisesti ohjelmistot ja laitteet. Seuraava vaihe on henkilöstön kouluttaminen, jotta digitaalisen version käyttö on kaikille mahdollisimman sujuvaa. Viimeisenä vaiheena on vaiheittainen toteuttaminen, eli ei toteuta yhtä suurta digitalisoitavaa prosessia kerrallaan, vaan edetään askel kerrallaan. (Mitä on digitalisaatio ja miten toteuttaa yritysprosessien digitalisointi ja it-hankinta onnistuneesti? n.d.)

3.1 Tekoäly ja prosessien kehittäminen

2020-Luvulla on etenkin tietotekniikassa tapahtunut erittäin suuri harppaus, jota voidaan jo tällä hetkellä hyödyntää tehokkaasti erilaisten prosessien kehittämiseen, eli kyseessä on siis AI, eli tekoäly. Tekoäly on tietokoneen kykyä oppia ja tehdä ihmisen kaltaisia päätöksiä ja ratkaisuja sille annettujen lähtötietojen tai kysymysten perusteella, kuitenkin erona ihmiseen, voi tekoäly käsitellä valtavan määrän dataa huomattavasti nopeammin. Käytännössä perinteisen ihmisen arjessa tekoäly ei välttämättä ole suoraan esillä, mutta päivittäiset rutiinit ja eri etenkin tietotekniikka hyödyn-tävät tekoälyä nykyään jo melko suurissa mittakaavoissa, muun muassa kohdennetussa mainon-nassa, hakukoneissa, digitaalisissa avustajissa, sekä lähes tulkoon jokaisella eri sektorilla jollain määrin. (Duch Guillot 2023.)

Tekoälyn hyödyntäminen on ottanut tuulta allensa myös yrityspuolella, etenkin kun yrityksen täy-tyy käsitellä paljon dataa huomattavasti nopeammin, mitä yksittäinen henkilö siihen pystyisi. Teko-älylle annetun ja sen analysoiman datan avulla, voi yritys esimerkiksi hyödyntää sitä niin itse pro-cessin tehostamiseen tai sen oppimiseen, tai hallitsemaan mahdollisia riskejä, joita tekoälyllä voidaan helpommin havaita. AI-ohjelmistoja voidaan myös hyödyntää muullakin tapaa, kuin pel-kästään datan analysointiin, sillä esimerkiksi mahdollisia sovelluksia on myös resurssien hallintaan, etenkin projektinhallinnassa aikataulutukseen, dokumentointiin, sekä raportointiin, jolloin näitä normaalisti työstävät henkilöt, voivat keskittyä tärkeämpiin ja lisäarvoa tuoviin tehtäviin. (Teko-älyn hyödyntäminen projektinhallinnassa 2024.) Toinen hyödylliseksi noussut käyttötarkoitus on myös koodin luominen ja sen tarkastaminen tekoälyn avulla, sillä tekoälyn on mahdollista opti-moida ja korjata koodissa piileviä kohtia, ja näin nopeuttaa ja helpottaa prosessia merkittävästi, etenkin kun otetaan huomioon, että esimerkiksi Microsoftin Copilot toimii koodia luodessa saman aikaisesti, eikä koodia tarvitse syöttää tekoälylle manuaalisesti tarkastettavaksi. Käytännössä teko-älyllä on myös mahdollista luoda koodia suoraan annettujen kriteerien perusteella, mutta tekoäly ohjelmistot luovat vielä tässä vaiheessa huomattavan määrän virheitä koodiin, jonka vuoksi täysi implementointi ei vielä ole välttämättä mahdollista. (Laitila 2024.)

3.2 Digitalisaation haasteet

Digitalisaatiota voidaan pitää tämän vuosikymmenen yhtenä merkittävimpänä muutoksena yritystoiminnassa, sillä se on muovannut niin yritysten, kuin myös koko yhteiskunnan rakennetta. Pääsääntöisesti hyödyt digitalisaatiosta ovat selkeät, eli nopeampi ja tarkempi tiedonsiirto, sekä huomattavasti suurempi määrä dataa, jolla yrityksen toimintaa voidaan kehittää, niin sisäisillä ratkaisulla, mutta myös tarkastelemalla trendejä ja kausiluontoisia vaihteluita. Hyötyjen määrä digitalisaatiossa ovat siis hyvinkin merkittävää, mutta digitalisten ratkaisuiden käyttöönottoissa on, ja tulee varmasti tulevaisuudessakin eteen erilaisia ongelmia, joita yritysten tulee huomioida.

Digi- ja väestövirasto on luetellut verkkosivuillaan eri haasteita aiheuttavia vaikuttajia digitalisaatiossa, ja nämä kategoriat ovat seuraavat, ihminen, globaali, yksityisyys, pitkä elämä, kontrolli, yksilöllistyminen, byrokratia, sekä autonomia. Ihmisellä viitataan koneen ja ihmisen väliseen työsuhteeseen, eli mitä ratkaisuja on mahdollista digitalisoida, eikä pelkästään pohtia sitä, onko se mahdollista muuttaa, mutta saadaanko ratkaisusta tehokkaampaa digitaalisella ratkaisulla, kuin perinteisellä ihmistyöllä. Globaaleilla haasteilla taas tarkoitetaan kansainvälisiä jännitteitä, niin alueelliset tilanteet, kuin maailmanpoliittiset konfliktit, sekä kuinka toimia näissä tilanteissa, jolloin täytyy pohtia millainen yhteistyö ja etäisyys sidosryhmien välillä voidaan pitää. (Aitonurmi, Laukkanen & Latvanen 2022.)

Yksityisyydellä Digi- ja väestöviraston tiedotteessa viitataan siihen, kuinka digitaaliset ratkaisut voidaan pitää eettisinä, ja kuinka näitä voidaan hyödyntää tehokkaasti ja helposti, kun taas pitkällä elämällä pyritään ratkaisemaan ongelmia itse työntekijöiden ja henkilöstön osalta, eli kuinka voidaan vähentää riskejä työelämässä, sekä parantaa henkilöstön toimintakykyä pitkällä aikavälillä. Yrityksen tulee myös huomioida ihmisten eroavaisuudet ja yksilölliset tarpeet digitalisaatiossa, sillä jokainen henkilö on erilainen ja käyttäytyy, sekä toimii eri tavoin, jonka vuoksi esimerkiksi digitaalisilla ratkaisulla ei näiden vahvuuksia ja heikkouksia välttämättä saada valjastettua, jonka vuoksi joissain tilanteissa voi henkilö vaatia inhimillistä lähestymistä digitaalisen ratkaisun sijaan. Autonomialla tiedotteessa nostetaan myös esille ihmisten tapa toimia, joka on tarkoittaa sitä, että työntekijällä tulisi myös olla omaa päätösvaltaa ja vastuuta omista tehtävistään, eikä kaiken tulisi antaa tapahtua teknologisilla ratkaisulla. (Aitonurmi, Laukkanen & Latvanen 2022.)

Edellä mainittuja haasteita voidaan pitää niin sanotusti heikkoina uhkina (Aitonurmi, Laukkanen & Latvanen 2022), mutta etenkin moderneina aikoina, on uhkakuvasta todeksi muuntautuneet kyberhyökkäykset nousseet viime vuosina esille. Traficom on julkaissut omilla verkkosivuillaan yrityksille oppaan, millaisia kyberhyökkäyksiä yritykset voivat kohdata, ja kuinka toimia näissä tilanteissa. Yleisimpiä tietoturvahyökkäyksiä ovat perinteiset tietojenkalastelut, jotka yleensä ovat kohtalaisen normaalin näköisiä sähköposti- tai tekstiviestejä, joilla yritetään saada ihmisiä syöttämään henkilökohtaisia tietoja väärennettyjen linkkien avulla, ja pääsemään näin sisään yrityksen tietokantaan. Toinen hieman harvinaisempi tietoturvahyökkäys on haittaohjelmat, eli hyökkääjä pyrkii saamaan käyttäjän asentamaan haittaohjelman tietokoneelle, ja tämän avulla vaikuttaa yrityksen toimintaan. Yksi kriittisimmistä hyökkäyksistä yrityksen liiketoiminnalle ovat kuitenkin palvelunestohyökkäykset, jolloin hyökkääjä pyrkii hidastamaan tai romahduttamaan yrityksen julkisia asiointikanavia tai verkkosivustoja lisäämällä näiden tietoliikennettä kriittisesti. Tarkoituksena näillä hyökkäyksillä on usein löytää heikkoja kohtia mahdollisia uusia hyökkäyksiä varten. (Kyberturvallisuus ja yrityksen hallituksen vastuu 2020.)

Onkin tärkeää huomioida, että vaikka suuriin yrityksiin kohdistuu yleensä enemmän tietoturvaishuomioita, saattavat hyökkääjät valita kohteiksi useita eri kokoluokan yrityksiä, jotta mahdollisia tietoturvakohdista löytyisi mahdollisimman monta, jonka vuoksi Traficominkin oppaassa varoitetaan, ettei kohdistamattomia hyökkäyksiä saa aliarvioida. Yritykset voivat rajoittaa ja ennakoita riskejä etenkin huomioimalla mahdollisen uhan riskienhallintaan ja päätöksentekoon, sekä hyödyntämällä useita osajia ja asiantuntijoita turvallisuuden saralla. (Kyberturvallisuus ja yrityksen hallituksen vastuu 2020.)

4 Muutosjohtaminen

Jos yrityksellä on ollut tietty prosessimalli ja pohja pitkän aikaa, voi uuden oppiminen ja muutos tuntua epävarmalta ja -mieluisalta. Tästä syystä onkin erityisen tärkeää, että muutoksista kerrotaan henkilöstölle hyvissä ajoin, ja muutosten taustat ja syyt selvitetään ja kerrotaan mahdollisimman tarkasti läpi. Esimerkiksi jos aletaan tekemään muutoksia, joiden vaikutus koskee tiettyä sidosryhmää, tulee heidät ottaa mukaan keskusteluihin, ja keskustellaan siitä, kuinka prosessia halutaan muuttaa. Näin madalletaan etenkin heidän kynnystänsä sopeutua muutokseen, ja saadaan aikaan muita hyötyjä, kuten kehitysideoita ja tehokkaampaa prosessin opettelua. (Kivistö 2023.)

Prosessin kehittäjän on myös tärkeää kuunnella prosessin käyttäjiä, esimerkiksi jos heillä on kritisoitavaa tai kehitettävää prosessia varten. Kuuntelemalla heitä, näytetään kiinnostusta ja mahdollisuutta prosessin jatkuvalle kehitykselle, jolla voidaan taata tehokkaampaa ja sujuvampaa työkentelyä prosessin parissa työskenteleville henkilöille, sekä näiden sidosryhmille. Prosessin kehittäjän tulee myös tietää organisaationsa, ei pelkästään teknologioiden ja tarvittavan tiedon osalta, vaan myös organisaation ympäristön, kulttuurin ja osaamisen kannalta. Prosessin vetäjän tulee siis tietää rajoitukset niin itse toiminnan, kuin osaamisen kannalta. (Melisma 2023.)

SAP-toiminnanohjausjärjestelmien verkkosivuilla julkaistussa artikkelissa (What is ERP implementation? n.d), kerrotaan toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotosta. Käyttöönottoja on erilaisia, yleisesti vanhasta järjestelmästä uuteen vaihtamisessa käytetään ”Big bang” tapaa, eli käyttöönotto tapahtuu yhdellä kertaa kokonaan. ”Phased rollout” on tapa, jolla käyttöönotto tapahtuu vaiheissa, eri osastojen, toimipaikkojen tai ryhmien muodossa, kun taas ”Pilot implementation” tarkoittaa käyttöönottoa, jolloin järjestelmä otetaan yleensä käyttöön pienissä määrin, ja kontrolloidussa ympäristössä, joka voi olla oikeaan dataan perustuva, tai simuloitu harjoittelu. ”Hybrid approach” on käyttöönotto, jolloin hyödynnetään kaikkia aikaisemmin mainittuja keinoja, jolloin käyttöönotto sujuu yleensä joustavammin ja antaa mahdollisuuksia muuttaa tiettyjä osalueita.

Posti Kuljetuksen esihenkilö (2025), kertoo haastattelussa, että muutosjohtamisella pyritään hakemaan toiminnalle uutta suuntaa, ja siinä johdetaan niin henkilöitä ja itse asiaa, ja haastavimpia asioita muutosjohtamiseen liittyen ovat henkilöjohtaminen ja muutoksen vetäminen käyttäjälähtöisesti. Esimerkiksi muutosjohtamisessa tärkeintä on pyrkiä luomaan hyvä suunnitelma, ja tavoittaa ensimmäisenä henkilöstö, joka on asiasta kiinnostunut ja valmis vetämään asiaa eteenpäin, sillä tällä taataan yksityiskohtaisempi ohjeistus ja johtamismalli. Esihenkilö myös mainitsee, että muutostavastarintaa voi pyrkiä helpottamaan siten, että neuvottelee muutoksista henkilöiden, eikä henkilöstön kanssa, sillä jokainen persoona on erilainen, ja voi vaatia erilaista motivaatiota ja suostuteltua. Hänen mukaansa on myös erittäin tärkeää hoitaa viestintä fiksusti, ja mahdollistaa myös työntekijöiden palaute ja kokemukset muutokseen liittyen, joko palaverissa tai henkilökohtaisissa keskusteluissa, mikä myös tarkoittaa sitä, että tulisi muutosjohtamisessa olla helposti ja nopeasti tavoiteltavissa.

Esihenkilön (2025) puheet ovat sopeutumisen osalta linjassa Kivistön (2023) blogikirjoituksen kanssa, jossa mainitaan sidosryhmien merkitys muutosjohtamisen keskusteluihin osallistumisessa. Melisman blogissa (2023) kerrotaan käyttäjäkokemuksien ja rajoitusten pohdinnasta muutosjohtamisessa, ja nämä aiheet ovat linjassa esihenkilön (2025) nostettujen asioiden kanssa, eli pyritään kuuntelemaan oikeita henkilöitä projektiin liittyen.

4.1 Sidosryhmät muutosjohtamisessa

Kun organisaatio aikoo tehdä muutoksia, on heidän tärkeää ottaa huomioon sidosryhmät ja ottaa nämä huomioon muutosten suunnittelussa. Suunnittelun aloittaessa tulee sidosryhmät ensin tunnistaa, eli huomioidaan kaikki mahdolliset henkilöt ja haarat joihin muutos tulee vaikuttamaan. Esimerkiksi perinteiset työntekijät ovat yksi sidosryhmä, mutta myös näiden perheet ja läheiset voivat olla toissijaisia sidosryhmiä, etenkin jos kyseessä on muutokset, jotka vaikuttavat heidän työaikoihinsa tai työpaikkaetuihin. (Hendricks n.d.)

Keskeisiä sidosryhmiä tunnistettaessa puhutaan ensisijaisista ja toissijaisista sidosryhmistä, joihin kuuluu pääsääntöisesti henkilöt, jotka ovat panostautuneet ja eniten vaikutuksen alla muutoksista, joita ovat muutosten vaikuttajat, kuten sijoittajat ja työntekijät muutosten vaikutusten alla. (Hendricks n.d.)

Kun sidosryhmät ovat tunnistettu, tulisi näiden roolit kartoittaa mahdollisimman tarkasti, sillä kartoituksella pyritään ratkaisemaan sidosryhmien intressit ja ongelmakohdat, jolloin näiden viestintä on muutosten edetessä helpompaa ja sujuvampaa. Lisäksi tulee viestintäkanavat ja lähestymistavat ottaa huomioon, eli tehdäänkö se esimerkiksi sisäisillä tapaamisilla vai sähköposti keskusteluilla. (Hendricks n.d.) Myös Kivistön blogi (2023) nostaa esille hyvin saman tyylisiä esimerkkejä, etenkin siinä suhteessa, että työntekijät vaativat merkityksellisyyttä ja tavoitteita toiminnalleen, jota esihenkilöiden ja johdon on luotava ja tuettava. Lisäksi myös viestinnän ja sen kanavien merkitys nostetaan Kivistön blogissa esille, eli avoin keskustelu monilla eri kanavilla, ja mahdollisuus kysymyksiin ja kyseenalaistukseen, jolla mahdollistetaan myös uusia ideoita muutoksia varten.

Jotta muutokset onnistuvat hyvin ja ilman ongelmia, tulee näille antaa selkeät tavoitteet, esimerkiksi sidosryhmien muutoksenhallinnan sitoutumiselle, viestinnän tasolle, sekä tyytyväisyydelle. Näitä voidaan mitata palautteiden avulla, ja keskustelemalla eri sidosryhmien ja näiden edustajien

välillä. Yksinkertaisia työkaluja ja mittareita on myös hyvä käyttää, joihin kuuluu muun muassa asiaan liittyvien sähköpostien avausprosentteja, sosiaalisen median jako-, tykkäys- ja kommenttimääriä, sekä yksinkertaisesti osallistumisprosentteja tapaamisiin ja muutoksen toimintaan. (Hendricks n.d.)

5 Kalustonhallinta työkalun kehittäminen

5.1 Lähtötilanne

Posti Group Oy käyttää useita eri järjestelmiä eri tuotantoalueidensa hoitamiseen, esimerkiksi jakeluvuoroille ja runkovuoroille on omat toiminnanohjausjärjestelmät, joissa jakeluvuoroille suunnitellaan päivän ohjelma, kun taas runkovuoroja seuraavalle ohjelmistolle suunnitellaan vuorojen kalusto, sekä millainen kuorma näihin tulee. Prosesseihin kuuluu myös monia muita ohjelmistoja, jotka toimivat omalla käyttöliittymällään, sekä lisäksi erilaisia verkkopohjaisia järjestelmiä toiminnan ja lähetyksien ohjaamiseen ja muuttamiseen. Järjestelmät ovat hyvin monipuolisia, mutta ainakin toistaiseksi niissä on haasteet kalustonhallinnassa, sillä yrityksellä ei ole yhteistä mallia, jolla voidaan seurata tehokkaasti ja nopeasti terminaalien kalustokiertoa, ja tähän on hyödynnetty Kuopion postiterminaalilla Excel-pohjaa, johon on merkattu jakeluvuorojen kalusto, sekä mitä kalustoa ja valmiita kuormia terminaalin pihassa on.

Excel-pohja, josta on käytetty nimitystä ”päivälakana”, sai nimensä juuri siitä, että sillä seurataan niin sanottuja päivävuoroja, eli jakeluvuoroja, ja se on ollut käytössä Kuopiossa noin 5 vuotta. Oulun terminaalilla on ollut käytössä hieman samantyylinen ratkaisu, ja he olivat 2024 vuoden lopulla esitelleet tätä Kuopion esihenkilöstölle ja suunnittelijoille, josta Kuopion kalustonhallintapohjan kehittäminen lähti liikenteeseen. Suurimpana erona Oulun versiossa oli se, että siinä oli mukana runkovuorot, ja lisäksi siitä voidaan heijastaa näkymä terminaalissa olevalle infonäytölle, jolloin lastaajat ja kuljettajat näkevät kaluston siitä suoraan, ja ylimääräinen kysely ajojärjestelijöiltä on sen myötä vähentynyt. Kuopiossa siten haluttiin kehittää saman tyylinen ratkaisu, jolla pystytään ilmoittamaan jakelu- ja runkovuoroille lähtevä kalusto helpommin ja nopeammin, ilman viivettä ja puhelimitse tai kasvoitusten keskustelua, jolloin ajojärjestelijöillä jää aikaa enemmän muihin työtehtäviin.

5.2 Tavoitteet

Tarkoituksena uudella versiolla on pääsääntöisesti vähentää virheiden määrää ja parantaa ajojärjestelyn tehokkuutta. Kuopion terminaalilla ajojärjestelijä on vastuussa kymmenistä eri jakelu- ja runkovuoroista, ja etenkin tällä hetkellä, kun runkovuoroja varten ei ole yhteistä suunnittelupohjaa, tapahtuu kaluston suunnittelu usein kynällä ja paperilla, tai sitten suoraan toiminnanohjausjärjestelmään. Vaikka kynä ja paperi tulee olemaan vieläkin isossa osassa ajojärjestelijän arkea, sillä esimerkiksi pihassa olevaa kalustoa ei ole järkeä lähteä kiertämään tietokoneen kanssa, mutta uudella versiolla saadaan aikaiseksi yhteinen pohja, johon tiedot jäävät kätevästi muistiin, sekä uusia työntekijöitä on helpompi ohjeistaa. Ongelmaa onkin juuri siinä, ettei kenelläkään ole yhtä ja samanlaista tyyliä suunnitella näitä, vaan jokainen tykkää käyttää omia menetelmiään, minkä vuoksi esimerkiksi perehdyttäminen voi olla ongelmallista.

Kaluston ja kuljettajien merkitseminen suoraan toiminnanohjausjärjestelmään on toinen vaihtoehto, mutta tässä ongelmat tulevat muutoksissa ja reagointinopeuksissa, sillä Excel-tiedosto on huomattavasti nopeampi muokattava, kuin valtakunnallisesti käytössä oleva järjestelmä, ja vaikka kalusto tulee merkata järjestelmään silti, on se helpompi ensin suunnitella nopeasti täytettävään pohjaan, kuin suoraan toiminnanohjausjärjestelmään. Etenkin iltavuoron osalta, ajojärjestelijä tulee myös näkemään tulevan kaluston ja kuormat huomattavan helposti ja nopeasti Excel-tiedostosta, ja voi siten suunnitella ne runkovuoroille samaan tiedostoon. Uuden pohjan luomisessa on otettu huomioon Toyotan kehittämä Lean-ajattelu, eli pyritään vähentämään ylimääräistä työtä ja tehostamaan siten prosessia ja luomaan enemmän aikaa muuhun työskentelyyn. Käytännössä kaikki aika mitä ajojärjestelijä käyttää ylimääräiseen kaluston hallintaan ja näiden ilmoittamiseen, on pois siitä, miten voidaan toimia mahdollisimman asiakaslähtöisesti, ja varmistaa tavaroiden liikuminen lähettäjältä vastaanottajalle. (Lean-ajattelu 2025.)

Kun lastattava kalusto myös näkyy suoraan infonäytölle terminaaliiin, ei ajojärjestelijän tarvitse käyttää aikaa ilmoitellessa niitä trukkihenkilöstölle, jonka vuoksi myös he pääsevät lastaamaan tarvittavat kaluston nopeasti ja vaivatta, lisäksi kun ottaa huomioon, että pohjaan voi merkata lastauslaiturit ja valmiit kuormat mitä näissä on.

Aamuvuoron osalta kiireisin aika on usein vuoronvaihto heti aamusta, sillä siinä käydään yövuoron kanssa läpi mitä pitää aamussa huomioida, sekä lisäksi käydä tarkastamassa terminaali ja kalusto

ennen, kuin vuorot lähtevät liikenteeseen, jotta kaikki tavara lähtee ajallaan. Tässä haasteena on ollut se, että usein aamuvuoro joutuu vielä selvittämään joillekin vuoroille kalustoa, jota yövuorossa ei ole välttämättä huomioitu, mikä taas tarkoittaa sitä, että joutuu ajojärjestelijä tulostamaan jakeluvuorojen kalustosta uuden A4-paperin ajotoimiston ikkunalle, kun taas uudessa versiossa nopea ylös kirjaaminen tiedostoon näyttää muutoksen heti infonäytölle. Tällä pyritään vähentämään ajojärjestelyn virheiden määrää ja niihin nopeampaa reagointia, sekä vähentämään ylimääräistä kyselyä ajojärjestelijän ja kuljettajien välillä, jolloin ajojärjestelijä voi käyttää enemmän aikaa varmistaakseen, että kaikki lähetykset lähtevät liikenteeseen ja ajallaan.

Tiettyjen asiakkaiden kuormien suunnittelu on myös isossa osassa terminaalin arkea, ja vaikka tätä hoitaakin eri henkilö, kuin ajojärjestelijä, niin monesti näitä kysytään ajojärjestelijältä. Vanhassa versiossakin pystyy merkitsemään mitä lähettäjältä lastataan, mutta uuteen versioon on tarkoitus tulla mahdollisuus merkitä kuormat kontin ja perävaunun välillä, jota vanhassa versiossa ei ole, jolloin kuljettaja näkee suoraan infonäytöltä, mitä lastaa konttiin ja mitä perävaunuun.

On myös huomioitavaa, että selkeä ja kaikkien käytävä pohja luo järjestelmällisyyttä, ja kun yhdellä pohjalla voidaan seurata koko toimipisteen kalustoa, on myös ennakointi ja lopputulos varmempi, sillä esimerkiksi Toyota on luokitellut juuri hajonnan suureksi hukkaa aiheuttavaksi syyksi, joka tarkoittaa käytännössä poikkeamia prosesseissa tai lopputuloksissa. Tämä on selkeästi verrattavissa siihen, että jokainen käyttäisi yhtä tiettyä tapaa suunnitella kalusto, ja kaikki olisi selkeästi ja nopeasti esillä koko vuoron ajan. (Lean-ajattelu 2025.)

Tavoitteena on kehittää prosessia, joka voitaisiin määritellä sekoitukseksi korkean ja keskitason prosessia, sillä prosessin kehitettävään osuuteen kuuluu yksinkertaisia tehtäviä, kuten tietojen täyttämistä ennalta annetusta informaatiosta ja datasta, mutta myös yksityiskohtaisempia tietoja, joita työntekijä joutuu itse pohtimaan ja selvittämään. Lisäksi prosessilla pyritään helpottamaan ja yksinkertaistamaan kommunikointia eri sidosryhmien välillä, kuten esihenkilöiden keskuudessa, mutta myös heidän ja muiden työntekijöiden välillä. (Indeed Editorial Team 2024.)

5.3 Tietosisällön määrittely

Projektin suunnittelu lähti käyntiin tammikuun alussa tapaamisella esihenkilöiden ja suunnittelijan kanssa, ja tässä sovittiin alustavat raamit projektiin liittyen, kuten tarvittavat tunnukset projektin

työstämistä varten, infonäyttöjen hankkiminen, vuorot mitkä uuteen pohjaan halutaan näkyväksi, infonäyttöjä pyörittävään tietokoneeseen liittyvät haasteet, sekä millainen uuden version tulisi olla, sekä mitä ominaisuuksia vanhasta versiosta voidaan siihen tuoda. Tässä vaiheessa oli hyvin selvää, että uusi versio tulisi myös olemaan Excel tiedosto, sillä kyseinen sovellus on hyvin monipuolinen, joustava, luotettava, sekä helposti muokattavissa. Lisäksi kun ottaa huomioon, että kyseinen pohja tulee olemaan pelkästään Kuopion ajojärjestelijöiden käytössä, ja sillä voi tulla muokausarvetta riippuen vuoroista, ei kannattanut investoida monimutkaiseen ja kalliiseen erilliseen järjestelmään. Vanha versio onkin rajallinen tarvittavien tietojen ja hyödyn suhteen, kun taas uusi versio tulee olemaan laajempi ja hyödyllisempi prosessien osalta. (Mitä on digitalisaatio ja miten toteuttaa yritysprosessien digitalisointi ja it-hankinta onnistuneesti? n.d.)

Toiveena oli se, että kaikkea ajojärjestelijöillä näkyvää dataa ei tulisi näyttää infonäytöille, vaan suodattaa tarpeettomia ja luottamuksellisia tietoja niistä pois, tämä on pitkälti tietoturvasyistä, mutta myös siksi, ettei kaikki henkilöt reagoi samalla tavalla digitaalisiin ratkaisuihin. Esimerkiksi jos autoa täytyy käyttää renkaanvaihdossa seuraavan vuoron aikana, on tästä järkevää merkitä jostain ylös seuraavalle ajojärjestelijälle, mutta ei taas välttämättä itse infonäytöllä näkyviin soluihin. Tämä on siitä syystä, ettei kuljettaja mahdollisesti huomaa tietoa, ja myös siksi, että ajojärjestelijän on helpompi kertoa se henkilöille itselleen. (Aitonurmi, Laukkonen & Latvanen 2022.)

Tapaamisessa myös nousi esille, että Kuopion Postilla suunnittelija oli tehnyt nopeasti alkeellisen mallin pohjasta, mitä voi joko lähteä kehittämään, tai luoda kokonaan uuden version tyhjästä. Päätös käyttää joko tätä valmiiksi tehtyä mallinnusta, tai täysin uutta pohjaa tapahtui seuraavan viikon aikana, kun projektia pääsi konkreettisesti aloittamaan. Molemmissa ratkaisussa oli omat hyötynsä, jotka tuli ottaa huomioon. Valmiissa mallinnuksessa infonäytöille näkyvä suodatettu näkymä oli valmiina, ja se toimi VBA koodin ja makrojen avulla, jonka vuoksi se oli heti alkuun hyvin toimiva ratkaisu. Täysin tyhjään pohjaan voisi kuitenkin suunnitella version, joka ei vaatisi makroja, jolloin data tähän infonäytöille täytyisi tehdä suodata-kaavojen avulla. Haitat makrottomasta versiosta ovat siinä, että se olisi hieman monimutkaisempi käyttää, sillä aina kun pohjaan täytyy tehdä uusi päivä, täytyy tyhjä pohja kopioida ja liittää uudelle välilehdelle, ja siten taas tämä täytyisi huomioida infonäyttöjen välilehden suodatuksissa. Hyötyinä makrottomassa versiossa olisi kuitenkin kustannussäästöt organisaatiolle, sillä tämä on lähes ainoa Excel-tiedosto, jota varten kesätyönte-

kijöinä toimivat ajojärjestelijät tarvitsevat Office365 E3 lisenssin, joka vaaditaan Excelin työpöytä-versioon, koska makrot eivät toimi selainversiossa. Toimiva suodatus ja käyttäjäystävällisempi kokemus olivat kuitenkin tarpeeksi painavat syyt, miksi valmiiseen mallipohjaan päädyttiin projektia varten.

Valmiiksi tehdyssä mallissa suodatus tapahtuu siis VBA koodin avulla, jolloin tiedosto tunnistaa automaattisesti mikä vuorokausi on menossa, ja etsii sen vuorokauden perusteella suodatettavat tiedot infonäytöillä näkyvälle välilehdelle. Välilehdellä on myös käytössä kaksi makroa, ”aamu” ja ”ilta”, joilla voidaan suodattaa aamu- ja iltavuorot näkyväksi, sillä yhteensä näitä vuoroja olisi sen verran, ettei ne mahtuisi järkevästi näkymään yhdelle välilehdelle. Aamuvuoron aikana ei ole myöskään hyötyä näyttää iltavuoroja näytöillä, tai toisinpäin. Suodatus tapahtuu hyvin yksinkertaisesti, sillä terminaalinäkömön taulukko suodattaa niin sanotun lakanan pohjasta rivit, joiden sarakkeeseen on merkattu joko aamu, tai ilta.

Parviaisen, Kääriäisen, Tihisen ja Teppolan kirjoituksen (2017) mukaan, voidaan tämä digitaalinen kehitys jaotella prosessi- ja organisaatiotasolle, sillä tässä ei luoda koko organisaatiolle pohjaa, vaan kehitetään yhtä tiettyä prosessia yhdelle terminaalille, kun taas heidän kirjoittamassa tekstissä on prosessitaso uuden kehittämistä, kun taas organisaatiotasoa on vanhojen kehittämistä. Tässä tilanteessa kehitetään niin vanhaa, kuin luodaan myös uusia ratkaisuja vanhojen rinnalle. Prosessin kehittämisessä tullaan myös hyödyntämään Martinsuon ja Blomqvistin (2010) ja Logistikan maailman artikkelin (Projektien hallinta 2025) vaiheiden määritelmiä, vaikkakin pienellä eroavaisuudella, sillä näiden mukaan suunnittelu ja toteutus on jaoteltu peräkkäin, kun taas tässä tapauksessa näitä pyritään yhdistelemään, sillä vaikka suunnittelu toteutetaan pääsääntöisesti ennen toteutusta, nousee uusia ideoita toteutusvaiheessa esille sidosryhmiltä, joka on mahdollista silloin, kun projektin toteutus on näillekin mahdollisimman avointa. (Kivistö 2023.)

5.4 Ominaisuudet

Edellisessä versiossa oli myös paljon hyödyllistä käyttöä, jota toivottiin myös uuteen versioon. Pohjan pääkäyttö on ollut jakeluvuorojen kaluston suunnittelussa, mutta kahtena tärkeänä ominaisuutena siinä on myös ollut pihassa, sekä huollossa olevien kaluston seuranta, eli käytännössä tämän jakeluvuorolistan alapuolella on ollut tyhjä alue, johon on voinut merkata pihassa olevan kaluston. Huollossa olevaan kalustoon on vanhassa versiossa hyödynnetty makroja, eli tietyillä sarakkeilla

riveillä on ollut tietyille huoltamoille varattu alue, ja kun näihin merkkää kaluston, joka on viety huoltoon, vaihtuu sen rivin teksti keltaiseksi, ja kun taas tältä riviltä valitsee solun ja merkkää sen makron avulla haetuksi, kopioi tiedosto automaattisesti sen rivin tiedot toiselle välilehdelle, jossa kaluston huollot ovat ylhäällä, ja sitten poistaa riviltä tiedot.

Molemmat näistä ominaisuuksista olivat aloitustapaamisessa nousseita asioita, jotka haluttiin tuoda ehdottomasti uuteen versioon, sillä näiden avulla ajojärjestelijät pysyvät kärryillä kaluston riittävydestä ja niiden vioista. Lisäksi aluksi suunnitelmana oli näyttää kunkin vuoron kuljettaja terminaalinäkymässä, mutta vaikka Kuopion postikeskuksen piha on suljettu alue, on terminaalilta mahdollista noutaa lähetyksiä yksityishenkilöiden toimesta, jonka vuoksi kuljettajien näkyminen näytöillä, joita ulkopuoliset näkevät, ei voinut listaan laittaa. Ajojärjestelijöiden osalta tilanne on eri, sillä ajotoimistoon ei ole ulkopuolisilla pääsyä, jolloin myöskään heidän näyttöjensä ei ulkopuoliset näe. Lisäksi ajojärjestelijä on vastuussa kuljetusvuoroista ja sairaslomien paikkaamisesta, jolloin tieto kunkin vuoron kuljettajasta on heille välttämätön.

5.5 Käyttäjäkysymykset ja suunnitteluideat

Tietoturvasyistä projektin toteutus tapahtuu Postin omilla tietokoneilla, jonka vuoksi kehittäminen myös tapahtuu Postin terminaalilla Kuopiossa, mikä mahdollistaa helpon kommunikoinnin ajojärjestelijöiden kanssa pohjan uudistuksista ja kehitysideoista. Projektia aloittaessa kyselin kahdelta eri ajojärjestelijältä mielteitä vanhasta versiosta, sekä kehitysideoita uuteen, ja molemmat olivat etenkin sitä mieltä, että vanha versio on ollut erittäin hyödyllinen työkalu ajojärjestelijän työtehtäviin, eikä ilman sitä tulisi toimeen. Molemmat ajojärjestelijät mainitsivat kuitenkin kehitysideana nopeammat muutokset kalustoon, sillä aiemmassa versiossa jakelulenkkeistä on tulostettu ajotoimiston ikkunaan A4-paperi, josta kuljettajat ovat nähneet vuoroille otettavan kaluston, mikä taas tarkoittaa sitä, että jos siihen tulee muutoksia, täytyy ajojärjestelijöiden aina tulostaa uusi paperi ikkunaan edellisen tilalle. Tämä ongelma onkin muuttumassa infonäyttöjen avulla, jolloin tieto päivittyy siihen samalla hetkellä, kun pohjaan merkitään tietoja.

6 Toteutus ja tekninen suunnittelu

6.1 Sisältyvä tieto

Aluksi täytyi selvittää mitkä vuorot pohjaan halutaan, ja tätä asiaa täytyi kysellä niin ajotoimiston aamu-, ilt- ja yövuorolta, sekä ajojärjestelijöiden omalta esihenkilöltä. Ratkaisussa päädyttiin ottamaan huomioon kaikki Kuopion terminaalilta lastattavat aamu- ja iltavuorot. Alustavasti mallipohjassa oli valmiiksi sarakkeet päivämäärä, vuorotunnus, mihin vuoro ajetaan, siltapaikat, onko vuoro aamu- vai iltavuoro, vuoron kuvaus, kuljettaja, auto, kontti, kontin kuorma, dolly, perävaunu, perävaunun kuorma, paluukuorma, ylimääräinen tieto sarake, sekä näytetäänkö tieto terminaalinäkymään. Tämä viimeinen sarake on suodatus vuorosta terminaalinäkymään, eli onko sarakkeen rivillä ”Kyllä” vai ”Ei”.

Vuorojen järjestely täytyi myös miettiä pohjaan, ja tähän yksinkertaisin ratkaisu oli tehdä niin, että aamuvuorot laitettiin järjestykseen vuorotunnuksen mukaan, näiden jälkeen yhteistyökumppanien aamuvuorot, ja näiden perään taas iltavuorot vuorotunnuksien mukaan, jonka jälkeen taas yhteistyökumppanien iltavuorot. Tällä keinolla pohjan rakenne pysyy loogisena, ja tarvittavat vuorot ja tiedot näkyvät nopeasti ja helposti käyttäjälle.

Kehitysvaiheessa ja käyttöönotossa nousi huomioita ja toiveita joita täytyi muuttaa, esimerkiksi tiettyjä vuoroja ja joidenkin lisäämisiä, sekä suurimpina muutoksina itse otsikkorivi päivittyi, alkuperäinen muoto ”päivämäärä, vuorotunnus, mihin vuoro ajetaan, siltapaikat, onko vuoro aamu- vai iltavuoro, vuoron kuvaus, kuljettaja, auto, kontti, kontin kuorma, dolly, perävaunu, perävaunun kuorma, paluukuorma, ylimääräinen tieto sarake”, muuttui osittain, sillä ajojärjestelijät toivoivat pohjaan listausta vuorojen aloitusajoista, sekä sarakkeen, johon pystyi merkitsemään mistä vuorolle tuleva kalusto otetaan, joten tätä varten vuorotunnus ja mihin vuoro ajetaan yhdistettiin, ja vuorotunnuksen tilalle tuli lähtöajat, kun taas toiseksi viimeinen ylimääräinen tieto sarake muuttui nimelle ”Mistä”, eli tähän voi kirjoittaa mistä kalusto tulee vuorolle. (ks. kuvio 1.)

Pvm	Aloitus / Laitto	Menne	Silta n	Aamu	Kuvaus	Kuljettaja	Auto	Kontti	Kuorma va	Doily	Pv	Kuorma pv	Palkuoma	Mistä	Näyt
8.5.2025		Yousoron jatko 1		Aamu	Yousoron jatko - Postivuoro 1	Kuljettaja 18	Auto 1	VK1		D13	PV13				
8.5.2025		Aamuvuoro 1	10/11	Aamu	Aamuvuoro 1 - Jakelu	Kuljettaja 1	Auto 2	VK2						Ilavuoro 2	Kyllä
8.5.2025		Aamuvuoro 2	1/2	Aamu	Aamuvuoro 2 - Jakelu 2	Kuljettaja 2	Auto 3	VK3						Postivuoro 2	Kyllä
8.5.2025		Aamuvuoro 3	3/4	Aamu	Aamuvuoro 3 - Jakelu 3	Kuljettaja 3	Auto 4	KINTEA							Kyllä
8.5.2025		Aamuvuoro 4		Aamu	Aamuvuoro 4 - Jakelu 4	Kuljettaja 4	Auto 5	KINTEA							Ei
8.5.2025		Aamuvuoro 5		Aamu	Aamuvuoro 5 - Jakelu 5	Kuljettaja 5	Auto 6	VK6		D1	PV1				Kyllä
8.5.2025		Aamuvuoro 6		Aamu	Aamuvuoro 6 - Jakelu 6	Kuljettaja 6	Auto 7	VK7		D2	PV2				Kyllä
8.5.2025		Aamuvuoro 7	5	Aamu	Aamuvuoro 7 - Jakelu 7	Kuljettaja 7	Auto 8	VK8		D3	PV3				Kyllä
8.5.2025		Aamuvuoro 8	12	Aamu	Aamuvuoro 8 - Jakelu 8	Kuljettaja 8	Auto 1	VK1						Yousoron jatko	Kyllä
8.5.2025		Aamuvuoro 9		Aamu	Aamuvuoro 9 - Maaseutu jakelu 1	Kuljettaja 9	Auto 9	VK9		D4	PV4				Kyllä
8.5.2025		Aamuvuoro 10		Aamu	Aamuvuoro 10 - Maaseutu jakelu 2	Kuljettaja 10	Auto 10	VK10	Metallia	D5	PV5	Metallia	Peltiä		Kyllä
8.5.2025		Aamuvuoro 11		Aamu	Aamuvuoro 11 - Maaseutu jakelu 3	Kuljettaja 11	Auto 11	VK11	Lankkaa	D6	PV6	Lankkaa			Kyllä
8.5.2025		Aamuvuoro 12		Aamu	Aamuvuoro 12 - Maaseutu jakelu 4	Kuljettaja 12	Auto 12	VK12							Kyllä
8.5.2025		Aamuvuoro 13		Aamu	Aamuvuoro 13 - Postivuoro 2	Kuljettaja 13	Auto 2	VK2		D7	PV7				Kyllä
8.5.2025		Aamuvuoro 14		Aamu	Aamuvuoro 14 - Postivuoro 3	Kuljettaja 14	Auto 13	VK13		D8	PV8				Kyllä
8.5.2025		Aamuvuoro 15		Aamu	Aamuvuoro 15 - Postivuoro 4	Kuljettaja 15	Auto 14	VK14							Kyllä
8.5.2025		Aamuvuoro 16		Aamu	Aamuvuoro 16 - Postivuoro 5	Kuljettaja 16	Auto 15	VK15		D9	PV9				Kyllä
8.5.2025		Yhteistyökumppanin aamuvuoro 1	7/8	Aamu	Yhteistyökumppani Suurta 1					D10	PV10				Kyllä
8.5.2025		Yhteistyökumppanin aamuvuoro 2		Aamu	Yhteistyökumppani Suurta 2					D11	PV11				Kyllä
8.5.2025		Yhteistyökumppanin aamuvuoro 3		Aamu	Yhteistyökumppani Suurta 3					D12	PV12				Kyllä
8.5.2025		Yhteistyökumppanin aamuvuoro 4		Aamu	Yhteistyökumppani Suurta 4					D13	PV13				Kyllä
8.5.2025		Ilavuoro 1		Ilta	Ilavuoro - Suurta 1	Kuljettaja 17	Auto 3	VK3		D1	PV1		Kuormalavoja		Kyllä
8.5.2025		Ilavuoro 2		Ilta	Ilavuoro - Suurta 2	Kuljettaja 18	Auto 1	VK1		D11	PV11				Kyllä
8.5.2025		Ilavuoro 3		Ilta	Ilavuoro - Suurta 3	Kuljettaja 19	Auto 11	VK11		D6	PV6				Kyllä
8.5.2025		Ilavuoro 4		Ilta	Ilavuoro - Suurta 4	Kuljettaja 20	Auto 12	VK12		D5	PV5				Kyllä
8.5.2025		Ilavuoro 5		Ilta	Ilavuoro - Suurta 5	Kuljettaja 21	Auto 15	VK15		D9	PV9				Kyllä
8.5.2025		Yhteistyökumppanin ilavuoro 1		Ilta	Yhteistyökumppani ilta - Suurta 1										Ei
8.5.2025		Yhteistyökumppanin ilavuoro 2		Ilta	Yhteistyökumppani ilta - Suurta 2										Kyllä

Kuvio 1. Havainnollistavan kuva päivälakanasta

6.2 Koodin ja makrojen luominen

Excel hyödyntää Makroissa omaa VBA koodiaan, ja näiden luominen oli projektin yksi aikaa kuluttavampia ja haastavimpia osuuksia. Yksinkertaiset makrot, kuten aamu ja iltavuorojen suodattaminen pohjassa olivat yksinkertaisia tallennusmakroja, eli Excelin ”Tallenna Makro” toiminnolla, jolloin komento suoritetaan, ja Excel tallentaa tämän ylös, jonka jälkeen sen voi liittää erilliseen painikkeeseen. Monimutkaisempien makrojen luominen käytännössä vaatii sen sijaan koodin luomista, tätä prosessia tehdessä on mahdollista kuitenkin hyödyntää melko mittavasti tekoälyn apua, eli annetaan tekoälyohjelmalle tarvittavat tiedot, kuten mitä halutaan makrolla tehdä, ja mihin soluihin ja taulukkoon, jolloin tekoäly luo nopeasti ja vaivattomasti melko toimivaa koodia. Makroja luodessa ChatGPT tekoäly nopeutti koodien luomista huomattavasti, ja vaikka koodi ei aina ollut virheetöntä, sai sen melko pienellä vaivalla toimivaksi versioksi. Muut tekoälyohjelmat olivat harkinnassa, mutta ChatGPT:n monipuolisuus, helppokäyttöisyys, nopeus ja mahdollisuus tuottaa tietyn verran koodia päivässä ilman tilausta, määrittivät sen, että se on toimiva työkalu pohjan koodin luomiseen ja kehittämiseen. (Laitila 2024.)

Uuden päivän luominen

Uuden päivän luomismakro oli mallipohjassa jo valmiina, mutta kyseinen makro vaati tiettyjä muutoksia, jotka olivat mahdollista muuttaa ChatGPT:n avulla. Makro ei alun pitäen hypännyt viikonloppujen tai pyhäpäivien yli, kuitenkin viikonloput olivat yksinkertainen ratkaista, sillä Excel tunnistaa kalenterista sen hetkisen vuorokauden, ja osaa tarkistaa mikä viikonpäivä on menossa, jolloin

makroon on mahdollista lisätä koodia, jolla se tunnistaa uutta päivää luodessa, jos seuraavat päivät ovat viikonloppuja, ja hyppää näiden yli seuraavaan maanantaihin. Pyhäpäivien osalta täytyy Excelissä kuitenkin hieman soveltaa, sillä arkipyhät eivät ole aivan niin yksinkertaisia. Ratkaisuna arkipyhiin oli yksinkertaisesti se, että katsottiin seuraavien vuosien kalentereista arkipyhät, ja luettiin nämä toiselle välilehdelle, jonka jälkeen makroon pystyi lisäämään koodia, joka tunnistaa uutta päivää luodessa onko seuraava päivä joku näistä luetelluista päiväyksistä, ja hyppää tämän yli.

Koska tiedostoa käyttää useampi henkilö vuorokauden aikana, täytyy Excelin omalla Suojaa taulukko- toiminnolla varmistaa se, ettei kukaan pysty vahingossa muuttamaan tiettyjä soluja, tai näiden rakennetta. Näitä soluja oli tietyt sarakkeet, kuten vuorojen tiedot ja kaikki taulukon ympärillä olevat solut. Suojaus on etenkin makroja hyödyntävässä taulukossa kriittinen osa, sillä pienikin muutos rakenteessa tai solujen tyyliässä voi pahimmassa tapauksessa hajottaa koko makron tai taulukon, jonka vuoksi vain tarvittaviin soluihin on perinteisillä käyttäjillä mahdollisuus kirjoittaa tietoja. Suojaamisen haasteena on kuitenkin se, että kun soluja on lukittuna, voi se vaikuttaa makron toimintaan, sillä lukitus koskee myös näitä, ja toimintoja ei välttämättä pysty suorittamaan. Korjavana toimenpiteenä voi makron koodin alkuun lisätä 'Define sheet and table sheetPassword = "****", jolla makro automaattisesti poistaa suojauksen käytöstä ennen sen suorittamista, kun taas loppuun tulee koodi, joka palauttaa suojauksen käyttöön samalla salasanalla. Kyseinen suojauskoodi on kätevä lähes jokaiseen makroon, sillä tällä on mahdollista varmistaa, että suojaus tulee aina muokkauksien jälkeen päälle, kun suorittaa kunkin makron.

Vuorokauden vaihtaminen

Alkuperäisessä mallissa oli yksinkertainen suodatus päivien välillä liikkumiseen, eli suodatetaan joko -1 tai +1 nykyisestä päivästä, ja siten voidaan katsoa edellistä ja seuraavaa vuorokautta. Ongelmana tässä kuitenkin on se, ettei tällä suodatuksella voi liikkua kuin yhden päivän eteen- ja taaksepäin. Jos päivien välillä halutaan liikkua vapaasti, tulee molempiin suuntiin luoda progressiivinen makro, joka toimii siten, että se makroa käyttäessä, säilöo haettavan päivämäärän piilotettuun soluun, ja hakee datan taulukosta sen perusteella. Kyseisessä koodissa täytyy myös huomioida viikonloput ja arkipyhät uuden päivän luomismakron tapaan, sekä lisäksi on myös taulukon

suojaus kätevää olla näissä koodeissa, jotta tiedosto pystyy takuulla suorittamaan makron, sekä jotta suojaukset olisivat varmasti päällä, aina kun kyseisiä makroja käyttää.

Excel on myös hyvin tarkka siinä, että mitä muotoa päiväys käyttää, sillä eri muodossa oleva päiväys itse taulukossa ja koodissa, voi aiheuttaa makrojen toimintaan ongelmia. Tässä tapauksessa tuli niin koodiin, kuin itse taulukkoon ja kaikkiin päiväyksiä vaativiin soluihin päiväyksen muodoksi "d.m.yyyy".

Muut suodattimet

Käyttäjäturvallisuus on myös tärkeä osa paljon käytössä olevassa tiedostossa, jonka vuoksi joitain suodattimia vaaditaan käytön helpottamiseksi. Suodattimien muuntaminen makroiksi on Excel-taulukossa hyvin yksinkertainen luoda, eli hyödynnetään Excelin omaa "Tallenna makro" toimintoa, ja valitaan tiedot taulukon otsikkorivin solujen pudotusvalikoista, ja sitten lopetetaan tallennus. Tämän jälkeen voidaan makrot painikkeisiin.

Hyödyllisimmät suodattimet, joita pohjassa käytetään, ovat aamu- ja iltavuorojen suodattaminen erikseen, eli suodatuksella näytetään pelkästään jommankumman vuorot. Lisäksi jotta esimerkiksi iltavuoron kaluston voi helposti täyttää, täytyy molemmat vuorot saada näkyviin, niin tätä varten on pohjassa myös aamu + ilta makro, joka poistaa näiden suodatukset käytöstä, ja näyttää siten molemmat.

6.3 Kaluston seuranta

Pihalista on kaluston seurannassa kriittinen työkalu, sillä kyseiselle välilehdelle kirjataan ylös terminaalien pihassa oleva ylimääräinen kalusto ja valmiit kuormat, jotka ovat myöhäisemmässä toimituksessa. Vaikka optimaalista olisi, että jokainen kalusto on liikenteessä ympäri vuorokauden, ei se kalustorikkojen ja näiden valmiiden kuormien vuoksi ole mahdollista, jonka vuoksi täytyy ajojärjestelijöiden pitää huoli, että heillä on ajankohtaista tietoa terminaalilla olevasta kalustosta ja näiden tilanteesta. Vanhassa versiossa kyseinen pihalista oli samalla välilehdellä itse suunniteltavan pohjan kanssa, mutta koska uudessa versiossa on huomattavasti monipuolisemmin vuoroja, sekä suodatus "Terminaalit" välilehdelle tapahtuu siitä, oli pihalista järkevintä ja tehdä toiselle välilehdelle kokonaan.

Vanhan version rakenne pihalistassa on toimiva, jonka vuoksi se on myös hyvä malli uuteen pohjaan. Ajojärjestelijöiden toiveena, tuli uuteen versioon kuitenkin muutoksina perävaunujen viat sarake, johon voidaan merkitä, jos näissä ilmenee vuoroilla jotain ongelmia, jolloin tieto on heti näkyvässä, ja kyseinen kalusto huomataan viedä huoltoon helpommin. Lisäksi autoille, joita jää pihaan aamu-, ilta-, tai yövuoron aikana, on erillinen kohta, jotta nämä huomioidaan helpommin seuraavan vuoron kaluston suunnittelussa. Viimeisenä huomioitavana uudistuksena, tuli jokaiselle perävaunun ja kontin riville muokattu sarake, joka automaattisesti tunnistaa, jos kaluston tietoja muokataan, tai uusia kirjataan ylös, ja kirjaa sen hetkisen päivän ja kellonajan ylös. Kyseisellä keinolla voidaan helpommin tarkistaa, onko tietty kalusto tullut milloin pihaan, sekä onko siihen tullut muutoksia aiemmissa vuoroissa. (ks. kuvio 2.)

Jotta kaluston tiedot olisivat helpommin erotettavissa, on listassa myös käytössä ehdollisia muotoiluja, eli kun kirjoitetaan tietty teksti tai yleisiä kuormia mitä terminaalilla usein on, vaihtuu solun väri, sekä lisäksi kun soluun laittaa huutomerkin "!", muuttuu sen väri punaiseksi, jotta käyttäjät tietävät, että tämä kalusto tulisi huomioida erityisen tarkasti (ks. kuvio 2.). Tekstit, jotka määrittävät muotoilut, liittyvät vahvasti Postin asiakkaisiin, ja nämä ovat luottamuksellista tietoa, joten näitä ei voi tässä tapauksessa esitellä, mutta eri värejä ovat esimerkiksi sininen, violetti ja keltainen, jolloin ajojärjestelijä tunnistaa jo nopeasti pelkän solun värin perusteella, mihin kalusto on menossa, tai mitä se sisältää.

Pihalista välilehden ainoat makrot ovat ”Valmis” ja ”Haettu”, joilla hallitaan huoltamolistan kalustoja. Valmis toiminto toimii siten, että kun kalusto on valmis haettavaksi huollosta, valitsee ajojärjestelijä sen solun, johon kyseinen kalusto on merkattu, ja painaa sitten valmis makroa, jolloin kyseinen rivi muuttuu vihreäksi. Haettu toiminto toimii myös samalla tavalla, eli kun kalusto on haettu huollosta, valitaan taas samainen solu ja painetaan haettu makroa, jolloin sen rivin tiedot kopioidaan Huollot välilehdelle muistiin, jonka jälkeen Excel automaattisesti tyhjentää tämän huoltamolistan rivin automaattisesti. (ks. kuvio 3.)

VBA koodilla molemmille makroille on annettu ehdot, joiden sisällä valittava solu täytyy olla, eli tässä tapauksessa jokaiselle huoltamolle valittu tila välilehdellä, esimerkiksi P6:R17 ja P20:R31. Kun valitaan kalusto, joka on esimerkiksi valmistunut huollosta, tulee valitussa solussa olla jotain kirjoitettuna, muuten Excel antaa virhekoodin ”Täytä kaikki tiedot ennen kuin voit merkitä valmiiksi!”. Sama pätee myös haettu makrolle, mutta lisäksi tätä täyttäessä täytyy kaluston olla merkattuna valmiiksi, sillä muuten virhekoodiksi tulee ”Kalusto täytyy ensin merkitä valmiiksi!”. Tällä pyritään varmistamaan, ettei mitään kalustoa poistettaisi listasta vahingossa, sekä jotta tiedettäisiin, mikä on valmis haettavaksi ja mikä noudettu. Jos kalusto on merkattu oikein huoltamolistaan, tulee siitä merkitä huollot välilehdelle, josta voidaan tarkistaa mitä huollossa on käynyt ja mistä syystä.

Toinen ongelmakohta oli tietokone, jolla näyttöjä pyöritetään. Tietokone on jo noin 9 vuotta vanha, eikä ole ollut käytössä useampaan vuoteen, jonka vuoksi oli hieman epäilystä, onko se poistettu käytöstä kokonaan, ja saako sitä ylipäättänsä enää otettua organisaation käyttöön. Asiaa jouduttiin kysymään Postin omasta ICT-tuesta, josta tuli melko nopeasti viesti, että kun koneen kytkee langalliseen verkkoon, ja antaa olla hetken aikaa, pitäisi se olla taas täysin toiminnassa. Langallista verkkoa varten täytyi terminaalilta selvittää toimivat Ethernet portit, mutta tämä onnistui helposti sähkökaapin kautta. Koska terminaalinäkömää pyörittävä tietokone on käytössä ja päällä 24 tuntia vuorokaudessa, tarvitsee tämä myös yhteiskäyttötunnukset, joita monet yritykset eivät mieluusti anna, ottaen huomioon lisäksi, että Excel tiedoston käyttöä varten tähän tarvitsee Office365 E3 lisenssin, jotta makrot ja työpöytäversio toimii normaalisti. Yhteiskäyttötunnukset ovat huomattavan suuri tietoturvariski, sillä käyttäjätunnukset ovat silloin useamman ihmisen tiedossa, ja siten on koneelle pääsy ylimääräisiltä helpompaa. (Kyberturvallisuus ja yrityksen hallituksen vastuu 2020.) Tässä tilanteessa tietokone on kuitenkin aina lukitussa huoneessa, johon ei ole pääsyä muilla kuin ajojärjestelijöillä ja esihenkilöstöllä, jonka seurauksena tunnukset ja E3 lisenssi oli mahdollista saada.

Tietokoneessa ei myöskään ole kuin 2 videolähtöliitäntää, DVI-D, sekä Displayport, joka aiheutti omaa päänvaivaa, sillä Hollyland Mars 400S Pro lähettimet toimivat HDMI-kytkennöillä, eli lähetin kytetään lähteeseen, ja vastaanotin taas kuvaa näyttävään monitoriin, tai tässä tapauksessa infonäyttöön (Mars 400S Pro n.d). Pienellä taustatutkimuksella kuitenkin selvisi, että lähettimet toimivat, jos lähettimen päätyyn laitetaan Displayportista HDMI kaapelille muuntava adapteri, ja näin etäällä oleva infonäyttö saatiin toimimaan. Toinen ajotoimiston edustalle tullut infonäyttö oli huomattavasti yksinkertaisempi, sillä se oli vanhempaa mallia, ja siten siinä oli vielä DVI-D liitäntä, joten kytkentä tapahtui ongelmattomasti ja siten molemmat infonäytöt saatiin toimimaan saman aikaisesti.

Videolähettimien teknologia

Videon jakaminen lähteestä kuvaksi näytölle tai monitorille tapahtuu useimmiten joko langallisesti käyttäen videokaapeleita, kuten pöytätietokoneelta kuvan näkyminen näytölle, tai käyttäen näyttöön tai monitoriin integroituja systeemejä ja laitteita, kuten älytelevisiot ja kannettavat tietoko-

neet. Jos tarvittava näyttö sattuu olemaan lähteestä kaukana, voidaan kuitenkin hyödyntää langattomia lähettimiä, jotka ovat viimeisen vuosikymmenen aikana laskeneet hintaansa huomattavasti ja siten nousseet esille kuluttajamarkkinoilla. Esimerkiksi nykyään on mahdollista hankkia langattomia lähettimiä noin 500 euron hintaan, ja saada näillä aikaiseksi jopa 120 metrin kantama, sekä 1080p resoluutio ja 60 kuvataajuus. (Morris 2020.)

Yleensä kuluttajakäyttöön suunnitelluissa lähettimissä hyödynnetään Wifi-teknologiaa, jolloin lähetin käyttää standardoitua 5 GHz aaltopituutta signaalin lähetyksessä, ja hyödyntää OFDM modulaatiota tiedonsiirron varmistamiseksi, ilman häiriöitä (Mars 400S Pro n.d). Wifi-teknologian etuna on sen yleisyys, helppokäyttöisyys ja luotettavuus, kun taas haittapuolia voi olla rajoitettu kaistanleveys, lähetettävään matkaan nähden korkea viive, sekä signaalihäiriöt (What is a wireless video transmission system 2023).

Tietyt materiaalit aiheuttavat myös ongelmia radioaaltojen kulkemisessa, esimerkiksi metallit ja nesteet voivat vaikuttaa jopa voimakkaasti radioaaltoihin, sillä ne pystyvät ainakin osittain estämään radioaaltojen läpäisemisen, ja sen sijaan voivat heijastaa niitä toisiin suuntiin. (Bundhija 2021.) Lisäksi voimakkaat elektromagneettiset kentät voivat aiheuttaa radioaaltoihin häiriötä, ja näitä esiintyy etenkin lähellä voimalinjoja, sekä radio- ja puhelinmastoja (Hollyland 2023). Häiriötekijät tulee ottaa myös lähettimien ja infonäyttöjen sijaintia miettiessä huomioon, sillä ajotoimistosta signaali lähtee, on erillinen huone terminaalisissa, mutta tämä ei ole betonilla tai metallilla vuorattu, vaan välissä on ikkuna, joten se ei aiheuta lähettimien osalta liian suurta häiriötä. Valitun infonäytön paikan ja ajotoimiston välissä on kylläkin betoninen seinä, ja suuri nosto-ovi, mutta ovea ei pidetä terminaalilla kiinni, ja lisäksi signaalilla on suora kulkuyhteys oviaukon kohdalta, joten sekään ei aiheuta häiriöitä toiminnassa.

7 Kalustonhallinta työkalun käyttöönotto

7.1 Käyttöönotto

Koska kalustonhallinta on suuri osa ajojärjestelyn työtehtäviä, on suunnittelupohjan käyttöönotto tapahduttava nopeasti ja ilman ongelmia. SAP-toiminnanohjausjärjestelmien verkkosivuilla on kerrottu toiminnanohjausjärjestelmien käyttöönotosta, ja tähän tilanteeseen sekoitus ”Big bang”,

sekä ”Phased rollout” tyyliä sopivat täydellisesti. Koska pohjan täyttö ja toiminnot ovat käytännössä samanlaisia vanhaan versioon verrattuna, pystyy uuden pohjan ottamaan nopeasti käyttöön, ja vanhasta versiosta on helppo siirtää tiedot ja data uuteen versioon. Lisäksi koska käyttö on hyvin samanlaista, ei käyttäjätäkään tarvitse opetella kaikkea täysin uusiksi, vaan perinteinen ohjeistus riittää. Tässä siis hyödynnetään ”Big bang” käyttöönottoa. (What is ERP implementation? n.d.)

”Phased rollout” tulee siinä esille, ettei kaikkia pohjan toimintoja oteta suoraan käyttöön, ja tässä tapauksessa ei terminaalien näyttöjä otettu suoraan käyttöön heti pohjan kanssa, vaan annettiin ajojärjestelijöiden tutustua rauhassa uuden pohjan täyttämiseen ja käyttöön, jolloin terminaalinäkömään pystyi ohjeistamaan myöhemmällä ajankohdalla, kun itse pohjan käyttö on kaikille tuttua (What is ERP implementation? n.d.). Lisäksi kun huomioidaan, että tässä vaiheessa on käyttäjien kokemuksiin vielä helppoa reagoida, sillä pohja ei ole vielä näkyvässä terminaalissa, jonka vuoksi ajojärjestelijät voivat kertoa mielipiteitä mitä muutetaan niin heidän, kuin myös trukkihenkilöstön ja kuljettajien työn helpottamiseksi, sillä käyttäjien kokemukset ovat prosessien kehittämisessä merkittävä aihe (Melistma 2023). Esimerkkejä toivotuista muutoksista mitä tässä vaiheessa nousi esille, ovat lähtöaikojen lisääminen, sekä jatkovuorojen lisääminen listaan, joilla tarkoitetaan yövuorolta jatkuvia vuoroja, jotka ajetaan samalla kalustolla ja kuljettajalla.

Prosessien kehityksessä haasteita tulee melkein välttämättä vastaan, ja näihin täytyy kehittäjän reagoida tarvittavalla tavalla. Haasteita tuli myös pohjan ja näyttöjen käyttöönotossa, joista suurimmat ja yleisimmät olivat tietoteknillisiä ongelmia. Vaikka Excel on monipuolinen ja luotettava pohja rakentaa käytettäviä tiedostoja, voi pilvitallennukset aiheuttaa omia ongelmiaan, esimerkiksi kaksi kertaa pohja kaatui niin pahasti, että tästä täytyi ottaa varmuuskopiot, ja ladata tiedosto uudestaan käytettäväksi, sillä mikään tempu ei antanut tallentaa kaatunutta versiota palvelimelle. Toinen ongelma esiintyi itse Excelissä, sillä jos tiedostolla on useampi käyttäjä, Excel kysyy näytetäänkö muutokset kaikille, ja jos tähän vastaa ei, niin tiedosto saattaa luoda väliaikaisen näkymän taulukkoon, eikä hänen muutoksensa näy siten muille, sekä lisäksi itse terminaalinäkömä ei toimi oikein tämän asetuksen kanssa, vaan silloin jos omalta tietokoneelta vaihtaa näkymää aamun tai illan välillä, ei se silloin vaihda sitä infonäyttöille, vaan siellä näkyy väärin edelliset vuorot. Kun kyseessä on tärkeä työkalu, on korjauksiin ainakin käyttöönoton alkuvaiheessa hyvä varautua, jonka

vuoksi täytyy kehittäjän oltava tavoitettavissa ja valmiina tekemään korjaavia toimenpiteitä, jos näitä tulee esille (Kivistö 2023).

7.2 Käyttäjäkokeemukset

Ajojärjestelijöiden lisäksi pohjasta hyötyviä sidosryhmiä ovat trukkihenkilöstö ja kuljettajat. Näitä varten on luotu kysely, johon kukin näihin kuuluma voi käydä vastaamassa anonyymisti. Anonyymin kyselyn riskinä on se, että henkilöstö ei välttämättä ota kyselyä tosissaan, mutta toisaalta se madaltaa kynnystä vastata kyselyyn, sekä samalla antaa motivaatiota vastata kysymyksiin rehellisesti, koska silloin negatiivisesta palautteesta ei jää merkintää, kuka sen on antanut. Kyselyiden tarkoituksena ei ollut pelkästään saada dataa vastauksista, mutta myös siitä, millainen mielikuva tätä hyödyntävillä henkilöstöllä asiasta on, sekä miten sitä voi kehittää tai parantaa jatkoajattelun, sillä vaikka pohja olisi ajojärjestelijöiden osalta toimiva, on trukkihenkilöstöllä ja kuljettajilla huomattavasti erilainen työnkuva, jolloin tietyt asiat eivät välttämättä nouse niin helposti esille ajojärjestelijöille.

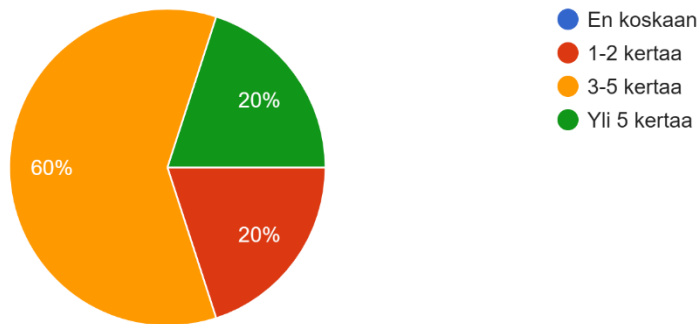
Kuljettajat ja trukkihenkilöstö kuuluvat työpaikan sidosryhmiin, ja pohjan suunnittelua varten näitä voidaan nämä luokitella pääsidosryhmän, eli tässä tapauksessa ajojärjestelijöiden alle toissijaisiin, sillä vaikka muutoksella on heidänkin toimenkuvaansa vaikutus, on pääintressi ajojärjestelijöiden työkuvasa. Tätä voidaan ajatella siten, että heidän työhönsä ei uudesta kalustonhallintapohjasta tule konkreettisia muutoksia, elleivät he itse sitoudu hyödyntämään sitä, kun taas ajojärjestelijöiden työnkuvaan tulee muutos, sillä uuden pohjan täyttäminen on erilaista kuin ennen, ja vaatii muutoksia päivärytmiin. (Hendricks n.d.)

Koska työnkuva on erilainen trukkihenkilöstöllä ja kuljettajilla, ei heidän kyselyt voi olla täysin samanlaisia, vaan siinä vaaditaan kysymyksiä, jotka liittyvät heidän työtehtäviinsä, sekä -päivään. Kyselyt eivät tietty ole ainoa keino selvittää prosessien kehityskohteita, mutta niillä on helppo saada kuva mikä on tilanne, ja mitä on saavutettu, sekä lisäksi se on tärkeä osa Lean-ajattelua, jolloin pyritään saamaan ideoita työntekijöiden kautta. (Kukkonen 2025.)

Trukkihenkilöstön kysely

1. Kuinka usein katsot info-näytöltä lähteviä kalustoja vuoron aikana?

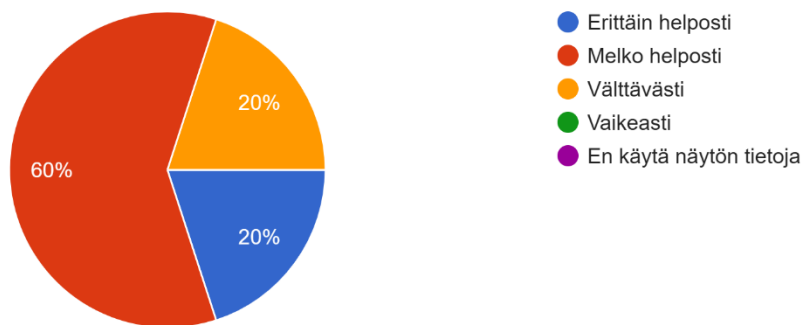
5 vastausta



Kuvio 4. Trukkihenkilö kysely 1

2. Kuinka helposti löydät tarvittavan tiedon info-näytöltä?

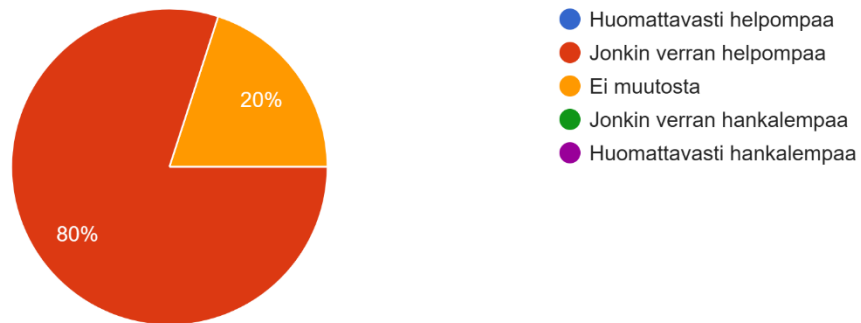
5 vastausta



Kuvio 5. Trukkihenkilö kysely 2

3. Onko uusi systeemi helpottanut työtäsi verrattuna aiempaan? (Eli kun lastattava kalusto näkyy info-näytöllä, eikä sitä välttämättä tarvitse erikseen kysyä)

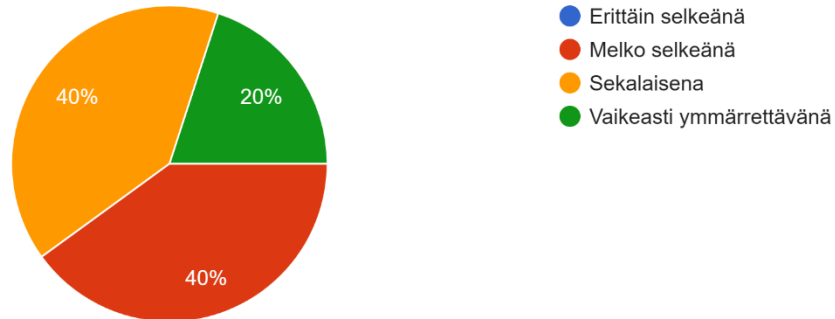
5 vastausta



Kuvio 6. Trukkihenkilö kysely 3

4. Kuinka selkeänä pidät info-näytöllä näkyviä tietoja ja vuoroja?

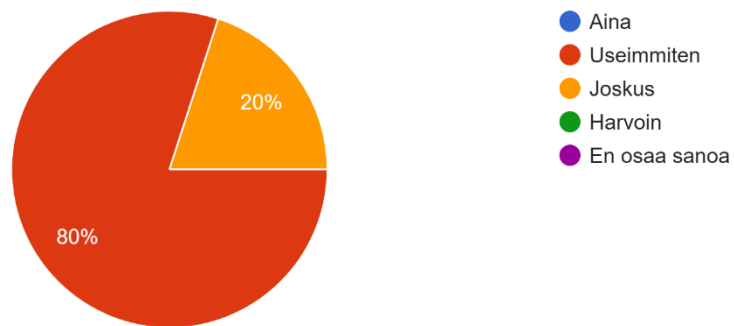
5 vastausta



Kuvio 7. Trukkihenkilö kysely 4

5. Kuinka usein info-näytön tiedot ovat mielestäsi ajan tasalla?

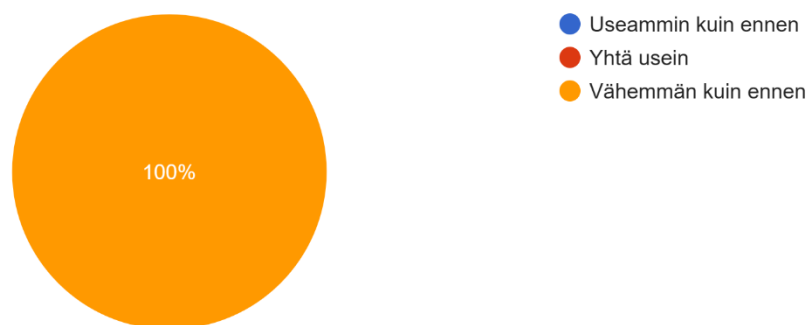
5 vastausta



Kuvio 8. Trukkihenkilö kysely 5

6. Joudun kysymään ajojärjestelijältä lähteviä kalustoja ____

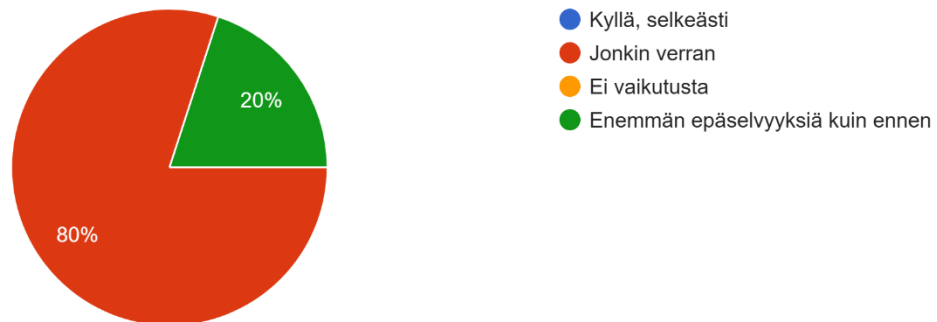
5 vastausta



Kuvio 9. Trukkihenkilö kysely 6

7. Onko uusi systeemi auttanut vähentämään väärinkäsityksiä tai epäselvyyksiä kaluston suhteen?

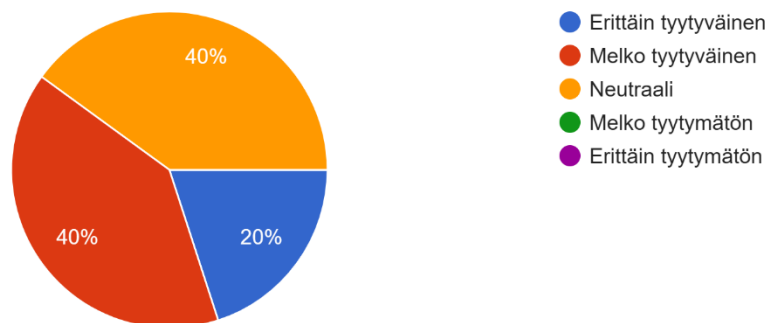
5 vastausta



Kuvio 10. Trukkihenkilö kysely 7

8. Kuinka tyytyväinen olet uuteen systeemiin kokonaisuutena?

5 vastausta



Kuvio 11. Trukkihenkilö kysely 8

Vastaukset ovat pääsääntöisesti positiivisia, pois lukien muutamissa kysymyksissä neutraali asenne. Trukkihenkilöstön vastausten perusteella, he hyödyntävät näytöllä näkyviä tietoja vuorojen lastaukseen, ja neutraali tai negatiivinen palaute liittyy osittain myös siihen, kuinka tietoja täytetään ajojärjestelijöiden toimesta, sillä kyselyssä oli avoin palaute kohta, jossa henkilöstö on maininnut, että lastaussillat mihin kalusto otetaan, tulisi muistaa merkitä, sillä muuten trukkihenkilöstö joutuu tätä silloin kysymään ajojärjestelijältä, jolloin pohjan idea heidän osaltaan on lähes

merkityksetön, sillä tavoitteena oli vähentää kyselyä ja kaluston selvitystä heidän ja ajojärjestelijöiden välillä. Jotta pohjasta on myös hyötyä, tulee ajojärjestelijän merkitä kalusto siihen tarkasti ja hyvissä ajoin, sillä kyselyn mukaan 20% vastasi, että tiedot ovat ajan tasalla vain joskus ja pohja on aiheuttanut enemmän epäselvyyksiä kuin ennen (ks. kuvio 5 & 7).

Koska kyseessä on ihmisen täyttämä pohja, ei voida olettaa, että kaikki tiedot pitäisivät aina paikkaansa, mutta koska tavoitteena oli helpottaa kaikkien työskentelyä, eikä aiheuttaa enempää sekaannuksia ja selvittelyä, on vähäinenkin tyytymättömyys asia, joka tulee huomioida. Tässä tapauksessa ei kyse kuitenkaan luultavasti ole itse pohjasta, vaan siitä miten sitä täytetään ja tarkastellaan, sillä vaikka se on pyritty luoda mahdollisimman helpoksi käyttää, on muutos aiempaan tilanteeseen kohtalaisen suuri, jonka vuoksi se voi vaatia totuttelua ja opettelua, jota henkilöstölle annetaan jatkossakin. Vaikka itse kyselyssä ei vastauksia tullut kaikilta työntekijöiltä, on trukkihenkilöstön ja ajojärjestelijöiden välinen yhteistyö merkittävää, ja ideoita ja palautetta on tullut heiltä koko projektin ajan, ja esimerkiksi trukkihenkilöstö on keskustellut pohjasta niin toistensa, kuin myös ajojärjestelijöiden kanssa, ja antanut tätä kautta palautetta ja ideoita kehitystä varten, joka on myös Hendricksin blogissa mainittuja asioita, että tyytyväisyyttä ja palautteita voidaan kerätä monella eri tapaa. (Hendricks n.d.)

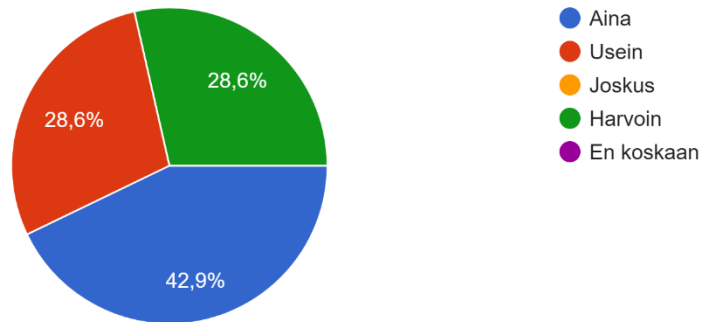
Pohjan käyttöönoton jälkeen myös nousi esille trukkihenkilöstön kanssa, että ajojärjestelyssä ja heillä on tietyille vuoroille eri nimitykset, ja koska nimitykset ovat otettu pohjaan ajojärjestelijöiden listoista, oli niissä aluksi haasteita hahmottaa, mikä vuoro on kyseessä, ja tässä tilanteessa toivottiin, että jatkossa pohjaan voisi lisätä vuorotunnukset, jolloin lastaajat näkevät niiden avulla suoraan mistä vuorosta on kyse. Nämä ovat asioita mitä prosesseissa tulee huomioida, eli otetaan mahdollisimman paljon sidosryhmiä mukaan, ja pyritään olemaan mahdollisimman avoin muutoksista, kehityksestä, sekä palautteesta, jolloin nämä sidosryhmät osallistuvat kehittämiseen mieluisammin ja matalammalla kynnyksellä. (Kivistö 2023.)

Keskustelujen ja kyselyn perusteella trukkihenkilöstö on kuitenkin ollut pääsääntöisesti tyytyväinen pohjaan, ja vaikka tekniset ongelmat ja pienet haasteet ovat hankaloittaneet käyttöönottoa ja sen täyttää potentiaalia, on kyselyt vähentyneet, joka on suoraan linjassa tavoitteissa, ja täten prosessiin on tullut kehitystä.

Kuljettajien kysely

Käytätkö info-näyttöä katsoaksesi, millaisella kalustolla lähdet vuorolle?

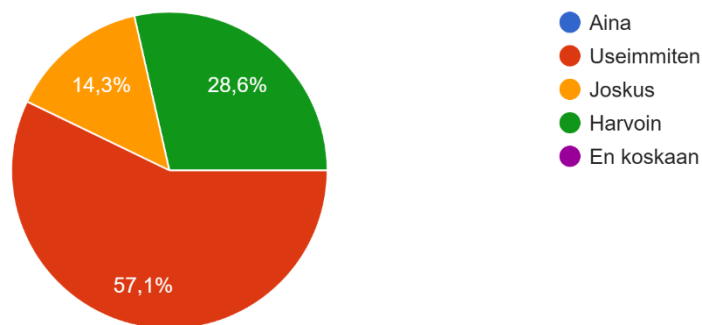
7 vastausta



Kuvio 12. Kuljettajien kysely 1

Näetkö info-näytöltä tarvitsemasi tiedot ennen vuorosi alkua tai lastausta?

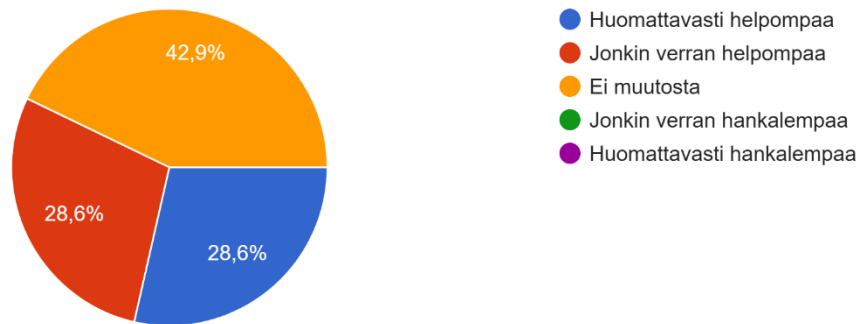
7 vastausta



Kuvio 13. Kuljettajien kysely 2

Onko uusi systeemi helpottanut saada selville millä kalustolla lähdet vuorolle?

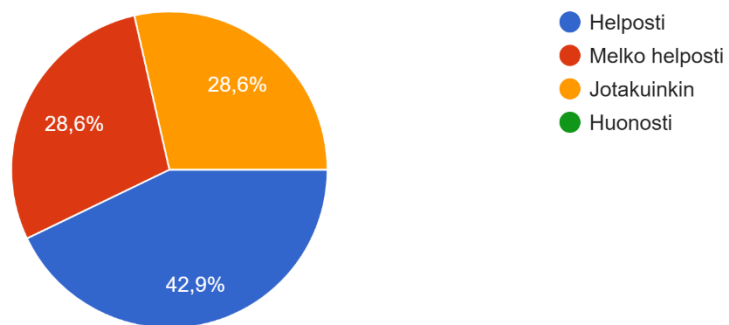
7 vastausta



Kuvio 14. Kuljettajien kysely 3

Kuinka helposti löydät tiedot info-näytöltä (Kuorma-auto, kontti, perävaunu, silta jne.)

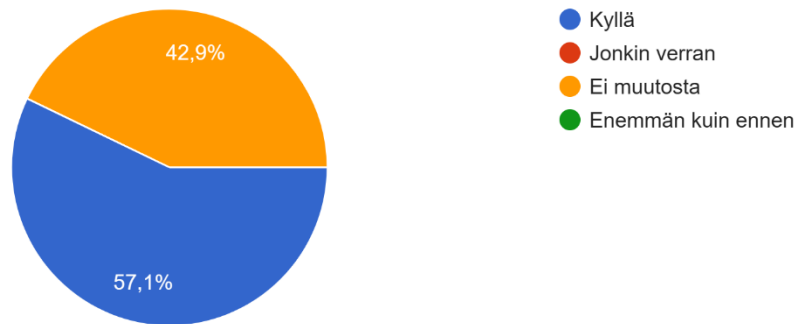
7 vastausta



Kuvio 15. Kuljettajien kysely 4

Onko info-näyttö vähentänyt tarvetta kysyä kalustoa ajojärjestelijältä vuoron alussa?

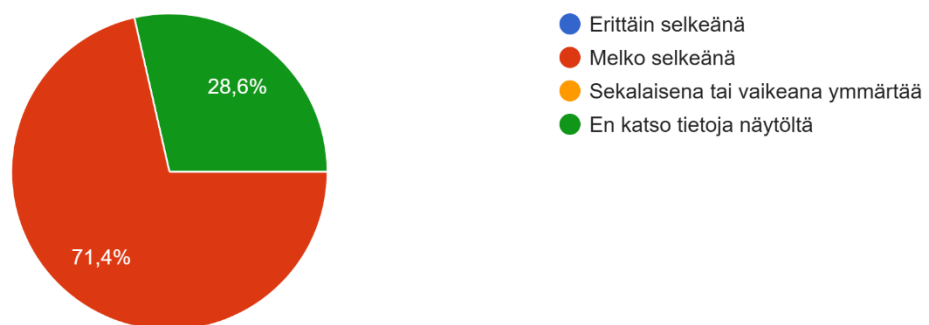
7 vastausta



Kuvio 16. Kuljettajien kysely 5

Kuinka selkeänä pidät tietoja, jotka näytöllä näkyvät?

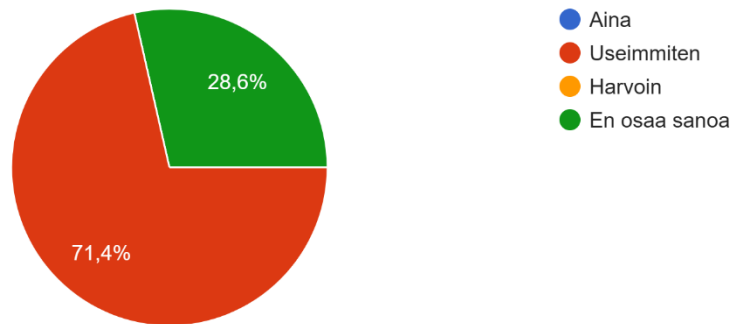
7 vastausta



Kuvio 17. Kuljettajien kysely 6

Onko info-näytön tiedot mielestäsi ajan tasalla ja luotettavia?

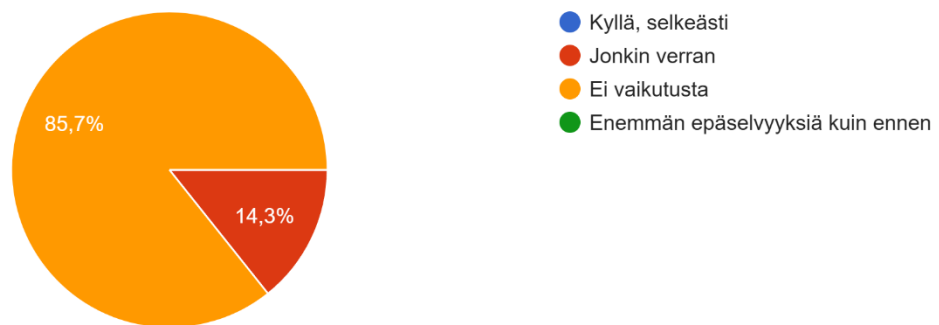
7 vastausta



Kuvio 18. Kuljettajien kysely 7

Onko uusi systeemi auttanut vähentämään väärinkäsityksiä tai epäselvyyksiä kaluston suhteen?

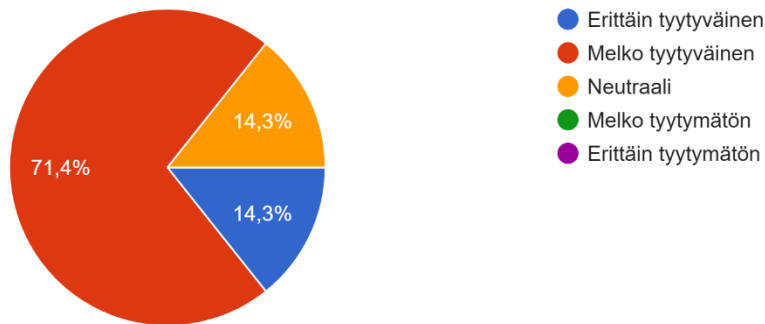
7 vastausta



Kuvio 19. Kuljettajien kysely 8

Kuinka tyytyväinen olet uuteen systeemiin kokonaisuutena?

7 vastausta



Kuvio 20. Kuljettajien kysely 9

Kuljettajien osalta oli vastauksissa esillä enemmän neutraaleja vastauksia, kuin trukkihenkilöstön kyselyssä. Esimerkiksi iso osa vastaajista kertoo, ettei edes hyödynnä näytöltä näkyviä tietoja ennen vuoron alkua (ks. kuvio 12 & 17), ja tähän eroon voi olla melko yksinkertainen selitys, sillä toisin kuin trukkihenkilöstö, aloittaa kuljettajat aina vuoronsa ajotoimistosta, ja vaikka ajojärjestelijä joutuu usein liikkumaan terminaalissa ja sen läheisyydessä, on ajotoimistossa usein henkilö, joka osaa kertoa millaisella kalustolla kuljettaja lähtee vuorolle. Lisäksi jos kuljettajalla on valmis kuorma vuorolle lähtiessä, voi hän joutua kysymään kuormakarttoja tai rahtikirjoja ajojärjestelijältä, jolloin samalla heillä on myös mahdollisuus kysyä millä autolla lähtee liikenteeseen. Vaikka neutraaleja vastauksia oli paljon, kyselyn perusteella pohjaa kuitenkin käyttää suurin osa vastanneista (ks. kuvio 12), ja näistä suurin osa kokee pohjasta olleen hyötyä, kun taas negatiivisia vastauksia ei kyselyssä ilmene. Myös kuljettajien puolella oli siltapaikkojen merkinnässä mainintaa, että nämä tulisi merkitä pohjaan, jotta kaluston etsimiseen terminaalien pihalta ei tarvitsisi käyttää aikaa, joka on asia mistä ajojärjesteljiä kehoitettiin huomioida.

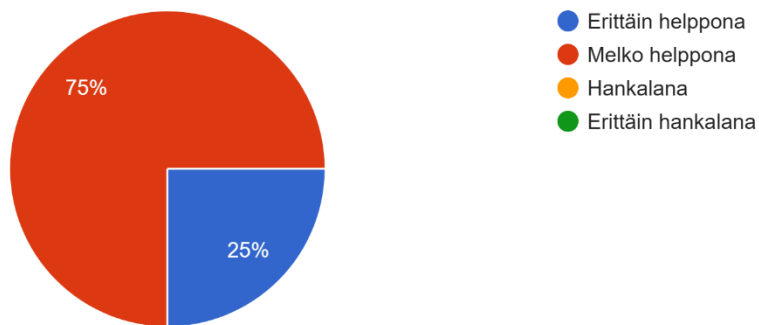
Kuljettajatkin olivat neutraalien vastauksien ohella tyytyväisiä tulokseen, eikä kenelläkään ole kyselyiden tai suullisen palautteen perusteella ollut negatiivista mainittavaa. Postilla on ollut viime aikoina muutoksia sen osalta, että kämmenlaitteiden käyttöä on pyritty kehittämään, mikä osittain selittää myös neutraaleja vastauksia, sillä etenkin runkovooroille, merkitään kalusto Excel-tiedoston lisäksi toiminnanohjausjärjestelmään, jolloin kuljettaja näkee suoraan kämmenlaitteelta lähte-

vän kaluston. Toiminnanohjausjärjestelmään merkitseminen on myös välttämätön osa ajojärjestelyn arkea, sillä kyseisellä keinolla annetaan tieto vastaanottaville terminaaleille, millaisella kalustolla ja kuormalla kuljettaja lähtee liikenteeseen.

Ajojärjestelijöiden kysely

Kuinka helppona koet päivälakanan täyttämisen?

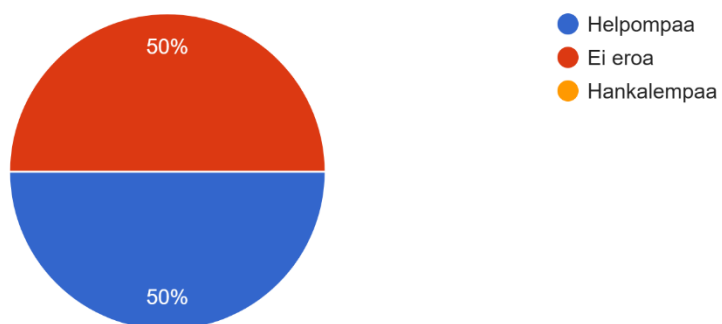
4 vastausta



Kuvio 21. Ajojärjestelijöiden kysely 1

Onko uuden päivälakanan täyttäminen hankalampaa kuin ennen?

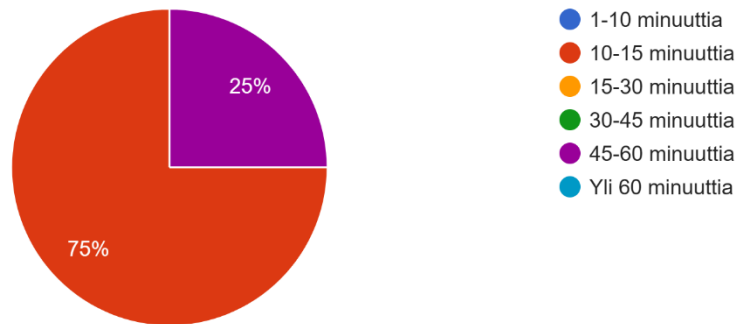
4 vastausta



Kuvio 22. Ajojärjestelijöiden kysely 2

Kuinka kauan käytit aikaa päivässä Vanhan päivälakanan täyttämiseen?

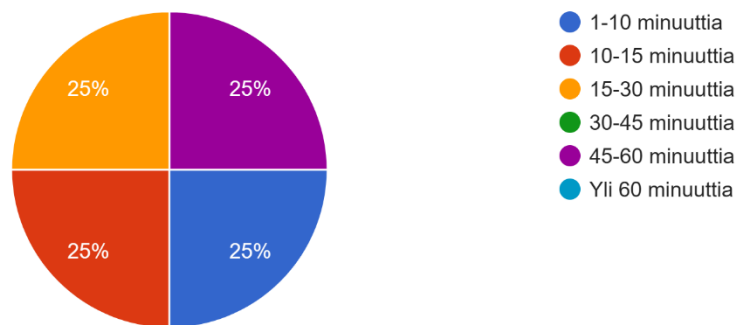
4 vastausta



Kuvio 23. Ajojärjestelijöiden kysely 3

Kuinka kauan käytit aikaa päivässä Uuden päivälakanan täyttämiseen?

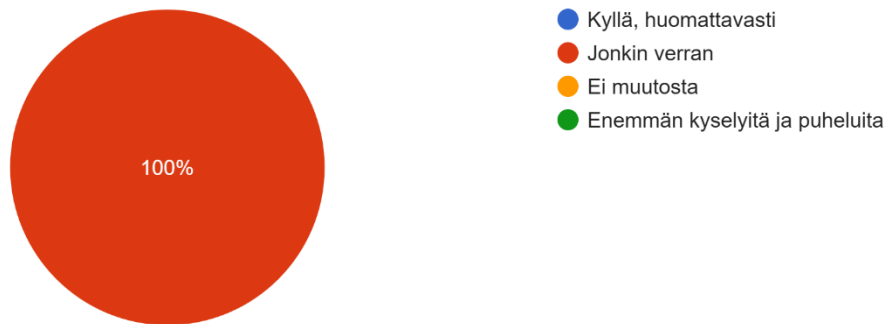
4 vastausta



Kuvio 24. Ajojärjestelijöiden kysely 4

Onko kyselyt ja puhelut trukkihenkilöstöltä vähentynyt uuden pohjan käyttöönoton myötä?

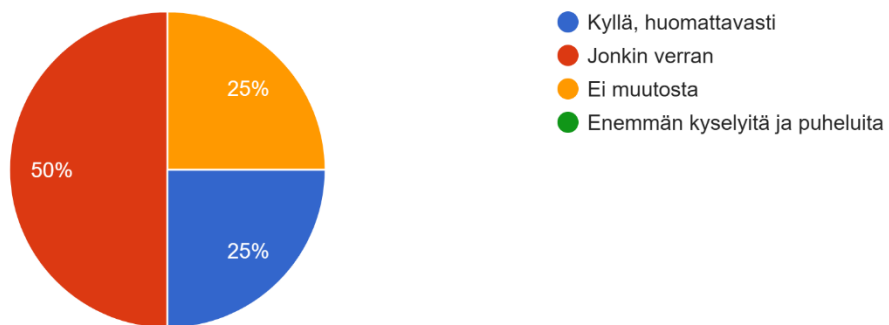
4 vastausta



Kuvio 25. Ajojärjestelijöiden kysely 5

Onko kyselyt ja puhelut kuljettajilta vähentynyt uuden pohjan käyttöönoton myötä?

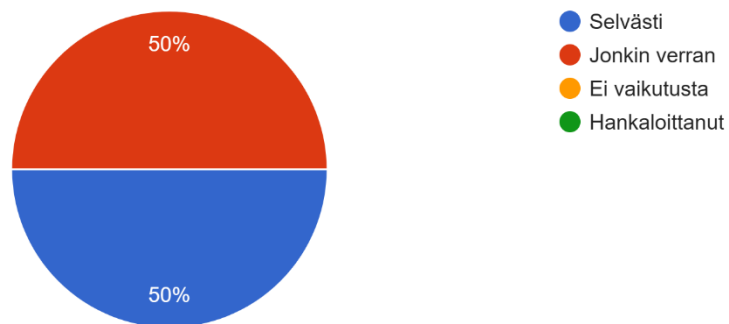
4 vastausta



Kuvio 26. Ajojärjestelijöiden kysely 6

Onko pohja helpottanut työtäsi

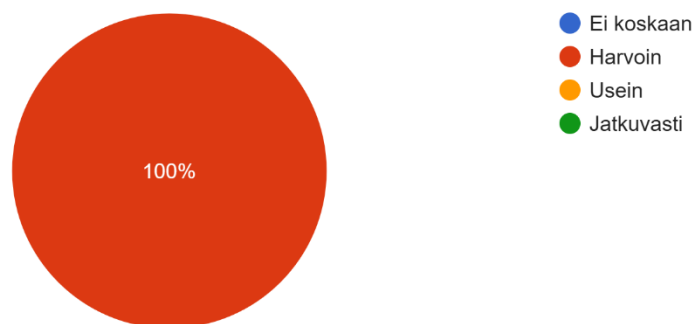
4 vastausta



Kuvio 27. Ajojärjestelijöiden kysely 7

Kuinka usein vuorojen kalustot päivälakanassa ovat väärä tai vaativat muutoksia? (Poislukien pihalista)

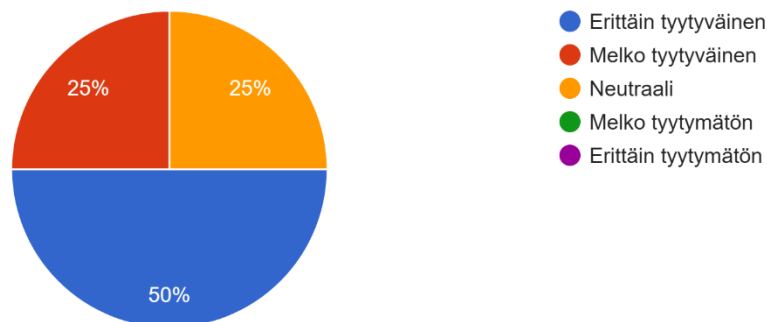
4 vastausta



Kuvio 28. Ajojärjestelijöiden kysely 8

Oletko tyytyväinen uuteen pohjaan

4 vastausta



Kuvio 29. Ajojärjestelijöiden kysely 9

Ajojärjestelijöitä ei ole yhtä paljoa, kuin esimerkiksi kuljettajia ja trukkihenkilöstöä, jonka vuoksi myös vastausprosentti on suhteessa parempi näihin. Ajojärjestelijöiden kyselystä huomaa, ettei kukaan ajattele uudesta pohjasta negatiivisesti, vaikka neutraaleja vastauksia joissain kysymyksissä ilmenee (ks. kuvio 29). Pääidea mikä uuden pohjan tavoitteena oli, eli vähentää ylimääräistä kyselyä ja sanallista viestintää ajojärjestelijöiden ja sidosryhmien kesken, on vastauksien perusteella selkeästi onnistunut (ks. kuvio 25 & 26). Vastauksien perusteella myös huomataan, että uuden pohjan täyttämiseen kuluu hieman enemmän aikaa keskimäärin, kuin ennen, mutta tämä oli odotettavissa oleva muutos, sillä pohjaan täytyy nykyään täyttää enemmän tietoa, joihin lukeutuu esimerkiksi juuri iltavuorojen täyttäminen.

Jos ajankäytön muutos lasketaan keskiarvona siten, että jokaisesta vastauksesta valitaan käytetyn ajan minimiarvo, eli jos vastaaja on valinnut 10–15 minuuttia, lasketaan ajankäyttö kymmenellä minuutilla, saadaan tulokseksi keskimääräisen ajankäytön nousseen 13,75 minuuttia.

Taulukko 1. Ajankäytön muutos

	Vanha	Uusi
Vastaaja 1	45	10
Vastaaja 2	10	15
Vastaaja 3	10	45
Vastaaja 4	10	60

Minuuttia keskimäärin	18,75	32,5
-----------------------	-------	------

Ennen uuden pohjan käyttöönottoa, olikin pientä epäilyä siitä, että tuleeko uusi pohja olemaan hankalempi tai työläämpi täyttää, kuin vanha, mutta ajojärjestelijöiden vastausten perusteella, ei tähän ole tullut ainakaan negatiivista muutosta, vaan sen sijaan puolet vastaajista pitävät uuden version täyttämistä jopa helpompana. (ks. kuvio 22).

7.3 Tulokset

Prosessin kehittämisessä on hyvin tärkeää huomioida ne sidosryhmät, joita se eniten koskee. Koska tässä on ollut kyse pitkälti ajojärjestelijän työnkuvan muutoksesta, olivat he pääasiallinen sidosryhmä projektia toteuttaessa.

Uusi pohja on ajojärjestelijöiden, trukkihenkilöstön ja kuljettajien kyselyiden ja muun palautteen osalta saavuttanut tavoitteensa, eli ylimääräinen kysely ja selvittely on selkeästi vähentynyt, jonka myötä ajojärjestelijöille jää enemmän aikaa muuhun työhön, jolla voidaan luoda tehokkaammin niin organisaatiolle, kuin asiakkaalle lisäarvoa. On myös tärkeää huomioida, että uudesta pohjasta ei ole tullut negatiivista palautetta miltään sidosryhmältä, vaikka osa kyselyihin vastanneista ovat vastanneet neutraalisti kysymyksiin, on suurin osa vastaajista pitänyt uutta pohjaa positiivisena muutoksena, joka on uusi ja hyödyllinen työkalu työpaikan toimintaketjussa.

Uudesta versiosta tiedotettiin etenkin ajojärjestelijöitä jo heti suunnitteluvaiheessa, ja jo tässä vaiheessa useampi heistä sanoi, että muutos ja sen syyt vaikuttavat erittäin hyvälle idealle, josta jokainen työpaikalla voi hyötyä, eikä projektin valmistuessa, heidän mielipiteensä ole tästä muuttuneet. Postilla ajojärjestelijän arkeen kuuluu vahvasti puhelimesta oleminen ja sidosryhmien ohjeistaminen, ja jos tuloksella on saatu aikaiseksi näiden väheneminen, on se etenkin kiireisinä päivinä merkittävä muutos. Kyseistä muutosta tukee ajojärjestelijöiden kyselyssä kysymykseen, ”Miten työnkuva on muuttunut uuden pohjan myötä?”, annettu vastaus ”Paljon vähemmän joutuu kalustoa luettelemaan”, jolla tarkoitetaan sitä, ettei kalustoa juuri tarvitse jokaiselle erikseen ilmoittaa, vaan niin kuljettajat, kuin trukkihenkilöstö hyödyntää uutta pohjaa näiden selvittämiseksi.

Prosesseja kehittäessä on hyvä muistaa, ettei kaikki voi aina mennä täysin putkeen ja onnistua kerralla, mikä tuli esille tämänkin pohjan käyttöönotossa esille. Teknisiä ongelmia nousi etenkin aluksi esille, ja näitä täytyi joko korjata, tai ohjeistaa käyttäjiä, kuinka pohjaa käytetään, jotta ongelmilta vältyttäisiin. Käyttöönoton jälkeen myös on noussut erinomaisia nostoja esille, mitä pohjaan voisi lisätä ja muuttaa, mikä onkin prosesseissa tärkeä piirre, eli jatkuva kehittäminen (Jatkuva parantaminen n.d). Pohja onkin pyritty suunnittelemaan siten, että mahdollisia muutoksia ja lisäyksiä olisi helppo tehdä, esimerkiksi vuoroja on hyvin yksinkertaista muuttaa, lisätä ja poistaa pohjasta. Tietty yksi hankaloittava kohta suurempia muutoksia tehtäessä, on VBA koodi, etenkin jos kyseessä on muutokset, jotka vaikuttavat VBA koodin vaikuttaviin solualueisiin, niin silloin tulee myös koodi huomioida muutoksissa.

Konkreettisesti ajallista hyötyä on hankala mitata, sillä jokainen päivä ja työvuoro on niin erilainen, niin kaluston kuin henkilöstön osalta, mutta laskemalla pohjan täyttöön käytetyn ajan muutoksen keskiarvon ajojärjestelijöiden vastausten perusteella, kuluu uuden pohjan käyttöön noin 15 minuuttia enemmän, kuin ennen (ks. taulukko 1). Kyseisessä muutoksessa tulee kuitenkin huomioida, että nykyään pohjaan täytyy kirjata myös iltavuorojen kalustot ja kuljettajat, joka lisää täyttämiseen käytettyä aikaa keskimäärin, kun taas vanhassa versiossa näitä ei täytetty Excel-tiedostoon, vaan jokainen suunnitteli iltavuoron kaluston omalla tavallaan. Vanhassa versiossa on myös siis täytynyt käyttää aikaa iltavuorojen suunnitteluun, jota ei tässä tilanteessa lasketa vanhan pohjan täyttämiseen käytettyyn aikaan, koska sitä ei siinä tapauksessa täytetty ollenkaan, vaan tiedot syötettiin suoraan toiminnanohjausjärjestelmään. Konkreettisimmat hyödyt eivät siten tule esille itse pohjan täyttämiseen käytetyssä ajassa, vaan reagointinopeuksissa ja ajan säästössä ulkopuolisissa vaikuttajissa, eli uudessa versiossa voi kalustoa muokata hyvin nopeasti, ilman A4-paperien tulostamista ja sidosryhmille puhelimitse ilmoittamista. Lisäksi ei aikaa tarvitse myöskään käyttää puhelimesta ja kasvotusten keskusteluun yhtä paljon kuin ennen. Uusi pohja tietysti vaatii huolellista täyttämistä, siinä suhteessa, että kaikki on vuorojen osalta kirjattu oikein, mutta toisaalta uuden version etuna on myös se, että lähtevä kalusto on koko ajan kirjallisesti esillä, kun taas ennen näitä täytyi ajojärjestelijöiden ja trukkihenkilöstönkin muistaa pelkästään toistensa kanssa käytyjen keskustelujen perusteella.

8 Pohdinta

Prosessin kehittämisen idea lähti toimeksiantajalta itseltään, he halusivat kehittää aiemmin käytössä ollutta pohjaa, ja saada tästä enemmän hyötyjä irti. Itse olen Posti Kuljetuksella ajojärjestelijänä toimiessani tutustunut hyvin vahvasti edelliseen pohjaan, ja olin itsekin huomannut kehitysideoita mitä pohjaan olisi hyvä luoda. Esimerkiksi tietojen muuttaminen, joka oli välttämätöntä myös kuljettajille, oli prosessiin nähden huomattavan liian työlästä, sillä yhden auton vaihtaminen jollekin vuorolle, tarkoitti sitä, että lista täytyy tulostaa uudestaan paperisena versiona, ja tätä saattoi pahimmassa tapauksessa joutua tekemään useita kertoja vuorokaudessa. Iltavuorojen kaluston ja kuljettajien suunnittelun osalta olin jo aiemmin työskennellessä lähinnä omaa työskentelyäni varten luonut yksinkertaisen pohjan, iltavuorojen tarvittavat tiedot oli mahdollista täyttää hyvin saman tyyllisesti, kuin valmistuneeseen pohjaan, tämän erona oli kuitenkin se, että se ei ollut ensinnäkään tallentava versio, eli päiväykset eivät jääneet talteen, vaan tiedot vain yksinkertaisesti poistettiin pohjasta seuraavassa iltavuorossa. Kun sain tietää, että niin sanotusta päivälakanasta halutaan luoda uusi versio, ja minulle tarjottiin mahdollisuutta kehittää tämä, olin heti hyvin innostunut aiheesta, sillä pääsisin tuomaan projektissa omia, kuin myös muiden ajojärjestelijöiden ideoita esille, millä voidaan tehostaa ajojärjestelyn tehtäviä.

Projektin haastavin osuus oli ehdottomasti Excelin VBA koodin luominen, sillä itselläni ei ollut aiheesta kovin paljon kokemusta, joten kyseistä aihetta sai projektin aikana opetella huomattavasti. Koodin luominen oli kuitenkin kohtalaisen nopeaa, sillä toimintoja mitä haluttiin luoda uuteen versioon, oli helppo ymmärtää siitä syystä, että itse oli käyttänyt aiempaa versiota, ja tavoitteet olivat alusta pitäen niin omalta suunnaltani, kuin toimeksiantajalta hyvin selkeät, jonka vuoksi koodia oli mahdollista luoda ChatGPT:n avulla. ChatGPT toimi koodin luomisessa yllättävän hyvin, vaikka aluksi olin epäileväinen asiasta, kuitenkin kun itse pohja oli rakenteellisesti kunnossa ja tarvittavat toiminnot selvillä, pystyi tekoälylle antamaan tarkat raamit mitä täytyy luoda ja mihin soluihin, jolloin koodista tuli useimmiten täysin käyttökelpoista. Täysin ongelmattonta sekään ei tietty ollut, lähes useimmissa tilanteissa joutui koodin luomaan joko kokonaan uudestaan, tai korjaamaan pieniä ongelmakohtia, jos tälle ei huomannut antaa tiettyjä rajoituksia tai arvoja, joita täytyy huomioida. Esimerkkitapauksena voidaan mainita tilanne, kun niin sanotusti uuden päivän luominen ei

toiminut aluksi, mutta tämä oli hyvin yksinkertainen korjaus vuorokauden formaatissa, joka oli koodissa "dd.mm.yyyy", kun sen täytyi olla "d.m.yyyy" toimiakseen.

Prosessien kehittämiseen kuuluu myös useimmiten omat ongelmansa, ja tässä tapauksessa tähän on ehdottomasti nostettava tekniset ongelmat ja haasteet. Projektin alkaessa oli epäilystä siitä, että langattomien lähettimien asennus saattaa aiheuttaa ongelmia, kuitenkin projektin edetessä, nämä olivat lopulta yksinkertaisimpia ja helpoimpia saada toimimaan. Suurimmat tekniset haasteet olivat yksinkertaisuudessaan tietokoneen ja näyttöjen välisissä liitännöissä, sekä tietotekniset ongelmat käyttöönotossa. Projektia varten terminaalilla oli yksi ylimääräiseksi jäänyt pöytätietokone, jota alusta alkaen suunniteltiin käytettäväksi pyörittämään infonäyttöjä, kuitenkin kun tämän videoliitäntöjä alettiin tutkimaan, kävi selväksi, että ilman adaptereita kyseistä tietokonetta ei saa toimimaan. Adaptereiden kanssa joutui olemaan yllättävän tarkka, sillä liitännöissä on hyvin paljon erilaisia standardeja ja rajoituksia, etenkin kun lähetetään vanhan mallisista videoliitännöistä kuvaa uudempiin.

Tietotekniset haasteet olivat käyttöönotossa ylivoimaisesti suurin haaste, sillä kun kyseessä on vuorokauden ympäri pyörivä Excel-tiedosto, jota käyttää koko ajan useampi henkilö, saattaa tämä aiheuttaa erilaisia synkronointi ja tallennus ongelmia. Esimerkiksi tiedosto hajosi aivan täysin kaksi kertaa siten, että tallennus ei toiminut enää ollenkaan, eikä Exceliä voinut edes sulkea suoraan, vaan se täytyi tehdä tehtävienhallinnan kautta. Molemmilla kerroilla korjaavana toimenpiteenä täytyi tiedosto varmuuskopioida sen tallennuspaikasta, ja ladata se sinne uudelleen. Excel ei myöskään ole täydellinen pohja, jos monta ihmistä tekee muutoksia yhtä aikaa, sillä silloin ohjelma kysyy tiedoston avatessa "Näytetäänkö muutokset kaikille?", ja tähän kysymykseen, jos käyttäjä vastaa ei, saattaa se luoda jokaiselle oman täytettävän näkymän, mikä aiheuttaa ongelmia etenkin infonäytöille, sillä tällöin pohjaan muutetut tiedot eivät vaihdu kyseisille näytöille.

Tekniset ja tietotekniset ongelmat siis aiheuttivat etenkin projektin luojalle huomattavan paljon päävaivaa, mutta tästä huolimatta, on projekti ollut erittäin mielenkiintoinen ja positiivinen kokemus. Projektia varten on täytynyt opetella huomattavan paljon uutta Excelin käytöstä, sekä saanut luoda monelta osaa erittäin toimivan työkalun, jota toivon mukaan henkilöstöllä on mahdollisuutta käyttää vielä kauan aikaa.

8.1 Kehitysehdotukset

Pohjaa luodessa erittäin merkittävä vaikuttaja oli sen käytettävyys ja muutosten tekeminen, jolla tarkoitetaan mahdollisuutta kehittää ja muuntaa pohjaa tarvittaessa. Edellisen version rajoituksena oli se, ettei esimerkiksi vuoroja voinut lisätä tai poistaa listasta, vaan tämä täytyi lähes poikkeuksetta toteuttaa sen tekijän kautta, kun taas uudessa versiossa kyseinen haaste on otettu huomioon, ja uuden vuoron lisääminen on käytännössä niin yksinkertaista, että valitaan rivi mihin uusi vuoro halutaan sijoittaa, ja hiiren oikealla painikkeella painetaan ”lisää rivi” painiketta, joka tarkoittaa myös sitä, että myös vuorojen poistaminen listalta on yhtä helppoa. Tietty on huomioitavaa, että normaalissa käytössä tätä ei voi tehdä, sillä tiedostossa on koko ajan suojaus käytössä, ja suojauksen salasanan tietävät vain osa käyttäjistä, jottei pohjaa voi vahingossa hajottaa.

Projektia varten käyttäjien ja sidosryhmien mielipiteet ja ideat olivat erittäin tärkeitä, ja useimmat kehitetyistä toiminnoista ovat saaneet inspiraatiota näiden kautta. Tärkeää on tietty huomioida ideoiden merkitys ja vaikutus, ja tietyissä tapauksissa on joitain ideoita täytynyt esimerkiksi vuorojen järjestyksen osalta jättää hyödyntämättä, sillä joku henkilö saattaa suosia tiettyä vuorojärjestystä, kun taas enemmistö toista. Projektin loppuvaiheella on vielä noussut useita eri ideoita monelta eri sidosryhmältä, osa erittäin hyödyllisiä ja osa harkinnan varaisia. Etenkin työvuorotunnusten lisääminen infonäyttöjen näkymään on suurin kehitysidea, joka toteutetaan niin pian kuin mahdollista. Harkinnan varaisena ehdotuksena voidaan pitää vuorojen nimien muuttamista, eli käytännössä ajojärjestelyllä ja kuljettajilla on tietyille vuoroille eri nimet, kuin trukkihenkilöstöllä, ja teoriassa trukkihenkilöstöjen käyttämät vuoronimet olisi mahdollista muuttaa pohjaan, mutta ongelmana nousee pohjan muutosmahdollisuuksista huolimatta sen rajallinen tila, eli näitä nimityksiä varten täytyisi pohjaan lähes lisätä uusi sarake, mikä etenkin kyseistä muutosta varten vie huomattavan paljon tilaa, ottaen huomioon, että tarvittavat tiedot on jo nyt pyritty tiivistämään mahdollisimman toimivaksi paketiksi. Muutos on kuitenkin mahdollinen ja toteutettavissa, mutta se vaatii arviointia, etenkin jos ja kun työvuorotunnukset lisätään jossain vaiheessa, jolloin lastaava henkilöstö näkee sen perusteella mikä vuoro kyseessä.

8.2 Luotettavuus ja eettisyys

Tutkimuksissa ja kehitystöissä luotettavuudella ja eettisyydellä on suuri painoarvo, jotta näitä voidaan pitää luotettavina ja paikkansapitävinä. Projektissa tulee jokaisen osallistuvan sidosryhmän

oltava avoin ja läpinäkyvä, kuitenkin huomioiden tietosuojariskit ja ristiriidat. Tieteellisissä tutkimuksissa esimerkiksi projektin kehittäjän tulee huomioida avoin keskustelu toimeksiantajan ja oman organisaation kesellä, mutta samalla kunnioitettava molempien yksityisyyttä ja salassa pidettäviä tietoja. Toimeksiantajan tulee sen sijaan mahdollistaa projektin tekijälle tarpeeksi dataa, tietoa, läpinäkyvyyttä ja työkaluja projektia varten. Raportoinnin osalta tieteellisissä tutkimuksissa ja kehitystyössä täytyy tekijän omattava lähdekriittisyyttä, ymmärrystä ja rehellisyyttä, sekä huomioitava lainattavissa teksteissä ja lähteissä tarkat tekijät ja viittaukset. (Eettiset periaatteet, n.d.)

Etenkin lähdekritiikki on aineistoa käyttävissä teksteissä merkittävä tekijä, ja kirjoittajan tulee huomioida näistä niiden luotettavuutta, kuten kuka on kirjoittaja ja mikä on hänen tietotaitonsa aiheesta, onko lähde puolueellinen, onko lähteessä käytetty muita lähteitä, mikä on lähteen tarkoitus, julkaisupaikka, sekä onko se toissijainen vai ensisijainen lähde (Lähdekritiikki, n.d). Tätä kehitystyötä varten lähteitä on pyritty etsimään monesta eri paikasta, ja vaikka osa lähteistä ei täytä luotettavuuden osalta kaikkia kriteerejä esimerkiksi puolueellisuuden tai kirjoittajan osalta, on näistä pyritty etsimään tietoa samasta aiheesta useasta eri paikasta, ja yhdistelemään ja tukemaan toistensa luotettavuutta. Esimerkkinä tieteellistä tutkimusta varten ei voida pitää täysin luotettavana puolueellisen sivuston tekstiä, joka kauppaa samalla sivustolla omaa tuotettaan, mutta jos tieto voidaan yhdistää toisen vastaavan lähteen kanssa tukemaan toisiaan, on lähteiden tiedot siten huomattavasti luotettavampia. Julkaisuaikajankohta on myös tärkeä huomioitava seikka, sillä joissain aiheissa tieto voi muuttua vuosien varrella, mutta on tietty huomioitavaa, että näissäkin tilanteissa voidaan hyödyntää sekä lähdekriittisyyttä, mutta myös omaa harkintaa ja lähteiden tietojen yhdistämistä, eli verrataan näissä tilanteissa vanhempaa lähdettä vastaavaan uudempaan, ja tuetaan molempien väitteitä.

Tuloksia varten tutkimuksessa järjestettiin anonyymit kyselyt eri sidosryhmille, mikä ei luotettavuuden osalta ole paras vaihtoehto, sillä vastaaja voi antaa oikeista mielipiteistään poikkeavia vastauksia kysymyksiin. Kuitenkin tutkimusta varten vastaajat olivat tietoisia vastausten merkittäväydestä, eikä kukaan osoittanut tavoitetta sabotoida tuloksia millään tavalla, lisäksi kun painotetaan sitä, että vastauksilla pyritään kehittämään ja parantamaan ratkaisua, ja tarjotaan vastaajille mahdollisuutta vaikuttaa tähän, olisi väärin annetuilla vastauksilla vain negatiivinen vaikutus heidän omaa työtänsä kohtaan. Anonyymillä kyselyllä myös pyrittiin saamaan mahdollisimman paljon vas-

tauksia, jolloin vääränä tietona annetut vastaukset tippuisivat keskiarvallisesti, eikä vaikuttaisi tulosten paikkaansa pitävyyteen näennäisesti. Vastauksia ei kuitenkaan tullut prosentuaalisesti odotusten mukaista määrää, mutta avoimen palautteen ja monipuolisten vastausten perusteella tuloksia voidaan kuitenkin pitää luotettavina.

Kyselyt olivat tavoitteita varten toimivin ratkaisu, sillä tavoitteena oli vähentää ajojärjestelijän käyttämää aikaa ylimääräiseen keskusteluun ja tiedonsiirtoon, mutta ongelmana tämmöisessä tavoitteessa on se, että aiheesta on hankala luoda tarkkaa tilastoa, sillä jokainen käyttäjä toimii käytännössä eri tavalla ja tehokkuudella tietyissä tehtävissä. Lisäksi on erittäin tärkeää huomioida, että työpäivät ovat ajojärjestelyn osalta hyvin poikkeavia, ja haasteellisimpina päivinä tiettyjä tehtäviä on joko lykättävä, tai tehtävä kiireisesti, jonka vuoksi perinteisellä palautekyselyllä saadaan keskiarvallisesti helpoin ja kätevin tulos tutkimusta varten.

Lähteet

Aitonurmi, J., Laukkanen, M. & Latvanen, M. 2022. Digitalisaation heikot uhkat ja vahvat mahdollisuudet. Digi- ja väestötietoviraston tiedote 2.11.2022. Viitattu 6.4.2025. <https://dvv.fi/-/digitalisaation-heikot-uhkat-ja-vahvat-mahdollisuudet>

Bundhija, P. 2021. What Radio Waves Can Travel Through and What They Cannot. Blog-teksti Companionlink verkkosivulla 8.7.2021. Viitattu 19.3.2025. <https://www.companionlink.com/blog/2021/07/what-radio-waves-can-travel-through-and-what-they-cannot/>

Digitaalinen transformaatio: Kuinka Posti asetti asiakaskokemuksen liiketoiminnan keskiöön?. N.d. itewiki verkkosivut blogi. Viitattu 1.3.2025. <https://www.itewiki.fi/p/digitaalinen-transformaatio-kuinka-posti-asetti-asiakaskokemuksen-liiketoiminnan-keskioon>

Duch Guillot, J. 2023. Mitä tekoäly on ja mihin sitä käytetään?. Euroopan parlamentin julkaisema artikkeli 20.6.2023. Viitattu 7.4.2025. https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/express/2020/9/story/20200827STO85804/20200827STO85804_fi.pdf

Eettiset periaatteet. N.d. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisu. Viitattu 21.5.2025. <https://www.jamk.fi/fi/opiskelijalle/tutkinto-opiskelija/saannot-ja-periaatteet>

Hendricks, A. N.d. How to Conduct a Successful Change Management Stakeholder Analysis. Simply stakeholders sivustolla julkaistu blogi. Viitattu 4.4.2025. <https://simplystakeholders.com/change-management-stakeholder-analysis/>

Hollyland. 2023. Understanding Wireless Video Transmission. Hollylandin blogi heidän omilla verkkosivuillaan 20.3.2023. Viitattu 19.3.2025. <https://www.hollyland.com/blog/wireless-video-transmission>

Indeed Editorial Team. 2024. What Is a Work Process? Definition, Types and How To Optimize Them. Artikkelit Indeed verkkosivulla. 16.8.2024. Viitattu 28.2.2025. <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/what-is-work-process>

Jatkuva parantaminen 101. N.d. Flovio verkkojulkaisu. Viitattu 6.4.2025. <https://flovio.fi/jatkuva-parantaminen/>

Kivistö, M. 2023. Mitä on muutosjohtaminen? Excellence finland verkkosivut blogi, julkaistu 18.9.2023. Viitattu 2.3.2025. <https://www.excellencefinland.fi/mita-on-muutosjohtaminen/>

Kotimaan rahtiterminaalit. N.d. Posti yrityksen kotisivut. Viitattu 24.4.2025. <https://www.posti.fi/fi/yrityksille/asiakastuki/ota-yhteytta/terminaalien-yhteystiedot>

Kukkonen, J. 2023. Lean-ajattelu käytännössä. Excellence Finland sivuston blogi 15.9.2023. Viitattu 6.4.2025. <https://www.excellencefinland.fi/lean-ajattelu-kaytannossa/>

Kuljettajien esihenkilön haastattelu. 2025. Posti Kuljetus Oy Kuopion toimipisteen esihenkilön haastattelu 27.3.2025. Viitattu 27.3.2025.

Kyberturvallisuus ja yrityksen hallituksen vastuu. 2020. Traficomien verkkosivuilla julkaistu opas 4.2.2020. Viitattu 6.4.2025. https://www.kyberturvallisuuskeskus.fi/sites/default/files/media/publication/T_KyberHV_digiAUK_220120.pdf

Kämäräinen, J. N.d. UWB-teknologia murrosvaiheessa. Verkkajulkaisu Iiwari verkkosivustolla. Viitattu 20.3.2025. <https://www.iiwari.com/fi/resources/miten-uwb-toimii/>

Laitila, T. 2024. Tällaista on koodaus tekoälyn kanssa: aikaa säästyy, mutta virheet voivat yllättää. Artikkelit Tivi verkkosivuilla 17.12.2024. Viitattu 7.4.2024. <https://www.tivi.fi/uutiset/tallaista-on-koodaus-tekoalyn-kanssa-aikaa-saastyy-mutta-virheet-voivat-yllattaa/fec5ee9-9938-4477-a2c1-e37c71f8841c>

Lean-ajattelu. 2025. Logistiikan maailman artikkeli 20.3.2025. Viitattu 6.4.2025. <https://www.logistiikanmaailma.fi/tuotanto/prosessien-kehittaminen/lean-ajattelu/>

Lähdekritiikki. N.d. Helsingin yliopiston opiskelijan digitaidot – opintojakson oppimateriaali. Viitattu 21.5.2025. <https://blogs.helsinki.fi/opiskelijan-digitaidot/3-tiedonhankinta/3-4-loydetyn-tiedon-kaytto-ja-arviointi/lahdekritiikki/>

Mars 400S Pro. N.d. Tuotetiedot Hollylandin sivuilla. Viitattu 20.3.2025. <https://www.hollyland.com/product/mars-400s-pro>

Martinsuo, M. & Blomqvist, M. 2010. Prosessien mallintaminen osana toiminnan kehittämistä. Tampereen teknillisen yliopiston opetusmoniste. 2010. Viitattu 6.3.2025. <https://researchportal.tuni.fi/en/publications/prosessien-mallintaminen-osana-toiminnan-kehitt%C3%A4mist%C3%A4>

Melisma, T. 2023. Mitä on hyvä muutosjohtaminen? Salesforce blogi, kirjoitettu 24.1.2023. Viitattu 2.3.2025. <https://www.salesforce.com/fi/blog/2020/mita-on-muutosjohtaminen/>

Mitä on digitalisaatio ja miten toteuttaa yritysprosessien digitalisointi ja it-hankinta onnistuneesti? n.d. itewiki verkkosivujen artikkeli. Viitattu 1.3.2025. <https://www.itewiki.fi/opas/mita-on-digitalisaatio-ja-miten-toteuttaa-yritysprosessien-digitalisointi-ja-it-hankinta-onnistuneesti/>

Morris, L. 2020. How to Send an HDMI Video Signal Wirelessly. Artikkelit Fstoppers verkkosivulla 30.1.2020. Viitattu 20.3.2025. <https://fstoppers.com/gear/how-send-hdmi-video-signal-wirelessly-451315>

OmaPosti – postilaatikko aina mukana. N.d. Posti verkkosivut. Viitattu 1.3.2025. <https://www.posti.fi/omaposti>

Parviainen, P., Kääriäinen, J., Tihinen, M. & Teppola, S. 2017. Tackling the digitalization challenge: how to benefit from digitalization in practice. International Journal of information systems and project management, 63-77. 13.3.2017. Viitattu 4.4.2025. <https://revistas.uminho.pt/index.php/ijispm/article/view/3856/3909>

Projektien hallinta. N.d. Logistiikan Maailma verkkosivut artikkeli. 6.3.2025. Viitattu 6.3.2025. <https://www.logistiikanmaailma.fi/aineistot/logistiikkaa-lukiolaisille/projektien-hallinta/>

Projektin ydinroolit ja vastuut. N.d. Kehmet verkkosivun artikkeli. Viitattu 26.3.2025. <https://kehmet.hel.fi/roolit-ja-vastuut/projektin-roolit/projektin-ydinroolit/>

Prosessien Kehittäminen. N.d. Logistiikan Maailma verkkosivut. Viitattu 1.3.2025. <https://www.logistiikanmaailma.fi/tuotanto/prosessien-kehittaminen/>

Tekoälyn hyödyntäminen projektinhallinnassa. 2024. Tieturi verkkosivuilla julkaistu blogi 6.2.2024. Viitattu 7.4.2025. <https://www.tieturi.fi/blogi/tekoalyn-hyodyntaminen-projektinhallinnassa/>

Toiminnanohjausjärjestelmä. N.d. Logistiikan Maailma verkkosivut. Viitattu 1.3.2025. <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/ohjausjarjestelmat/toiminnanohjausjarjestelma/>

Wallenius, N. 2022. Mitä työkalua kannattaa käyttää projektisuunnitelman tekemiseen? (vertailu). Blogi julkaistu Wallenius Consulting verkkosivuilla 23.2.2022. Viitattu 26.3.2025. <https://niklaswallenius.fi/mika-tyokalu-projektisuunnitelma-vertailu/>

What is a wireless video transmission system. 2023. Verkkojulkaisu Crystal Video Wirelesin verkkosivuilla 30.6.2023. Viitattu 20.3.2025. <https://www.cv-hd.com/articlesinfo60.html>

What is ERP implementation? N.d. SAP-toiminnanohjausjärjestelmien verkkosivujen artikkeli. Viitattu 2.3.2025. <https://www.sap.com/products/erp/what-is-erp/erp-implementation-best-practices.html>