

Petra Tolppola

Suomen uusien autojen tietokannan varusteyl- läpitorajapinnan uudistaminen ja visuaalinen toimintalogiikka

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Mediatekniikan koulutusohjelma

Insinööriytyö

3.11.2016

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Petra Tolppola Suomen uusien autojen tietokannan varusteylläpitorajapinnan uudistamien ja visuaalinen toimintalogiikka 54 sivua + 1 liite 3.11.2016
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Mediatekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Digitaalinen media
Ohjaajat	Tutkijaopettaja Merja Bauters Autotietojen päällikkö Rene Leppiaho
<p>Insinööriyössä oli tavoitteena suunnitella Suomen uusien autojen tietokannan varusteylläpitorajapinta, jolla korvataan vanhat rajapinnat. Uusi varusteylläpitorajapinta korvaa vanhan varusteylläpitorajapinnan kokonaan Autotietokanta-ohjelmassa, ja toinen varusteylläpitorajapinta lakkautetaan. Tavoitteena on sujuvoittaa ja nopeuttaa jokapäiväisiä työtehtäviä varustehallinnan parissa.</p> <p>Suunnitteluun kuului sekä toimintojen suunnittelu kokonaan uudestaan että rajapinnan ulkonäön suunnittelu. Suunnittelu tehtiin yhdessä tilaajayrityksen Tietopalvelut-osaston henkilöstön kanssa yhteistyössä, mutta pääsuunnitteluvastuu oli insinööriyön tekijällä.</p> <p>Menetelminä käytettiin yleisiä käyttäjälähtöisen suunnittelun menetelmiä, eli havainnointia, haastatteluita, työpajoja ja prototyyppejä. Suunnitteluprosessi oli iteratiivinen. Työpajoissa pohjana toimivat rautalankamallit, prototyypit, joita kutsutaan ohjelmistosuunnittelussa tavaksi tehdä hahmotelmia. Prototyyppejä kehitettiin aina työpajojen aikana tulleiden kehitysehdotusten pohjalta seuraavaan työpajaan.</p> <p>Insinööriyön lopputuloksena uuden varusteylläpitorajapinnan suunnitelma oli teoriassa valmis toteutettavaksi teknisesti. Varustehallinnan prosessia helpotettiin sekä miettimällä toiminnat loogisiksi ja helpommaksi ymmärtää että komponenttien visuaalisilla muutoksilla. Varusteylläpitorajapinnasta suunniteltiin selkeämpi ja modernimpi kuin vanha kymmenen vuotta sitten tehty varustehallintakäyttöliittymä. Projekti opetti paljon ohjelmistojen suunnittelusta ja ihmisten tavasta toimia ja ideoida yhdessä. Projektin kokemuksesta käyttäjälähtöistä suunnittelua ja yhteissuunnittelua pyritään lisäämään yrityksen muissakin projekteissa.</p>	
Avainsanat	käyttäjälähtöinen suunnittelu, käyttöliittymäsuunnittelu, ohjelmistosuunnittelu, prototyyppi, työpaja, käytettävyys

Author Title Number of Pages Date	Petra Tolppola Renewal of an equipment's maintenance interface for Finland's new car database 54 pages + 1 appendix 3 November 2016
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Media Technology
Specialisation option	Digital Media
Instructors	Merja Bouters, Researching Lecturer Rene Leppiaho, Car Data Services Manager
<p>The purpose of this thesis was to design an equipment's maintenance interface for Finland's new car database which will replace the old interfaces. New equipment's maintenance interface will replace the old one in Autotietokanta-application and the other old interface will shut down. The goal was to speed up everyday tasks in equipment maintenance.</p> <p>The design included both feature and appearance design. The design was made together with the client company's information services staff but the author of this thesis was in charge of the main design.</p> <p>The methods we used were common methods in human centered design, observing, interviews, workshops and prototyping. The design process was iterative. Prototypes and wireframes were the base of our workshops. Wireframes are a way to name a draft in software design. The prototypes developed between workshops based on improvement suggestions that came out during workshops.</p> <p>The final result of the thesis was a completed design for an equipment's maintenance interface of a new car database waiting for technical execution. The purpose of renewing equipment's maintenance was to ease equipment's maintenance by designing features to be more logical and easier to understand. The equipment's maintenance interface became more clear and modern than the ten years old equipment's maintenance user interface. This project taught me a lot about software design and people way of work and design new together. This experience will probably encourage the company in attaching human and user centered design methods to upcoming projects.</p>	
Keywords	human centered design, user interface design, software design, prototype, workshop, usability

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Käyttäjälähtöinen suunnittelu	2
3	Käyttäjälähtöisen suunnittelun menetelmät	7
3.1	Havainnointi	7
3.2	Haastattelu	10
3.3	Työpaja	12
3.4	Prototyyppi	13
4	Varustehallinnan palvelukuvaus	16
5	Uuden varustehallinnan suunnitteluprosessi	23
5.1	Uuden varustehallinnan lähtökohta	23
5.2	Havainnointi, aloituspalaveri 1 ja 2 sekä yleinen rautalankatyöpaja	28
5.3	Mallipohja	32
5.4	1-tason yleisnimike	35
5.5	Hinnoittelu	39
5.6	Yhteenvetotyöpaja	44
5.7	Tulokset	50
6	Yhteenveto	50
	Lähteet	52
	Liitteet	
	Liite 1. Projektissa tehdyt prototyypit	

1 Johdanto

Insinööriyön tarkoituksena on uudistaa Suomen uusien autojen tietokannan varusteylläpitorajapinta. Tähän insinööriyöhön sisältyy uudistuksen suunnittelu alusta loppuun yhdessä käyttäjien kanssa. Suunnittelulla tarkoitetaan uuden varusteylläpitorajapinnan toimintoja ja ulkonäköä. Autotietokannan varusteylläpitorajapinta uusitaan, koska nykyisiä varustehallinnan syöttörajapintoja on kaksi, joista kumpikaan ei toimi halutulla tavalla. Nykyisiä varusteylläpitorajapintoja käytetään yhdessä, koska ne eivät yksin riitä kattamaan tarpeita. Kumpikin nykyisistä syöttörajapinnoista on vanhentunut, eivätkä ne ole riittäviä nykyisille tarpeille ja tehokkuudelle. Työkalut toimivat eri tavalla eivätkä usein kommunikoi keskenään. Nykyiset työkalut ovat raskaat, ja toiminnot vievät liikaa aikaa. Toinen varustehallinnan työkaluista on noin kymmenen vuotta vanha selaintoteutus nimeltään Autotietokanta ja toinen noin neljä vuotta vanha Windows-ohjelma, AT+. Uusi varusteylläpitorajapinta korvaa nykyisen varustehallinnan selaintoteutuksen Autotietokanta-ohjelmassa. Koska Autotietokantaan kuuluu muitakin osia kuin varustehallinta, esimerkiksi navigaatio jää nykyiselleen.

Uuden varustehallinnan tulee toimia jouhevasti ja nopeasti moderneilla selaimilla. Tarpeena on uusi nopea, tehokas, nykyaikainen, varma ja häviötön työkalu vanhan tilalle. Varustehallintaa käytetään pääosin tietokoneella, eikä tablet- tai mobiililaitteilla, mutta varustehallinnasta tehdään nykyaikaisten standardien mukaisesti responsiivinen. Varustehallinnan uudistuksen myötä on tarkoitus helpottaa työntekijöiden taakkaa ja antaa aikaa muillekin tehtäville. Uudistuksella pyritään myös minimoimaan ihmisten ja ohjelmistojen tekemät virheet. Uuden varustehallinnan tekninen toteutus jätetään insinööriyön ulkopuolelle, jottei insinööriyö laajenisi liikaa.

Insinööriyön tilaaja on Netwheels Oy. Se on suomalainen autoalaan keskittynyt it-alan yritys, joka tuottaa erilaisia ratkaisuja asiakkailleen internetsivuista digimarkkinointiin ja suuriin ohjelmistoihin (1). Netwheels Oy:n omistaa yhdessä autoala ja Sanoma Media Finland Oy. Netwheels Oy:n asiakkaina ovat muun muassa kaikenkokoiset autoliikkeet, leasing- ja rahoitusyhtiöt ja automaahantuoja. (2.) Varustehallinnan ylläpidon uudistus koskee niin Netwheels Oy:n omaa henkilökuntaa kuin automaahantuoja. Osa automaahantuojusta on ulkoistanut Autotietokannan operoinnin Netwheels Oy:lle, kun taas osa automaahantuojusta operoi Autotietokantaa itse. Uusien autojen hallintaan kuuluu muun

muassa autojen hinnoittelu, varusteiden hinnoittelu ja yhdistäminen autoille ja tieto varusteiden verollisuudesta. Uusien autojen hallintaan kuuluu myös tietojen yhdistäminen EU-hyväksyntätietoihin ja uusien autojen tietojen ilmoittaminen Tullille.

Varustehallinnan uusiminen tehdään yhteistyössä tilaajayrityksen Tietopalvelut-osaston henkilöstön kanssa. Suunnittelussa käytetään käyttäjälähtöisen suunnittelun perusmenetelmiä, ja suunnitteluprosessi etenee iteratiivisesti.

Tässä insinööriyöraportissa esittelen, mitä käyttäjälähtöinen suunnittelu on ja mitä hyötyjä se tuo suunnitteluun. Käyttäjälähtöisen suunnittelun ydin on käyttäjässä ja siinä, kuinka käyttäjä kokee erilaiset ratkaisut, sekä käytettävyydessä ja sen määritelmässä ja arvioinnissa. Esittelen myös käyttäjälähtöisen suunnitteluun tueksi luotuja ISO-standardia ja käyttäjälähtöisessä suunnittelussa käytettyjä erilaisia menetelmiä käyttäjän tutkimiseksi.

Tietopohjan jälkeen esittelen lyhyesti tämänhetkisen Autotietokannan ja varustehallinnan palvelukuvauksen höystettynä lyhyellä selostuksella siitä, kuinka varusteita tällä hetkellä hallitaan. Lopulta esittelen koko uuden varustehallinnan suunnitteluprosessin ja sen eri vaiheet.

2 Käyttäjälähtöinen suunnittelu

Tietoteknisten sovelluksien käytettävyys tiedostettiin 1960-luvulla. Käyttäjälähtöinen suunnittelu sai alkunsa, kun kiinnostus loppukäyttäjään heräsi. Aikaisemmin suunnittelija suunnitteli tuotteen tai käyttöliittymän lähinnä itselle, eikä todellisen käyttäjän tarpeita ajateltu. Käyttäjän toimintaa alettiin tutkia, ja tällä tavoin saatuja tuloksia alettiin käyttää apuna suunnittelussa. 1980-luvulla käyttäjakeskeiset suunnittelumenetelmät saivat enemmän valtaa Yhdysvalloissa teollisuudessa, ja nykypäivänä käyttäjakeskeisiä suunnittelumenetelmiä käytetään maailmanlaajuisesti jokapäiväisessä suunnittelutyössä. Käyttäjakeskeisen suunnittelun tarkoituksena on saada aikaiseksi toimiva lopputuote, jonka suunnitteluun käyttäjä on otettu mukaan. (3, s. 140–141.)

Usein käyttäjakeskeistä (user centered design) ja käyttäjälähtöistä (human centered design) suunnittelua ei ole eritelty, mutta Mikko Koivisto (4) on eritellyt käyttäjälähtöisen suunnittelun tarkoittamaan yhteissuunnittelua käyttäjien kanssa. Käyttäjälähtöisessä

suunnittelussa käyttäjä osallistetaan suunnitteluun tasavertaisena suunnittelijana, ja silloin käyttäjän rooli muuttuu objektista subjektiksi, kun taas käyttäjäkeskeisen suunnittelussa on Koiviston mielestä kyse siitä, että käyttäjä on passiivinen objekti, jota tarkkailaan ja jonka perusteella tuotetta tai palvelua suunnitellaan. Tässä projektissa määrittelen käyttäjäkeskeisen suunnittelun olevan kumpaakin näistä suunnittelutavoista, koska suunnittelu tehtiin yhdessä käyttäjien kanssa, mutta myös käyttäjiä tarkkailemalla.

Kun puhutaan käyttäjistä ja käyttäjälähtöisestä suunnittelusta, tulee myös muistaa käytettävyys ja sen määritelmä. Käytettävyys (usability) kuvaa ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutusta eli sitä, kuinka helppoa käyttäjän on käyttää tuotetta päästäkseen halumaansa lopputulokseen. ISO-standardin (ISO = International Organization for Standardization) ISO9241-11 1998 määritelmässä käytettävyys tarkoittaa vuorovaikutteisen järjestelmän tai tuotteen ”tarkoituksenmukaisuutta, tehokuutta ja miellyttävyyttä määritellyillä käyttäjillä tietyissä käyttötilanteissa”. Käytettävyys on siis muutakin kuin hyvää käytölliittymäsuunnittelua. Käytettävyys yhdistetään tuotteen toteutusprosessiin, ja käytettävyys voidaan nähdä myös tuotteen laatukriteerinä. Usein tietotekniikassa käytetään termiä ihminen–tietokone-vuorovaikutus (Human-Computer-Interaction, HCI tai Computer-Human-Interaction, CHI) käytettävyys-termin rinnalla. Käytettävyys ei ole yksin tietoteknisten tuotteiden ominaisuus, vaan se on läsnä jokaisessa tuotteessa, myös vaikkapa vesihanassa. (3, s. 13–15; 5, s.102.)

Käytettävyyden määritelmiä ja menetelmiä

Käytettävyysuunnittelun uranuurtajan Jakob Nielsenin mukaan käytettävyys koostuu erilaisista komponenteista, joita ovat 1) opittavuus, 2) tehokkuus, 3) muistettavuus, 4) virhealttius ja 5) miellyttävyys. Opittavuus tarkoittaa sitä, että tuotteen tulee olla helposti opittava, jotta käyttäjä saa nopeasti jotain aikaiseksi, ja tehokkuus tarkoittaa sitä, että kun käyttäjä on oppinut käyttämään tuotetta, käytöstä on mahdollista tulla nopeasti tuotettavaa. Muistettavuudella viitataan siihen, että pitkänkin käyttökaton jälkeen käyttäjän mieleen palautuu nopeasti, kuinka tuotetta käytetään, eikä opettelua tarvitse aloittaa alusta. Virhealttiudella tarkoitetaan, että tuotteessa ilmenee vain vähän virheitä mutta jos virheitä ilmenee, tulee käyttäjän palautua niistä nopeasti. Miellyttävyydellä tarkoitetaan tuotteen miellyttävyyttä: käyttäjän pitäisi olla tyytyväinen käyttämänsä tuotteeseen. Näiden edellä mainittujen komponenttien avulla käytettävyyttä voidaan systemaattisesti parantaa mittaamalla ja arvioimalla eikä vain väitellä siitä, onko järjestelmä käytettävä. (6, s. 26; 7, s.15–20.)

Tieteenalana (ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus) käytettävyys tutkii ja käsittelee asioita, jotka tekevät käytettävyydestä hyvän tai huonon. Käytettävyys myös käsittelee menetelmiä, miten suunnitella vuorovaikutteisesti hyvä käytettävyys, ja menetelmiä, miten valmista tuotetta voidaan arvioida käytettävyyden näkökulmasta. Käytettävyyttä tutkitaan ja arvioidaan, jotta tunnistetaan niitä ominaisuuksia käyttötilanteissa tai tietotekniikassa, jotka on otettava huomioon suunnittelussa (8, s.15). Käytettävyys on tärkeää niin taloudellisista kuin ihmisten elämää parantavista syistä. Jos käytettävyys on huono, ei tuotetta tai palvelua haluta käyttää, ja jos käytettävyys on hyvä, se voi parantaa ihmisten elämää ja tuottaa iloa. Lisäksi käytettävyydellä on suuri merkitys tehokkuuteen ja tehokkuudella talouteen. Jos huonosti käytettävällä ohjelmalla menee sekunteja pidempään tehdä yksi asia kuin ilman tätä käytettävyysongelmaa, se vähentää tehokkuutta ja tehokkuuden aleneminen lisää kuluja. Käytettävyysongelmien on myös todettu vaikeuttavan tuotteen kilpailuasemaa markkinoilla. Käytettävyysongelma voi johtaa myös suuriin ongelmiin. Kuutin (3) mukaan käytettävyysongelmat johtavat usein turhautumiseen, ja turhautuminen lisää virhealttiutta ja työtapaturmariskiä. (3, s. 15–16; 5, s. 104.) Suuretkin investoinnit ovat perusteltavissa tuottavuudella, ja tuottavuutta voidaan tehokkaasti nostaa käytettävyyden parantamisella (9, s. 274).

Käytettävyyteen vaikuttaa suuresti myös ihminen itse ja hänen ominaisuutensa. Siksi olisikin tärkeää mallintaa tuleva käyttöä jollain tavalla. Ihmisen erilaiset ominaisuudet, kuten aistit, ärsykekyky ja tarkkavaisuus, muisti, päättely-, ongelmanratkaisu- ja oppimiskyky, yksilölliset erot ja kulttuuri, vaikuttavat tuotteen käytettävyyteen. (3, s. 23–45.) Lisäksi teknologian monimuotoisuus, mahdolliset toiminnan vajavuudet, koulutus, sukupuoli ja ikä vaikuttavat siihen, kuinka teknologia koetaan. Esimerkiksi niin kutsutut ”digitaaliniivit” käyttävät ja hahmottavat teknologiaa eri tavalla kuin vanhemman sukupolven ihmiset. (10, s. 40–44.) Ihmisten erilaisten toimintatapojen takia käyttäjäryhmä pitää tunnistaa (3, s.23–45).

Käyttäjäryhmä voi olla helppo tunnistaa erilaisten käyttäjäanalyysien avulla. Käyttäjäanalyysi on tärkeä kehitysvaihe. Se tarkoittaa, että suunnittelijan on tunnettava tulevien käyttäjien ominaisuudet mahdollisimman hyvin. Näihin ominaisuuksiin kuuluvat esimerkiksi käyttäjien tarpeet, osaaminen, ikä, toiveet ja mieltymykset. Yksinkertaisimmillaan käyttäjätieto perustuu vain suunnittelijan omaan kokemukseen. Tämä lähtökohta on huono, sillä vain harvat ihmiset ovat samanlaisia käyttäjinä, esimerkiksi iäkäs kiinalaisnainen ja

amerikkalainen liikemies. Siksi käyttäjätietoa kerätään, esimerkiksi erilaisilla käyttäjätutkimuksilla. (10, s. 183–184.)

Käyttäjälähtöistä suunnittelua varten on luotu standardi ISO 13407 1999 ”Human centered design processes for interactive systems”, suomennettuna vuorovaikutteisten järjestelmien käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi. Standardi on jo korvattu uudella ISO 9241-210 -standardilla, mutta näiden standardien keskeinen sisältö on pysynyt samana (11). Standardi koskee käytettävyyssuunnittelun prosessia ja määrittää neljä ydinperiaatetta käyttäjälähtöiselle suunnittelulle. Ensimmäinen periaate on ”käyttäjien aktiivinen osallistuminen ja käyttäjä- ja tehtävävaatimusten selkeä ymmärtäminen”. Tuotteen käyttäjien ja tuotteen kehittäjien tulee olla läheisessä vuorovaikutuksessa. Jos tuotteen käyttäjäryhmä on laaja, siitä koostetaan pienempi käyttäjäryhmää edustava otos. Toinen ydinperiaate on ”toimintojen kohdentaminen käyttäjien ja teknologian välillä”. Usein teknologialle annetaan liikaa toimintoja, joita käyttäjäkin voisi suorittaa. Tulee siis suunnitella teknologian ja käyttäjien työnjako ihmisten kykyjen mukaan. Kolmas periaate koskee ”suunnitteluratkaisujen iterointia”. Suunnitteluratkaisuja tehdään, ja käyttäjältä haetaan palautetta siitä. Iterointi edellyttää jonkin suunnitteluratkaisun tekoa, joka sitten esitetään jonkinlaisena prototyyppinä käyttäjälle, ja muokataan taas käyttäjän palautteen mukaan. Iteroinnin painopisteen on tarkoitus olla aivan suunnittelun alkuvaiheessa, jolloin palautteiden mukaiset muutokset ovat helpompia ja edullisempia toteuttaa. Neljäs periaate on ”monialainen suunnittelu”. Suunnitteluryhmän tulisi koostua monialaisesta suunnittelujoukosta, koska käyttäjälähtöisessä suunnittelussa tarvitaan erilaisia taitoja. Standardi ohjeistaa, missä vaiheessa mitäkin käyttäjäkeskeisen suunnittelun menetelmää on hyvä hyödyntää. Standardi ei kuitenkaan yksityiskohtaisesti ohjaa suunnitteluprosessia. Käyttäjälähtöisen suunnittelun peruseriaatteet ja tekniikat ovat usein samoja, mutta erilaisia muunnoksia on paljon. Tyypillinen käyttäjälähtöisen suunnittelun prosessi on analysointi, suunnittelu, arviointi, toteutus ja käyttöönotto. Erilaisia suunnittelumetodeja ja standardeja on paljon, ja käyttäjäkeskeistä suunnitteluprosessia voidaan ajatella lisänä näihin jo olemassa oleviin suunnitteluprosesseihin. (5, s. 106–107; 12, s. 18; 13; 14.)

Pohjimmiltaan käyttäjälähtöinen suunnittelu tarvitsee vähintään kolme iteratiivista vaihetta: 1) käyttäjien ja suunnittelijoiden yhteinen tapaaminen, jossa käydään läpi haluttu lopputulos ja varmistetaan, että eri osapuolet ymmärtävät asiat samalla tavalla: suunnittelu (design), 2) käyttöliittymän paperiprototyypin testaus oikeilla loppukäyttäjillä jo var-

hain: toteutus (implementation), 3) käyttäjät testit toimivilla prototyypeilla: arviointi (evaluation). Toimivilla prototyypeilla testaamisella yritetään saada esille käytettävyyssongelmat, joita tuotteessa vielä on, ja mitata käytettävyyttä konkreettisesti. Tällaista kolmivaiheista sykliä kutsutaan HCI-prosessiksi, ja se on melkein kaikkien käyttäjäkeskeisten suunnittelumallien ydin. (3, s.140; 8, s. 33.)

Toisinaan käyttäjälähtöisen suunnitteluun tuo haasteita suunnittelun iteratiivisuus. Iterointi vaatii paljon aikaa, ja tuotantoprosessin vuoksi aikaa ei aina ole niin paljon käytettävissä kuin tarvitsisi. Lisäksi monitieteisyys kärsii varsinkin pienemmissä yrityksissä, joissa ei ole varaa palkata monia eri alojen asiantuntijoita mukaan projektiin. Joskus myös käyttäjien mukaan ottaminen projektiin on haastavaa, koska prosessille ei varata tarpeeksi aikaa ja resursseja. Käyttäjien osallistuminen tuo mukanaan myös riskejä. Jos käyttäjiä kuunnellaan liikaa ja toteutetaan kaikki heidän toivomansa ominaisuudet, voi lopputuloksesta tulla liian vaikea käyttää ja käyttäjän toimintoja tukematon. Suunnittelijan täytyykin olla perillä siitä, mitkä ominaisuudet kuuluvat tuotteen ytimeen. (5, s. 109.)

Yhteenveto

Käyttäjälähtöinen suunnitteluprosessi tarjoaa tavallisesta suunnittelusta poikkeavan näkökulman, ja se on mahdollista integroida mukaan erilaisiin suunnitteluprosesseihin. Käyttäjälähtöisen suunnittelun prosessiin kuuluu hyvän käytettävyyden suunnitteleminen. Käyttäjien osallistuminen suunnitteluprosessiin on tärkeää, ja se tarjoaa arvokasta tietoa käyttäjistä, käyttökontektista ja tehtävistä. Tieto käyttäjästä on aina suunnittelijan luuloja ja intuitioita todenmukaisempaa ja tarjoaa hyvän pohjan suunnitteluratkaisuille. Käyttäjäkeskeisen suunnitteluprosessin tulisi alkaa heti projektin alussa ja loppua vasta, kun järjestelmä täyttää sille asetetut vaatimukset. Suunnitelmat havainnollistetaan käyttäjille erilaisten menetelmien avulla, esimerkiksi prototyypeilla. Prototyyppien avulla arvioidaan suunnitteluratkaisuja, ja arvioiden ja palautteiden perusteella parannetaan suunnitteluratkaisuja. Suunnitteluratkaisuja parannetaan asteittain, eli iteroidaan, ja iterointia jatketaan, kunnes vaatimukset täytetään. (12; 5, s.105.)

Käytettävyyden arviointi on oleellinen osa käyttäjälähtöistä suunnittelumenetelmää. Arviointia voidaan tehdä prototyyppien tai valmiin tuotteen perusteella, ja arvioijia voivat olla joko asiantuntijat tai käyttäjät. Asiantuntijoiden arvioidessa tuotetta tai prototyyppiä sen keskeiset ominaisuudet tulee tunnistaa. Tuotetta tai prototyyppiä arvioidaan heuris-

tiikkojen eli yksinkertaisten nyrkkisääntöjen avulla. Heuristiikat ovat Jakob Nielsenin kehittämia sääntöjä, joita käytetään yleisesti. Heuristiikkojen arvioinnin jälkeen tuloksena on listaus ongelmista, arvio ongelmien vakavuudesta ja mahdollisista korjausehdotuksista. Käyttäjien tekemää arviointia kutsutaan käyttäjätestaukseksi, ja käyttäjätestausta voidaan tehdä valmiille tuotteelle tai prototyypille. Käyttäjätestausta voidaan tehdä joko laboratorio-olosuhteissa, jolloin saadaan systemaattista tietoa käytöstä, esimerkiksi virheiden määrästä, tai käyttökontekstissa eli oikeassa käyttöympäristössä. Oikeassa käyttöympäristössä testattaessa saadaan laajempaa tietoa tuotteen soveltuvuudesta todellisiin käyttötilanteisiin. (5, s. 110–112.)

Käytettävyyssuunnittelun kannalta suunnitteluratkaisujen perustelu luotettavasti on tärkeää. Suunnittelutiedon luotettavaan saamiseen käytetään tutkimuksia, jotka käyttävät luotettavia menetelmiä, esimerkiksi kokeita ja kyselyitä. Luotettavia näistä menetelmistä tekee se, että menetelmiä on hiottu kauan ja siksi oikein käytettynä ne antavat kattavan kuvan ratkaisuperusteista. (10, s.187.)

3 Käyttäjälähtöisen suunnittelun menetelmät

Käyttäjälähtöisessä suunnittelussa on monia erilaisia menetelmiä, joita yhdistellen saadaan paras lopputulos. Tiedonkeruumenetelmä tarkoittaa sellaisia menetelmiä, joilla kerätään tietoa käyttäjistä, käyttäjien toiminnasta ja käyttöympäristöstä ja mielipidetietoa esimerkiksi toiveista ja haluista (12, s. 28). Tässä luvussa esittelen tarkemmin suunnitteluprojektissa käyttämäni menetelmät.

3.1 Havainnointi

Havainnointi (observointi) on yksi käyttäjälähtöisen suunnittelun tiedonkeruumenetelmistä. Havainnoimalla saadaan selville sellaista tietoa, jota käyttäjä ei muuten välttämättä osaisi sanoa tai ilmaista. Havainnointi on erityisen toimivaa silloin, kun halutaan saada tietoa käyttäjästä luonnollisessa käyttöympäristössä. Esimerkiksi haastatteleamalla ei onnistuta keräämään yhtä paljon tietoa merkittävistä yksityiskohdista kuin havainnoimalla. (12, s. 53–57.)

Havainnointia voidaan tehdä kolmella eri tavalla: aktiivisesti, passiivisesti tai varjostamalla. Aktiivinen havainnointi tehdään tutkittavassa kohteessa, jossa havainnoija seuraa käyttäjää taka-alalla ja kirjaa havaintojaan. Jos havainnoija tarvitsee lisätietoja jostain toiminnasta, hän voi tarvittaessa kysyä siitä tapahtuman aikana. (12, s. 53–57.)

Varjostus (shadowing) tehdään samaan tapaan kuin aktiivinen havainnointi, paitsi käyttäjän toimintoihin ei puututa. Varjostusta tehdään yleensä vähintään koko päivän ajan, jolloin saadaan tarpeeksi kattava kuva toiminteesta. Passiivinen havainnointi tehdään siten, ettei havainnoitavalla ole tietoa siitä, että joku häntä tarkkailee. Passiivinen havainnointi soveltuu hyvin yleiseen tilaan, jonka tapahtumista on tarkoitus saada yleiskuva. Passiivisen havainnoinnin tallentaminen riippuu paljolti siitä, mitä tietoa halutaan saada. Arkaluontoisissa paikoissa muistiinpanoja voidaan poistaa tekemään johonkin muuhun tilaan. Passiivisen tarkkailun kohteesta pitää aina olla varma, koska riskinä on, ettei oikeaa kohdetta tunnisteta. Passiivista havainnointia tulisi käyttää vain silloin, kun kohderyhmä on varmasti tunnistettavissa, tai tapahtumissa, joissa tapahtuman suorittaja määritetään kohderyhmäksi. (12, s. 53–57; 15, s. 111.)

Havainnointi on usein helppoa tehdä, koska se ei vaadi suuria henkilöresursseja. Yleensä yhtä tarkkailtavaa kohdetta varten riittää yksi henkilö. Passiivisessa havainnoinnissa kaksi ihmistä saattaa olla parempi määrä kuin yksi, koska tarkkailun kohde ei välttämättä kiinnitä huomiota niin paljon kahteen tarkkailijaan kuin vain yhteen. Lisäksi kohteesta saadaan tällöin monipuolisemmin tietoa. Havainnointiin ei kulu myöskään paljon aikaa, yleensä muutamasta tunnista pariin päivään. (12, s. 53–57.)

Havainnointimenetelmiin liittyy riskejä, esimerkiksi tulkintojen ja tutkimustulosten luotettavuudesta ja objektiivisuudesta. Havainnoinnin riippumattomuutta havaintosijasta pidetään tärkeänä, mutta havainnoija ei kykene jättämään käsityksiään havainnointitilanteiden ulkopuolelle. Kaikki ihmiset käsittävät ympäristönsä omien viitekeh്യksiensä kautta. Siksi havainnoijan tulisi tuntea ajatustapansa ja tarkastella niitä kriittisesti. (10, s. 190–192.) Toisinaan havainnoija kiinnittää huomiota käyttäjän kannalta epäolennaiseen (12, s. 53–57). Havaintojen pitäminen luotettavina tiedonlähteinä on tästä syystä hieman hankalaa. Arvioiden objektiivisuutta voidaan parantaa jälkikäteen tapahtuvilla haastatteluilla tai havainnoitsijoiden määrän lisäämisellä tai etukäteen laadituilla luokitteluilla. (10, s. 190–192.) Yksipuolisen näkemyksen riskiä voidaan myös vähentää videoimalla havainnointijakso. Tässä kohtaa pitää muistaa, ettei tallennusväline saa häiritä havainnoitavaa kohdetta tai tapahtumaa. (12, s. 53–57.)

Eräs aktiivisen havainnoinnin sovellus on contextual inquiry (CI), toimintaympäristökartoitus. Toimintaympäristökartoituksen periaatteet kannustavat suunnittelijaa menemään todellisiin käyttötilanteisiin. CI on aktiivisen havainnoinnin ja haastattelun yhdistelmä. Menetelmän mukaan käyttäjä on asiantuntija ja suunnittelija on oppilas. Menetelmän avulla saadaan paljon yksityiskohtia esiin käyttäjistä ja laitteiden käytöstä.

CI-haastatteluun kerätään haastateltaviksi 10–20 ihmisen joukko, ja CI-haastattelu kestää tyypillisesti pari tuntia, jonka aikana käyttäjä toimii normaalisti ja samalla keskustelee haastattelijan kanssa. Haastattelussa on selvä rakenne ja painopiste. Aluksi haastateltavalle kerrotaan yleisesti haastattelun etenemisestä. CI:n perusta on käyttäjän työn seuraaminen ja palaaminen yksityiskohtiin. Käyttäjän on tarkoitus opettaa haastattelija huomaamaan yksityiskohdat työstään. Suunnittelijan mieleen tulevat ehdotukset eivät saisi nousta CI-haastattelussa liikaa esille, mutta toisinaan niistä on hyvä keskustella käyttäjän kanssa välittömästi. Tällöin saadaan heti selville, ovatko ehdotukset käytön kannalta tärkeitä käyttäjän mielestä, ja suunnittelija saa välitöntä palautetta ehdotuksilleen. (12, s. 53–57.)

Varustehallintaprosessissa käyttämäni havainnointimenetelmä oli contextual inquiry. Haastattelijajoukko ei ollut tyypillinen 10–20 ihmistä, vaan kaksi. Istuin vuoron perään heidän vieressään, ja katsoin kun he tekivät työtään. Haastateltavat työskentelivät tavanomaiseen tapansa, mutta selostivat samalla, mitä tekevät ja minkä takia. Jos en ymmärtänyt tai jokin kohta tehtiin liian nopeasti, keskeytin työn ja kyselin lisätietoa. Toisinaan palattiin taaksepäin ja tehtiin kohta uudestaan. Lopulta vaihdoimme paikkoja, ja sain itse kokeilla, miten työ minulta sujuu. Haastattelun aikana keskustelimme esille nousseista käytettävyysongelmista ja siitä, miten käyttäjä haluaisi työvaiheen hoitaa.

Havainnointiaineiston läpikäynti ja koostaminen jäävät usein vain havainnoijalle. Havainnointiaineistoa käytetään myöhemmin taustatietona tai inspiraationa suunnittelulle. Joi-tain havainnointiaineistoja voidaan myös käsitellä systemaattisesti, esimerkiksi vertailemalla eri paikoissa saatuja havaintoja tai työn eri osia. Tällöin havainnointiaineisto tulee tallentaa ja analysoida. Tallenteista tärkein on havainnoijan henkilökohtaiset muistiinpanot, ja usein muistiinpanoista ja muistin pohjalta kootaan raportti, joka on pituudeltaan 1–10 sivun kuvaus havainnoista. Raporttiin voidaan myös liittää kuvia, ideoita ja löydöksiä havainnointijaksolta. Havainnoijan oletukset ja päätelmät ja oikeat havainnot tulee tiukasti erottaa toisistaan, muuten jälkeensä on vaikeaa tietää, mikä oli havainnoitua ja

mikä ei. Käyttäjän ympäristöstä ja toimista voidaan myös rakentaa kuvauksia, esimerkiksi tapahtumakulkua kuvaava malli. Tapahtumakulkua kuvaavaan malliin kirjataan teon aie tai tarkoitus, sen käynnistämä tapahtuma, välivaiheet ja lopputulema. Työnkulun malleja voidaan tehdä eritasoisia, esimerkiksi vain yleistasolla olevia malleja tai yksityiskohditiin pureutuvia malleja. (15, s. 111–117.)

3.2 Haastattelu

Haastattelu on perusmenetelmä, jota käytetään sekä yksin, että täydentämään muilla menetelmillä kerättyä tietoa käyttäjistä. Haastattelun avulla käyttäjistä voidaan kerätä sekä perustietoa että yksityiskohtaista tietoa joko käyttäjistä tai kohderyhmästä. Haastattelu on hyvä menetelmä, sillä se on helppo toteuttaa nopeallakin aikataululla, ja haastattelu voidaan tehdä paikasta riippumatta. Haastattelemalla saadaan nopeasti monenlaisista tietoa yhdellä kertaa. Haastattelun voi tehdä kuka vain, joka puhuu samaa kieltä haastateltavan kanssa. Tarpeista riippuen haastattelu voidaan suunnitella todella tarkaksi, mutta vapaamuotoisempikin haastattelu on mahdollista toteuttaa. Tärkeintä on tietää etukäteen, mistä tietoa halutaan haastattelun avulla saada, ja keskittyä siihen. (12, s. 28–30.)

Yleisiä haastattelun muotoja ovat teemahaastattelut ja ryhmähaastattelut. Teemahaastattelussa jokainen haastattelu toteutetaan ennalta määrättyjen teemojen sisällä. Teemahaastattelua varten kysymykset laaditaan teemojen mukaisiksi, mutta niillä ei tarvitse olla tiettyä muotoa tai järjestystä. Teemahaastattelun tarkoituksena on kerätä tietoa erilaisista mielipiteistä ja niiden perusteluista sekä vähemmän tunnetuista ja tiedostetuista asioista. (12, s. 28–30.)

Ryhmähaastattelut etenevät myös teemojen mukaisesti, mutta taustalla on usein määritelty käsikirjoitus. Ryhmän kannalta haastattelu tuntuu vapaamuotoiselta. Ryhmähaastatteluun kerätään 6–9 kohderyhmään kuuluvaa henkilöä, ja haastattelu kestää yleensä muutaman tunnin. Ryhmähaastattelussa intoudutaan yleensä keskustelemaan aiheesta vapaammin kuin haastattelijan ja haastateltavan kahdenkeskeisessä haastattelussa. Ryhmähaastattelussa on samat tavoitteet kuin teemahaastattelussa, eli saada tietoa käyttäjistä tai käyttäjäryhmästä. Ryhmähaastattelua varten tarvitaan tila, jossa haastattelu voidaan tehdä häiriöttä. Ryhmähaastattelu alkaa nopealla ryhmän jäsenten esitte-

lyllä, josta sitten puheenjohtajan avulla siirrytään keskustelemaan itse aiheesta. Ryhmähaastattelun ongelmana on usein se, että ryhmä sanoo pitävänsä jostain ja tarvitsevansa jotain, mutta todellisuudessa asia ei olekaan niin. (12, s. 36–39; 16, s. 135.)

Varustehallintaprojektissa tila oli yrityksen nopeasti tunkkaiseksi muuttuva neuvottelutila ja aikakin oli rajattu, eli lähtökohdat eivät olleet täydelliset. Omassa haastattelussa ei esitelty jäseniä, koska kaikki tunsivat jo entuudestaan, ja varsinaista puheenjohtajakaan ei ollut. Puheenjohtajan on tarkoitus pitää keskustelu aihealueella ja ylläpitää keskustelua, ja samalla muulle ryhmälle ei saa tulla oloa, että keskustelu on suunnittelema- tonta ja vapaamuotoista. Puheenjohtajan on myös tärkeää huolehtia, että kaikki saavat sanoa sanottavansa eikä kukaan nouse liian dominoivaksi keskustelijaksi. Haastattelun loputtua se tulisi pyrkiä raportoimaan heti. Yksinkertaisimmillaan raporttiin kirjataan yleisiä esiin tulleita tuntemuksia, mutta pidempikin selonteko on mahdollista kirjoittaa. Tärkeintä on, että raportista näkyy haastateltavien oma ääni. (12, s. 36–39.)

Haastattelujen avulla saadaan samankaltaista tietoa kuin kyselyillä. Haastattelun etu kyselyyn verrattuna on se, että haastattelija voi aina kysyä lisätietoa ja syventää kysymystään. Menetelmänä haastattelu on melko kallis ja työläs, koska itse haastattelun tekemiseen ja mahdolliseen puhtaaksikirjoittamiseen menee paljon aikaa. Tämän takia haastateltavia on usein vähemmän kuin kyselyyn osallistujia. Haastatteluun liittyy myös laatua koskevia ongelmia. On tärkeää muotoilla kysymykset niin, etteivät ne johdattele haastateltavaa. Sanat ja kysymykset eivät saa olla harhaanjohtavia, asenteellisia tai vaikeasti ymmärrettäviä. Haastattelussa haastattelijan omia mielipiteitä ei saa tuoda julki, sillä huomio on haastateltavassa. Jos haastateltava keskeytetään, jotain tärkeää saattaa jäädä sanomatta. (10, s. 198–201.)

Usein haastattelut tuottavat paljon materiaalia, muistiinpanoja tai nauhoitteita, joita analysoidaan ja käsitellään monin tavoin. Nauhoitteiden purku sanasta sanaan kirjallisiksi dokumenteiksi, eli litterointi, on aikaa vievää ja raskasta. Tutkimuksen kulkua nopeuttaa muistiinpanojen tekeminen jo paikan päällä; tosin nauhoitteille tallentuu monia asioita, joita muistiinpanoja tekemällä jäävät ilman huomiota. Muistiinpanoihin tulisi kirjata vain haastateltavan sanomia asioita, eikä vastauksia saisi kirjata omien oletustensa pohjalta. Haastattelussa tulisi pitää huoli siitä, että haastattelija ja haastateltava ymmärtävät käsitteet samalla tavalla. Jos käsitteitä ei avata tai haastattelussa puhutaan liian abstraktilla tasolla, on vaarana, etteivät haastattelun osapuolet ymmärrä toisiaan tai puhuvat eri asioista. (12, s. 28–30.)

3.3 Työpaja

Työpaja on hyvin ideointiin ja konseptisuunnitteluun sopiva ryhmätyömenetelmä, joka toteutetaan yleensä pienryhmissä. Työpajassa työtetään ennalta määrättyjä teemoja ja aiheita tavoitteellisesti työskennellen ja tuottaen tuloksia. Menetelmänä työpaja on osallistava, luovaa vuorovaikutustoimintaa, jonka ydinajatuksena on oppiminen oivaltamalla. (10, s. 203–204; 17.) Työpajassa visuaalinen materiaali toimii pohjana keskustelulle ja samalla muistiinpanona keskustelusta (18, s. 65). Varustehallinnan työpajoissa visuaalisena materiaalina käytettiin tekemiäni rautalankamalleja. Niitä käyttämällä keskustelut työpajoissa soljuvat eteenpäin luonnollisesti, ja esiin tulee asioita, joita ei itse, tai käyttäjät, ole osannut ajatella tai kysyä.

Työpajassa ohjaajan rooli on merkittävä. Ohjaaja suunnittelee, valmistelee ja ohjaa työpajan. Työpajan tavoitteena ei ole tuottaa samanlaista informaatiota kuin haastatteluiden. Haastatteluissa on olennaista selvittää käyttäjän mielipiteitä, mutta haastattelussa käyttötavat ja käyttökokemukset jäävät huomiotta. Työpajojen tarkoituksena on tuottaa uusia näkökulmia. (10, s. 203–204.)

Työpaja pitää suunnitella hyvin. Aluksi koko työpajaprosessi ja työpajojen sijoittuminen koko prosessissa on tärkeää selvittää. Työpajojen järjestäminen vaatii resursseja, ja sen takia työpajan ajoitus on syytä miettiä huolellisesti. Työpajaa varten täytyy olla selvillä kyseisen työpajan tavoitteet ja sisältö. Eri työpajojen sisällön tulee olla yhtenäistä niin, että niistä muodostuu yhdessä kokonaisuus, joka etenee. Työpajojen suunnitelmia kannattaa tarkistaa aina toisinaan ja tarvittaessa muuttaa tai viilata niiden sisältöä. Myös työpajojen välillä tapahtuva työskentely pitää huomioida. Usein eri työpajojen välillä tapahtuva suunnittelu jää kokonaan tekemättä ja aikatauluttamatta. Varustehallinnan projektissa ei varsinaisesti suunniteltu ja aikataulutettu työpajojen välissä tapahtuvaa suunnittelua. Työpajat etenivät sykleissä, joten tiesin aina, mihin mennessä ja minkä (seuraavat rautalangat) pitää olla valmiina. (19.)

Työpajoja on eripituisia, ja niissä pitäisi aina huolehtia riittävästä määrästä taukoja. Työpajan ei kannata olla liian pitkä, sillä osallistujien keskittyminen herpaantuu. Työpaja on aina raskas rupeama, vaikka kaikki menisikin hyvin, koska työpaja vaatii intensiivistä keskittymistä. Liian lyhyessä työpajassa taas aiheen käsittelyssä ei päästä tarpeeksi syvälle. (19.)

Työpaja kannattaa vaiheistaa, jotta sen sisältö olisi mahdollisimman selkeä kaikille. Usein eri vaiheita ovat aloitus, ajatusten ravistelu, prosessointi, yhteenveto ja selkeä lopetus. Aloitus tarkoittaa selkeää aloitusta, jolloin aihe esitellään. Ajatusten ravistelun tavoitteena on saada ajatukset pois totutuista kaavoista ja osallistujat keskittymään työpajaan. Prosessointi on työpajan varsinainen työosuus. Työosuuden aikana työskennellään aikaisemmin määritetyn aiheen ympärillä erilaisin menetelmin. Prosessoinnin jälkeen tulokset ja niiden yhteenveto käydään yhdessä läpi. Lopuksi on selkeä lopetus, jolloin sovitaan jatkotoimenpiteistä. (19.)

Ryhmätyöpohjaisissa menetelmissä on aina omat haasteensa. Ryhmään tarvitsee valita henkilöitä, joilla on edes kohtuulliset ryhmätyötaidot ja korkea motivaatio. Ryhmän tulee myös olla tarpeeksi vapautunut, jotta kaikki uskaltavat ja voivat sanoa mielipiteensä. Niin kutsuttua ryhmäajatteluilmiötä tulisi välttää. Tämä tarkoittaa sitä, että jos ryhmässä on yksi dominoiva ja voimakkaan auktoriteetin omaava yksilö, voi ryhmä sokeutua suhteessa kriittisiin näkökohtiin. Toisaalta ryhmäpohjaiset menetelmät antavat usein monipuolista tietoa käyttäjistä niin laadullisesti kuin määrällisesti. Ryhmissä yksilöiden kokemuksia ja näkökulmia on mahdollista vertailla, ja näin muodostuu monipuolinen kokonaiskuva. (10, s. 204.)

3.4 Prototyyppi

Havainnoinnin, haastattelujen ja työpajojen pohjalta syntyneistä ideoista tehdään malleja tai prototyyppejä, ja tässä projektissa prototyyppit olivat rautalankamalleja. Rautalankamalleilla tarkoitetaan ohjelmistosuunnittelussa käytettyä tapaa tehdä hahmotelmia. Hahmotelmat näyttävät eri komponenttien paikat ja toiminnallisuudet, mutta eivät ota kantaa graafiseen ilmeeseen, kuten tarkkoihin kokoihin, muotoihin tai väreihin.

Prototyyppejä tehdään, koska erilaisten palveluiden ja järjestelmien pilotointi on usein resursseja vaativaa. Prototyypeillä saadaan jo aikaisessa vaiheessa tietoa palvelun toteutettavuudesta, jolloin resurssit voidaan käyttää paremmin. Prototyypoinnin perusideana on säästää aikaa ja kustannuksia kehitettäessä jotain, mitä voidaan testata oikeilla käyttäjillä (6, s. 94). Prototyypointi tähtää ensisijaisesti tyydyttämään käyttäjän tarpeen, kun taas pilotointi on melkein valmiin järjestelmän testausta. Pilotoinnin käynnistyttyä ei ole enää mahdollista tehdä suuria muutoksia pilottiin. Pilotoinnissa keskitytään eri asioihin kuin prototyypoinnissa. (16, s. 131.)

Vaahojärven (16, s. 140) mukaan prototyyppien tulee olla mukana jo varhaisessa vaiheessa. Ensimmäiset prototyypit ovat hyvin kevyitä, ja niiden tarkoitus onkin saada esitetyt ideat konkreettiseen muotoon. Ideoita konkretisoimalla pyritään saamaan näkemyksiä ja vastauksia käyttäjiltä, ja ideoita voidaan arvioida paremmin. Kevyiden ja mahdollisimman monien prototyyppien on tarkoitus osallistaa käyttäjää. Prototyyppien tarkoitus on myös auttaa käyttäjiä ymmärtämään, mitä he haluavat tuotteelta. Usein käyttäjien luulot siitä, miten he haluaisivat tuotteen toimivan, eroaa suuresti siitä, miten he haluavat tuotteen toimivan sen jälkeen, kun toimintaa on päästy testaamaan prototyyppien avulla. Käyttöä on työlästä kuvata tarkasti, ja sen takia onkin helpompaa alkaa työstää prototyyppijä. Näin prototyyppijä voidaan testata, jalostaa ja asettaa prototyypeille seuraavia tavoitteita. Prototyypin on tarkoitus olla kevyt ja pois heitettävä. Prototyyppi ei siis ole mitään varmistunutta tai loppuun asti mietittyä, eikä prototyyppiin tulisi kiintyä, vaan siitä luopumisen pitää olla tehty helpoksi. Vaarana on, että käyttäjät kiintyvät yhteen kehityspolkuun vain sen takia, että prototyyppi on toimiva ja sen takia riittävän hyvä. (16, s. 140; 15, s.180, 183.)

Prototyypin tarkoituksena on saada tietoa suunnittelua ja päätöksentekoa varten. Prototyypointia tarvitaan, jotta saadaan parempi kuva siitä, miten erilaiset suunnitteluratkaisut toimivat ja mitä ideoita jalostamalla saadaan parempia tuloksia. Prototyyppien vahvuus on niiden taipumus saada esiin kysymyksiä ja löydöksiä niin käyttäjille kuin suunnittelijoillekin. Odottamattomat löydökset on syytä käydä huolellisesti läpi. Prototyypin testaus voi paljastaa suunnitelmasta kohtalokkaita puutteita ja ongelmia jo varhaisessa vaiheessa, jolloin korjauksia on paljon helpompi tehdä. (16, s. 134; 15, s. 185, 183.)

Prototyypin on tarkoitus olla kokemukseltaan samankaltainen, kuin lopullisen tuotteen tai palvelun on tarkoitus olla. Prototyypointi voidaan nähdä erilaisten ideoiden konkretisointina, ajatuskokeiluna. Kun jokin idea tulee esille, se yritetään saada kevyeen konkreettiseen muotoon. (16, s. 131.) Prototyypin taso määräytyykin sen mukaan, kuinka vähällä vaivalla saadaan aikaseksi tarpeeksi hyvä prototyyppi. Prototyypin työkalun valintaan vaikuttaa, kuka prototyyppiä testaa, mitä siitä toivotaan opittavan ja kuinka paljon prototyypin luomiseen on varattu aikaa. Kohteen määrittely prototyyppille on tärkeää. Kun kohteen tuntee, on mahdollista luoda juuri heille tarkoitettu prototyyppi, josta saadaan tärkeitä tuloksia ja jonka tekemiseen ei mene liikaa aikaa. Esimerkiksi tässä projektissa en tehnyt prototyyppiin navigaatiota lainkaan, sillä päänavigaatio ei tule muuttumaan. Navigaation tekeminen jokaiseen prototyyppiin olisi vienyt vain turhaa aikaa. (20, s. 59.)

Gothelfin (s. 59–65) mukaan prototyyppejä on eritasoisia: karkeita (low-fidelity) prototyyppejä, joihin kuuluvat esimerkiksi paperiprototyypit ja klikattavat rautalangat, ja hienostuneita (high-fidelity) prototyyppejä, joihin kuuluu muun muassa ohjelmoitu prototyyppi. Ohjelmoidut prototyypit eivät eroa juurikaan lopullisesta tuotteesta: käyttöliittymä näyttää oikealta ja elementit, esimerkiksi pudotusvalikot ja painikkeet, toimivat niin kuin käyttäjä olettaa niiden toimivan. Käyttäjä voi huomata käyttävänsä prototyyppiä vasta sitten, jos hän löytää esimerkiksi toimimattoman linkin. Tämänkaltaisten prototyyppien syöttölaitteina toimivat hiiri, näppäimistö ja näyttö. (20, s. 59–65; 15, s. 190.)

Paperiprototyypit rakentuvat nimensä mukaisesti paperista, kynistä ja teipistä. Paperiprototyypit mahdollistavat nopeita luonnoksia, ja digitaalisia sijoituksia ei tarvitse tehdä. Paperiprototyypit mahdollistavat välittömän ajatuksen siitä, kuinka tuote toimisi, mitä käyttöliittymässä on mahdollista tehdä ja mitä siitä puuttuu. Paperiprototyyppien avulla voidaan tehdä myös interaktiivista testausta. Tällöin joku kehitystiimistä ”toimii laitteistona” (engl. acts as a computer) ja reagoi käyttäjän tekemiin valintoihin vaihtamalla näyttökuvia eli reagoimalla käyttäjän syötteisiin kuten oikea ohjelma reagoisi. Paperiprototyypin hyviä puolia ovat edullisuus, nopea luontiaika, tarvikkeiden helppo saatavuus ja helppo järjestäminen ja uudelleen järjestäminen. Joskus käsintehty paperiprototyyppi ovat parempia kuin tarkat, valmiinnäköiset ohjelmoidut prototyypit, koska silloin käyttäjän on helpompi kommentoida prototyyppiä ja ehdottaa muutoksia. Huonoja puolia on palautteen rajoittuminen rakenteeseen ja tuotteen sujuvuuteen; paperiprototyypeillä ei voida testata kovinkaan tarkkoja tai monimutkaisia toimintoja. Paperiprototyyppien käyttö on hyvin keinotekoisia, koska niiden testaamisessa ei voida käyttää tavallisia syöttölaitteita eli hiirtä, näppäimistöä ja näyttöä. (20, s. 59–60; 15, s. 193; 3, s. 168.)

Klikattava prototyyppi vie prototyypit seuraavalle tasolle tarkkuudessa verrattuna esimerkiksi paperiprototyyppeihin. Klikattava prototyyppi mahdollistaa realistisemmän käsityksen tuotteen tai palvelun työnkulusta. Klikattavaa prototyyppiä operoidaan digitaalisilla syöttömenetelmillä, esimerkiksi hiirellä, jotka mahdollistavat paremman käsityksen tuotteen toiminnasta. Näiden prototyyppien hyviä puolia ovat muun muassa työnkulun pituuden realistinen arviointi, mahdollisten esteiden havaitseminen perustason tehtävissä ja käsitys ydinelementtien löydettävyydestä. Toisaalta taas tällaisten prototyyppien luontivaiheessa tulee kiinnittää enemmän huomiota nimeämiseen ja käyttöliittymän muihin teksteihin. Klikattavien prototyyppien tekemiseen on olemassa monenlaisia ohjelmistoja, joista osa on tarkoitettu juurikin tähän, mutta esimerkiksi Microsoft PowerPointia on mahdollista käyttää prototyyppien tekoon. Käytin itse varustehallinnan rautalankojen tekoon

myBalsamiq-nimistä työkalua, joka on tarkoitettu klikattavien prototyyppien tekoon. (20, s. 61–62.)

4 Varustehallinnan palvelukuvaus

Uuden varustehallintarajapinnan suunnittelu päätettiin tehdä yhdessä Netwheels Oy:n Tietopalvelut-osaston (TiPa) henkilökunnan kanssa. Tietopalveluissa käsitellään monenlaista tietoa koskien uusia autoja. Varustehallintajärjestelmä on yksi osa laajempaa uusien autojen hallintajärjestelmää, Autotietokantaa. Autotietokanta-ohjelmalla hallitaan tietokantaa, josta löytyvät kaikkien Autotuoajat ry:hyn kuuluvien automaahantuoajien uusien autojen tiedot. Automaahantuoajat joko päivittävät itse Autotietokantaa tai lähettävät uusien autojen tiedot, hinnat ja varusteet, TiPaan, josta ne syötetään Autotietokantaan. Uusien autojen tietokanta on tarkoitettu tiedonjakeluun ja helpottamaan autoverotusta. Autotietokannan käyttäjiä ovat muun muassa Tulli, Trafi (liikenteen turvallisuusvirasto), automaahantuoajat, tiedotusvälineet ja autoalan järjestöt (21). Autotietokanta on kokonaisuus, jonka tarkoitus on palvella kaikkia tietojen tarvitsijoita luotettavasti ja reaaliaikaisesti. (22.)

Autotietokannan omistaa Autotuoajat ry, mutta Netwheels Oy tuottaa ja operoi Autotietokantaa. Käyttäjän näkökulmasta Autotietokanta-palvelu sisältää web-rajapinnan, jonka kautta autojen tietoja päivitetään tietokantaan. Autotietokannan tarkoituksena on jakaa tietoa eri toimijoille ja toimia rajapintana Tulliin, tarkoituksena helpottaa autoverotusta. Autoverolaki (23, 11 g §) velvoittaa, että jokaisesta uudesta autosta on ilmoitettava Tullille tiedot, jotka tulliviranomainen määrää. Kun tiedot on annettu, Tulli myöntää autolle kaupallisen nimikkeen, käytännössä tunnistenumerosarjan. Tulli tarkkailee tietoja omilla kriteereillään. Jos Autotietokantaa ei olisi, automaahantuoajat joutuisivat käyttämään Tullin omaa rajapintaa, joka ei mahdollistaisi tiedonjakelua.

Autotietokannan onnistumista palveluna mitataan muun muassa asiakastyytyväisyyskyselyillä ja seuraamalla mahdollisia reklamaatioita. Uusien autojen tietokantaa voidaan pitää hyvin luotettavana, sillä lähes kaikki riveistä on virheettömiä. Virheellisiä tietoja on todella vähän. Autotietokannan tavoitteena on tuottaa laadukasta tietoa.

Autotietokanta on laaja kokonaisuus, jonka osa varustehallinta on. Varustehallinnan tarkoitus on hallita uusien autojen varustetietoja Autotietokannassa. Yksinkertaistettuna varustehallinnassa syötetään varusteita uusille autoille mallipohjan avulla vaadituilla tiedoilla. Kun tiedot ovat valmiit, siirrytään hinnoittelunäkymään, jossa käyttäjä valitsee autot, jolle varusteet halutaan kirjata, sekä varusteet. Nimen mukaisesti hinnoittelunäkymässä hinnoitellaan auto-varusteyhdistelmät. Vasta kun yhdistelmä on kirjattu, varuste liittyy autolle. Jos hinnoittelua ei tehdä, autolla ei ole varustetta. Jokainen varuste ja auto hinnoitellaan yksitellen.

Vanha varustehallinta koostuu pääosin samoista komponenteista, kuin mitä uuteenkin tulee. Uudessa varustehallinnassa näkymiä on pyritty karsimaan ja yksinkertaistamaan verrattuna edelliseen versioon.

Varustehallinnassa, tai ylipäätään koko Autotietokannassa, ei voi tehdä mitään ilman auton merkin valintaa. Aina merkkiä ei tarvitse itse valita, sillä oikea automerkki on esivalittuna, jos käyttäjä kuuluu automaahantuojaan, jolla on vain yksi hallinnoitava merkki. Uuden auton varusteiden kirjaamisessa valintaikkuna on hieman eri näköinen kuin muissa kohdissa, koska varuste kirjataan aina merkin varusteeksi (kuva 1).

The screenshot shows the website header with the URL www.autotietokanta.fi. Below the header is a navigation bar with links for 'Etusivu', 'Päivitys', and 'Varusteet'. A secondary navigation bar contains links for 'Merkin varusteet', 'Varustemallipohja', 'Massakopiointi', 'Päätäminen', and 'Tarkistus'. The main content area is titled '>>merkin varusteet' and features a section 'Merkin varusteet' with a 'Haku' (Search) form. The form contains the following elements:

- Merkki:** A dropdown menu with 'Ypsilon' selected.
- Nimike:** An empty text input field.
- Tilaukoodi:** An empty text input field.
- Yleisnimike:** A dropdown menu with 'Valitse...' selected.
- Paketti:** A checkbox that is currently unchecked.
- Tulli:** A checkbox that is currently unchecked.
- Hae:** A button to submit the search query.

Kuva 1. Autotietokannan varustehallinnassa varuste pitää lisätä merkin varusteeksi, ennen kuin sen voi lisätä mallipohjaan.

Merkin ja muiden valinnaisten kriteerien valinnan jälkeen käyttäjä voi lisätä merkille varusteita. Tässä kohtaa merkin varusteelle tallennetaan vain maahantuojan käyttämä varustenimike, tilauskoodi ja yleisnimike, joka ryhmittelee varusteet (kuva 2). Varustepaketitieto määritellään myös tässä kohtaa merkitsemällä varusteen yleisnimikkeeksi ”varustepaketti”. Merkillä jo olevat varusteet ovat listattuna alla. Jokaisella varusteella on oma rivi, jossa lukee varusteen 1-tason yleisnimike, varusteen selite, ohjaustieto, tilauskoodi ja paketti- ja verotiedot. Rivin päästä on mahdollisuus poistaa varusterivi tai muokata sitä. Merkille lisätään varusteita varuste kerrallaan ”Varusteen lisäys” -kohdasta. Lisätty varuste siirtyy tallennuksen jälkeen varustelistaukseen.

The screenshot shows the 'www.autotietokanta.fi' website interface. At the top, there are navigation tabs: Etusivu, Päivitys, Varusteet, WVTA, Kuvat, Asetukset, and Se. Below these are links for Merkin varusteet, Varustemallipohja, Massakopiointi, Päättyminen, and Tarkistus. The main content area is titled 'Merkin varusteet' and contains a search form for adding accessories ('Varusteen lisäys').

The search form includes fields for:

- Merkki: Ypsilon
- Yleisnimike: Valitse...
- Nimike: (empty)
- Tilauskoodi: (empty)
- Yleisnimike: Valitse...
- Paketti:
- Tulli:
- Varusteen lisäys: Vero. Ohje: Normaali verollinen varuste, vero lisätään hintaan, Veroton varuste, ei lisätä autoveroa.
- Nimike: (empty)
- Ohjaus: (empty)
- Tilauskoodi: (empty)

Below the form is a table of existing accessories:

#	Yleisvarusteenimike	Merkin varusteeselite	Ohjaus	Tilauskoodi	Paketti	Vero	
1	Vakionopeudensäädin	Adaptiivinen vakionopeudensäädin ja Porsche Active Safe (PAS)		456		X	Muokkaa Poista
2	Ajotietokone	Ajotietokone				X	Muokkaa Poista
3	Ajotietokone	Ajotietokone		AT1		X	Muokkaa Poista
4	Ajotietokone	Ajotietokone		AT1		X	Muokkaa Poista
5	Ajotietokone	Ajotietokone	*	AT1		X	Muokkaa Poista
6	Ajotietokone	Ajotietokone		AT1		X	Muokkaa Poista
7	Ajotietokone	Ajotietokone	Iluhiiu	AT1		X	Muokkaa Poista
8	Ajotietokone	Ajotietokone	ohjaus	koodi		X	Muokkaa Poista

Kuva 2. Varusteiden lisääminen merkin varusteeksi.

Kun merkille on syötetty kaikki tarpeelliset varusteet, siirrytään luomaan mallipohjaa kohdasta ”Varustemallipohja”. Mallipohjan luodakseen käyttäjän tulee valita merkin lisäksi nyt myös auton malli (kuva 3). Mallipohjia tarkastellakseen käyttäjän ei tarvitse valita mallia, vaan merkin valitsemalla ja hakemalla saadaan kaikki merkin mallipohjat näkyviin.

The screenshot shows the website header with the URL **www.autotietokanta.fi**. Below the header is a navigation bar with three main sections: **Etusivu**, **Päivitys**, and **Varusteet**. Under the **Varusteet** section, there are links for **Merkin varusteet**, **Varustemallipohja**, **Massakopiointi**, **Päätäminen**, and **Tarkistus**. Below the navigation bar is a search prompt **>>haku**. The main content area is titled **Varustemallipohjan ylläpito** and contains a search form with two dropdown menus: **Merkki** (set to **Ypsilon**) and **Malliryhmä** (set to **Valitse...**). A **hae** button is located below the dropdowns.

Kuva 3. Valmiiden mallipohjien tarkasteluun riittää pelkän merkin valinta, uuden luomiseksi tarvitaan myös mallin valinta.

Merkin ja mallin valinnan jälkeen käyttäjä pääsee mallipohjien perusnäkömään, jossa voidaan tarkastella jo olemassa olevia mallipohjia ja poistaa tai kopioida niitä tai luoda täysin uusi mallipohja. Koska uudet varusteet lisättiin juuri, täytyy käyttäjän tehdä uusi mallipohja. Mallipohjan luonnin jälkeen mallipohjalle liitetään varusteita valitsemalla merkin varuste vasemmalta puolelta ja liittämällä jokainen haluttu rivi erikseen liitä-painikkeella mallipohjaan (kuva 4). Tässä kohtaa mallipohjaan liitettävälle varusteelle annetaan joko hinta tai tieto vakiovarusteesta. Kun varuste on vakiovaruste, sille ei määritetä erikseen hintaa. Jos sama varuste on erihintainen eri autoissa, varusterivi lisätään merkin varusteisiin niin monta kertaa, kuin eri hintaisia varusteita on. Esimerkiksi jokin varuste kuuluu vakiovarusteena eli nollahintaisena tietylle varustelutasolle, mutta toiselle eri varustelutasoiselle autolle sama varuste on lisävaruste eli maksullinen varuste. Jos samaa varustetta halutaan erihintaisena mallipohjaan, tulee varuste lisätä aina niin monta kertaa mallipohjaan.

www.autotietokanta.fi

Etusivu Päivitys Varusteet WVTa Kuvat Aseukset Seuranta Ohjeet

Malli Varusteet | Varustemallipohja | Massakoostin | Päätämiseen | Tehoste

Varustemallipohjan ylläpito

Nimi Super lisävarusteet 1.5.2009

Malli Avelon ok

Merkin varusteet							Varustemallipohjan varusteet																		
#	Varustenumero	Nimi	IL	ILS	Lisätieto	Ohjattu	Yhteinen hinta	Yhteinen	Yhteinen	Yhteinen	#	Varustenumero	Nimi	IL	ILS	Lisätieto	Ohjattu	Yhteinen hinta	Yhteinen	Yhteinen	Yhteinen				
1	Adaptiivinen vakionopeussäädin ja Porsche Active Safe (PAS)		456								1	Ajoneuvon						2900		X	<input type="button" value="Muuta"/> <input type="button" value="Poista"/>				
2	Ajoneuvon ohjain	roodi									2	Ajoneuvon hallintajärjestelmä	Farmari					4500		X	<input type="button" value="Muuta"/> <input type="button" value="Poista"/>				
3	Ajoneuvon ohjain	roodi									3	Ajoneuvon hallintajärjestelmä	sedan					4200		X	<input type="button" value="Muuta"/> <input type="button" value="Poista"/>				
4	Ajoneuvon ohjain	roodi									4	Audiolaitteet ja viihde. muut	4 kaulinta, cd-soitin					5200		X	<input type="button" value="Muuta"/> <input type="button" value="Poista"/>				
5	Ajoneuvon ohjain	roodi																							
6	Ajoneuvon ohjain	roodi																							
7	Ajoneuvon ohjain	roodi																							
8	Ajoneuvon ohjain	roodi																							
9	Ajoneuvon ohjain	roodi																							
10	Ajoneuvon ohjain	roodi																							
11	Ajoneuvon ohjain	roodi																							
12	Ajoneuvon ohjain	roodi																							
13	Ajoneuvon ohjain	roodi																							
14	Ajoneuvon ohjain	roodi																							
15	Ajoneuvon ohjain	roodi																							
16	Ajoneuvon ohjain	roodi																							
17	Ajoneuvon ohjain	roodi																							
18	Ajoneuvon ohjain	roodi																							
19	Ajoneuvon ohjain	roodi																							
20	Ajoneuvon ohjain	roodi																							
21	Ajoneuvon ohjain	roodi																							

Kuva 4. Varustehallinnan merkin varusteiden kopiointi mallipohjaan.

Kun mallipohjaan on liitetty kaikki tarvittavat varusteet, voidaan siirtyä tekemään hinnoittelua. Aluksi haetaan autojoukko, jolle halutaan lisätä varusteita (kuva 5).

www.autotietokanta.fi

Etusivu Päivitys Varusteet

[kirjautu ulos](#)

>>haku

Hinnastohaku

Tullin kaupallinen nimike

Hinnastokoodi

Merkki

Malli

Ajoneuvolaji

Hinnasto voimassa

Hinnaston alkupäivä -

Hinnaston loppupäivä -

Markkinointinimi

Korimalli

Mallivuosi -

Mallikoodi

Maahantuojakoodi

Sanahaku(erotin ;)

Sulje pois (erotin;)

Erikoishinnasto

Teho -

Käyttövoima

Vaihteistotyyppi

Vetävä akselit

Ovet

Hinnasto tyyppi Asiakas Tulli Trafi

Hinnastolaji

kuvat On Ei

Ei tehdastilauksia On Ei

Hinta status Kaikki Työn alla Odottaa hyväsyntää Odottaa tullitarkastusta Odottaa tullia Julkistettu

debug On Ei

Kuva 5. Autojen hakukriteerit.

Haetusta autojoukosta on mahdollista vielä erikseen valita alustava autojoukko, jonka varusteita aiotaan hinnoitella (kuva 6). Tässä kohtaa autojoukkoa on helppo karsia pienemmäksi. Aiemmassa näkymässä voidaan hakea tietyn merkin malliset autot, joiden vetotapa on neliveto. Tässä näkymässä merkin mallin nelivetoautoista on helppo valita vain esimerkiksi automaattivaihteiset autot, joille lisätään varusteita.

www.autotietokanta.fi

Etusivu Päivitys Varusteet WVTA Kuvat

[kirjautu ulos](#)
 >>[haku](#) >>[autot](#)

Varustekopiointi - alustava hinnastorivien valinta

Hsto koodi	Sortti koodi	Markkinointi	mallikoodi	maahantuo- jakoodi	co	ovh	tulli	trafi	Malliv	Mooton til.	1_KV	1_Teho	2_KV	2_Teho	Ovet	Vaiht	Hinnaston pvm	hinta	Pilotta
1 72112	123	Ypsilon Avellon Gurda Ds 0,8L io87t	kyguyg	kuygkuygkuy	22	X	X	X	2013						5		01.01.2016	15000	Pilotta
2 94365	123	Ypsilon Avellon io87t Gurda Ds 0,8L	kyguyg222	kuygkuygkuy222	120	X	X	X	2013								03.02.2016	10000	Pilotta
3 94366	123	Ypsilon Avellon io87box Gurda Ds 0,8L	kyguyg3333	kuygkuygkuy3333	121	X	X	X	2013						5		01.01.2016	10000	Pilotta
4 96305	123	Ypsilon Avellon io87t Gurda Ds 0,8L	pk_kyguyg	pk_kuygkuygkuy		X	X	X	2016						5				Pilotta
5 96306	123	Ypsilon Avellon io87box Gurda Ds 0,8L	pk_kyguyg3333	pk_kuygkuygkuy3333		X	X	X	2016						5				Pilotta
6 98247	123	Ypsilon Avellon io87box 2 Gurda Ds 0,8L	pk_kyguyg3333	pk_kuygkuy	100	X	X	X	2016						5		04.05.2016	50000	Pilotta
7 194253	123	Ypsilon Avellon asdads Gurda Dss 0,8L	kyguyg		206	X	X		2013						5		01.07.2016	38620	Pilotta

[Jatka](#)

Kuva 6. Valitaan autojoukko, jonka varusteita hinnoitellaan.

Alustavan autojoukon valinnan jälkeen valitaan mallipohja, jonka varusteita halutaan lisätä autoille. Mallipohjasta valitaan erikseen varusteet, jotka autoille lisätään, ja päivämäärä, josta lähtien varusteet tulevat voimaan (kuva 7).

www.autotietokanta.fi

Etusivu Päivitys Varusteet

[kirjautu ulos](#)
 >>[haku](#) >>[autot](#) >>[pohjan valinta](#) >>varusteiden valinta

Varustekopiointi - kopioitavien varusteiden valinta - Super lisävarusteet 1.5.2009

Hinnaston alkupäivä

Korvataanko vakiovarusteet

Korvataanko lisävarusteet

Valitse Kaikki

Tulli var.	Varustenumike	til. kdi	Lisätieto	Ohjaustieto	Hinta	Vakio	Vero	Huom	Kopioi
X	Ajotietokone	AT1			2900		X	*	<input type="checkbox"/>
X	Ajovakauden hallintajärjestelmä			sedan	4200		X		<input type="checkbox"/>
X	Ajovakauden hallintajärjestelmä			Farmari	4500		X		<input type="checkbox"/>
	Audiolaitteet ja viihde, muut		4 kaiutinta, cd-soitin		5200		X		<input type="checkbox"/>

Kuva 7. Valitaan varusteet, jotka lisätään autoille.

Eteenpäin siirryttäessä pitää vielä valita tarkat autot, joille liitos tehdään. Lopuksi 'Suorita'-painiketta painettaessa ohjelma ilmoittaa, että "Ylläpidettiin yhteensä x määrä varustetta", ja antaa mahdollisuuden palata kopioitavien varusteiden valintaan.

5 Uuden varustehallinnan suunnitteluprosessi

5.1 Uuden varustehallinnan lähtökohta

Tein suunnitteluprosessia niiden käyttäjien kanssa, jotka tekevät työtä varustehallinnalla joka päivä. Nämä käyttäjät tietävät, mikä ohjelmissa toimii, mikä ei toimi ja millä tavalla asioiden tulisi toimia. TiPa-tiimi on itse hyvin aktiivinen ja aikaansaava: sen jäsenet suunnittelivat itse omassa tiimissään, kuinka ohjelmiston tulisi heidän mielestään toimia. Suunnitteluryhmän tulisi koostua monesta eri alan henkilöstä, mutta tämä suunnitteluryhmä ei ollut niin monialainen, kuin olisi voinut olla, koska yrityksellä ei ollut varattuna tarpeeksi resursseja.

Käyttäjäkeskeinen suunnittelu soveltuu hyvin uuden varustehallinnan suunnitteluun, koska se perustuu käyttäjävaatimusten määrittelyyn ja käyttäjän tarpeiden kartoittamiseen käyttäjien kanssa. Näin suunnitellut tuotteet tai palvelut vastaavat paremmin käyttäjien tarpeeseen laadullisesti ja toiminnallisesti. Tuote tai palvelu on mukavampi käyttää, ja käytettävyysongelmat saadaan karsittua minimiin. Käyttäjälähtöisessä suunnittelussa käytetään iteratiivista kehitysprosessia, jossa eri vaiheita tarkastellaan tarkasti joko käyttäjien avulla tai käyttäjien kanssa. (10, s. 40.) Iteratiivisuus oli avainasemassa prosessissa. Käyttäjäkeskeisillä suunnitteluprosesseilla saavutetaan sosiaalisia ja taloudellisia hyötyjä, ja käyttäjäkeskeisen suunnittelun tuloksena järjestelmät voivat olla halvempia tuottaa ja turvallisempia käyttää. (12, s. 21.)

Prosessissa menetelminä käytettiin havainnointia, haastatteluja ja työpajoja. Rautalan-kamalleja ja prototyyppejä käytettiin havainnollistamaan kehitysehdotuksia. Niitä tehtiin rinnakkain yhdessä, mutta päävastuu uuden varustehallinnan suunnittelusta oli minulla.

Samaan aikaan varusteylläpidon uudistuksen kanssa Netwheelsillä on meneillään laajempi vanhojen työkalujen uudistaminen nykyaikaan. Näihin kaikkiin uudistettaviin työkaluihin halutaan yhtenäinen graafinen ilme. Netwheels Oy tilasi graafisen ilmeen suunnittelun uuteen autokauppaan tarkoitettuun GT-X-työkaluun, ja tätä ilmettä sovelletaan jokaiseen uudistettavaan työkaluun. Tämä koskee työkalujen ulkonäköä eli muun muassa käytettäviä värejä ja asettelua, muotoja ja vasteita käyttäjälle. Uusi tyyli halutaan kaikille Netwheelsin työkaluille, jotta asiakkaan olisi helppo tunnistaa Netwheels-työkalu ja uuteen työkaluun tutustuessa sen toimintalogiikka olisi jo valmiiksi tuttu.

On tärkeää, että käyttöliittymät ovat yhteneväisiä. Käyttöliittymän tulee olla looginen ulkoasu, sijoittelun ja toimintojen suhteen sovelluksen sisällä. Jos käyttäjä tulee uuteen osaan sovellusta, hän osaa silti käyttää sitä, jos muu osa sovelluksesta on tuttu. Osien tulee toimia samalla tavalla läpi sovelluksen. Erilaiset epäjohdonmukaisuudet aiheuttavat virhetilanteita ja hämmennystä. Tyylioppaat helpottavat käyttöliittymän suunnittelua ja yhtenäistävät käyttöliittymiä laajemmin. (3, s. 55–56.)

Yhtenäisen graafisen ilmeen on siis tarkoitus olla tunnistettava ja näyttää siltä, että kyseinen työkalu kuuluu Netwheelsin työkaluperheeseen. Lisäksi valmista graafista ohjeistusta noudattamalla työ on tehokkaampaa, sillä graafista ulkoasua ei tarvitse suunnitella uudelleen ja toteutusvaiheessa monia verkkosivun tyyliin vaikuttavia tekijöitä voi suoraan kopioida jo tehdyistä uudistuksista. Näin varmistetaan, että lopputulos on samannäköinen jokaisessa uudistetussa työkalussa. Ammattilaisilta tilattu graafinen suunnitelma on loppuun asti hiottu kokonaisuus.

Varusteylläpitorajapintaprojektista päädyttiin suunnittelemaan kolmivaiheinen:

- mallipohja eli tietojen syöttö
- 1-tason yleisnimikkeen lisäys
- hinnoittelu.

Ajatuksena oli uppoutua jokaiseen vaiheeseen kunnolla ja harkiten, iteratiivisesti, eikä pohtia kaikki lomittain. Koska projekti suunniteltiin yhdessä käyttäjien kanssa, oli tämä kolmijako erittäin luonteva senkin takia, että TiPassa työskentelee kolme autohinnastovastaavaa, joista jokainen sai oman vastuualueen. Nämä vastuualueet eivät olleet kovinkaan rajaavia, vaan kaikki saivat antaa omat ideansa kaikkiin vastuualueisiin. Pääosin henkilö vastasi oman vastuualueensa rautalangoista. Suunnitteluprosessi oli iteratiivinen, jossa rautalankoja muokattiin palautteen ja keskusteluiden pohjalta ja ideoita jalostettiin.

Työrytmi määriteltiin kolmivaiheiseksi jokaisesta kolmesta aiheesta:

- ryhmähaastattelu raja-aitojen määrittelyyn
- rautalankatyöpaja rautalankojen esittelyyn ja läpikäymiseen

- muutostyöpaja rautalankapalaverissa esiin tulleiden puutteiden hyväksymiseen.

Jokainen aihealue kolmeen jakamasta alueesta tulee kerralla käsittelyyn. Raja-aitojen määrittely tarkoittaa, että otetaan yksi alue käsittelyyn ja uppoudutaan siihen. Raja-aitahaastatteluissa keskustellaan avoimesti toiveista ja vaatimuksista ja vedetään ikään kuin rajat käsiteltävälle aiheelle. Rajat pyritään tekemään niin selkeiksi, että rautalankoja on helppoa lähteä työstämään eteenpäin ja että kaikilla olisi yhtenäinen käsitys siitä, mitä seuraavaksi ollaan tekemässä. Vaatimuksia harkitaan tarkasti, ja lopulta päädytään vetämään raja-aidat.

Raja-aitahaastattelun ja rautalankatyöpajan välissä tehdään rautalankoja. Rautalankoja työstetään rinnakkain TiPan kanssa. Rautalankatyöpajassa käydään läpi tehdyt rautalankamallit ja keskustellaan niiden eroista ja yhtäläisyyksistä. Kaikki saavat sanoa mielihiteensä ja perustelunsa omalle näkemykselleen. Rautalankatyöpajoissa tehdyt rautalangat toimivat pohjana keskustelulle. Työpajat ovat innovatiivisia ja välillä syntyy hullujakin ideoita, joiden toteutusta pohditaan ja viedään eteenpäin. Rautalankatyöpajoissa tehdään muutosehdotuksia ja lopulta muokataan tehtyjä rautalankoja toiveiden mukaisesti. Rautalankatyöpajan ja muutostyöpajan välissä teen toivotut ja esille tulleet muutokset rautalankoihin, ja muutostyöpajassa ne käydään läpi ja hyväksytään. Työpajojen rakenne on aina samanlainen, mutta materiaaleja kehitetään seuraavaan työpajaan palautteen perusteella.

Työrytmistä muodostui iteratiivinen, kuten kuva 8 kuvaa. Tarpeiden ja ideoiden esittelyn pohjalta tehtiin suunnitteluratkaisuja, jotka esiteltiin prototyyppeinä, rautalankoina, käyttäjille. Rautalankoja muokattiin aina palautteen mukaan.



Kuva 8. Suunnitteluprosessi oli iteratiivinen.

Kaikki rautalangat on tehty myBalsamiq-ohjelmalla. Prosessin aikana tein kaikki ehdotelmät yhteen myBalsamiq-projektiin. Näin sain esille prosessin kehityksen. Projektin loppuvaiheessa päätin tehdä uuden myBalsamiq-projektin, koska jokaisesta näkymästä oli monia vaihtoehtoja. Uuteen projektiin lisäsin vain kaikki hyväksytyt näkymät. MyBalsamiq mahdollistaa siirtymien teon näkymien väliin, mikä helpotti lopullisen käyttöliittymän esittelyä.

Haastatteluiden dokumentointimenetelmänä käytin muistiinpanoja, joita kirjoitin haastatteluiden ja palaverien aikana paljon. Myös TiPan esimies kirjoitti muistiinpanoja, jotka jaettiin yleensä palaverin jälkeen kaikille osallisille. Yhtäkään haastattelua ei nauhoitettu. Selkeiden muistiinpanojen tekeminen samalla oli vaikeaa, ja osasta olikin vaikea saada selvää ja pysyä mukana ajatuksessa jälkeenpäin. Tein usein rautalangat suoraan haastattelun jälkeen, jotta kaikki keskustelu olisi tuoreessa muistissa. Lisäksi lisäsin rautalankamalleihini huomioita ja esiin nousseita ajatuksia muistilapuilla.

Työpajojen aikana käytettiin samaa dokumentointitapaa eli käsin tehtyjä muistiinpanoja. Työpajoissa käytiin lävitse tekemäni rautalangat ja ehdotelmät ja verrattiin niitä raja-aitahaastatteluisiin esiin tulleisiin määritelmiin ja ajatuksiin. Työpajojakaan ei nauhoitettu millään lailla, joten työpajojen antia purkaessani olin muistiinpanojen ja muistin varassa.

Suunnitteluprosessi sisälsi lyhyen havainnointijakson, haastatteluita, työpajoja ja palaveriteita (taulukko 1). Havainnointijaksolla menin TiPan luokse havainnoimaan sen töitä. Tarkoituksena oli nähdä, kuinka he tekevät työtään, jotta saan hieman esimakua tulevasta ja ajatuksia ja ymmärrystä. Haastatteluiden aikana istuimme TiPa-tiimin kanssa yhdessä ideoimaan tulevaa käyttöliittymää. Katsoimme vanhoja toteutuksia, ja kaikki saivat kertoa, mikä niissä toimi ja mikä ei. Haastatteluiden lopputuloshan oli saada selville, minkälaisen käyttöliittymän käyttäjät tahtoisivat, mitä komponentteja se sisältää ja mitä ei. Työpajat eivät juurikaan eronneet haastatteluista, paitsi että meillä oli rautalankojen visuaalinen tuki mukana ja niiden pohjalta keskustelimme ja ideoimme (12). Työpajojen aikana rautalankojen ei ollut tarkoitus toimia dokumentteina, vaan kannustaa käyttäjiä kuvailemaan kokemuksiaan, vaikutelmiaan ja asenteitaan (24, s. 83). Työpajojen aikana katsoimme aikaansaamiamme rautalankoja. Keskustelimme siitä, mikä oli hyvää ja mikä ei, ja jos olin haastatteluista ymmärtänyt jotakin väärin, niin mitä. Varustehallinta on suuri kokonaisuus, jossa on monia vaiheita. Näiden kaikkien vaiheiden ymmärtäminen oli toisinaan haastavaa. Lisäksi törmäsimme pari kertaa klassiseen käyttäjät suunnittelijana – ongelmaan, eli kohdat ovat käyttäjille niin arkipäiväisiä, etteivät he edes ymmärrä sanoa niistä ääneen, ja minä suunnittelijana en tunne järjestelmää hyvin eli en osaa edes kysellä tai epäillä joitakin kohtia (3, s.140).

Taulukko 1. Lyhyt selostus prosessin vaiheista.

Aloituspalaveri: käytiin läpi, mihin ylipäänsä ollaan alkamassa, mikä on varustehallintatarajapinta, miten se toimii nykyisillä työkaluilla ja miten sen haluttaisiin toimivan uusilla työkaluilla.		
Aloituspalaveri 2: jatkettiin siitä, mihin aloituspalaverissa jäätettiin, eli läpikäyntiä ja kokonaisuuden hahmottamista.		
Yleinen rautalankatyöpaja: parhaan ymmärryksen mukaan tehty rautalangat päänäköymistä, keskustelua.		
Mallipohja	Yleisnimikkeet	Hinnoittelu
Raja-aitamäärittely: osa-alueen raamit.	Raja-aitamäärittely: osa-alueen raamit.	Raja-aitamäärittely: osa-alueen raamit.
Rautalankamallien läpikäynti.	Rautalankamallien läpikäynti.	Rautalankamallien läpikäynti.
Muutostyöpaja: korjaukset ja muutokset.	Muutostyöpaja: korjaukset ja muutokset.	Muutostyöpaja: korjaukset ja muutokset.
Yhteenvetotyöpaja: projektin kokoaminen ja prototyyppi. Ensimmäinen koko varustehallinnan käyttöliittymän läpivienti. Kolme osa-aluetta koottiin yhteen ja katsottiin, toimivatko ne yhdessä.		

5.2 Havainnointi, aloituspalaveri 1 ja 2 sekä yleinen rautalankatyöpaja

Prosessin aluksi menin päivän ajaksi TiPan luokse havainnoimaan ja opettelemaan nykyisiä varustehallinnan ohjelmia. Istuin kahden eri henkilön vieressä havainnoimassa heidän työtään. Ensimmäisen henkilön kanssa työskentelin aamupäivän. Hän lisäsi varusteita Porschen erimallisille autoille AT+-ohjelmasta eli Windows-natiiviohjelman avulla. Iltapäivästä siirryin tarkkailemaan toisen henkilön työtä. Hän lisäsi Toyotan jälkiasenteisia varusteita.

Varusteiden lisääminen oli hidasta toistotyötä, jossa piti muistaa tarkasti klikata oikeat kohdat. Tietojen haku ja tallennus olivat erittäin hidasta työtä, ja ohjelmistojen kaatuminen ei ole yllättävää. Jo syötettyjen tietojen jälkikäteen muuttaminen olisi miltei vaarallista, ja helpommalla pääsee, kun tekee saman työn uudestaan ja poistaa aiemmin tehdyn lievästi pilalle menneen työn. Varusteet ja autot eivät ole linkitettyinä toisiinsa, toisin sanoen autolla ei ole varusteita, ennen kuin varusteet on hinnoiteltu jokaiselle autolle erikseen niin sanotussa liittämisrajapinnassa.

Aloituspalaveri

Insinöörityöprojektin aluksi pidettiin aloituspalaveri, jossa käytiin lävitse yleisiä asioita varustehallinnasta. Kuuntelin TiPan toiveita ja vaatimuksia uuden varustehallintarajapinnan suhteen. Vertailimme nykyisiä ohjelmistoja yleisellä tasolla toivottuun tulevaan toteutukseen, ja keskustelimme avoimesti ja vapaasti toiveista ja rajoitteista. Päädyimme rajaamaan aiheen niin, että tekninen mahdollisuus siirretään nyt taka-alalle ja keskitytään suunnittelemaan tiimin käyttöön täydellinen tuote. Tekniset rajoitukset, esimerkiksi vanhan tietokannan rajoitukset, otetaan huomioon myöhemmin, kun esitys uudesta varustehallintarajapinnasta on valmis.

Teknisiin rajoituksiin kuuluvat esimerkiksi tietokannan taulut, joita ei voi muuttaa, koska niissä on pitkältä ajalta tietoa, joka ei saa muuttua. Tietokannassa on niin sanottua hyvää, käytettävää dataa noin vuodesta 2008 eteenpäin. (25.) Tilannetta hankaloittaa, ettei kukaan tiedä varmasti, missä kaikkialla tietoja käytetään ja näytetään. Lisäksi varustehallinnassa on monta eri valintaruutua ja kohtaa, jotka tulee huolellisesti täyttää, vaikka ei olla varmoja, tarvitaanko kyseistä tietoa. Tiedetään joitakin kohtia, jotka ovat tärkeitä joillekin automaahantuoille ja autoille, mutta toiset maahantuoijat ja merkit eivät tarvitse

kyseistä tietoa. Tietokannan mahdollisia rajoitteita ei oteta käyttöliittymän suunnittelussa huomioon.

Ensimmäisissä yhteisissä varustehallinnan palaverissa kävimme läpi vaatimuksia ja toiveita ja katsoimme hieman vanhoja syöttöraja-alueita. Vanhoista syöttöraja-alueista kävimme läpi kohdat, joiden tulee muuttua, ja kohdat, jotka käyttäjät ovat kokeneet hyviksi ja tarpeellisiksi. Lisäksi listasimme muutoksia ja vaatimuksia. Aivan ensimmäisessä yleisessä palaverissa keskustelimme siitä, pitääkö käyttäjän tehdä samoja valintoja ja täyttää täsmälleen samoja tietoja kuin edellisissä syöttöalueissa, ennen kuin pääsee tekemään uutta mallipohjaa. Vaatimuksena tuli saada syöttää mallipohjaan varusteita yksitellen selaimessa olevasta syöttöalueesta kuten nykyin, mutta tarve varusteiden massasyötölle oli myös suuri. Työtä helpottamaan TiPan on saatava mallipohjan massavienti, jossa koko mallipohjan varusteet viedään kerralla sisään. Materiaalia tulee paljon, ja jokaisen maahantuojan materiaali on erilaista. Osa materiaalista tulee pdf-dokumentteina, osa sähköpostitse, osa Word-dokumentteina ja osa siirtotiedostoina öisin (kuva 9). Siirtotiedosto on CSV- tai XML-muotoinen dokumentti, joka luetaan koneellisesti. Kaikissa edellä luetelluissa muodoissa on tiedot kirjattuna eri tavalla. Mitään yhteistä pohjaa ei ole olemassa, joten TiPa päätti itse luoda valmiin Excel-pohjan, jolla se alkaa tehdä massa-ajoa tietokantaan.

Tiedostosisältömalleja:

S-sarjan lisävarusteet		Koodi													Autoveroton hinta E sis. alv				
28X/21X	Näkökaveri (kattoväli 51U/55U/56U ja lisäetäisyys 61U/62U ei koodin H21(H26) yht.)	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	2 200,-
58X/51X	Exclusiv Näppäinäkaveri (vain koodin 223 + (540/P09) + 735 + P34 + (U24/U26) yht., (P=vain koodin 413 yht., S1=vain koodin 413/298 yht.), ei koodin 734(H21/H22) yht.)	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	900,-
55X	Exclusiv Näppäinäkaveri (vain koodin 556 + 223 + (540/P09) + 735 + P34 + (U24/U26) yht., (P=vain koodin 413 yht.), ei koodin 734(H21/H22) yht.)	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	900,-
56X	Exclusiv Näppäinäkaveri (vain koodin 223 + 432 + (540/P09) + 735 + P34 + (U24/U26) yht., (S63AMQ=vain koodin 413 yht.), ei koodin 734(H21/H22) yht.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
57X	Exclusiv Näppäinäkaveri (vain koodin 556 + 223 + (540/P09) + 735 + P34 + (U24/U26) yht., (P=vain koodin 413 yht.), ei koodin 734(H21) yht.)	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	900,-
58X	Exclusiv Näppäinäkaveri (vain koodin 223 + 432 + (540/P09) + 735 + P34 + (U24/U26) yht., (S63AMQ=vain koodin 413 yht.), ei koodin 734(H21) yht.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Turvallisuus	Visia		
	City	Acenta	Tekna
ABS-jarrut, hätäjarrutustehostin ja EBD	●	●	●
ESP-ajovälikaudenhallintajärjestelmä	●	●	●
6 turvatyynyä (kuljettajan, etumatkustajan ja sivuturvatyynyt sekä turvaverhot), poiskytkettävä etumatkustajan turvatyyny	●	●	●
Etusuikuntien 3-pisteturvavyö, jossa on esikiristin ja voimanrajotin	●	●	●
Etuturvatyöt, joissa on korkeussäätö	●	●	●
Kolmipisteturvavyöt takana kaikilla istuimilla (3)	●	●	●
Turvaväiden varoitusvalo molemmilla etuistuimilla	●	●	●

Opel Adam		Varustepaketit				Varustepaketti	Arvokas lisävaruste	Asennus lisävaruste
00A	IntelliLine – edistyksellinen multimediajärjestelmä	02	03	04	05	200,-	45,0%	250,0%
00A	IntelliLine – edistyksellinen multimediajärjestelmä	02	03	04	05	140,-	25,7%	140,0%
00B	Muisti IntelliLine – paketti	02	03	04	05	140,-	25,7%	140,0%
00B	Carbon Edition – paketti	02	03	04	05	220,-	45,0%	200,0%

Kuva 9. Esimerkki erilaisista materiaalipohjista.

Listasimme asioita, joita syöttöpinnassa on tällä hetkellä ja mitä uuteen versioon tulee. Keskustelimme myös siitä, mitkä kentät ovat pakollisia ja voiko joitain kenttiä jättää pois tai koneellisesti täytettäväksi tiettyjen pohjatietojen mukaan. Suureksi keskustelun aiheeksi nousi tärkeä 1-tason yleisnimikkeen haku varusteelle. Tämä on tärkeä kohta, joka nykyisissä ratkaisuissa on hidas ja virheen mahdollisuus on suuri. Siksi tästä alueesta tahdotaan saada nopea, ja sen tulee olla helposti valittavissa varusteelle. Keskustelimme erilaisista valintavaihtoehdoista, ja käyttäjien mielipiteet erosivat vahvasti toisistaan. Viimeistään tässä kohtaa minulle selvisi, kuinka eri tavalla jokainen henkilö tekee samaa työtä. Ensimmäisessä palaverissa listattiin ajatukset, jotka nousivat pintaan ja

joita voisi jotenkin hyödyntää 1-tason yleisnimikkeen valinnassa: listbox, sanahaku, täydentävä sanahaku tai tietokannasta haku.

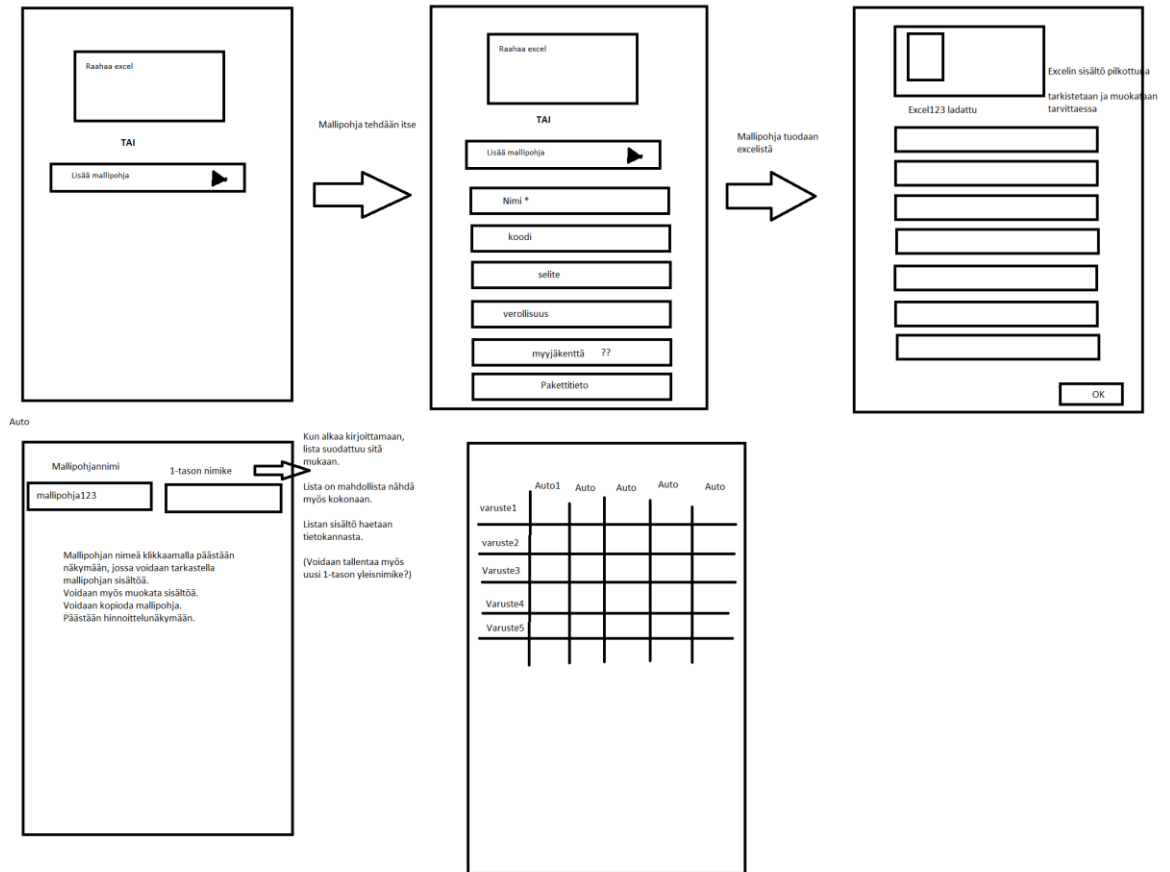
Aloituspalaveri 2

Aloituspalaverin lisäksi pidimme toisen yleisen varustehallinnan palaverin, jossa käytiin tarkemmin läpi mallipohjaan tarvittavat kentät ja keskustelimme yleisesti muutoksista, joita halutaan esimerkiksi mallipohjan valintaan ja mallipohjan uudelleen käyttöön. Nämä olivat asioita, joita nykyisin pidetään itsestään selvinä, mutta jotka edellisissä versioissa on tehty monimutkaisiksi ja oudoiksikin.

Kahden yleisen varustehallintapalaverien jälkeen päädyimme siihen, että teen omat rautalankani oman ymmärryksen ja kokemuksen ja kuulemani perusteella ja TiPa tekee samaa aikaa omat rautalankansa. Seuraavassa työpajassa käydään lävitse minun tekemäni ja TiPan tekemät rautalangat. Rautalangat tehdään yleisen keskustelun pohjalta, parhaan ymmärryksen mukaan. Rinnakkain rautalankoja tekemällä tulee nähdä, olenko ymmärtänyt lainkaan uuden ohjelman tarvetta, näen TiPan omat ehdotukset ja mikä tärkeintä, pääsemme keskustelemaan eroista ja yhtäläisyyksistä ja haastamaan näkemyksiämme. En halunnut suunnitella rautalankoja TiPan kanssa yhdessä, koska pidimme kaikki myös tärkeänä sitä, että voisin tuoda projektiin nykyaikaisen näkemyksen ja eri näkökantoja, enhän ollut koskaan käyttänyt ohjelmistoja, joten minulle ei ole muodostunut tietynlaista työskentelytapaa.

Yleinen rautalankatyöpaja

Ensimmäisessä rautalankatyöpajassa kuuntelimme ensin esitykset TiPan puolelta. He olivat jakaneet aiheet kolmeen edellä mainittuun aihealueeseen, eli mallipohja, 1-tason yleisnimike ja hinnoittelu. Jokainen esitteli vastuualueensa ja piirtämänsä rautalangat. Työpajassa käsiteltiin kaikki päänäkökohdat, joten ne eivät olleet kovin yksityiskohtaisia ja loppuun asti mietittyjä; esimerkiksi tärkeiden siirtymien ajattelu puuttui kokonaan. Rautalangat olivat silti jo tarkkoja verrattuna senhetkisiin omiin tekemiini. Versioni rautalangoista (kuva 10) oli hyvinkin luonnosmainen, mikä oli hyvä, sillä se herätti keskustelua.



Kuva 10. Ensimmäinen luonnostelu uudesta varustehallinnasta.

Koko ensimmäinen työpaja oli hyvä, sillä siinä kävi ilmi, että olin jostain ajatuksista saanut hyvin kiinni ja jalostanut niitä eteenpäin. Toisaalta osa luonnoksista oli aivan erisuuntaisia kuin TiPa halusi. Syntyi hedelmällinen keskustelu siitä, mikä on tarpeellista ja mikä ei. Toisaalta sain esiteltyä TiPalle ajatuksia ja tekniikoita, joista se silminnähdessä innostui ja pyysi kehittämään niitä eteenpäin.

5.3 Mallipohja

Mallipohjan luonti eli tietojen syöttö tarkoittaa ensimmäistä vaihetta, kun uudelle autolle aletaan kirjata varusteita. Varusteiden hallinta aloitetaan valitsemalla pudotusvalikosta erikseen auton merkki ja malli, jolle voidaan alkaa tehdä niin kutsuttua mallipohjaa. Vasta valintojen jälkeen käyttäjä kykenee näkemään merkki + malli -yhdistelmällä jo olevat mallipohjat, kopioimaan tai poistamaan vanhan tai luomaan uuden mallipohjan. Mallipohja tarkoittaa valmiita pohjaa automerkin mallille, jolla on tietyt varusteet. Mallipohja

on ikään kuin rajoitettu ikkuna suureen varusteiden avaruuteen. Mallipohjan avulla käyttäjän ei tarvitse käsitellä kaikkia varusteita, vaan vain mallipohjaan kirjattuja. Mallipohjan voi joko tehdä kokonaan manuaalisesti, tai voi lisätä palveluun Excel-tiedoston, johon on tehty valmiilla sabluunalla varustelistaus.

Merkin ja mallin valitsemisen jälkeen näkymässä on tarkoitus nähdä mallipohjan eli varustelistauksen sisältävän Excelin tuontimahdollisuus, uuden mallipohjan luontimahdollisuus ja listaus jo olemassa olevista mallipohjista. Jo olemassa olevia mallipohjia pitää pystyä kopioimaan ja poistamaan helposti.

Määrittelimme mallipohjaan tarvittavat kentät perustuen nykyiseen mallipohjan täyttöön ja tietokannan rakenteeseen. Suunnittelimme ja pohdimme, tarvitseeko uusi mallipohja kaikkia vanhoja kenttiä ja voisiko niitä muuttaa, yhdistää tai automatisoida. Kaikkien kenttien käyttötarpeesta ei ole tietoa, koska dataa luetaan moneen paikkaan Netwheelsin autotietokannasta, ja pahimmillaan kokonaisia palveluita saattaa mennä rikki puuttuvien tai muutettujen tietojen takia. Eri automerkeillä on erilaisia tapoja toimia, ja joillekin tieto esimerkiksi varustepaketista on elintärkeä. Poikkeuksia löytyy joka paikasta.

Päädymme automatisoimaan osia kentistä ja valitsemaan oletusarvoja joihinkin kenttiin. Esimerkiksi verollisuustieto on tällainen automatisoitu kenttä. Jos varuste on vakiovaruste, se on automaattisesti veroton, mutta lisävarusteet ovat verollisia. Lisäksi osalla merkeistä on vielä jälkiasenteisia varusteita, joita ei asenneta tehtaalla vaan jälkeinpäin joko autoliikkeen tiloissa tai Hangon satamassa, jossa tehdään autojen maahantuontikunnostusta. Kävimme siis läpi tarvittavat kentät ja tarvittavat toiminnallisuudet. Toiminnallisuuksista nousi esiin toive tiedon järjestelystä aakkosiin tietyn kentän mukaan sekä tarve raahata rivejä eri järjestykseen ja poistaa rivejä, eli varusteita, mallipohjasta. Lisäksi mallipohjan tallennus aina raahatussa eli uudelleen järjestetyssä järjestyksessä on tärkeä. Esiin nousi toive myös, että työn voi keskeyttää missä kohtaa vain ja mallipohja tallentuu aina luonnoksena automaattisesti ilman käyttäjän tekemää tallennusta. Kun seuraavan kerran palaa palveluun, voi jatkaa samasta kohtaa, johon edellisellä keralla jäi.

Varusteen lisäämisen mallipohjaan tulee olla helppoa ja nopeaa. Mallipohjassa olevan varusteen tiedot ovat haastava osio mallipohjan luonnissa ja esittämisessä. Mallipohjaan voi tulla monta sataa riviä eli varustetta, ja jokaisella varusteella on monta eripituista kenttää, ja jokainen tieto on tärkeä. Päädymme määrittelemään kentät ja niiden tyypit,

koot ja rajoitukset käyttäjien tarpeen mukaan. Tämän takia suurin osa kentistä ei ole edes pakollisia. Ei kannata luoda uutta työkalua, joka ei vastaa käyttäjän tarpeeseen.

Lopulliset kentät mallipohjassa tulevat olemaan seuraavat:

- varusteen nimi: tekstikenttä, pitkä, pakollinen kenttä
- varusteen lisätieto: tekstikenttä, pitkä
- ohjaustieto: tekstikenttä, lyhyehkö, noin 20 merkkiä
- varusteen tilauskoodi: tekstikenttä, yleensä lyhyt koodi, poikkeuksiakin on
- hinta: numerokenttä
- 1-tason yleisnimike: tekstikenttä tai pudotusvalikko
- pakettitieto: valintaruutu, ruksitaan, jos on paketti
- varustelaji: pudotusvalikko.

Mallipohjan manuaalisen luomisen rinnalle sovimme ja suunnittelimme varusteiden massa-ajon Excel-tiedostosta. Tämä nopeuttaa töitä huomattavasti, kun jokaista varustetta ei tarvitse yksitellen luoda. Pohja muotoillaan Excel-ohjelmassa, josta se sen jälkeen tallennetaan ja syötetään CSV-muodossa varustehallintaan. CSV on tiedostomuoto, joka tulee sanoista comma separated values. CSV-tiedosto on tekstitiedosto, jossa tekstikentät erottaa toisistaan yleisesti pilkkumerkki (.). CSV-tekstitiedostossa on mahdollista myös muuttaa erotinmerkkiä, jos esimerkiksi käsiteltävä data sisältää pilkkumerkkejä. (26.)

Varustehallintaan vietävä CSV-muotoinen tekstitiedosto käydään läpi koneellisesti selaimen päässä latauksen yhteydessä, jolloin data erotellaan oikeisiin kenttiin. Käyttäjä näkee tekstitiedostosta ladatut tiedot asetettuna käyttöliittymässä mallipohjan oikeisiin kenttiin, jolloin käyttäjä näkee tiedot oikeassa muodossa ja joko hyväksyy mallipohjan tai muokkaa osia siitä. Tavoitteena on, ettei käyttäjän tarvitse muokata mitään enää ohjelmassa, vaan kaikki muokkaus tehdään Excelin puolella.

5.4 1-tason yleisnimike

1-tason yleisnimike on varusteen määrittävä yleisluokitus, esimerkiksi vanteet ja renkaat, väri tai turvallisuus. Näitä 1-tason yleisnimikkeitä on noin 50, mutta pyrkimyksenä on vähentää ne noin 20:een. Jokaiselle varusteelle määritetään 1-tason yleisnimike, jotta sitä kyetään käyttämään eri palveluissa oikeassa kategoriassa. 1-tason yleisnimike on hyvin karkea kategorioihin jako, mutta se on silti erittäin tärkeä asettaa. Projektin edessä 1-tason yleisnimikkeiden määrä vaihteli suuresti. Yrityksessä on samaa aikaa meillä monta työkalu-uudistusta, ja 1-tason yleisnimikkeitä käsiteltiin myös toisessa projekteissa. 1-tason yleisnimikkeet tulee määritellä tarkasti, koska ne rajaavat niin kutsutut 2-tason nimikkeet. Jos 1-tason yleisnimike on renkaat ja vanteet, 2-tason yleisnimikkeitä ovat muun muassa 16” alumiinivanteet ja 17” alumiinivanteet.

1-tason raja-aitapalaverissa määriteltiin, että 1-tason yleisnimikkeen voi lisätä varusteelle kahdessa paikassa, suoraan mallipohjassa varustetta tehdessä tai myöhemmin omassa erillisessä 1-tason yleisnimikkeenlisäysmoduulissa. Moduulilla tarkoitetaan ohjelman omaa itsenäistä osaa, joista yhdessä koostuu kokonaisuus (27). Moduuli haluttiin käyttöön, jotta 1-tason lisäys onnistuu massana valitsemalla useita saman kategorian varusteita kerralla ja liittämällä ne kaikki samaan 1-tason yleisnimikkeeseen. Lisäksi moduulissa kykeni järjestelemään tietoa halutun sarakkeen mukaan aakkosjärjestykseen ja hakemaan varusteita eri kriteerein sekä vaihtamaan varusteiden järjestystä raahaamalla. Moduulissa saa näkyviin joko vain ilman 1-tason liitosta olevat varusteet tai jo liitetyt varusteet mahdollisten korjausten ja tarkastelun mahdollisuuden takia.

Suoraan mallipohjassa tehtävän 1-tason yleisnimikkeen valintaan haluttiin automaattinen 1-tason täyttö suoraan tietokannasta hakemalla, mutta myös mahdollisuus täyttää 1-taso itse, jos tulos olisi väärä tai sitä ei löytyisi. Tietokannasta haetaan ja täytetään 1-tason yleisnimike varusteelle, jos varusteen nimi ja selite löytävät täydellisen vastaavuuden tietokannasta. Jos vastaavuutta ei löydy, käyttäjä joutuu sen itse täyttämään.

Pian rautalankojen teon alkamisen jälkeen sain tiedon, että 1-tason yleisnimikkeen lisäyksen oma moduuli poistetaan kokonaan ja keskitytään vain 1-tason yleisnimikkeen valintaan varusteelle jo heti mallipohjassa. Jos tämä osio toteutetaan kunnolla, ei käyttäjä tarvitse erillistä moduulia.

1-tason yleisnimikkeen rautalankoja läpikäydessä työpajassa syntyi taas monta uutta ajatusta ja korjausehdotusta ja -vaatimusta jo olemassa oleviin luonnoksiin. Kävimme läpi projektia myös laajemmalti ja huomasimme kohtia, jotka eivät toimi tai voisivat toimia toisella tavalla. Olin tehnyt luonnoksia vaihtoehtoista näyttää varusteensyöttöpinta mallipohjassa. Lopulta pääkäyttäjät pitivät eniten ehdotuksesta, jossa syöttöpinta kelluu näytön ylälaidassa mukana, vaikka käyttäjä selaisikin varusteita sivun alalaidassa (kuva 11). Keskustelua heräsi kokonaisen mallipohjan poistosta ja siitä, saako mallipohjan poistaa, jos mallipohjasta on tehty linkitys autoille. Lopputulema oli, että mallipohjan voi poistaa, käyttäjän ei tarvitse tietää, onko kyseisellä mallipohjalla linkityksiä. Lisäksi mitään ei mene rikki, sillä vaikka mallipohjan poistaa, eivät sen sisältämät varusteet poistu, joten varuste pysyy linkitettyinä autolle.

Mallipohja 1

Varusteen nimi

Lisätieto

Tilauuskoodi Hinta Vero Pakettitieto Ohjaustieto

1-tason yleisnimike

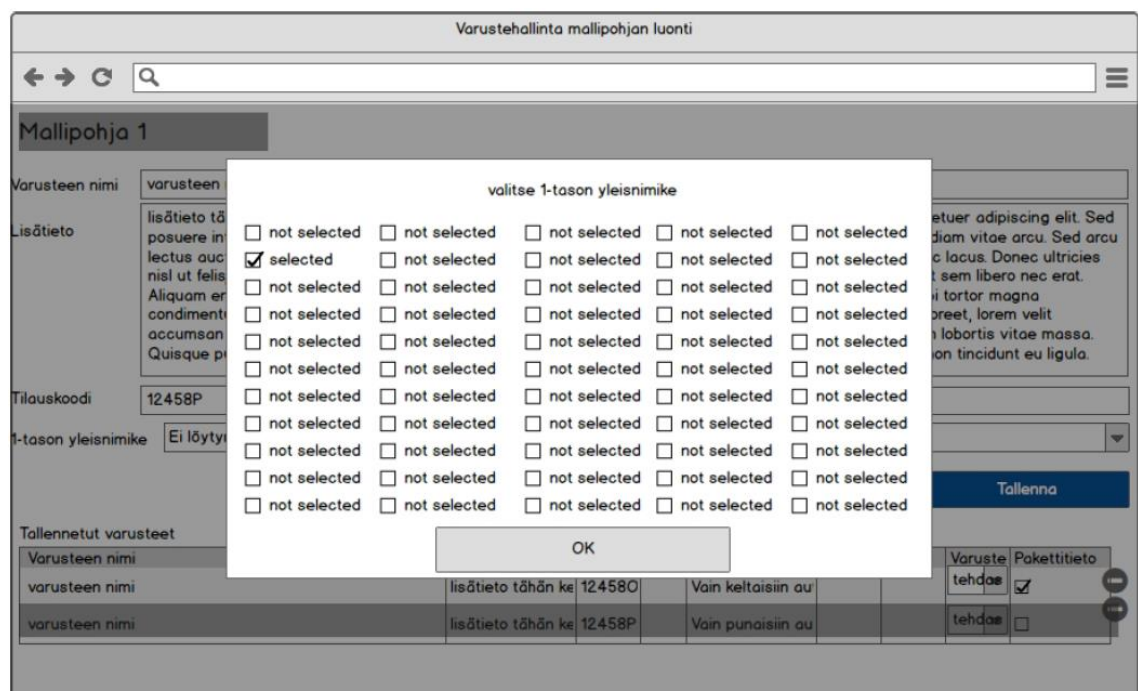
Tallennetut varusteet

Varusteen nimi	Lisätieto	Tilauusk	Hinta	Ohjaustieto	1-tason	Vero	Varuste	Pakettitieto
varusteen nimi	lisätieto tähän ke	124580		Vain keltaisiin au			tehdas	<input checked="" type="checkbox"/>
varusteen nimi	lisätieto tähän ke	12458P		Vain punaisiin au			tehdas	<input type="checkbox"/>

Kuva 11. Varusteen syöttöpinta kelluu päällimmäisenä.

1-tason yleisnimikkeen valinnasta kävimme pitkää keskustelua, ja toin esille tapoja ja ajatuksia, joita muut eivät olleet ajatelleetkaan. Keskustelusta tuli pitkä ja syvälinen; kävimme läpi hyviä ja huonoja puolia eri vaihtoehtoista (liite 1, s. 7–8). Tilanteessa tuli taas hyvin esille se, kuinka kaikki neljä TiPan jäsentä käsittelevät samoja asioita aivan eri tavoin. 1-tason yleisnimike on tärkeä valita, mutta erillisestä moduulista tahdottiin luopua, jotta mallipohjan luominen varusteineen olisi nopeaa ja tehokasta ilman monia vaiheita. Nykyisessä toteutuksessa yleisnimikkeet ovat pudotusvalikossa listana, josta käyttäjä valitsee oikean nimikkeen. Nykyinen toteutus mahdollistaa nimikkeen kirjoittamisen, ja

lista suodattuu kirjoitetun mukaan. Työskentelytavoista kävi ilmi, että osa kirjoittaa nimikkeen alkua ja valitsee suodatetusta listasta oikean, osa taas haluaa nähdä koko listan kerralla, ja piti kirjoittamista ja ylimääräistä listan vierittämistä hankalana. Keskustelimme ja pohdimme erilaisia ehdotuksia. Ehdotuksiin kuului versioita, joissa 1-tason yleisnimikkeen valinta tehdään suoraan mallipohjan varusteenluonnissa tai selainikkunan päälle avautuvassa modaali-ikkunassa. Modaali-ikkunalla (modal window) tarkoitetaan yksinkertaisimmillaan ikkunaa, joka estää käyttäjän vuorovaikutuksen muun sovelluksen kanssa, kunnes modaali-ikkuna suljetaan. Modaali-ikkuna pakottaa käyttäjän keskittymään siihen pysäyttäen muun taustalla. Modaali-ikkunassa on vähintään yksi painike, joka sulkee kyseisen ikkunan. Esimerkki tällaisesta on virheen ilmoittaminen käyttäjälle. Modaali-ikkuna voi myös sisältää valinnan, joka käyttäjän on tehtävä päästäkseen ohjelmassa eteenpäin. (28; 29.) Eniten kannatusta sai ehdotus, jossa 1-tason yleisnimikkeen valinta avautuu modaali-ikkunaan, jossa on lista valintaruutuja (kuva 12). Näin käyttäjän ei tarvitse vierittää selainikkunaa eikä kirjoittaa mitään ja hän näkee kaikki vaihtoehdot yhdellä silmäyksellä. Työpajan aikana tuli heti kehitysehdotus luonnokseeni: modaali-ikkunassa pitää olla poistu-painike ja varusteen nimen tulee olla näkyvässä. Varusteen tietojen näkeminen on ensiarvoisen tärkeää 1-tason yleisnimikettä valittaessa.



Kuva 12. 1-tason yleisnimikkeen modaali-ikkuna, jossa lista valintaruutuja.

Massa-ajossa 1-tason yleisnimike tulee omaan kenttäänsä, kun tiedosto on luettu ja mahdolliset vastaavuudet ovat löytyneet tietokannasta. Jos vastaavuutta ei löytynyt tai se on väärä, on käyttäjän mahdollista muuttaa sitä. Muutos tehdään edellä kuvatun kaltaisesti selainikkunan päälle avautuvassa modaali-ikkunassa.

Kun mallipohjan luontiin ja käsittelyyn oli saatu mukaan päätös 1-tason yleisnimikkeen valinnasta ja muutoksista, esiteltiin muitakin tarpeita ja muutoksia. Suurimpia puutteita huomattiin painikkeiden määrässä. Aiemmin ajateltiin, että käyttäjä luo systemaattisesti varusteita yksitellen mallipohjaan ja tarkastelee luotuja varusteita vasta koko mallipohjan ollessa valmis. TiPassa työ on kiireistä ja keskeytyksiä tulee jatkuvasti, joten käyttäjillä on toisinaan tarve tarkastella jo luotuja varusteita kesken varusteiden syötön, esimerkiksi tarkistaakseen, mitkä samantyyppisistä varusteista hän jo tallensi, tai tarkastaakseen, mihin kohtaan varusteiden syötössä hän jäi keskeytyksen vuoksi. Käyttöliittymään tulee lisätä ”luo uusi varuste” -painike, jotta käyttäjät ymmärtävät, että mallipohjaan voi lisätä varusteita myös tarkastelun tai keskeytyksen jälkeen. Käyttöliittymään haluttiin ”tyhjennä”-painike, jolloin syöttökentät tyhjäntyvät kaikki kerrallaan yhden rivin kohdalla. Käyttäjät pitivät erittäin tärkeänä saada jo tallennetulle varusteelle sen yksilöivä tunnus eli ID näkyviin. ID generoidaan automaattisesti tallennuksen yhteydessä jokaiselle varusteelle erikseen.

Tallennettujen varusteiden, eli mallipohjan sisällön, järjestys on tärkeää. Alusta asti oli keskusteltu, että varusteiden järjestäminen määrättyjen kenttien mukaan varustelistauksessa on tärkeää ja varusteiden järjestystä on kyettävä muuttamaan raahaamalla varusterivi uuteen kohtaan listausta. Näiden lisäksi on kyettävä tallentamaan senhetkinen järjestys, eli jos käyttäjä järjestee mallipohjan varusteet määrättyyn uuteen järjestykseen raahaamalla, on tämä järjestys kyettävä tallentamaan. Oletuksena mallipohjan varustelistauksen järjestys on varusteiden tallennusjärjestys, ja myös tallennusjärjestys on kyettävä palauttamaan. Siksi käyttöliittymään lisätään painike ”palauta järjestys”, joka suorittaa tämän oletusjärjestykseen palauttamisen. Tallennusjärjestys syntyy niin sanottujen sorttikoodien, eli järjestyskoodien, mukaan. Järjestyskoodi luodaan automaattisesti tallennuksen yhteydessä tallennettavalle varusteelle. Jos käyttäjä tahtoo tallentaa uuden järjestyksen, kaikki sorttikoodit ylikirjoitetaan uuteen järjestykseen. Tällöin on enää mahdollonta palata alkuperäiseen ensimmäiseen järjestykseen. Jos käyttäjä on vaihdellut varusteiden järjestystä ja tallentaa vahingossa tämän muokatun varusteluettelon, käyttäjän pitää palauttaa tallennusjärjestys takaisin manuaalisesti järjestelemällä rivit oikeaan järjestykseen ja tallentamalla se.

5.5 Hinnoittelu

Hinnoittelu tarkoittaa varuste-autoyhdistelmän hinnoittelemista. Esimerkiksi yksi sama varuste on saatavilla kaikkiin määrätyn merkin malleihin, mutta se on erihintainen riippuen muun muassa auton vaihteistosta, käyttövoimasta ja korimallista. Tällöin jokainen varuste-autoyhdistelmä tulee hinnoitella erikseen. Vasta hinnoittelu tekee linkin auton ja varusteen välille, eli toisin sanoen autolla ei ole lainkaan varustetta, ellei sitä erikseen liitetä autolle hinnoittelemalla varuste. Mallipohja on väline, jolla yhdistetään varusteita helposti, mutta tietokantaan kytkeytyy relaatio aina varusteen ja auton väliin. Varusteita syötetään tietokantaan mallipohjan avulla, joka helpottaa käyttäjän työtä. Varusteet tallentuvat merkin varustetauluun, mutta itse mallipohja ei tallennu mihinkään. Mallipohja ikään kuin yhdistää tietyn merkin ja mallin varusteet tietyllä päivämäärällä käyttäjän avuksi.

Hinnoitteluun haluttiin kaksi eri valintaa: autot tietyllä päivämäärällä ja mallipohja, joka hinnoitellaan. Jos valintoja ei ole tehty, ei ole mitään hinnoiteltavaa. Autojen ja koko autotietokannan sisältämän datan massat ovat niin suuria, ettei kaikkea mitenkään voida tuoda näkyviin ilman esivalintoja. Hinnoittelunäkymän pitää olla iso ja leveä, sillä käsiteltävät datamäärätkin ovat suuria. Uusi hinnoittelunäkymä tulee jäljittelemään vanhaa, koska se on havaittu hyväksi ja toimivaksi malliksi käyttäjien keskuudessa. Hinnoittelusta halutaan kaksiulotteinen taulukko, jossa pystytasossa on listattu malliryhmän varusteet ja vaakatasossa autot. Tässäkin näkymässä nousi esille massa-ajon tärkeys: hinta on usein sama kaikille autoille, joten on tärkeää saada hinta kopioitua kaikille autoille helposti yhdellä toiminnolla, niin sanotulla liitä-painikkeella. Hinnan tilalle voidaan myös syöttää muita ennalta sovittuja koodeja; esimerkiksi ”-” merkki poistaa autolta varusteen ja jonkinlainen del-toiminto päättää kyseisen varusteen tietylle päivälle. Varusteiden päättäminen on tärkeää, sillä varusteita uusitaan ja muutetaan jatkuvasti. Varusteesta tulee näkyä varusteen nimi, koodi ja hinta. Varusteelle tallennettua hintaa käytetään hinnoittelun massa-ajossa. Jos jollain autolla varuste on erihintainen kuin toisilla, se joudutaan muokkaamaan manuaalisesti. Toiveissa oli saada valittua useita autoja, joiden hinta poikkeaa varusteelle mallipohjassa tallennetusta hinnasta. Haastattelussa nousi esiin myös tässä näkymässä varusteiden järjestelyn tärkeys. Suodatuksen pitää toimia niin varusteiden kuin autojenkin mukaan. Myös tekstihaku on saatava mukaan nykyisestä toteutuksesta. Hinnoittelu-näkymässä on tärkeää suodattaa erilaisia varuste- ja autoyhdistelmiä (kuva 13). Esimerkiksi kaikille tietyn merkin mallin automaattivaihteiselle far-

marikorimallille tietyllä varustelutasoyhdistelmällä varuste on tietyn hintainen ja taas saman merkin mallin manuaalivaihteiselle, tietyn varustetason farmarikorimallille varuste on erihintainen tai ei ollenkaan saatavilla. Autoilla on erittäin monia yhdistelmiä eri varusteista monen eri seikan esimerkiksi käyttövoiman, ovisuuden tai vetotavan vuoksi. Lukuisien erilaisten yhdistelmien vuoksi suodatuksen kriteerit ovat erittäin tärkeitä. Vaatimuksena oli, että varusteita pitää suodattaa varusteen

- nimen
- koodin
- varustelajin
- tekstihaun

mukaan.

Kuva 13. Hinnoittelun varustesuodattimet.

Autojen suodatuksen tarvitaan enemmän kriteerejä, sillä eri merkit käsittelevät autoja joskus suurilla kriteerien eroavaisuuksilla. Autoja sovittiin suodatettavan samoin kriteerein kuin nykyisessä AT+-ohjelmassa, mutta mukaan lisätään vielä erillinen tekstihaku ja valintaruutu "business". AT+-ohjelmassa olevat kriteerit ovat korimalli, ovisuus, varustetaso, mallivuosi, käyttövoima, vaihteistotyyppi, vetotapa, teho, pituus ja paino (kuva 14).

Kuva 14. Hinnoittelun autosuodattimet.

Lisäksi määriteltiin, että suodatuksen tehtyään käyttäjän pitää nähdä suodatettujen autojen lukumäärä ja autojen kokonaismäärä muodossa zz/xxx, jossa zz on suodatettujen autojen lukumäärä ja xxx autojen kokonaismäärä. Tämä helpottaa hinnoittelutyötä, jos

käyttäjä tietää, että suodattimella pitäisi tulla suurin piirtein noin 15 autoa, mutta autoja suodatettuakin näkyviin vain kahdeksan. Nykyisessä toteutuksessa autot ryhmitellään suodatustulosten mukaan. Esimerkki suodatustuloksesta yksinkertaistettuna voisi olla se, että ensimmäisessä sarakkeessa ovat kaikki automaattivaihteiset dieselautot ja niiden lukumäärä ja toisessa sarakkeessa ovat manuaalivaihteiset dieselautot ja niiden lukumäärä. Jos käyttäjä tahtois tarkastaa, mitkä autot kuuluvat manuaalivaihteisiin diesel-autoihin, se ei ole mahdollista. Uuteen versioon tahdotaan mahdollisuus tarkastaa suodatustulos eli nähdä, mitkä autot ne sisältävät.

Jos autoja suodatetaan vain yhdellä kriteerillä, ei ohjelma ryhmittele autoja, vaan antaa tulokseksi kaikki halutulla kriteerillä löytyvät autot, esimerkiksi kaikki automaattivaihteiset. Tällöin sarakkeen otsikossa oletuksena näytetään auton markkinointinimi ilman merkkiä ja mallia (kuva 15). Kun autoja hinnoitellaan, eli taulukosta on valittuna solu, olisi tärkeää, että värein indikoitaisiin sekä varuste että auto, johon käyttäjä on muuttamassa hintaa. Tällöin käyttäjän on helpompi hahmottaa, täyttääkö hän oikeaa kohtaa. Suurissa datamäärissä ja taulukkonäkymässä hahmottaminen ja väärälle riville kirjaaminen on suuri riski.

Merkki + malli mitä olet hinnoittelemassa Esim Honda Civic

		Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto	Auto
<input type="checkbox"/> Liitä kaikille	Giacomo Guilizzoni														
<input type="checkbox"/> Liitä kaikille	Marco Botton														
<input type="checkbox"/> Liitä kaikille	Mariah Maclachlan														
<input type="checkbox"/> Liitä kaikille	Valerie Liberty														
<input type="checkbox"/> Liitä kaikille	Guido Jack Guilizzoni														

Kuva 15. Autoja suodatettu yhdellä kriteerillä.

Hinnoittelu-näkymän rautalankatyöpajassa kävi ilmi, että raja-aitoja määriteltäessä esiin tulleet vaatimukset olivat hyvin pieniä yksityiskohtia ja niin sanottu iso kuva oli jäänyt käsittelemättä kokonaan. TiPalle hinnoittelu tulee niin selkärangasta, että emme käyneet niin sanottuja itsestänselvyyksiä lainkaan läpi, ja itse en ole ohjelmaa käyttänyt kuin kerran toisen selän takana, joten en ymmärtänyt, kuinka laajasta asiasta oli kyse. Tämä on hyvin tyypillistä projekteissa, jossa käyttöliittymää suunnitellaan käyttäjien kanssa. Käyttäjät ovat niin tottuneita omaan työhönsä, etteivät ymmärrä avata heille itsestänselvyyksiä ja suunnittelija ei tiedä näitä käyttäjien jokapäiväisiä toimintoja (3, s.140).

Raja-aitapalaverissa olin saanut joistain osioista hyvin kiinni, kuten varusteiden ja autojen suodatuksesta, mutta esimerkiksi hinnoiteltavien autojen hakunäkymä jäi puuttumaan kokonaan. Lisäksi olin ymmärtänyt hinnoittelun toiminnan väärin, ja ihmettelinkin itsekseni, miksi nykyinen ohjelma on niin kankea ja hankala, kun asiat voi tehdä helpommin vain yhdessä näkymässä. Olin käsittänyt väärin, ja rautalankatyöpajassa ilmenivät nämä aukot, ja käytännössä rautalangat täytyi tehdä uusiksi. Toisaalta niin sanotut virheelliset rautalangat antoivat taas paljon puhuttavaa, ja mielestäni ohitimme yhden muutoskierroksen, kun heti käytiin puutteet ja hyvät kohdat läpi.

Hinnoittelun rautalankatyöpajassa jatkui määrittely, josta saatiin nyt tarkempi. Toisaalta tässä näkymässä ei mielestäni ollut niin paljon varaa suunnitella uutta käyttöliittymää kuin edellisissä. TiPa tietää hyvin, mitä tarvitsee ja mikä ei toimi, ja kohdat, joiden tulee jatkossakin toimia samalla tavalla. Lisäksi isoksi paisuvalle kaksiulotteiselle taulukolle ei löytynyt mitään vaihtoehtoa pohdinnasta huolimatta (kuva 16). Taulukosta tulee väkisin suuri, kun hinnoiteltavia varuste-autoyhdistelmiä on satoja. Tämän takia sarakkeiden ja rivien tulee olla klikattavissa auki, jotta käyttäjä voi tarkastella niitä paremmin. Oletuksena sarakkeista näytetään vain yksi tieto yhdellä rivillä. Varusteella oletustieto on varusteen nimi, mutta käyttäjällä voi olla tarve nähdä myös varusteen lisätieto. Autosta näytettäviä lisätietoja ovat koko markkinointinimi, mallivuosi ja mallisukupolvi. Lisäksi oletuksena varusteesta näytetään myös muita tietoja omissa sarakkeissaan. Ensimmäisenä on juuri nimitieto ja seuraavana hintatieto. Oletuksena tässä on mallipohjaan varusteelle tallennettu hintatieto. Kolmantena on varusteen koodi ja neljäntenä varusteen ohjaustieto. Jokaisen varusterivin eteen halutaan erillinen liitä-painike, joka liittää jokaiselle listatulle autolle varusteen hinta-sarakkeessa olevan tiedon. Hinta-nimi on sarakkeelle huono, koska varusteen ja auton yhdistelmälle ei aina aseteta hintaa, vaan joskus varuste merkitään esimerkiksi päättyväksi tietyille autoille. Tämän takia sarakkeen nimeksi päätettiin muuttaa status. Sanana status on kuvaavampi, koska varusteen status voi olla esimerkiksi päättyvä.

Autoja näkyvillä xx/yyyy

	Nimi	status	koodi	ohjaustieto	Auto1 blaablaa koko superpitkä markkinointinimi tulee luke mallivuosi/mallisukupolvi ID	Auto2 blaablaa koko superpitkä markkinointinimi tulee luke mallivuosi/mallisukupolvi ID	Auto3 blaablaa koko superpitkä markkinointinimi tulee luke mallivuosi/mallisukupolvi ID
Suorita	Giacomo Guilizzoni	12.95	abcdef				
Suorita	Marco Botton	34.29	123456g				
Suorita	Mariah Maclachlan	340.88	12345k86				
Suorita	Valerie Liberty	1328.59	bhaabhn1		tätä hinnoittelet		
Suorita	Guido Jack Guilizzoni	5.95	25f165				

Kuva 16. Kaksiulotteinen hinnoittelutaulukko.

Myös suodatuselementteihin haluttiin muutoksia (kuva 17). Varusteita pitää pystyä suodattamaan sanahauulla, ja sanahaku pitää suorittaa varusteen nimestä, varusteen selitteestä eli lisätietokentästä tai kummastakin. Autojen suodatuselementin sanahaku hakee ainoastaan auton nimestä. Lisäksi suodatuselementtiin halutaan lisätä mallisukupolvi vielä yhdeksi hakukriteeriksi. Aiemmin avoimiksi hahmottelemani teho-, pituus- ja painohaut muutetaan pudotusvalikoiksi. Tällöin ne ovat yhtenäisiä muiden hakukriteereiden kanssa, jotka myös hahmottelin pudotusvalikoiksi. Ideana oli täyttää pudotusvalikoiden vaihtoehdot vain valittavissa olevilla kriteereillä, eli esimerkiksi jos jotain merkin mallin autoa saa vain sedanina ja farmarina, hakukriteereissä ei silloin ole edes vaihtoehtona valita avoautoa, joka palauttaisi nollahakutukoksen.

The image shows a web interface for filtering cars. The title is "Suodata autoja". The interface consists of several rows of filters, each with a label and a dropdown menu (ComboBox). The filters are: Sanahaku (text input), Käyttövoima (ComboBox), Korimalli (ComboBox), Teho (ComboBox), Varustetaso (ComboBox), Vaihteistotyyppi (ComboBox), Ovisuus (ComboBox), Pituus (ComboBox), Mallivuosi (ComboBox), Vetotapa (ComboBox), Mallisukupolvi (ComboBox), Paino (ComboBox), ID (ComboBox), and Mallikoodi (ComboBox). There is also a checkbox labeled "Business". At the bottom right, there are two buttons: "Tyhjennä valinnat" and "Suodata".

Kuva 17. Muokatut autosuodattimet.

Kun hinnoittelun rautalankatyöpajassa oli käyty läpi hahmottelemani näkymän puutteet ja hyvät puolet, alettiin käydä läpi autojen haku -näkömää. Autojen haku -näkömässä nimensä mukaan haetaan autot, jotka halutaan hinnoitella. Hahmotelmissani olin ohittanut tämän vaiheen ja mennyt suoraan seuraavaan eli hinnoittelu-näkömään. Suurpiirteisesti rajattuna autojen haku -näkömässä haetaan autoja tietyin ennalta määrättyin kriteerein (kuva 18). Hakutulokset ilmestyvät taulukkona, josta käyttäjä voi graafisesti valita haluamansa autot ja siirtää ne hinnoittelunäkömään. Tämä graafisesti tehtävä valinta on tärkeää työssä, sillä käyttäjät tuntevat autot erittäin hyvin ja joskus tiettyjä autoja ei saada helpolla haulilla esiin, vaan hinnoitteluun halutaan jokin vaikea autojoukko. Tällöin hakua rajataan hieman ja valitaan tulosjoukosta halutut autot hinnoitteluun manuaalisesti. Kyseisen näkömään hakukriteerit eivät ole vielä varmistuneet, joten sen hahmotteleminen on suurpiirteisistä ja tehtiin samoin kriteerein kuin senhetkinen toteutuskin. Suurin muutos oli painike, jolla haetaan autot vasta, kun käyttäjä on asettanut kaikki kriteerinsä. Nykyinen ohjelma lähtee hakemaan autoja dynaamisesti heti, kun käyttäjä tekee yhdenkin valinnan. Ohjelma on ajatuksen tasolla hyvä: on kiva nähdä hakutuloksia heti, mutta autoja on tuhansia rivejä. Kun ohjelma lähtee heti yhden valinnan jälkeen käymään autojoukkoa läpi, on lopputuloksena hyvin hitaasti toimiva ohjelmisto, joka pahimmassa tapauksessa kaatuu useasti, ennen kuin haku saadaan suoritettua.

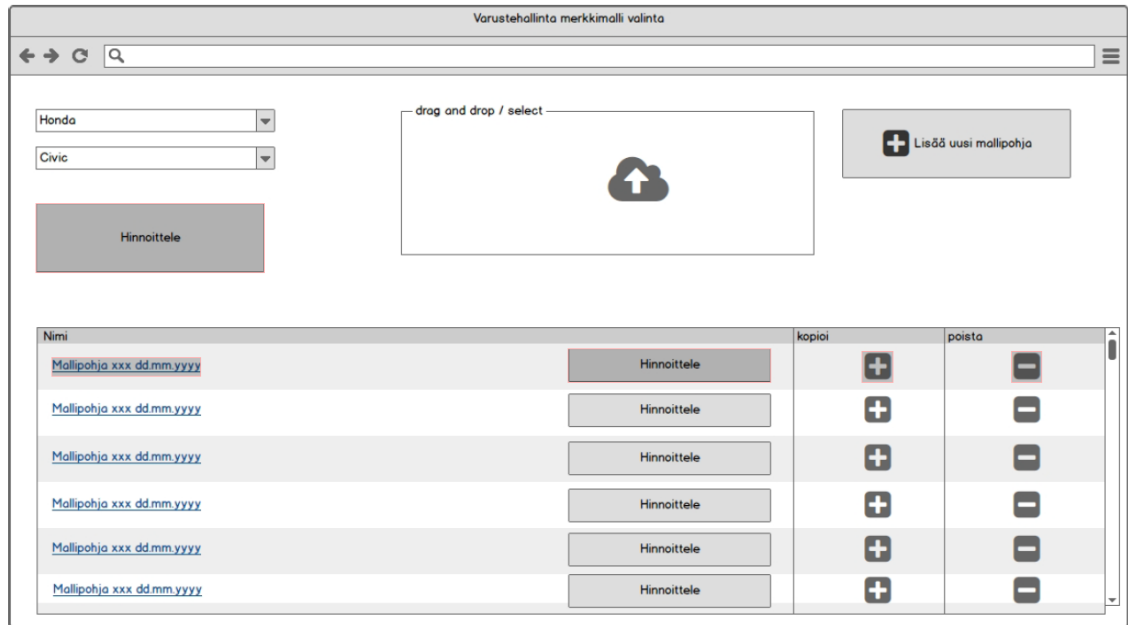
Kuva 18. Autojen hakunäkymä.

Koska hinnoittelun rautalankatyöpaja muuttui vajavaisen määrittelyn vuoksi uudeksi määrittelypalaveriksi, rautalankatyöpajaa seuraavasta muutospalaverista muodostuikin uusi rautalankatyöpaja. Toisin sanoen pidimme kaksi raja-aitamäärittelysessiota ja yhden kunnollisen hinnoittelun rautalankatyöpajan. Virheellisten rautalankamallien vuoksi hinnoittelun näkymät määriteltiin erittäin tarkasti, ja tämän takia emme nähneet tarpeelliseksi järjestää enää erillistä muutospalaveria, jossa ehdotettaisiin muutoksia ja hyväksyttäisiin hinnoittelun rautalankoja. Hinnoittelun rautalankatyöpajassa päätimme, että seuraavaksi kokoon kaikki käsitellyt osa-alueet yhteen ja tarkastelemme projektia kokonaisuutena.

5.6 Yhteenvetotyöpaja

Yhteenvetotyöpajan aiheena oli käydä koko projekti läpi kokonaisuutena. Näin nähtäisiin, sopivatko näkymät yhteen, ja selvitettäisiin mahdolliset logiikkavirheet esimerkiksi siirtymissä näkymien välillä. Kokosin käyttöliittymädemoa valitsemalla rautalangoista oikeat näkymät kaikista vaihtoehtoista ja tekemällä rautalangoista interaktiiviset. Kaikkiin rautalankoihin käytin myBalsamiq-ohjelmaa, joka mahdollistaa linkitykset näkymästä toiseen. Lisäsin rautalankojen interaktiivisuutta lisäämällä linkkejä erilaisiin painikkeisiin. Kun käyttöliittymädemo oli valmis myBalsamiqissa, toin sen pdf-muotoon, jolloin sitä oli helppo käydä yhdessä läpi.

Koko varustehallinnan läpikäynti alkoi auton merkin ja mallin valitsemisesta, jolloin vasta haetaan kyseisen merkin ja mallin mallipohjat ja vaihtoehdot luoda uusia. Miellän itse tämän näkymän varustehallinnan perusnäkyväksi (kuva 19). Tässä kohtaa jo tiesin, että läpikäynnistä tulee pitkä ja vaikea, koska käyttäjät alkoivat pohtia, mistä tulee pääsemään tähän merkin ja mallin valintaan. Keskustelunaihe oli toki tärkeä, mutta tehtävänä oli uudistaa Autotietokannan varustehallinta eikä koko Autotietokantaa. Autotietokannan navigaatio ei tule muuttumaan, ja näkymään pääsee kuten aina ennenkin.



Kuva 19. Merkin ja mallin valinnan jälkeinen perusnäkyvä.

Pääsääntönä on, että merkki ja malli tulee aina valita. Ryhdyimme käymään käyttöliittymää läpi, kuin olisimme oikeasti sitä käyttäneet. Mallipohjan kopiointia haluttiin muuttaa niin, että mallipohja kopioituu oletuksena aina saman merkin samalle mallille, mutta mallia voi muuttaa. Ehdotuksessani mallipohjalle piti aina kirjoittaa uusi nimi, mutta käyttäjät tahtoivat muuttaa tämän niin, että nimi on oletuksena sama kuin sillä, mistä kopio tehdään. Käyttäjien mielestä kopio mallipohjasta voidaan tehdä vaikka samalla nimellä, kunhan ohjelma taustalla muuttaisi nimen, esimerkiksi lisäämällä sen perään _1 tai eteen jonkin merkin, jotta kopioitu mallipohja olisi helppo tunnistaa. Joidenkin käyttäjien mielestä käyttöliittymän ei edes tarvitsisi huomauttaa käyttäjälle, että nimi on jo olemassa, vaan käyttöliittymän tulisi vain tehdä tallennus. Yhtä mieltä oltiin siitä, ettei ohjelma saa koskaan tallentaa päälle, vaan aina tulee luoda uusi versio. Tietoa ei saa kadota.

Uuden mallipohjan luonnissa, sekä manuaalisesti että massa-ajona Excel-tiedoston syöttämällä, ohjelman tulee ensin kysyä mallipohjalle uutta nimeä. Excel-mallipohjan haettiin oletuksena tallentuvan Excelin nimisenä, mutta käyttöliittymä tarjoaa silti mahdollisuutta vaihtaa sitä. Tässäkin kohdassa on tärkeää, ettei samannimistä mallipohjaa jo ole ja vanha tuhoudu uuden alta. Omasta mielestäni on erityisen tärkeää, että käyttöliittymä huomauttaa aina, jos samanniminen mallipohja on jo olemassa. Lisäksi minkäänlainen automaattitallennus, esimerkiksi lisäämällä _1 tiedoston perään, ei ole hyvä asia. Mallipohjia voi olla satoja, jolloin käyttäjän olisi hyvä keskittyä nimeämiseen edes sen verran, että löytää sen myös jälkeensä. Muutenhan voisi käydä niin, ettei käyttäjä ole edes vilkaissut nimeä ja kadottaa mallipohjan heti sen luonnin jälkeen.

Mallipohjan nimen muokkaamisesta heräsi myös keskustelua. Osa käyttäjistä tahtoi muokata mallipohjan nimeä mallipohjalistauksessa. Mallipohjalistauksessa mallipohjaa klikkaamalla pääsee tarkastelemaan ja muokkaamaan niin mallipohjan sisältöä kuin sen nimeäkin. Listauksessa nimen muuttaminen olisi outo valinta. Lopulta päädyttiin siihen, että nimen editointi onnistuu vasta avatussa mallipohjassa, eli kuten alun perin suunniteltiin.

Mallipohjalistauksessa ovat siis listattuna mallipohjat. Mallipohjista näkyy nimi, ja rivin lopussa on painikkeet mallipohjan kopioimiselle ja poistolle. Ilmaan heitettiin ajatus, että painikkeita ei näkyisi oletuksena, vaan ne ilmestyisivät yhdelle valitulle riville kerrallaan. Näin ei voisi tapahtua vahinkokopiointeja tai -poistoja. Keskustelun jälkeen päädyttiin siihen, että idea ei toimisi. Muut käyttäjät olisivat ihmeissään valintojen mukaan ilmestyvistä ja poistuvista painikkeista. Ideaan johti huoli siitä, että käyttäjä osuu vahingossa väärän rivin poistonappiin. Nämä vahingot vältetään sillä, että sekä kopioinnissa että poistossa käyttöliittymä vielä varmistaa toiminteen ja kertoo mallipohjan nimen. Poiston yhteydessä käyttöliittymä ilmoittaa, minkänimisen mallipohjan käyttäjä on poistamassa, ja käyttäjä joutuu poiston vielä erikseen hyväksymään. Kopioinnin yhteydessä käyttöliittymä kertoo kopioitavan mallipohjan nimen ja pyytää käyttäjää nimeämään uuden mallipohjan ja valitsemaan, mille mallille se kopioidaan ja vielä hyväksymään kopiointi. Lisäksi mallipohjalistaukseen oli suunniteltu hinnoittelu-painike jokaiselle riville, mutta siitä luovutaan, koska autot pitää aina ensin valita ja mallipohjan valitseminen hinnoitteluun toteutetaan toisessa kohdassa.

Näin oli käsitelty niin sanottu perusnäky, josta pääsee käsiksi mallipohjiin. Seuraavaksi kävimme lomittain läpi mallipohjan luontia käsin, mallipohjan Excel-tuontia ja mallipohjan muokkausta. Muuten kaikki oli hyvin, rivit ilmestyivät helposti luettavaan muotoon ja kysyttävät kentät olivat hyväksytyt, mutta 1-tason yleisnimikkeen käsittely herätti paljon huolta. Lisäksi tällä välillä 1-tason yleisnimikkeen muutoksesta oli päätetty. Uusi 1-tason yleisnimikkeiden lista karsitaan noin 50 nimikkeestä noin 10:een. Tämä vaikuttaa käyttöliittymään huomattavasti, koska ennen pohdittiin, miten pitkää listaa käsiteltäisiin mahdollisimman tehokkaasti. Kun 1-tason yleisnimikelistä on lyhentynyt näin tuntuvasti, muutettiin käyttöliittymää niin, että uuden mallipohjan manuaalisessa luomisessa 1-tason yleisnimike voidaan valita heti listasta (kuva 20). Lisäksi käyttöliittymää muutetaan niin, ettei ohjelma hae jokaiselle varusteelle erikseen tallennuksen yhteydessä vastaavuutta tietokannasta, vaan luodaan uusi painike ”täytä tyhjät”. Vasta tällöin ohjelma voi alkaa käydä vastaavuuksia läpi tietokannasta. Päätettiin myös, että ohjelma ratkaisee itse ongelmatilanteet eikä odota käyttäjältä reagoitua. Ongelmatilanne tarkoittaa tässä sitä, että tietokannasta löytyy monta vastaavuutta, mutta eri arvoilla. Ohjelma ei silloin jää odottamaan käyttäjän valintaa oikeaksi vaihtoehdoksi, vaan se valitsee aina vain ensimmäisen vastaavuuden. Tässä on olemassa virheen mahdollisuus, mutta käyttäjällä on kuitenkin vastuu tarkistaa löydetyt tiedot. Lisäksi virheen mahdollisuus on pieni, koska tietokannassa ei juurikaan ole virheitä, ja jos on, ne korjataan nopeasti heti virheen ilmettyä.



Kuva 20. 1-tason yleisnimikkeen lopullinen ulkonäkö, valintalista.

Lopputuloksena mallipohjan luonti- ja muokkausnäkyssä päädyttiin siihen, että erillistä luontinäkyä ei ole, vaan kummatkin näyttävät samalta. Kummassakin näkyssä on siis mahdollista valita 1-tason yleisnimike. Lisäksi 1-tason yleisnimikkeen valinta ei aukea erilliseen modaali-ikkunaan, vaan valinta muutetaan pudotusvalikoksi. Mallipohjan luonti- ja muokkausnäkyä tahdotaan poistaa ”tyhjennä kentät” -painike, koska käyttöliittymässä on jo ”lisää uusi varuste” -painike, ja lisätä jo edellä mainittu ”täydennä tyhjät”. Käytännössä ”tyhjennä kentät” ja ”lisää uusi varuste” ovat sama painike:

kummankin lopputuloksena on tyhjä varusteen syöttöpinta, johon käyttäjä kirjaa seuraavan tallennettavan varusteen.

Mallipohjan varusteet näytetään listassa syöttöpinnan alapuolella, ja jotta uusien lisääminen olisi helppoa ja lisätyn varusteen näkee heti, pitää uusimman varusteen näkyä aina listan ylimpänä, jotta käyttäjän on helppo valvoa edistymistään. Jos käyttäjä huomaa jonkin varusteen jääneen välistä, sen lisäämisen oikeaan väliin tulisi olla helppoa. Käyttäjä valitsee rivin, jonka alle uusi varuste tallentuu. Lisäksi varusteiden raahaaminen uuteen järjestykseen on tärkeää. Raahaamalla uudelleen järjestetty mallipohja on mahdollista tallentaa. Mallipohjan varusteiden automaattinen järjestely aakkosjärjestykseen jokaisen sarakkeen mukaan on myös hyvin tärkeää, mutta tätä järjestystä ei voi tallentaa. Sen tehtävänä on auttaa käyttäjää hahmottamaan mallipohjaa. Lisäksi painike järjestyksen palauttamiseen on olemassa: se palauttaa varusteet tallennusjärjestykseen, ellei käyttäjä ole tallentanut jo jotain uutta järjestystä. Tällöin painike palauttaa viimeisimmän tallennetun järjestyksen. Painikkeen toimintaa ei siis muuteta aiemmin määrittelystä. Mallipohjien rivin näkeminen kokonaisuutena on tärkeää. Riviä klikattaessa se avautuu syöttöpintaan oikeisiin kenttiin. Rivi laajenee listausnäkyssä pisimmän kentän mukaan. Käyttäjien tulee nähdä välillä monta varustetta avattuna, eli käyttöliittymä tarvitsee vielä yhden painikkeen, joka avaa kaikki rivit (kuva 21).

Tallennetut varusteet		palauta järjestys		Täytä tyhjät						
Varusteen nimi	Lisätieto	Tilouskoodi	Hinta	Ohjaustieto	1-tason ylit.	Vero	Varusteluok.	Pakettitieto	Poista	
varusteen nimi	lisätieto tähän kenttään.	12458O		Vain keltaisiin autoihin			tehdas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="X"/>	
varusteen nimi	lisätieto tähän kenttään. Blaablaa saatavilla vain tai jotakin	12458P		Vain punaisiin autoihin			tehdas	<input type="checkbox"/>	<input type="button" value="X"/>	

Kuva 21. Uudet painikkeet. Iso nuoli vasemmalla ylhäällä avaa kaikki varusteet. Pienempi nuoli varusteen vieressä avaa kyseisen varusteen tiedot.

Hinnoittelu-osuuden autojen haku -näkyvä hyväksyttiin muuten saman tien, mutta painikkeita tarvitaan yksi lisää. Kun autot on suodatettu ja valittu listasta, ennen kuin päästään varsinaiseen hinnoitteluun, käyttäjän pitää valita joko "hae varusteet" tai "hae mallipohjat" (kuva 22). Hae varusteet -painike vie käyttäjän suoraan hinnoittelunäkymään, jossa käyttäjä voi suodattaa varusteita ja autoja ja hinnoitella auto-varusteyhdistelmät

kaksiulotteisessa taulukossa. Hae varusteet -vaihtoehto tuo hinnoiteltaviksi kaikki varusteet määritellyllä voimassaolopäivillä. Hae mallipohja -painike kysyy käyttäjältä ensin mallipohjaa, jonka sisältämiä varusteita käyttäjä tahtoo hinnoitella. Ohjelma siirtää käyttäjän valitseman mallipohjan varusteet hinnoiteltaviksi hinnoittelunäkymään valittujen autojen kanssa. Hinnoittelunäkymässä näkyvä päivämäärä tahdotaan muokattavaksi, jottei käyttäjän tarvitse aina palata autojen hakunäkymään.

The screenshot shows a web application interface for car configuration. On the left, there is a form with various input fields and checkboxes for selecting car options. The right side shows a table of car models with columns for Name, Age, Nickname, and Employee. Below the table are buttons for 'Tyhjennä valinnat', 'Hae/ suodata autot', 'Valitse/ hinnoitele valitut autot', and 'Valitse mallipohja'.

Name (job title)	Age	Nickname	Employee
auto1 Giacomo Guizzoni Founder & CEO	37	Peldi	☉
auto2 Marco Botton Tuttofare	34		☑
auto3 Mariah MacLachlan Better Half	37	Patata	☐
auto4 Valerie Liberty Head Chef	3	Val	☑
auto 5 Guido Jack Guizzoni	6	The Guids	☐

Kuva 22. Yksi painike muutettu kahdeksi: "valitse/hinnoitele valitut autot" ja "valitse mallipohja".

Autojen suodatuselementtiin tahdotaan lisätä vielä ID- ja mallikoodi-suodattimet. Näin käyttäjän on helppo löytää poikkeustapauksia. Hinnoittelussa varusteesta pitää näkyä oletuksena nimi ja avattuna sekä nimi (kokonaan) että lisätieto. Autoryhmän avaukseen tahdotaan lisätä mahdollisuus käsitellä yksittäisen auton hintaa, vaikka aluksi tarvetta ei ollut.

Varustehallinnan läpikäynnin jälkeen oma tunne oli se, että kaikkea pitää muuttaa, jopa asioita, joista aikaisemmin oli keskusteltu päinvastaista ja kaikki olivat olleet samaa mieltä. TiPa-tiimi oli silti kokonaisuuteen tyytyväinen ja odottaa näkevänsä vielä korjatun kokonaisuuden. Kokonaisuuden läpikäyminen oli kuitenkin hyvä asia. Muisti virkistyi ja käyttäjät vihdoinkin näkivät kokonaisuuden monien eri vaihtoehtojen sijaan. Arvelinkin, että tässä kohtaa joudutaan muokkaamaan vielä monia kohtia, kun nähdään, miten kokonaisuus toimii. Samalla havaitaan, onko jotain unohtunut tai onko jotakin toistettu liikaa tai väärissä kohdissa. Varustehallinnan kokoava palaveri oli hedelmällinen ja antoi puhtia

tehdä suunnitelma loppuun, kun huomasi, kuinka hyvä uudesta varustehallinnan rajapinnasta tulee ja kuinka käyttäjät jo odottavat sitä. Mukavaa oli myös, ettei palaverille ollut aikarajoitusta. Kävimme kokonaisuuden rauhassa läpi, eikä loppua kohti kiirehditty niin kuin yleensä, koska tilavaraus loppuu.

5.7 Tulokset

Projektin aikana saatiin aikaiseksi se mitä haluttiin. Uuden varustehallinnan rautalangat olivat valmiit, ja ne suunniteltiin käyttäjälähtöisen suunnittelun menetelmien mukaisesti. Projektin loputtua tarkoituksena on saada ehdotelma tekniseen toteutukseen. Kun TiPa on hyväksynyt lopulliset rautalangat, niistä keskustellaan vielä Netwheels Oy:n graafisen suunnittelijan kanssa. Tämän jälkeen koostamme TiPan esimiehen kanssa yhteistyössä määrittelydokumentin ja kirjaamme jokaisesta näkymästä jäsenellän kertomuksen yrityksen tehtävienhallintaohjelmistoon. Uuden varustehallinnan toteuttajaksi nimetään jokin sovelluskehitystiimeistä. Tämän jälkeen toteuttava sovelluskehitystiimi lukee määritellyt ja pilkkoo kertomukset tehtäviksi, jotka toteutetaan. Sen jälkeen uuden varustehallinnan tekninen kehitys alkaa.

Olimme päässeet hyvään lopputulokseen, vaikka jotkin valinnat olivat mielestäni käyttöliittymällisesti huonompia kuin toiset. Käyttäjien kanssa yhdessä suunniteltu käyttöliittymä on käyttäjiään varten tehty. Omasta mielestäni käyttöliittymä on lopulta selkeä. Uuteen varustehallintaan tulee kokonaisuudessaan vähemmän näkymiä, kuin vanhassa on. Tarkoitus olikin yksinkertaistaa ja nopeuttaa käyttäjien työtä tekemällä selkeä käyttöliittymä, jossa ei ole liikaa siirtymiä. Liitteessä 1 on nähtävillä projektin kehitys ja lopputulos kokonaisuudessaan.

6 Yhteenveto

Varustehallinnan uusiminen on tärkeää Netwheels Oy:lle. Aiemmat työkalut olivat vanhoja, ja niitä jouduttiin käyttämään limittäin, sillä jokin asia toimii toisessa työkalussa ja jokin toinen kohta taas toisessa työkalussa. Uuden varustehallinnan myötä työn on tarkoitus tulla tehokkaammaksi.

Insinööriyön puitteissa tehtiin rautalankamallit varustehallinnasta. Rautalankamallit sisältävät sekä komponenttien suurpiirteisen ulkoasun että toimintojen perinpohjaisen uudistuksen. Tekninen toteutus jää myöhempään ajankohtaan, insinööriyön ulkopuolelle.

Varustehallintaprojektia voidaan kehittää vielä paljon. Seuraavaksi työryhmää muutetaan hieman ja käyn rautalangat läpi graafisen suunnittelijan ja Tietopalvelut-osaston esimiehen kanssa. Insinööriyöprojektin jo loputtua ja jo tavoitteeseen pääsemisen jälkeen harmittaa, ettei työryhmäämme kuulunut graafista suunnittelijaa heti alusta lähtien. Suppean suunnitteluryhmän kokoaminen johtui sekä minun että yrityksen kokemattomuudesta tällaisista projekteista, ja resurssipulasta. Yrityksessä on vasta hiljattain herätty panostamaan yhdessä tekemiseen, ja tämä projekti antoi uskoa siihen, että tie on oikea. Varustehallinnasta saadut positiiviset kokemukset auttavat varmasti seuraavia projekteja. Varustehallinnan uusiminen on ollut yritykselle hyvä testi, josta otetaan opiksi, ja yhdessä tekemistä ja suunnittelua laajemmalla ja monialaisemmalla työryhmällä lisätään ja korostetaan.

Käyttäjälähtöinen suunnittelu toimi tässä projektissa hyvin suunnittelun näkökulmana. Saatiin paljon erilaisia ideoita, joita jalostamalla syntyi hyviä suunnitteluratkaisuja. Suunnitteluryhmä oli niukka, mutta toimiva. Kaikilla suunnitteluryhmän henkilöillä oli omat vahvat mielipiteet, jotka uskallettiin tuoda julki, ja toisinaan syntyi kipakoitakin keskusteluja eri suunnitteluratkaisuista. Projektissa saatiin aikaan prototyyppi ja tulevan varustehallinnan ominaisuuksien määrittelyt saatiin tehtyä. Varsinaisia tuloksia uuden varustehallinnan paremmuudesta verrattuna vanhaan ei ole vielä olemassa, koska teknistä toteutusta ei ole aloitettu. Tosin projektiryhmällä on vankka usko uuden varustehallinnan rajapinnan paremmuuteen.

Tulokset ovat hyviä, ja päästiin tavoitteeseen uudistaa varustehallinta prototyyppitasolle. Kun uusi varustehallinta saadaan toimimaan, se nopeuttaa työntekoa runsaasti ja poistaa virheitä. Uuden varustehallinnan käyttöönoton jälkeen Windows-natiiviohjelma AT+:n käyttö lopetetaan. Asiakas on tyytyväinen lopputulokseen ja odottaa projektin seuraavaa vaihetta.

Lähteet

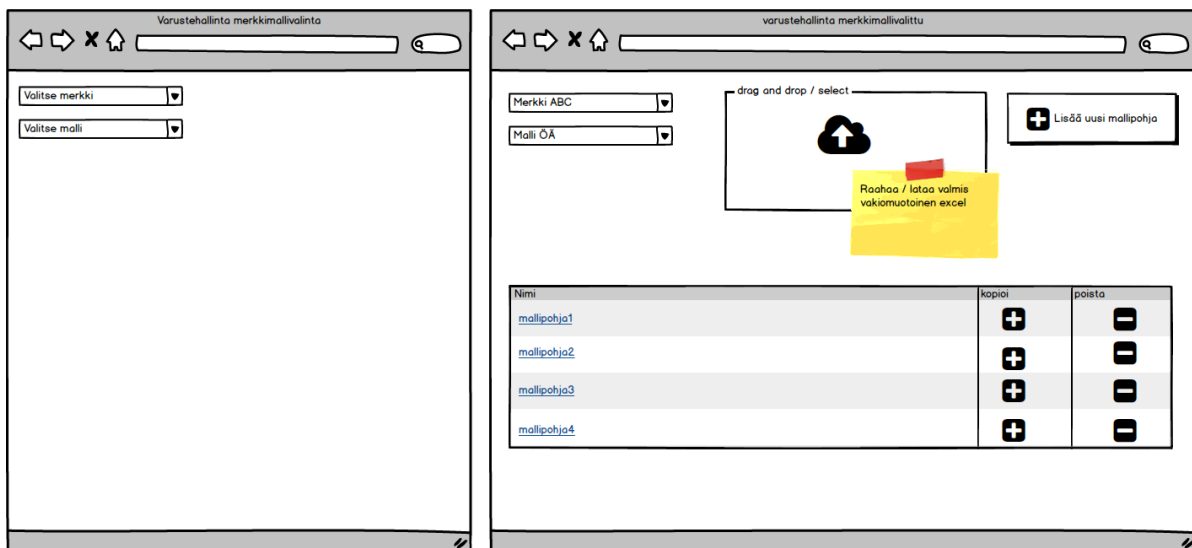
- 1 GT-X — Työkalusi digitaaliseen autokauppaan. 2016. Verkkodokumentti. Netwheels Oy. <<https://www.netwheels.fi/>>. Luettu 26.3.2016.
- 2 Yhteystiedot. 2016. Verkkodokumentti. Autotie. <<http://www.autotie.fi/yhteystiedot>>. Luettu 26.3.2016.
- 3 Kuutti, Wille. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Talentum.
- 4 Koivisto, Mikko. 2015. Positiivisen asiakaskokemuksen merkitys. Hellon.
- 5 Väänänen-Vainio-Mattila, Kaisa. 2011. Käytettävyys ja käyttäjäkeskeinen suunnittelu. Teoksessa Oulasvirta, Antti (toim.). Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus. Helsinki: Gaudeamus.
- 6 Nielsen, Jakob. 1993. Usability engineering. California: Morgan Kaufmann.
- 7 Sinkkonen, Irmeli, Kuoppala, Hannu, Parkkinen, Jarmo & Vastamäki, Raino. 2006. Käytettävyyden psykologia. Helsinki: Edita.
- 8 Oulasvirta, Antti. 2011. Mitä on ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus. Teoksessa Oulasvirta, Antti (toim.). Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus. Helsinki: Gaudeamus.
- 9 Nielsen, Jakob. 2000. Designing web usability. Indianapolis: New Riders Publishing.
- 10 Saariluoma, Pertti, Kujala, Tuomo, Kuuva, Sari, Kymäläinen, Tiina, Leikas, Jaana, Liikkanen, Lassi A. & Oulasvirta, Antti. 2010. Hyvän vuorovaikutuksen suunnittelu. Tampere: Teknologiainfo Teknova.
- 11 Jokela, Timo. 2010. ISO 9241-210 on ilmestynyt, korvaa ISO 13407:n. Verkkodokumentti. <<http://iso9241-210.blogspot.fi/2010/04/iso-9241-210-on-ilmestynyt-korvaa-iso.html>>. Luettu 15.9.2016.
- 12 Huotari, Petteri, Laitakari-Svärd, Ira, Laakko Johanna & Koskinen, Ilpo. 2003. Käyttäjakeskeinen tuotesuunnittelu: käyttäjätiedon keruu, mallittaminen ja arviointi. Taideteollinen korkeakoulu.
- 13 Notes on User Centered Design Process (UCD). 2008. Verkkodokumentti. W3C. <<https://www.w3.org/WAI/redesign/ucd>>. Luettu 1.9.2016.
- 14 Jokela, Timo, Iivari, Netta, Matero, Juha & Karukka, Minna. 2003. The Standard of User-Centered Design and the Standard Definition of Usability: Analyzing

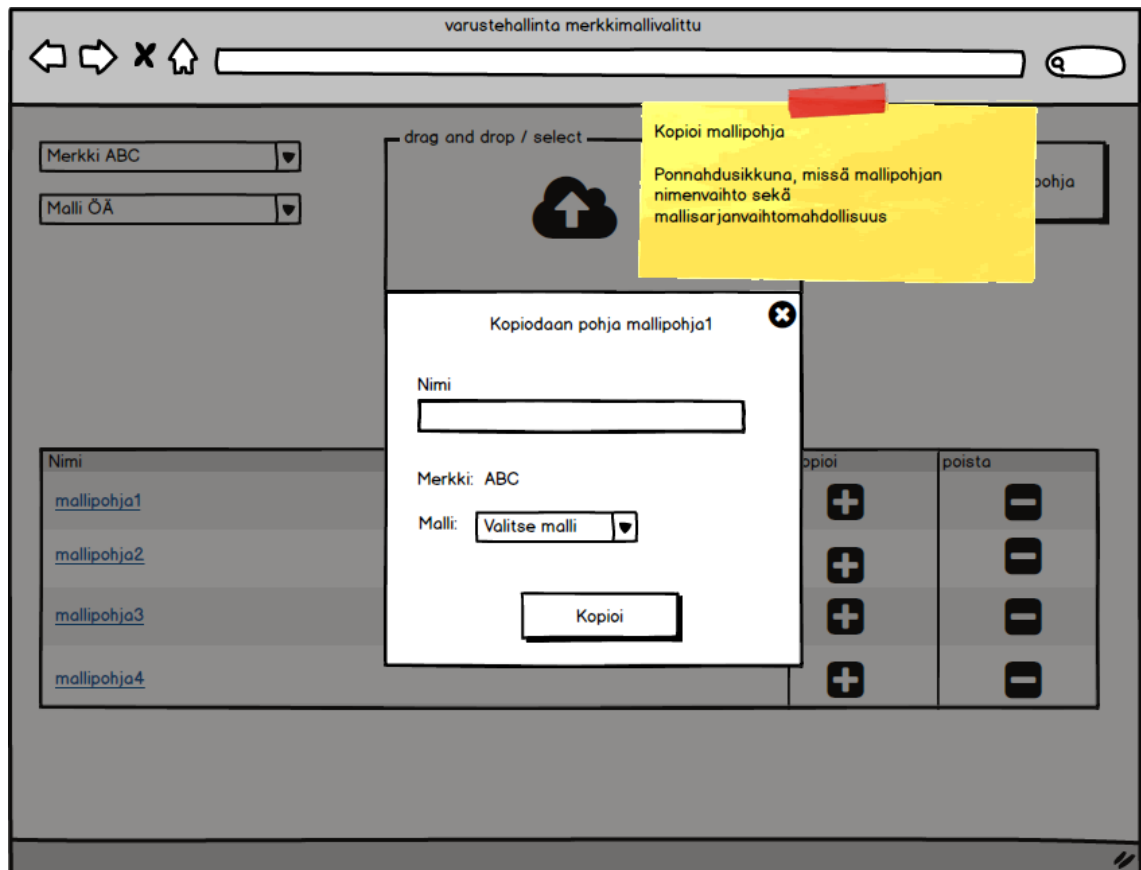
- ISO 13407 against ISO 9241-11. Verkkodokumentti.
<<http://mcom.cit.ie/staff/Computing/prothwell/hci/papers/ISO%20Standards%20Analysis%202003%20Jokela.pdf>>. Luettu 27.10.2016.
- 15 Hyysalo, Sampsa. 2009. Käyttäjä tuotekehityksessä: tieto, tutkimus, menetelmät. Taideteollinen korkeakoulu.
- 16 Vaahtojärvi Kristiina. 2011. Palvelukonseptien arviointi. Teoksessa Miettinen, Satu (toim.). Palvelumuotoilu - uusia menetelmiä käyttäjätiedon hankintaan ja hyödyntämiseen. Helsinki: Teknologiateollisuus.
- 17 Työpaja. 2010. Verkkodokumentti. Jyväskylän yliopisto.
<<https://koppa.jyu.fi/avoimet/mit/tietotekniikan-opetuksen-perusteet/Opetusmenetelmista-ja-lahestymistavoista/Opetusmenetelmat/tyoepaja>>. Luettu 30.9.2016.
- 18 Jyrämä, Annukka & Mattelmäki, Tuuli. 2015. Palvelumuotoilu saapuu verkostojen kaupunkiin. Helsinki: Unigrafia.
- 19 Ohjeita työpajojen järjestäjälle. 2016. Verkkodokumentti. LEAPS-projekti.
<http://palveluntuotteistaminen.fi/?page_id=127>. Luettu 30.9.2016.
- 20 Gothelf, Jeff & Seiden, Josh. 2013. Lean UX. O'Reilly Media.
- 21 Liikenteen turvallisuusvirasto (Trafi). 2016. Verkkodokumentti. Trafi.
<<http://www.trafi.fi/>>. Luettu 27.8.2016.
- 22 Autotietokanta. <<http://www.autotietokanta.fi/>>. Luettu 6.10.2016.
- 23 Autoverolaki. 1428/29.12.1994.
- 24 Mattelmäki, Tuuli. 2005. Applying probes – from inspirational notes to collaborative insights. Verkkodokumentti. <<http://designresearch.aalto.fi/courses/uid13/wp-content/uploads/2013/11/Applying-probes%E2%80%8A%E2%80%93from-inspirational-notes-to-collaborative-insights-Mattelm%C3%A4ki.pdf>>. Luettu 27.10.2016.
- 25 Leppiaho, Rene & Paavilainen, Tero. 2016. Netwheels Oy, Helsinki. Keskustelu 16.8.2016.
- 26 Tekstitiedostojen (.txt tai .csv) tuominen tai vieminen. 2016. Verkkodokumentti. Microsoft. <<https://support.office.com/fi-fi/article/Tekstitiedostojen-txt-tai-csv-tuominen-tai-vieminen-5250ac4c-663c-47ce-937b-339e391393ba>>. Luettu 13.5.2016.

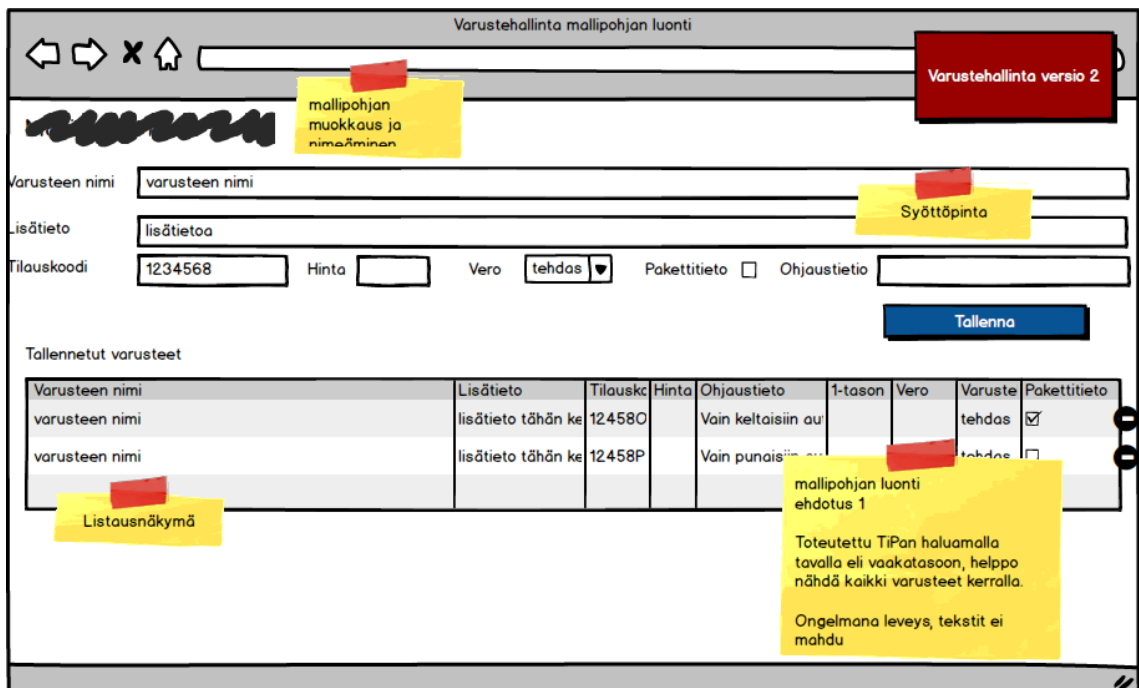
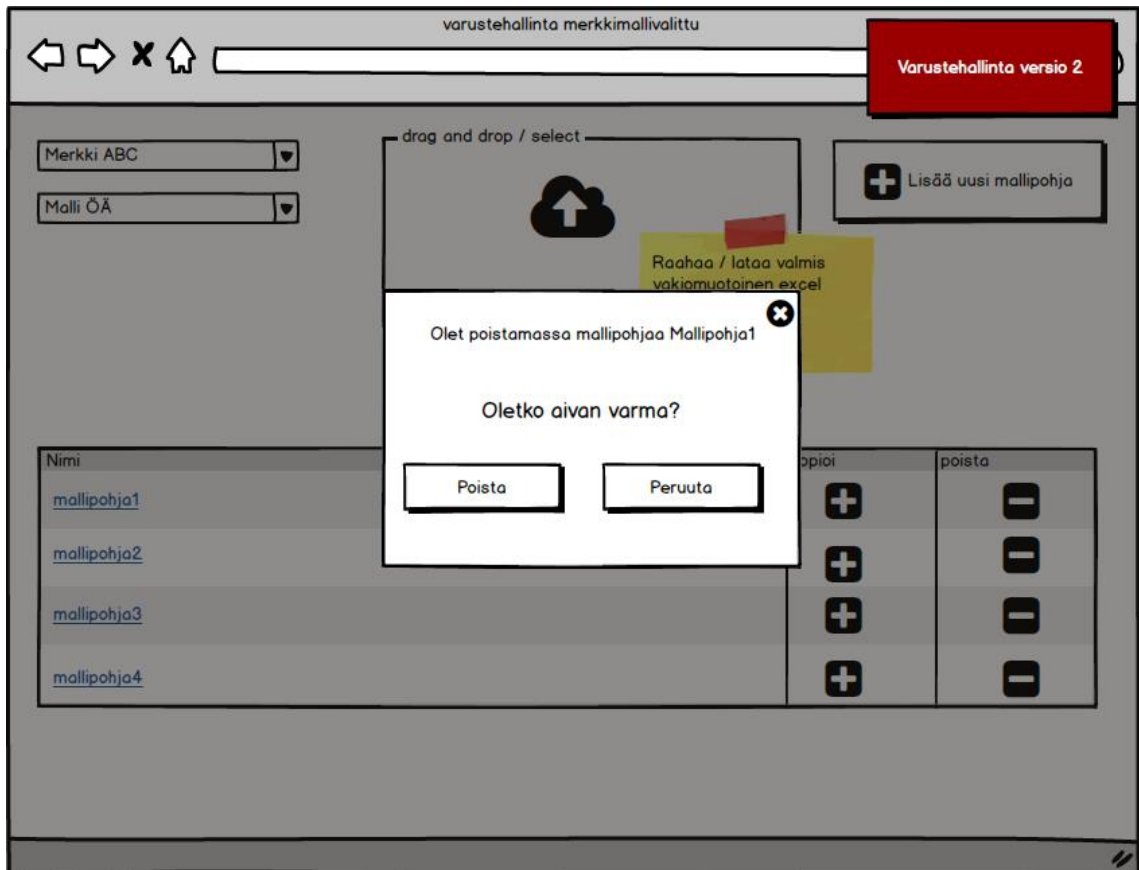
- 27 Moduuli. 2016. Verkkodokumentti. Suomisankirja. <<http://www.suomisankirja.fi/moduuli>>. Luettu 27.8.2016.
- 28 Design patterns for replacing modal windows. 2014. Verkkodokumentti. Appway. <<https://developer.appway.com/screen/ShowSingleRecipe/selected-RecipeId/1390246496349>>. Luettu 4.9.2016.
- 29 Dialogi-ikkuna. 2016. Verkkodokumentti. JYU wiki. <<https://webapps.jyu.fi/wiki/display/opentvt/Dialogi-ikkuna>>. Luettu 4.9.2016.

Projektissa tehdyt prototyypit

Varustehallinnan uusimisen aikana tehtiin runsaasti erilaisia rautalankoja. Tässä kuvat kaikista. Ihan jokaista versiota ei ole säästynyt, sillä kiireiden vuoksi jotkin muutokset tehtiin suoraan vanhan rautalangan päälle eikä luotu kokonaan uutta.







Varustehallinta mallipohjan luonti

Mallipohja 1

Varusteen nimi	Lisätieto	Tilauusk	Hinta	Ohjaustieto	1-tason	Vero	Varuste	Pakettitieto
varusteen nimi	lisätieto tähän ke	124580		Vain keltaisiin au				<input checked="" type="checkbox"/>
varusteen nimi				Vain punaisiin au				<input type="checkbox"/>

lisätieto tähän kenttään.
Blaablaa saatavilla vain jos jotakin tai jotakin

mallipohjan luonti ehdotus 1

Miten näytetään varusteen nimi (/ lisätieto) joka on esim. 400 merkkiä pitkä?
(kõkkõ) ratkaisuehdotus: hiirellä klikattaessa/ hover saisi aikaan kentän jossa näkyy koko solun teksti.

Varustehallinta mallipohjan luonti

Mallipohja 1

mallipohjan luonti ehdotus 2

Varusteen nimi	FK ratti Race	FK ratti Race	FK ratti Race
Lisätieto	halkaisija 350mm, syvä malli, aitoa	halkaisija 350mm, syvä malli, aitoa	halkaisija 350mm, syvä malli, aitoa
Tilauuskoodi	1234568	1234568	1234568
Hinta			
Ohjaustieto	Vain ralliautoihin	Vain ralliautoihin	Vain ralliautoihin
1-taso yleisnimike			
Verotieto	[]	[]	[]
Pakettitieto			

Varustehallinta mallipohjan luonti

Mallipohja 1

Varusteen nimi	Lisätieto	Tilaukoodi	Hinta	Ohjaustieto	1-tason yleisnimike	Vero	Varusteluokka	Pakettitieto
varusteen nimi	Lisätietoon mahtuu näin vaikka mitä	1234568				tehdas ▼	varusteen nimi	<input type="checkbox"/>

Varusteenimi1 / Varusteenimi2 +

mallipohjan luonti ehdotus 3

Eri varusteet näkyvät välilehtinä alhaalla
Plussasta lisää varusteen

+ tarpeeksi tilaa jokaiselle kohdalle
+ selkeä

• ei mahdollisuutta nähdä kaikkia varusteita kerralla

Varustehallinta mallipohjan luonti

Mallipohja 1

mallipohjan luonti ehdotus 4

Varusteen nimi:

lisätieto:

Tilaukoodi:

Hinta:

Ohjaustieto:

1-tason yleisnimike:

Vero: Pakettitieto:

Varusteen nimi:

lisätieto:

Tilaukoodi:

Hinta:

Varustehallinta mallipohjan luonti

Mallipohja 1

mallipohjan luonti
ehdotus 4

Varusteen nimi: varusteen nimi

lisätieto: lisätietoa

Tilauskoodi: 1234568

Hinta:

Ohjaustieto:

1-tason yleisnimik:

Vero: tehdas Pakettitieto:

Varusteen nimi: varusteen nimi

lisätieto: lisätietoa

Tilauskoodi: 1234568

Hinta:

Varustehallinta mallipohjan luonti

Varustehallinta versio 2

lisätieto-kenttä avautuu aina niin isoksi kuin on tarvetta (=tekstiä) kuinka pitkä ohjausteksti on yleensä?

Varusteen nimi: varusteen nimi

lisätieto: lisätieto tähän kenttään. Blaabloa saatavilla vain jos jotakin tai jotakin. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed posuere interdum sem. Quisque ligula eros ullamcorper quis, lacinia quis facilisis sed sapien. Mauris varius diam vitae arcu. Sed arcu lectus auctor vitae, consectetur et venenatis eget velit. Sed augue orci, lacinia eu tincidunt et eleifend nec lacus. Donec ultricies nisl ut felis, suspendisse potenti. Lorem ipsum ligula ut hendrerit mollis, ipsum erat vehicula risus, eu suscipit sem libero nec erat. m erat volutpat. Sed congue augue vitae neque. Nulla consectetur porttitor pede. Fusce purus morbi tortor magna nentum vel, placerat id blandit sit amet tortor. Mauris sed libero. Suspendisse facilisis nulla in lacinia laoreet, lorem velit san velit vel mattis libero nisl et sem. Proin interdum maecenas massa turpis sagittis in, interdum non lobortis vitae massa. sed congue purus lectus, posuere eget imperdiet nec sodales id arcu. Vestibulum elit pede dictum eu, viverra non tincidunt eu ligula.

Muokkauspinta

Tilauskoodi: 12458P Hinta: Vero: tehdas Pakettitieto: Ohjaustieto:

1-tason yleisnimike: Ei löytynyt mätsiä/ mätsi oli väärä/ tarvii muuttaa

Listausnäky

1.tason yleisnimike muokkausnäky

- voi alkaa kirjoittamaan, lista suodattuu samalla
- voi avata listan ja klikata haluamansa, nuolinäppäimin valita haluamansa...

Tallenna

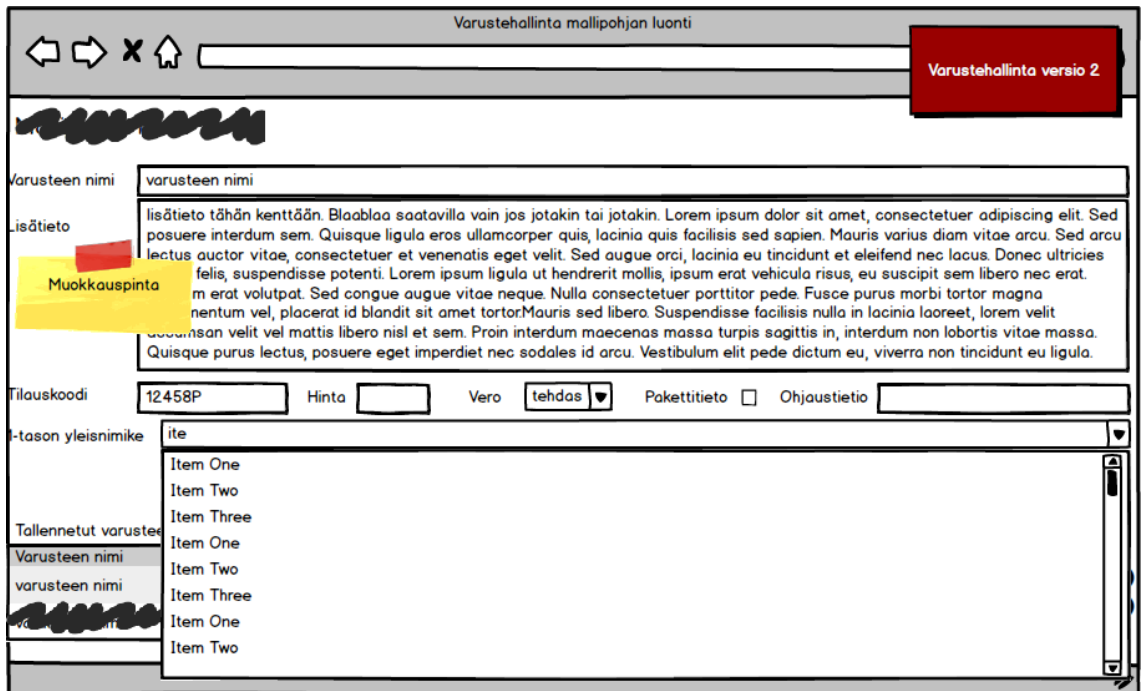
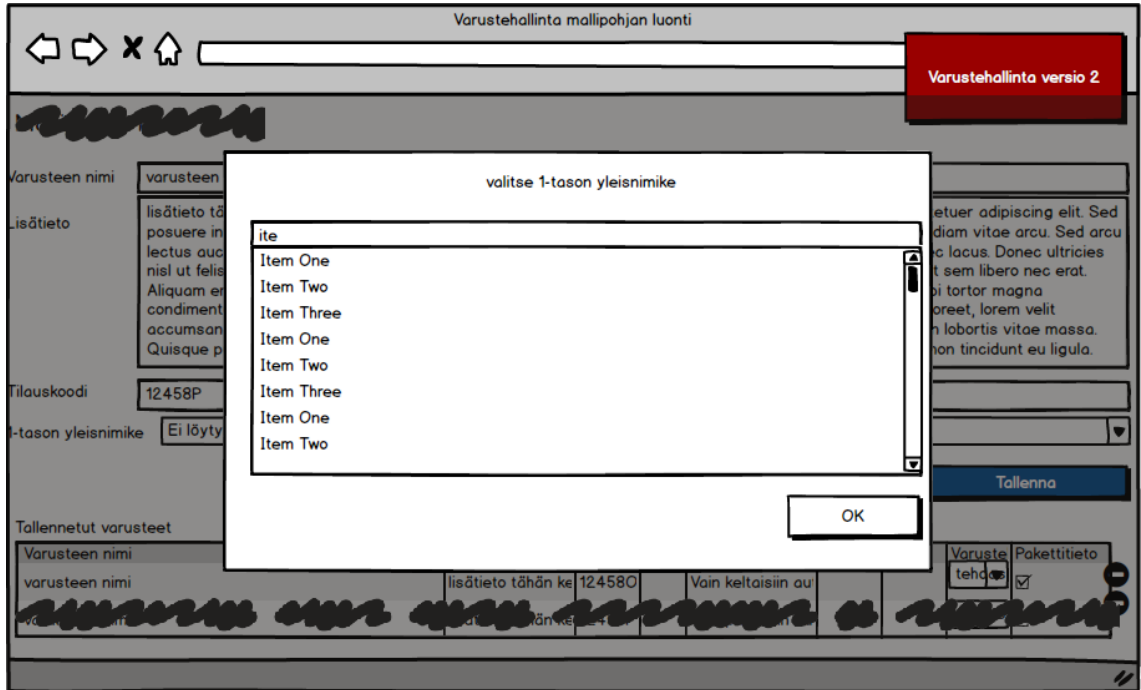
Tallennetut varusteet

Varusteen nimi	Li
varusteen nimi	lis

Varuste Pakettitieto

tehdas

Tallenna mallipohja



1-tason yleisnimike

Varustehallinta versio 2

haku ehdot

Merkki Varusteluokka Sanahaku* Ilman 1-tasoa (tai siis ei ole jo linkitettyä 1-tasoa)

koodi Kesken Valmiit

Hae

Tähän lista tai joi 1-tason varustelistauksesta

Klikkejä taas... Onko edes mahdollista järjestellä mihinkään ryhmiin

Item One
Item Two
Item Three

1-taso ryhmä5

varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?

Tähän suodatettu lista

Jos ei ole haettu mitään niin ei näy mitään

1-tason yleisnimike

Varustehallinta versio 2

haku ehdot

Merkki Varusteluokka Sanahaku* Ilman 1-tasoa (tai siis ei ole jo linkitettyä 1-tasoa)

ko

Onko tarvetta valita useita varusteita ja yhdistää niitä yhteen 1-tason yleisnimikkeeseen? Silloin hyväksymiseen tarvitsi napin.

Haluttuinko homma ylipäänsä toimimaan niin, että klikkaamalla varustetta ja yleisnimikettä nämä

- pariutuisi heti
- pariutuminen pitäisi hyväksyä erikseen
 - heti tai
 - myöhemmin massana
 - varuste "katoaisi"
 - varuste menisi listan alimmaisiksi

Hae

varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?

Item Two
Item Three
Item One
Item Two
Item Three
Item One
Item Two
Item Three
Item One
Item Two
Item Three
Item One
Item Two
Item Three

1-tason yleisnime

Varustehallinta versio 2

hakehdot
Merkki ▾ Varusteluokka ▾ Sanahaku* Ilman 1-tasoa (tai siis ei ole jo linkitettyä 1-tasoa)

koodi

Item One	Item One	varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?
Item Two	Item Two	varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?
Item Three	Item Three	varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?
Item One	Item One	varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?
Item Two	Item Two	varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?
Item Three	Item Three	varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?
Item One	Item One	varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?
Item Two	Item Two	varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?
Item Three	Item Three	varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?
Item One	Item One	varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?
Item Two	Item Two	varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?
Item Three	Item Three	varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?
Item One	Item One	varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?
Item Two	Item Two	varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?
Item Three	Item Three	varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?

1-tason yleisnime

Varustehallinta versio 2

hakehdot
Merkki ▾ Varusteluokka ▾ Sanahaku* Ilman 1-tasoa (tai siis ei ole jo linkitettyä 1-tasoa)

koodi

item 1 item2 item3 item 1 item2 item3 item 1 item2 item3 item 1 item2 item3 item 1 item2 item3 item 1 item2 item3 item 1 item2 item3
item 1 item2 item3 item 1 item2 item3 item 1 item2 item3 item 1 item2 item3 v item 1 item2 item3 item 1 item2 item3 item 1 item2 item3 item 1 item2
item3 item 1 item2 item3 item 1 item2 item3 item 1 item2 item3 item 1 item2 item3 item 1 item2 item3 item 1 item2 item3

varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?

varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?

varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?

varuste / selite / koodi/ mitä halutaan näkyviin?

Idea tulee kai selväksi?
Ei tietenkään noin tiiviisti, ehkä enemmänkin
buttoneita, checkboxseja..?

Varustehallinta mallipohjan luonti

Varustehallinta versio 3

varusteen nimi

lisätieto

Tilauuskoodi 1234568 Hinta Vero tehdas Pakettitieto Ohjaustieto

Tallenna

Tallennetut varusteet

Varusteen nimi	Lisätieto	Tilauuskoodi	Hinta	Ohjaustieto	1-tason yle	Vero	Varusteluok	Pakettitieto
varusteen nimi	lisätieto tähän kenttään	12458O		Vain keltaisiin autoihin			tehdas	<input checked="" type="checkbox"/>
varusteen nimi	lisätieto tähän kenttään	12458P		Vain punaisiin autoihin			tehdas	<input type="checkbox"/>

Varustehallinta versio 3

Varusteen nimi

Lisätieto

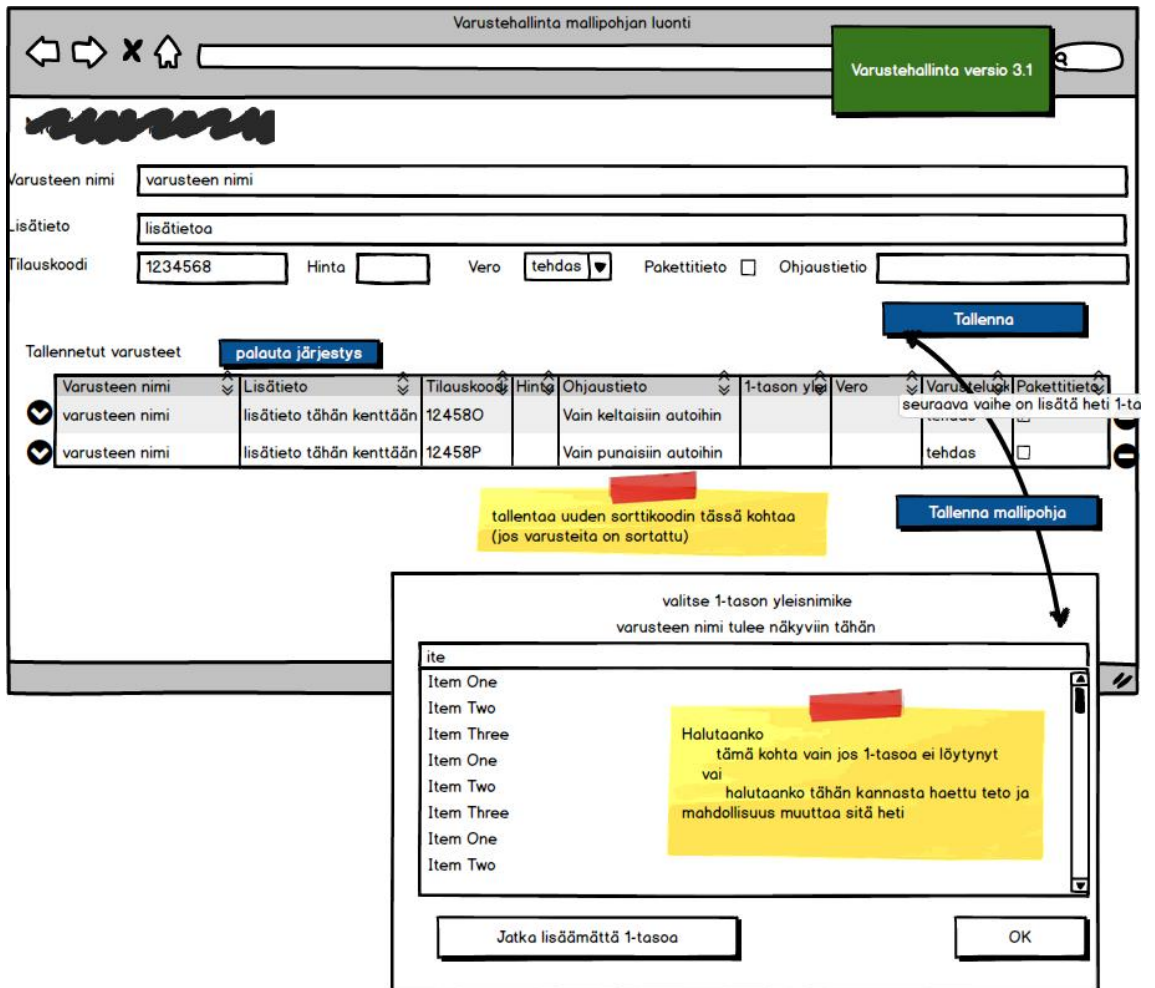
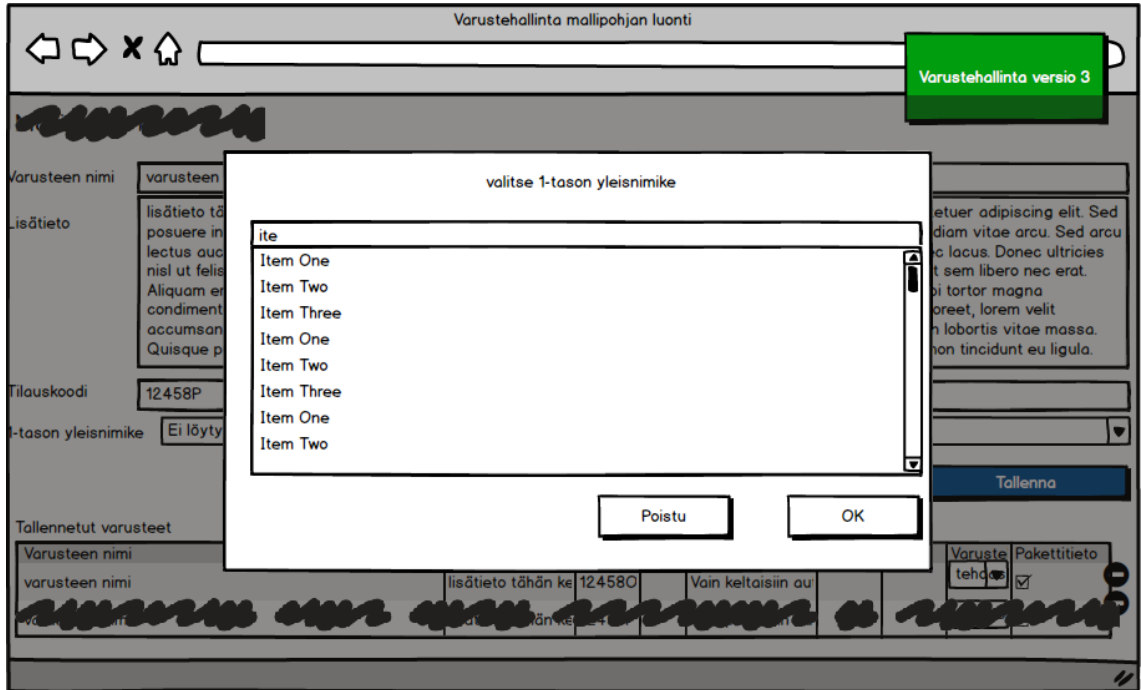
Tilaukoodi Hintaa Vero Pakettitieto Ohjaustieto

1-tason yleisnimike

Tallenna

Tallennetut varusteet

Varusteen nimi	Lisätieto	Tilaukoodi	Hinta	Ohjaustieto	1-tason yle	Vero	Varusteluok	Pakettitieto
varusteen nimi	lisätieto tähän kenttään	12458O		Vain keltaisiin autoihin			tehdas	<input checked="" type="checkbox"/>
varusteen nimi	lisätieto tähän kenttään Blaablaa saatavilla vain jos jotakin tai jotakin. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed posuere interdum sem. Quisque ligula eros ullamcorper quis, lacinia quis facilisis sed sapien. Mauris varius diam vitae arcu. Sed arcu lectus auctor vitae, consectetur et venenatis eget velit. Sed augue orci, lacinia eu tincidunt et eleifend nec lacus. Donec ultricies nisl ut felis, suspendisse potenti. Lorem ipsum ligula ut hendrerit mollis, ipsum erat vehicula risus, eu suscipit sem libero nec erat. Aliquam erat volutpat. Sed congue augue vitae neque. Nulla consectetur porttitor pede. Fusce purus morbi tortor magna condimentum vel, placerat id blandit sit amet tortorMauris sed libero. Suspendisse facilisis nulla in lacinia laoreet, lorem velit accumsan velit vel mattis libero nisl et sem. Proin interdum maecenas massa turpis sagittis in, interdum non lobortis vitae massa. Quisque purus lectus, posuere eget imperdiet nec sodales id arcu. Vestibulum elit pede dictum eu,	12458P					tehdas	<input type="checkbox"/>



1-tason yleisnimeke Varustehallinta versio 4 (hinnoittelu)

Suodata varusteita

varusteen nimi koodi Varustelaji vakio/lisä/kaikki

Suodata autoja

Sanahaku Käyttövoima Korimalli Teho

Varustetaso Vaihteistotyyppi Ovisuus pituus

mallivuosi Vetotapa paino

Merkki + malli mitä olet hinnoitteler Suodatettuja autoja ja varusteita näkymä

	Autoryhmä 3 autoa	Auto 2 autoa	Auto 4 autoa
<input type="button" value="Liitä kaikille"/>	Giacomo Guilizzoni hinta: 12.95		
<input type="button" value="Liitä kaikille"/>	Marco Botton hinta: 34.29		
<input type="button" value="Liitä kaikille"/>	Mariah MacLachlan hinta: 340.88		
<input type="button" value="Liitä kaikille"/>	Valerie Liberty hinta: 1328.59		

1-tason yleisnimeke Varustehallinta versio 4 (hinnoittelu)

Suodata varusteita

varusteen nimi koodi Varustelaji vakio/lisä/kaikki

Suodata autoja

Sanahaku Käyttövoima Korimalli Teho

Varustetaso Vaihteistotyyppi Ovisuus pituus

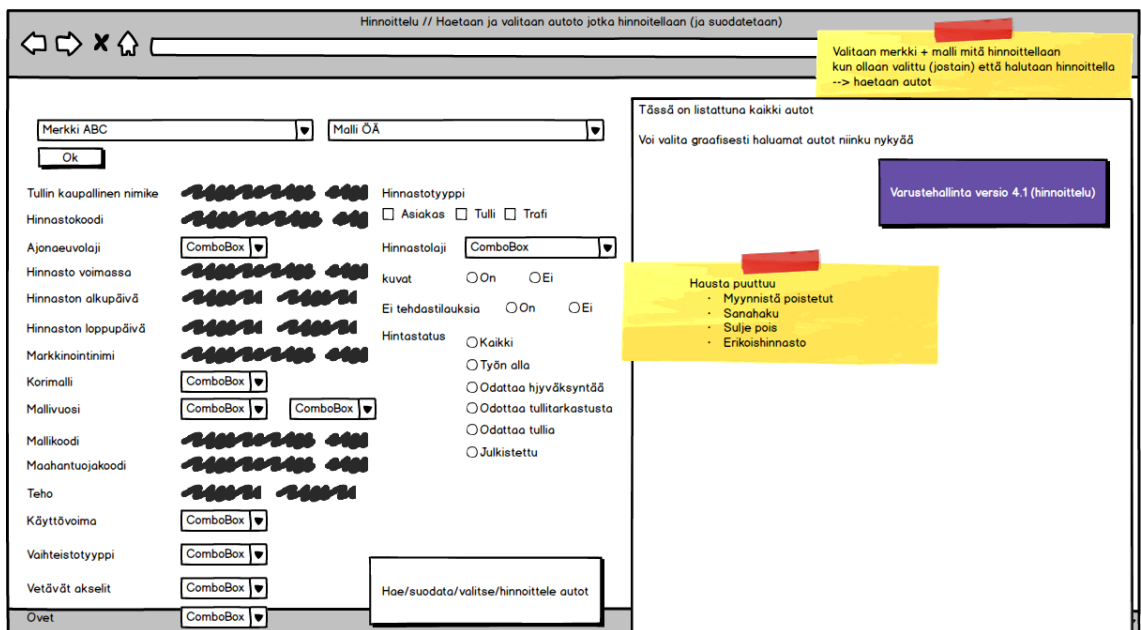
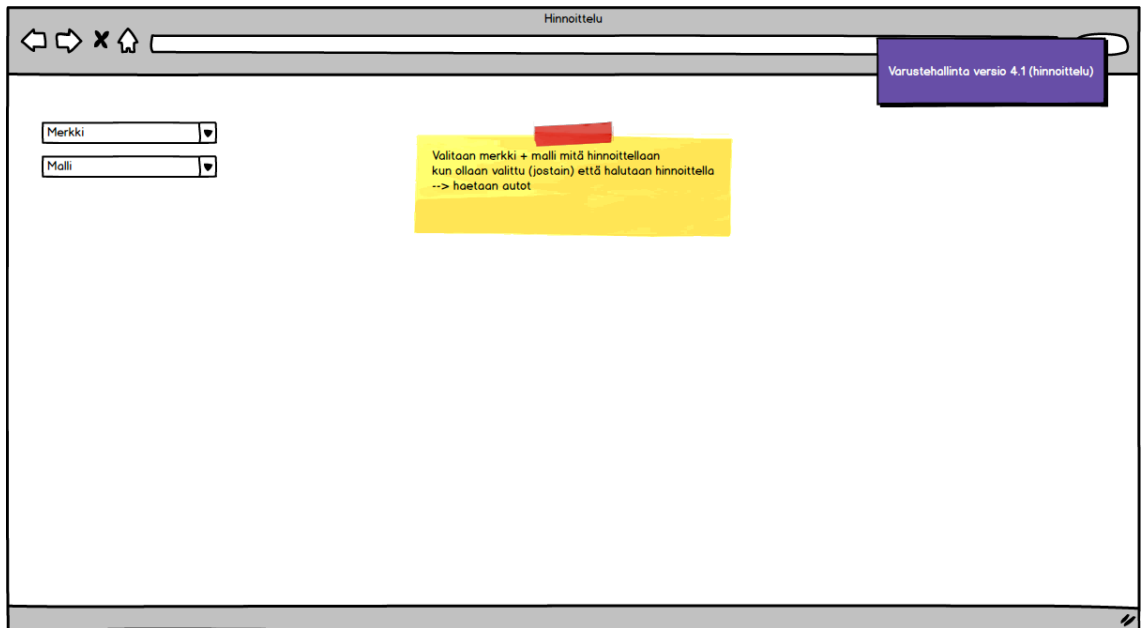
mallivuosi Vetotapa paino

Merkki + malli mitä olet hinnoittelemassa Esim Honda Civic

	Autoryhmä 3 autoa	Auto1	Auto2	Auto3	Auto 2 autoa	Auto 4 autoa
<input type="button" value="Liitä kaikille"/>	Giacomo Guilizzoni hinta: 12.95					
<input type="button" value="Liitä kaikille"/>	Marco Botton hinta: 34.29					
<input type="button" value="Liitä kaikille"/>	Mariah MacLachlan hinta: 340.88					
<input type="button" value="Liitä kaikille"/>	Valerie Liberty hinta: 1328.59					

Auton ID hoverilla näkyviin?

Jos autot avataan (= autoryhmä 3 autoa == Auto1 Auto2 Auto3), halutaanko että autoryhmä korvataan näillä avatuilla autoilla, vai jäädäkö autoryhmäkin vielä näkyviin?



Hinnoittelu /// Suodatus ja oikea hinnoittelu Varustehallinta versio 4.1 (hinnoittelu)

Merkki + malli mitä olet hinnoittelemassa Esim Honda Civic

Suodata varusteita

varusteen nimi: selite: koodi: Varustelaji: tehdas/jälki/kaikki vakio/lisä/kaikki

Suodata autoja

Sanahaku: Käyttövoima: Korimalli: Teho: Business
 Varustetaso: Vaihteistotyyppi: Ovisuus: pituus:
 mallivuosi: Vetotapa: Mallisukupolvi: paino:

Nimi	hinta	koodi	ohjaustieto	Autoryhmä 3autoa	Autoryhmä 2autoa	Autoryhmä 4autoa
✓ Giacomo Guilizzoni		abcdef				
✓ Marco Botton	34.29	123456g				
✓ Mariah Maclachlan	340.88	12345k86				
✓ Valerie Liberty	1328.59	bhaiobh1				

Liittämis nappi?

Hinnoittelu /// Suodatus ja oikea hinnoittelu Varustehallinta versio 4.1 (hinnoittelu)

Merkki + malli mitä olet hinnoittelemassa Esim Honda Civic

Suodata varusteita

varusteen nimi: selite: koodi: Varustelaji: tehdas/jälki/kaikki vakio/lisä/kaikki

Suodata autoja

Sanahaku: Käyttövoima: Korimalli: Teho: Business
 Varustetaso: Vaihteistotyyppi: Ovisuus: pituus:
 mallivuosi: Vetotapa: Mallisukupolvi: paino:

Klikillä avataan kaikkien autojen tiedot?

Nimi	hinta	koodi	ohjaustieto	Autoryhmä 3autoa	Auto1 markkinointinimi ko	Auto2 markkinointinimi k	Auto3 markkinointinimi k	Auto 2autoa	Auto 4autoa
✓ Giacomo Guilizzoni		abcdef							
✓ Marco Botton	34.29	123456g							
✓ Mariah Maclachlan	340.88	12345k86							
✓ Valerie Liberty	1328.59	bhaiobh1							
^ Guido Jack Guilizzoni	5.95	25f165							

Selite ilmestyy tähännä

Hinnoittelu // Haetaan ja valitaan auto jota hinnoitellaan (ja suodatetaan)

Varustehallinta versio 4.2 (hinnoittelu)

Merkki ABC Malli ÖÄ

Tullin kaupallinen nimi Hinnastokoodi Ajoneuvolaji Hinnasto voimassa Hinnaston alkupäivä Hinnaston loppupäivä Markkinointinimi Korimalli Mallivuosi Maahantuojakoodi Teho Käyttövoima Vaihteistotyyppi Vetävät akselit Ovet Hinnastolaji

Hinnastotyyppi Asiakas Tulli Trafi kuvat On Ei Ei tehdaslauksia On Ei Hintastatus Kaikki Työn alla Odottaa hyvänkäyntää Odottaa tullitarkastusta Odottaa tulla Julkistettu

Tässä on listattuna kaikki autot
Voi valita graafisesti haluamat autot niinku nykyää

Hausta puuttuu
- Myynnistä poistetut
- Sanahaku
- Sulje pois
- Erkoishinnasto
--> haku tarkentuu myöhemmin

Tyhjennä valinnat
Hae/suodata/autot

Valitse/ hinnoittele valitut autot

Hinnoittelu /// Suodatus ja oikea hinnoittelu

Varustehallinta versio 4.2 (hinnoittelu)

Takaisin autojen valintaan Merkki + malli mitä olet hinnoittelemassa Esim Honda Civic

Päivämäärä näkyy täällä Suodata varusteita

varusteen nimi selite koodi Varustelaji tehdas/jälki/kaikki vakio/lisä/kaikki Suodata Tyhjennä valinnat

Suodata autoja

Sanahaku Käyttövoima Korimalli Teho Business Suodata
Varustetaso Vaihteistotyyppi Ovisuus pituus
mallivuosi Vetotapa Mallisukupolvi paino Tyhjennä valinnat

Autoja näkyvillä: xx/yyyy

	Nimi	status	koodi	ohjaustieto	Autoryhmä 3autoa	Autoryhmä 2autoa	Autoryhmä 4autoa
Suorita	Giacomo Gullizzoni	12.95	abcdef				
Suorita	Marco Botton	34.29	123456g				
Suorita	Mariah Maclachlan	340.88	12345k86				
Suorita	Valerie Liberty	1328.59	bhaiobhn1				

Hinnoittelu /// Suodatus ja oikea hinnoittelu

Varustehallinta versio 4.2 (hinnoittelu)

Takaisin autojen valintaan Merkki + malli mitä olet hinnoittelemassa Esim Honda Civic

Päivämäärä näkyy täällä Suodata varusteita

varusteen nimi selite koodi Varustelaji tehdas/jälki/kaikki vakio/lisä/kaikki Suodata Tyhjennä valinnat

Autoryhmä
4 autoa

Auton tiedot koko markkinointinimi
mallivuosi
mallisukupolvi
ID

Auton tiedot koko markkinointinimi
mallivuosi
mallisukupolvi
ID

Auton tiedot koko markkinointinimi
mallivuosi
mallisukupolvi
ID

Auton tiedot koko markkinointinimi
mallivuosi
mallisukupolvi
ID

Kun klikataan autoryhmää aukeaa tiedot autoryhmän autoista
Pois pääsee klikkaamalla mistä vaan ikkunna ohi tai erillisestä sulje-rakista
Jos autoja on paljon, ilmestyy viereen skrolli

Sanahaku Käyttövoima
Varustetaso ComboBox Vaihteistotyyppi
mallivuosi ComboBox Vetotapa

Nimi	status	koodi	ohj	Autoryhmä
Giacomo Gullizzoni	12.95	abcdef		4 autoa
Marco Botton	34.29	123456g		
Mariah Maclachlan	340.88	12345k86		
Valerie Liberty	1328.59	bhaiohbn1		

Autoja näkyvillä: xx/yyyy

Hinnoittelu /// Suodatus ja oikea hinnoittelu

Varustehallinta versio 4.2 (hinnoittelu)

Takaisin autojen valintaan Merkki + malli mitä olet hinnoittelemassa Esim Honda Civic

Päivämäärä näkyy täällä Suodata varusteita

varusteen nimi selite koodi Varustelaji tehdas/jälki/kaikki vakio/lisä/kaikki Suodata Tyhjennä valinnat

Suodata autoja

Sanahaku Käyttövoima ComboBox Korimalli ComboBox Teho ComboBox Business
Varustetaso ComboBox Vaihteistotyyppi ComboBox Ovisuus ComboBox pituus ComboBox Suodata
mallivuosi ComboBox Vetotapa ComboBox Mallisukupolvi ComboBox paino ComboBox Tyhjennä valinnat

Autoja näkyvillä: xx/yyyy

Nimi	status	koodi	ohjaustieto	Auto1 blaablaa	Auto2 blaablaa	Auto3 blaablaa
Giacomo Gullizzoni	12.95	abcdef				
Marco Botton	34.29	123456g				
Mariah Maclachlan	340.88	12345k86				
Valerie Liberty	1328.59	bhaiohbn1				

Hinnottelu /// Suodatus ja oikea hinnottelu

Varustehallinta versio 4.2 (hinnottelu)

Takaisin autojen valintaan **Merkki + malli mitä olet hinnoittelemassa** Esim Honda Civic

Päivämäärä näkyy täällä Suodata varusteita

varusteen nimi selite koodi Varustelaji tehdas/jälki/kaikki vakio/lisä/kaikki

Suodata autoja

Sanahaku Käyttövoima Korimalli Teho Business

Varustetaso Vaihteistotyyppi Ovisuus pituus

mallivuosi Vetotapa Mallisukupolvi paino

Autoja näkyvillä: xx/yyyy

	Nimi	status	koodi	ohjaustieto	Auto1 blaablaa koko superpitkää markkinointinimi tulee luke mallivuosi/mallisukupolvi ID	Auto2 blaablaa koko superpitkää markkinointinimi tulee luke mallivuosi/mallisukupolvi ID	Auto3 blaablaa koko superpitkää markkinointinimi tulee luke mallivuosi/mallisukupolvi ID
<input type="button" value="Suorita"/>	Giacomo Guizzoni	12.95	abodef				
<input type="button" value="Suorita"/>	Marco Botton	34.29	123456g				
<input type="button" value="Suorita"/>	Mariah MacLachlan	340.88	12345k86				
<input type="button" value="Suorita"/>	Valerie Liberty	1328.59	bhaibhn1				