



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Teemu Hiltunen

# LÄHETYSTEN SEURANTAPALVELUT

Liiketalous  
2018

## TIIVISTELMÄ

Tekijä	Teemu Hiltunen
Opinnäytetyön nimi	Lähetysten seurantapalvelut
Vuosi	2018
Kieli	suomi
Sivumäärä	57
Ohjaaja	Antti Mäkitalo

---

Opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia erilaisia lähetysten seurantapalveluita ja lopulta suunnitella sekä toteuttaa oma Windows-sovellus. Sovelluksen ideana on helpottaa lähetysten seurantaa siten, että siihen voidaan tallentaa useita eri lähetystyksiä kuriirista riippumatta.

Työn alkuvaiheessa perehdyin myös seurantakoodeihin, joita löytyy jokaisesta pakettilähetyksestä. Viiva- sekä matriisikoodit ovat oleellinen osa lähetysten seurantaa, sillä ne ovat yksilöllisiä ja ovat suoraan linkitettyinä kyseiseen lähetykseen.

Seurantapalveluiden vertailuun käytin heuristista arviointia, jolla pyrin löytämään sivustoista epäkohtia. Havaitsin sivustosta onnistumisia ja epäkohtia, jotka kirjasin ylös.

Sovelluksen toteuttamisessa käytin Visual Studio 2017 ohjelmistokehitysympäristöä ja koodikielenä Visual Basicia. Esittelen oman sovelluksen erilaisia vaiheita sekä myös ongelmakohtia, joihin törmäsin.

## ABSTRACT

Author	Teemu Hiltunen
Title	Tracking shipments
Year	2018
Language	Finnish
Pages	57
Name of Supervisor	Antti Mäkitalo

---

The aim of this thesis was to explore various types of parcel tracking services and finally to design and implement my own Windows application. The idea of this application is to facilitate tracking of parcels so that it can store several different parcels regardless of the courier.

At the beginning of the work, I also learned about the tracking codes that can be found on each parcel. Bar and matrix codes are essential parts of the tracking of parcels because they are unique and are directly linked to that parcel.

I used a heuristic evaluation to compare the tracking services and by that method I tried to find the disadvantages. I discovered the site's successes and disadvantages which I recorded.

In implementing this application, I used the Visual Studio 2017 software development environment and Visual Basic as code language. The thesis demonstrates different steps in the app, as well as the problem areas faced.

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	8
1.1	Tavoitteet ja tutkimuskysymykset .....	8
1.2	Työkalut .....	9
2	LÄHETYSTEN SEURANTA VERKOSSA.....	10
2.1	Historia ja nykytilanne (Postin seuranta).....	10
2.2	Seurantakoodit .....	10
2.2.1	UPC-A ja EAN-13 .....	11
2.2.2	Code 128 .....	12
2.2.3	MaxiCode.....	12
2.2.4	Aztec Code .....	13
2.2.5	Data Matrix .....	13
2.2.6	QR code.....	14
3	INTERNETIN ERILAISET SEURANTAPALVELUT .....	15
3.1	Lähetyksen kulku lähettäjältä vastaanottajalle.....	15
3.2	Käytettävyys .....	16
3.3	Ihmisen toiminta .....	16
3.4	Kuriirien erilaiset lähetysten seurantapalvelut.....	16
3.4.1	Posti Oy.....	17
3.4.2	Matkahuolto .....	19
3.4.3	Postnord .....	21
3.4.4	UPS .....	23
3.4.5	DPD.....	26
3.4.6	DHL .....	27
3.5	Kolmannen osapuolen lähetysten seurantapalvelut .....	28
3.5.1	17Track .....	29
3.5.2	Parcel.....	31
3.5.3	Deliveries .....	33

4	LÄHETYSTEN SEURANTASOVELLUS .....	34
4.1	Lähtökohdat .....	34
4.2	Suunnitelma .....	34
4.3	Käyttöliittymän toteutus.....	35
4.4	Ohjelmakoodi.....	37
4.4.1	Vihjetekstit .....	37
4.4.2	Web Browser -funktio ja rekisterimuutokset.....	38
4.4.3	Tiedoston luku.....	40
4.4.4	Uuden lähetyksen lisääminen.....	41
4.4.5	Lähetyksen muokkaus.....	42
4.4.6	Lähetyksen poistaminen.....	43
4.4.7	Valikot.....	44
4.4.8	Pikavalikko.....	45
4.4.9	Matriisikoodin muodostus.....	46
4.4.10	Teeman vaihto .....	47
4.4.11	Valtakirja.....	48
4.4.12	Valtakirjan asiakirjapohja .....	50
4.4.13	Tulostaminen.....	52
4.5	Ongelmatilanteet / virheiden tarkistus .....	54
5	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	55
	LÄHTEET.....	57

## KUVIOLUETTELO

<b>Kuvio 1.</b> UPC-A ja EAN-13 tyyppiset seurantakoodit vierekkäin.	12
<b>Kuvio 2.</b> Code 128 tyyppinen lähetystunnus.	12
<b>Kuvio 3.</b> MaxiCode on UPS:n oma koodikuvio lähetyksille.	13
<b>Kuvio 4.</b> Aztec koodi, joka on käytössä mm. DPD kuriirin lähetyskoodissa.	13
<b>Kuvio 5.</b> Hyvin yleisessä käytössä oleva matriisikoodi.	14
<b>Kuvio 6.</b> QR-koodi, jollaiseen voi nykyään törmätä esim. junalipussa.	14
<b>Kuvio 7.</b> Posti Oy:n lähetyksen kulku lähettäjältä vastaanottajalle.	15
<b>Kuvio 8.</b> Postin etusivu on selkeä.	17
<b>Kuvio 9.</b> Postin seurannan tulossivu.	18
<b>Kuvio 10.</b> Matkahuollon etusivu.	19
<b>Kuvio 11.</b> Matkahuollon seurannan tulossivu.	20
<b>Kuvio 12.</b> Postnordin etusivu.	21
<b>Kuvio 13.</b> Postnordin seurannan tulossivu.	22
<b>Kuvio 14.</b> UPS etusivu.	23
<b>Kuvio 15.</b> UPS sivuston etusivu.	24
<b>Kuvio 16.</b> UPS seurannan tulossivu.	25
<b>Kuvio 17.</b> DPD sivuston etusivu.	26
<b>Kuvio 18.</b> DHL sivuston etusivu.	27
<b>Kuvio 19.</b> 17Track sivuston etusivulla näkyy suuri hakukenttä.	29
<b>Kuvio 20.</b> 17Track seurannan tulossivu.	30
<b>Kuvio 21.</b> Parcel App etusivu kirjautumisen jälkeen (nimet sumennettu).	31
<b>Kuvio 22.</b> Parcel App tarkempi kuvaus seurantatuloksista.	32
<b>Kuvio 23.</b> Deliveries sivuston etusivu kirjautumisen jälkeen.	33
<b>Kuvio 24.</b> Kuriirien viralliset logot.	35
<b>Kuvio 25.</b> Käyttöliittymä.	36
<b>Kuvio 26.</b> Vaihtoehtoinen teema.	37
<b>Kuvio 27.</b> Infoteksti painonapin yhteydessä.	38
<b>Kuvio 28.</b> Rekisteri	38
<b>Kuvio 29.</b> ".DocumentText" muuttujan sisältöä muuttamalla saadaan haluttu teksti.	40
<b>Kuvio 30.</b> Tiedoston "koodit.cfg" sisältö.	41

<b>Kuvio 31.</b> Uuden lähetyksen lisäys, sekä näkymä mikäli kaikkia tietoja ei ole syötetty.	42
<b>Kuvio 32.</b> Muokkaa ikkunan näkymä sekä kuriiriluettelo.	43
<b>Kuvio 33.</b> Lähetyksen poisto ja sen vahvistusikkuna.	44
<b>Kuvio 34.</b> Päävalikot.	45
<b>Kuvio 35.</b> Pikavalikko aktiivisena.	46
<b>Kuvio 36.</b> Tec-IT:n viiva- ja matriisikoodi palvelu.	46
<b>Kuvio 37.</b> Teemat. Kuvassa oikealla näkyy myös matriisikoodi sekä alaoikealla kello ja päivämäärä.	47
<b>Kuvio 38.</b> Valtakirjan esitiedot täytettynä.	48
<b>Kuvio 39.</b> Tietojen tallennus muokkauksen jälkeen.	49
<b>Kuvio 40.</b> Valtakirjan esikatselu.	51
<b>Kuvio 41.</b> Tulostuksen esikatselu seurantakoodeista.	53
<b>Kuvio 42.</b> Matriisikoodielementin valinnat Visual Studiassa.	56

# 1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä esitellään ja tutkitaan erilaisia Internetissä toimivia lähetysten seurantapalveluita. Maailmassa toimii useita erilaisia kuriireja, joilla kaikilla on omanlaisensa palvelu kuljetusten seuraamiseen. Opinnäytetyössä keskitytään pääasiassa käsittelemään Suomen Postin pakettien seurantaan mutta käydään läpi myös seuraavia lähetysten seurantapalveluita: Matkahuolto, PostNord, UPS, DPD ja DHL. Tutkin myös erilaisia kolmannen osapuolen palveluita, joilla voi seurata useampaa lähetystä eri toimijoiden välillä.

Oleellinen osa lähetysten seurantaan ovat myös yksittäiset seurantakoodit, joita tässä työssä myös esitellään.

Nykyiset, Internetin www-sivuilla toimivat palvelut eivät kuitenkaan mahdollista kaikkia potentiaalisia ominaisuuksia esim. lähetysten valtakirjan tulostamista suoraan ko. palvelusta seurantakoodeineen ja esitetyt tiedot. Työnä on selvittää muutamia ominaisuuksia, joita www-palveluista ei löydy, ja toteuttaa lopulta oma Windows-sovellus. Tälle sovellukselle ei ole toimeksiantajaa. Lähtökohtana on oma halu suunnitella sekä toteuttaa työkalu, jolla lähetysten seuranta on helppoa. Vaatimuksena on itsenäinen sovellus, joka ei tarvitse erikseen avattavaa www-selainta. Windows-sovelluksen käyttöliittymän tulee olla harkittu ja selkeä käytettävyyden teorian pohjalta.

Ohjelmointikielenä käytän Visual Basic .NET ohjelmointiympäristössä. Sovelluksen pääominaisuudet ovat lähetysten seuranta, lähetyshakujen lisäys, muutos ja poistaminen, eri kuriirit sekä valtakirjan tulostus.

Sovellus on tarkoitettu yksityiseen käyttöön ja toimii pääharjoituksena tässä opinnäytetyössä.

## 1.1 Tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Tavoitteena on saada selville eri kuriirien käyttämät seurantakoodit, sekä vertailla www-sivustoja seurantahakujen osalta. Käytännötyönä suunnittelen oman lähetysten seurantasovelluksen, jonka avulla voi seurata lähetysten kulkua eli saada



informaatiota paketin liikkessa seuraavaan vaiheeseen kuljetusketjussa. Ohjelmointityö on käyttöliittymäohjelmointia ja antaa minulle hyvän mahdollisuuden tutkia käytettävyyttä ja luoda sen pohjalta toimiva käyttöliittymä.

Opinnäytetyöni tutkimuskysymyksiä olivat:

- Minkä tyyppisiä seurantakoodeja eri kuriirit käyttävät?
- Kumpi on parempi: monipuolinen vai yksinkertainen käyttöliittymä?
- Mitä hyötyä sovelluksen valtakirjaominaisuudesta on?

## 1.2 Työkalut

Opinnäytetyön tekemiseen käytän erilaisia aineistoja käytettävyyden kirjoista, ohjelmointivinkeistä sekä postin palveluista. Lähteinä toimivat Internetin www-sivut sekä kirjateokset. PC-työkaluina käytän Microsoft Windows 10 -käyttöjärjestelmää sekä Visual Studio 2017 .NET -ohjelmointiympäristöä.

Ohjelmointikieleksi olen valinnut Visual Basicin, joka oli suosittu varsinkin 90-luvulla. Kieli on nykymaailmassa edelleen käytössä ja on yhä varsin käyttökelpoinen varsinkin pienten sovellusten ohjelmointikielenä.

Visual Basic pohjautuu 1980-luvulla monille tutuksi tulleeseen QuickBasic-kieleen. Tämä toimi MS-DOS-käyttöjärjestelmän kautta mutta myös Windows-versio oli saatavilla myöhemmin. (Suvisaari & Suvisaari 1997.)

VB.NET on uusin versio Visual Basic -sarjasta, joka tuli käyttöön vuonna 2002. Tämä kuuluu Microsoftin .NET -tuoteperheeseen, jota edelleen kehitetään ja päivitetään. .NET Framework mahdollistaa näiden sovellusten ajon ja tämä uudistettu VB kieli muistuttaa nykyään C# (C-sharp) -kieltä ollessaan täysiveroinen olio-ohjelmointikieli. (Franklin 2002.)

## 2 LÄHETYSTEN SEURANTA VERKOSSA

Lähetysten seurantamahdollisuus on helpottanut lähetysten seuranta merkittävästi. Nykyään lähes kaikki pakettilähetykset ovat seurattavia, joissa on oma yksilöllinen seurantakoodi. Tällä koodilla saadaan selville tiedot siitä, missä vaiheessa lähetys etenee kuljetusprosessissa. Seurannalla pyritään minimoimaan myös lähetysten katoamiset, minkä johdosta saadaan rajattua lähetysketjun toimipisteet, joiden välillä lähetys on mahdollisesti kadonnut.

### 2.1 Historia ja nykytilanne (Postin seuranta)

Haastattelin Posti Oy:n prosessimanageri Anu Björniä ja sain selville, että lähetysten seuranta on pilotoitu jo vuonna 1996, jonka jälkeen vuonna 1997 palvelu on vihitty käyttöön. Tämän käyttöönoton jälkeen kaikki pakettilähetykset on rekisteröity kuljetusketjussa. Asiakkaat ovat saaneet kysellä paketin kulkua joko posti-toimistoista tai ottamalla yhteyttä postin asiakaspalvelunumeroon. Internetin yleistyessä Posti teki vuonna 1998-1999 web-työkalun, jolla kuluttajat pääsivät itse hakemaan seurantatietoja Internetistä postin www-sivujen kautta.

Anu Björnin mukaan nykytilanteessa web-palvelun itseasiointi on merkittävin rooli lähetysten seurannassa. Myös muut muodot ovat käytössä ja posti auttaa sekä kertoo lähetysten seurantatietoja mm. puhelimitse, sähköpostitse ja nykyään myös reaaliaikaisessa chatissa sekä sosiaalisessa mediassa.

### 2.2 Seurantakoodit

Seurantakoodi on yhdysvaltalainen keksintö, joka sai alkunsa tarpeesta helpottaa tuotteiden lukua kassalla. Lyhyesti sanottuna tämä viivoista, pisteitä tai ruuduista koostuva kuvio on koodi, joka saadaan esille optisella lukijalla. Laite muuntaa luetun koodin joukoksi numeroita ja kirjaimia lopulta yhtenäiseksi merkkijonoksi. Tietokoneen viivakoodinlukija kirjoittaa tämän saadun merkkijonon näppäimistön tavoin kohteena olevaan kirjoituskenttään. Lähetysten seurannassa viiva- tai matriisikoodin luoma merkkijono on yksilöllinen ja tämä toimii tunnisteena lähetykselle, jota halutaan seurata. (Barcodes, History 2018.)

Seurantakoodeja on erilaisia. 1D-koodit ovat yleisimpiä lineaarisia viivakoodeja, jotka koostuvat mustista eripaksuisista viivoista sekä palkeista, joiden välissä on tyhjää tilaa. 2D koodit ovat nimensä mukaisesti kaksiulotteisia koodeja, joita kutsutaan matriiseiksi. Matriisikoodit voivat sisältää kaikenlaisia merkkejä: kirjaimia, numeroita sekä erikoismerkkejä. Näitä matriisikoodeja luetaan optisesti pysty- sekä vakaasuunnassa. Matriisikoodeihin saadaan mahtumaan luonnollisesti paljon enemmän dataa, sillä matriisin kokoa voidaan kasvattaa isommaksi datamäärän mukaan. (Lowry solutions, 1D & 2D 2015.)

Viivakoodityyppejä (1D ja 2D) löytyy yli 60 kpl ja niitä kehitetään edelleen lisää. Esittelen seuraavaksi yleisimmät koodityypit ja erityisesti koodit, joita käytetään lähetysten seurantaan.

### **2.2.1 UPC-A ja EAN-13**

Yleisin koodityyppi Yhdysvalloissa on UPC-A (Universal Product Code), joka on laajasti käytössä mm. kaupasta löytyvissä tuotteissa. Tässä koodissa voidaan esittää vain 12 numeroa, ei kirjaimia eikä erikoismerkkejä. Tämä 12 numeron sarja kertoo kaupan kassajärjestelmässä mm. tuotenimikkeen tiedot hintoineen. (GTIN, Guide to barcode symbologies 2015.)

Tämän koodi on suunniteltu IBM:llä vuonna 1971. Ensimmäinen viivakoodi oli purukumipakkauksessa vuonna 1974. (Bytescout, UPC-A 2013.)

Euroopassa vastaava tuotetietokoodi on EAN-13. Nimensä mukaisesti tämä kertoo myös numeroiden lukumäärän, joita on 13 kpl. Tämä Euroopan oma koodi on kehitetty UPC-A pohjalta ja EAN-koodeja määrittelee kansainvälinen järjestö GS1, joka ylläpitää ja hallinnoi toimitusketjun standardeja. (GTIN, Guide to barcode symbologies 2015.)



**Kuvio 1.** UPC-A ja EAN-13 tyyppiset seurantakoodit vierekkäin.

### 2.2.2 Code 128

Computer Identics Corp. kehitti vuonna 1981 pidemmän koodin kuin aiemmin käytetty Code 39. Nimensä tämä sai ASCII-merkkien määrästä, joita on 128 kpl. (Bytescout, Code 128 2013.)

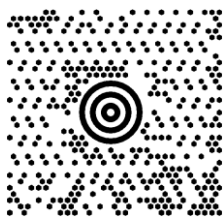
Monissa eri lähetysten seurantapalveluissa kuten myös Posti Oy:lla, käytetään Code 128 tyyppisiä seurantakoodeja mm. tulostettavissa pakettikorteissa. Tyyppi on käytössä postin palvelukoodissa (EDI) sekä itse seurantakoodissa. Tässä koodityypissä voi esiintyä kirjaimia, numeroita ja merkkejä. Myös isoilla ja pienillä kirjaimilla on merkitystä. (GTIN, Guide to barcode symbologies 2015.)



**Kuvio 2.** Code 128 tyyppinen lähetystunnus.

### 2.2.3 MaxiCode

UPS (United Parcel Service) on kehittänyt oman seurantakoodin lähetyksilleen, joka muodostuu pienistä kuusikulmioista eli heksagoneista. Koodin keskellä on ”häränsilmä”, joka keskittää lukemisen ja näin ollen koodi voidaan lukea mistä suunnasta tahansa. Koodi on julkaistu vuonna 1992 (UPS). (Electronic Imaging Materials, Inc., MaxiCode 2018.)



**Kuvio 3.** MaxiCode on UPS:n oma koodikuvio lähetyksille.

#### 2.2.4 Aztec Code

Tämä julkisessa käytössä oleva koodi on käytössä mm. saksalaisella DPD kuriirilla (DPD, Parcel label specification 2018). Koodi on kehitetty vuonna 1995 ja se on julkaistu AIM, Inc. toimesta vuonna 1997. Nimensä tämä sai atsteekkien pyramidista johtuen keskellä olevista kohdistusneliöistä. (ByteScout, Aztec Code 2013.)



**Kuvio 4.** Aztec koodi, joka on käytössä mm. DPD kuriirin lähetyksissä.

#### 2.2.5 Data Matrix

GS1 kertoo historialehdessään näin vuodelta 2005: ”EAN International ja UCC esittelevät yhdessä viivakoodiluokan tilarajoitteisille tuotteille (GS1 DataMatrix)”. Suomessa tämä on käytössä mm. terveydenhuollossa. (GS1, Viivakoodien historia 2010.)

Tämä on yksi yleisimmistä 2D matriisikoodista, joita käytetään mm. tuotteiden arvokilvissä tai vaikkapa piirikomponenttien merkinnässä. Koodiin saadaan sisällytettyä erilaisia tietoja mm. päivämäärä, sarjanumero ym. numerotietoja hyvinkin pienelle pinta-alalle. (GTIN, Guide to barcode symbologies 2015.)



**Kuvio 5.** Hyvin yleisessä käytössä oleva matriisikoodi.

### 2.2.6 QR code

Japanilainen yritys Denso Wave kehitti vuonna 1994 QR (Quick Response Code) koodijärjestelmän autoteollisuudelle komponenttien skannaukseen. Nykyään tämä on yleisessä käytössä myös mobiilimaailmassa. Koodiin saadaan helposti sisällytettyä mm. yhteystietoja, viestejä sekä muuta dataa, jota on helppo lukea ja tallentaa puhelimeen. (QR Code.com, QR code 2018.)



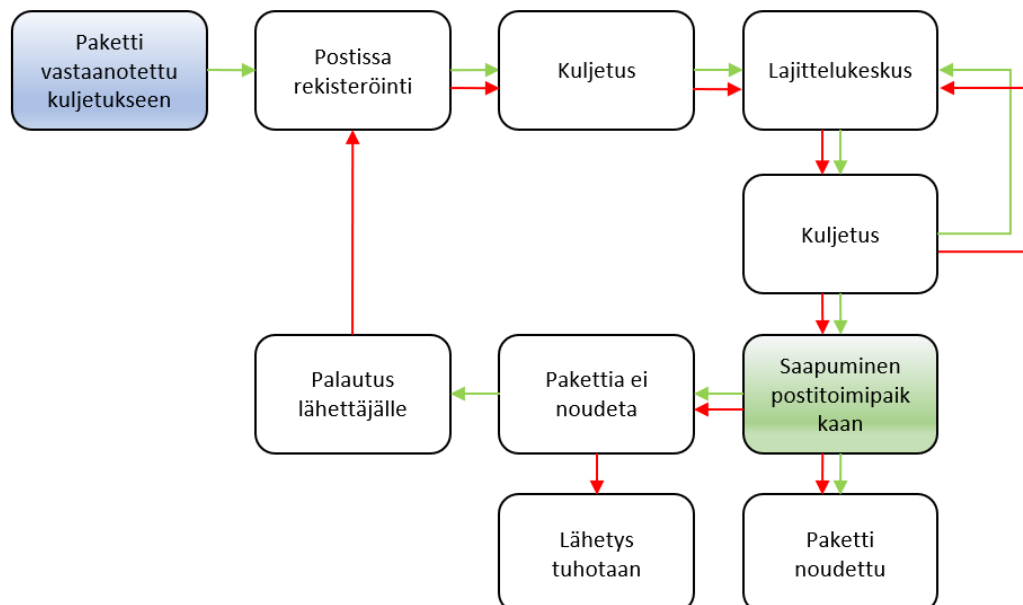
**Kuvio 6.** QR-koodi, jollaiseen voi nykyään törmätä esim. junalipussa.

### 3 INTERNETIN ERILAISET SEURANTAPALVELUT

Tässä kappaleessa tutkin käytettävyyden teoriaa ja lopputuloksena erilaisten Internetissä toimivien lähetysten seurantal palveluiden käytettävyyttä käyttäjän näkökulmasta. Kerron millaisiin epäkohtiin törmään ja missä sivustossa asiat on esitetty hyvin ja missä vähemmän hyvin. Tärkeintä on saada haluttu toimenpide tehtyä, joka tässä tapauksessa on löytää lähetysten seurantaosio. Teen yhden henkilön käytettävyydestin ja kirjoitan tulokset ylös. Käyn aluksi läpi kuriirien omia seurantal palveluita ja lopuksi käyn läpi kolmannen osapuolen monilähetysseurantal palveluita.

#### 3.1 Lähetyksen kulku lähettäjältä vastaanottajalle

Kun lähetämme paketin postin tai postipisteen kautta, lähetys jatkaa matkaa seuraavan kaavion mukaisesti. Vihreä nuoliviiva kuvaa ensimmäistä kierrosta vastaanottamisesta postin kuljetukseen ja saapumiseen määränpään postitoimipaikkaan. Mikäli pakettia ei noudeta määräajassa, seurataan punaista nuoliviivaa, joka kuvaa paketin kulkua takaisin lähettäjälle.



**Kuvio 7.** Posti Oy:n lähetyksen kulku lähettäjältä vastaanottajalle.

### **3.2 Käytettävyys**

Hyvä käytettävyys tarkoittaa, että käyttäjä ja esim. www-sivun tai tietokonesovelluksen toiminnot saadaan sovitettua yhteen siten, että käyttäjä löytää tarvittavat toiminnot vaivatta ja selkeästi ilman pitkäkestoista mietintää. Käytettävyyteen vaikuttaa paljon kohteessa esitetyt asiat. Esimerkiksi miten sovelluksen painikkeet ovat esillä ja millaiset otsikot niissä on? On erittäin tärkeää, että käytettävyys on kunnossa. Jos käytettävyys ei ole kunnossa, käyttäjä voi turhautua, jos asioita joutuu miettimään tai haluttua kohdetta etsimään liian kauan, asiat ovat esitetty epäselvästi tai jopa harhaanjohtavasti. (Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen & Vastamäki 2006, 17.)

Jos käytämme websivuja ja etsimme tietoja niistä, törmäämme usein ongelmaan, jossa haluttua linkkiä tai painiketta ei löydykään. Jokainen tällainen tilanne lisää kognitiivista kuormaamme ja vie ajatuksiamme pois alkuperäisestä ajatuksesta. Lopulta, jos käyttäjä turhautuu liian monesti, hän luultavasti etsii toisen sivuston. (Krug 2006, 15-18.)

### **3.3 Ihmisen toiminta**

Kun käytämme websivuja, emme varsinaisesti lähde lukemaan niitä kuin kirjaa, vaan silmäilemme otsikoita ja luemme vain ne asiat, jotka itseämme kiinnostavat. Hyvä esimerkki on nämä lähetystenseurantasivustot. Meillä on vain yksi tavoite ja se on selvittää seurantakoodin avulla lähetyksen tiedot. Meitä ei kiinnosta lukea kuriirien uutisia tai uusia tiedotteita siinä vaiheessa. Etsimme ainoastaan yhtä asiaa ja se on hakukenttä seurantakoodin syöttämiseksi. Kaikki muu informaatio jää luultavasti näkemättä. Mutta lopulta jos seurantatiedoissa ilmenee viivästys, sitten etsimme todennäköisesti websivuston kautta tiedotteita, joissa saatetaan kertoa syy toimituksen viivästymiselle. (Krug 2006, 22.)

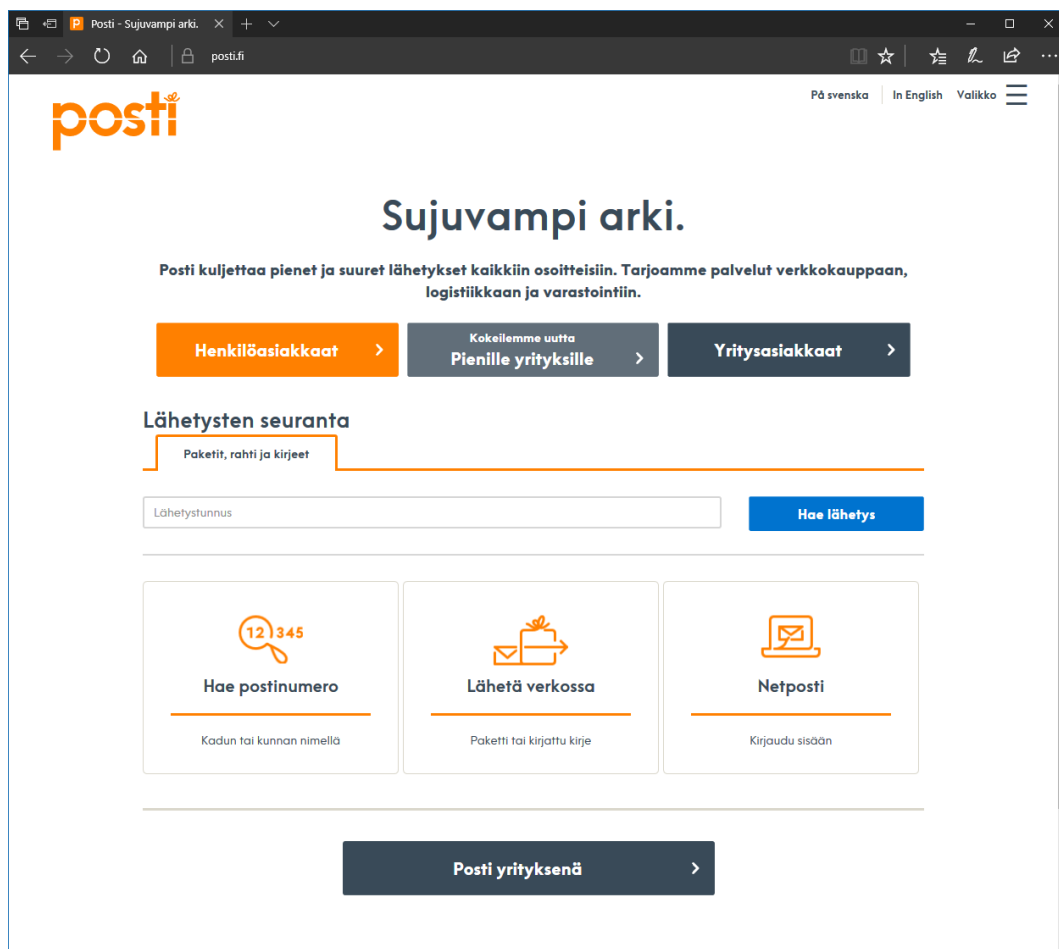
### **3.4 Kuriirien erilaiset lähetysten seurantapalvelut**

Lähteinä käytän yleisesti Käytettävyyden psykologian kirjaa (Sinkkonen ym. 2006), jonka perusteella osaan kiinnittää huomiota erilaisiin kohtiin. Käytettävyydessä ei kuitenkaan ole pakollista ohjenuoraa, sillä käyttäjillä on erilaisia lähtöta-



soja (osaaminen) ja mieltymyksiä (ulkoasu). Mutta on olemassa kuitenkin ulkoasun perustekijöitä, jotka on hyvä olla kunnossa. Teen heuristista arviointia, jolla pyrin löytämään erilaisia ongelmakohtia näistä sivustoista.

### 3.4.1 Posti Oy



**Kuvio 8.** Postin etusivu on selkeä.

Postin etusivuissa [www.posti.fi](http://www.posti.fi) on onnistuttu erinomaisesti. Tässä ei ole harhaanjohtavia mainoksia, ei erilaisia kirjasintyypejä, eikä taustakuvaa häiritsemässä hahmottamista. Yrityksen logo on ensimmäinen asia, joka sivustosta nähdään ja tunnuslause: ”Sujuvampi arki.” on juuri oikeassa kohdassa ja riittävän lyhyt. Tunnuslauseen alta pidempi teksti sen sijaan jää helposti lukematta. Seuraavaksi huomio kiinnittyy ”Henkilöasiakkaat” painikkeeseen, joka on väritetty huomiota herättäväksi. Pääkohde löytyy heti pääpainikkeiden alta. Ryhmittely on tehty joh-

donmukaisesti eikä tarvitse miettiä mitä pitäisi painaa tai miten edetä, että saisi lähetysten haun suoritetuksi. Lähetysten seuranta osion (lähetystunnus tekstikenttä) jälkeen löytyy sivuston kaikki muutkin toiminnot isoina painikkeina.

Sivun avattuun on helppo syöttää seurantakoodi suoraan siihen varattuun tekstikenttään ja painaa ”Hae lähetys”.

**Lähetysten seuranta**

Tee uusi haku Tulosta

Lähetys on luovutettu

Lähetysten tiedot

Lähetystunnus	JJFI64188120007167133
Asiointikoodi	2EEA50
Kuljetuspalvelu	Postipaketti
Lisäpalvelut	Sähköinen saapumisilmoitus
Paino	0,54 kg
Tilavuus	0,0027 m <sup>3</sup>
Mitat	14,70 x 24,10 x 9,60 cm
Kohdepostinumero	11100, RIIHIMÄKI, FI

Lähetysten tapahtumat

<b>Lähetysten tiedot on tallennettu.</b>	27.04.2018 klo 00:53	Sähköinen arkistointi 00230
<b>Lähetys on luovutettu vastaanottajalle.</b>	26.04.2018 klo 15:55	RIIHIMÄKI 11100
<b>Saapumisilmoitus lähetetty vastaanottajalle tekstiviestinä.</b>	26.04.2018 klo 15:03	SSI 00000
<b>Lähetys on noudettavissa Postin noutopisteestä</b>	26.04.2018 klo 15:00	RIIHIMÄKI

TARVITSETKO APUA?

**Kuvio 9.** Postin seurannan tulossivu.

Tulossivu tarjoaa kaiken mahdollisen tiedon lähetyksestä. Lähetysten eri vaiheet ovat kuvattuna kuvakkeilla ja vihreällä edistymispalkilla. Tässä tapauksessa lähetys on luovutettu kokonaan ja lähetystiedot ovat arkistoituna postin järjestelmään.

Järjestys on looginen eikä tietoja tarvitse etsiä. Viimeisin tallennettu seurantatieto on ylimpänä ”lähetysten tiedot on tallennettu.”.

### 3.4.2 Matkahuolto

Etusivulle | Yhteystiedot | Yritystiedot | Palaute

FI | SV | EN

Hae sivustolta... HAE

+ AIKATAULUT JA LIPUT + PAKETTIPALVELUT + TOIMIPISTEET + YRITYKSILLE

**AIKATAULUT JA LIPUN OSTO**

MISTÄ  
esim. Turku

MIHIN  
esim. Helsinki

LÄHTÖ  
06.05.2018

PALUU  
Ei pakollinen

HAE AIKATAULUJA >

**LÄHETYSTEN SEURANTA**

LÄHETYSTUNNUS  
esim. MH123456789FI

HAE TOIMITUSTA >

**OSTA KULJETUS VERKOSTA**

OSTA KULJETUS >

**MATKAHUOLLON BUSSILIPUT -SOVELLUS**

PARHAAT YHTEYDET. ENITEN LIPPUJA.

TUTUSTU BUSSILIPUT-SOVELLUKSEEN >

OSTA NETTITARJOUSLIPUT (ALK. 2 € + PALVELUMAKSU 0,50 €)

10 €	Jyväskylä > Helsinki
4 €	Jyväskylä > Kuopio
4 €	Lahti > Helsinki
5 €	Oulu > Kemi
5 €	Oulu > Rovaniemi
4 €	Pori > Helsinki
2 €	Tampere > Helsinki
5 €	Turku > Helsinki
2 €	Turku > Tampere

NÄYTÄ KAIKKI >

**AJANKOHTAISTA**

3.5.2018  
Helatorstai tuo muutoksia bussien aikatauluihin

19.4.2018  
Vapun aikataulumuutokset voi tarkistaa Matkahuollosta

19.4.2018  
Rauman Matkahuolto asiamiehen hoitoon 2.5. alkaen

KATSO KAIKKI UUTISET >

**BUSSILIPUT-MOBIILISOVELLUS**

MATKAHUOLLON BUSSILIPUT -SOVELLUS PARHAAT YHTEYDET.

**KAHVILA-BLOGI**

**OSTA KULJETUS VERKOSTA**

Matkahuolto Pakettipalvelu... Osta pakettillesi

**YLEISIMMÄT LINKIT**

Bussiliput-mobiilisovellus >

Bussiaikataulut >

**Kuvio 10.** Matkahuollon etusivu.

Matkahuollolla on tärkein rooli matkustustoiminnassa ja se näkyy [www.matkahuolto.fi](http://www.matkahuolto.fi) etusivulla. Ensimmäisenä katse kohdistuu isoon mainosikkunaan, jossa mainostetaan matkahuollon omaa toimintaa. Peruselementit ovat kuitenkin kunnossa ja vasemmalta päälogon alapuolelta löytyy ensin aikatauluhaaku sekä matkalipun osto. Heti sen perään eri värisenä löytyy lähetysten seuranta.

Myöskään Matkahuollon sivuilla ei ole taustakuvaa eikä kirjasintyyppi vaihdu mikä tuo selkeyttä. Ylimpänä on päävalikot joissa ”+” merkki kertoo, että ko. valikko sisältää enemmänkin vaihtoehtoja. Pikatoiminnot, päävalikon kohteet, uutiset, tarjoukset ja alimmana kaikki sivuston toiminnot on kaikki ryhmitelty asiaan kuuluvasti eikä käyttäjän tarvitse miettiä liikaa. Mutta jäin pohtimaan, miksi ”yleisimmät linkit” on laitettu noin alas ja oikealle? Paras paikka olisi vasemmassa osiossa, josta löytyy aikatauluhaku ja lähetysten seurantakin.

Lähetystä on kuitenkin helppo lähteä seuraamaan kirjoittamalla hakukenttään seurantakoodi ja painamalla ”HAE TOIMITUSTA >” -nappia.

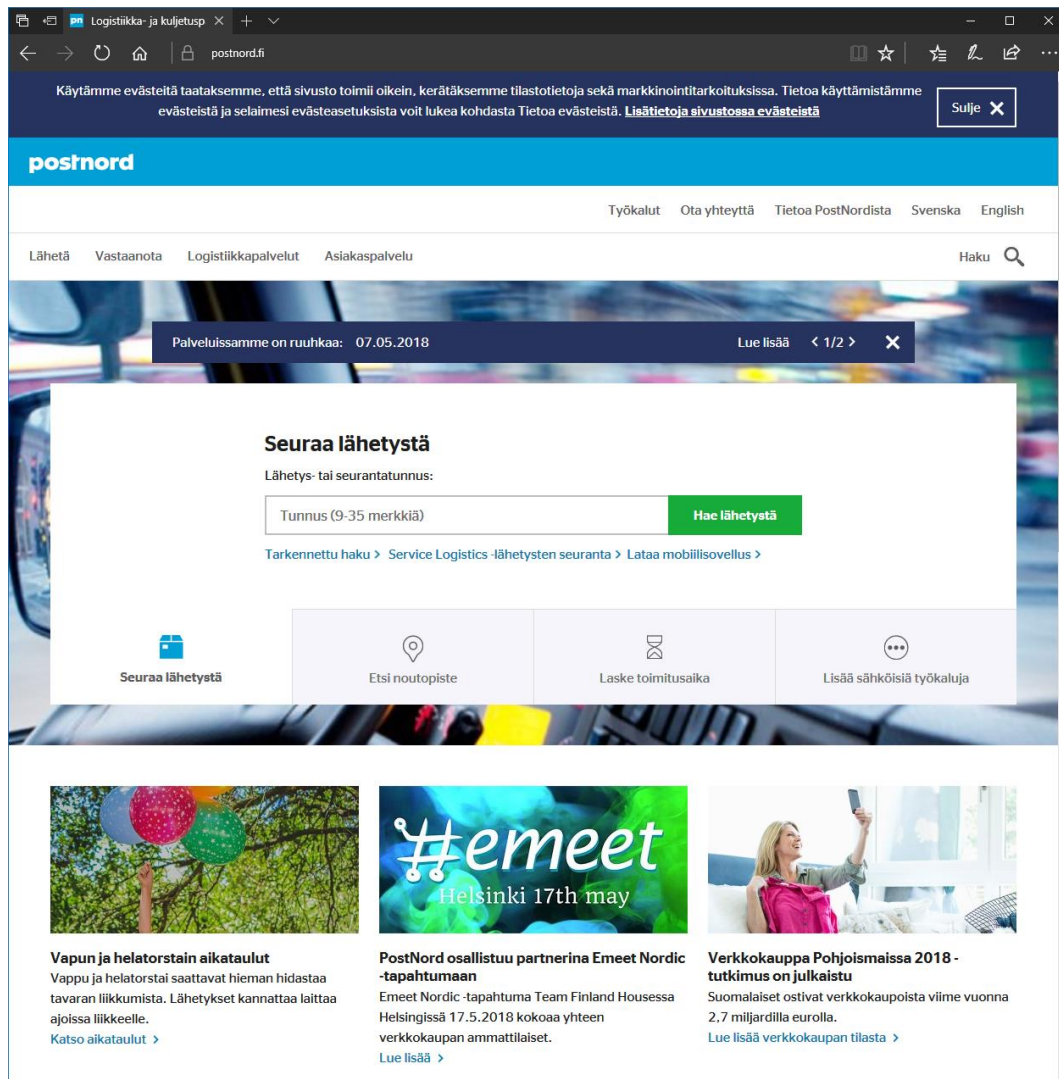
The screenshot shows the Matkahuolto website interface. At the top, there is a navigation bar with the Matkahuolto logo and links for 'Etusivulle', 'Yhteystiedot', 'Yritystiedot', and 'Palaute'. There are also language options (FI, SV, EN) and a search bar. Below the navigation, there are tabs for 'AIKATAULUT JA LIPUT', 'PAKETTIPALVELUT', 'TOIMIPISTEET', and 'YRITYKSILLE'. The main content area is titled 'Lähetysten seuranta' and includes a search section with fields for 'MISTÄ' (from) and 'MIHIN' (to), a departure date, and a 'HAE AIKATAULUJA' button. Below this is a section for 'LÄHETYSTEN SEURANTA' with a tracking number field and a 'HAE TOIMITUSTA' button. The tracking table shows the following data:

AIKA	LÄHETYKSEN TILA	PAIKKA
29.09.2017, 15:27	Luovutettu vastaanottajalle	VASA
29.09.2017, 12:42	Ilmoitettu vastaanottajalle (tekstiviesti)	-
29.09.2017, 12:38	Noudettavissa	K-MARKET PITSITIEDAS VASA, GERBYNIE 24-28, VASA Katso toimipisteen tiedot
29.09.2017, 09:48	Matkalla noutopisteeseen	VASA
28.09.2017, 13:17	Odottaa lastausta noutopisteeseen	VASA
28.09.2017, 08:28	Lähennyt	TAMPERE
27.09.2017, 19:44	Vastaanotettu kuljetettavaksi	TAMPERE
27.09.2017, 16:18	Sähköinen ennakkotieto vastaanotettu	-

**Kuvio 11.** Matkahuollon seurannan tulossivu.

Lähetysten merkintätiedot ovat hyvin näkyvillä. Tietojen saatavuus ei ole yhtä kattava kuin esim. Postin seurannassa mutta kaikki tarpeellinen näkyy tässä.

### 3.4.3 Postnord



**Kuvio 12.** Postnordin etusivu.

Usein Postnord sekoitetaan Matkahuoltoon siitä johtuen, että Suomessa Postnordin kautta lähetetyt paketit tulevat Matkahuollon kautta noudettaviksi. Postnordin www-sivuilta löytyy lyhyt esittely: ”PostNord on johtava Pohjoismaihin, Pohjoismaista ja Pohjoismaissa tarjottavien viestintä- ja logistiikkaratkaisujen toimitaja.”.

Sivusto on hieman sekava, johtuen taustakuvasta, jota ei edes pysty hahmottamaan mitä kuvassa näkyy. Päävalikko on kahdessa eri tasossa, miksi ei samassa? Mutta ensimmäisenä kun sivuston avaa, ei voi olla huomaamatta lähetystenseu-

rantakenttää, joten se on katsekontaktin keskipisteessä näkyvyyden osalta. Sen alapuolella näkyy välilehdet muihin toimintoihin ja välilehtiratkaisu on selkeä. Alimpana on uutisia ja muita tietoja, joita käyttäjä voi halutessaan selata. Kirjasintyypejä on käytössä vain yksi mikä selkeyttää lukemista.

The screenshot shows the Postnord tracking interface. On the left, there's a navigation menu with options like 'Lähetys', 'Vastaanotto', 'Logit/Muutokset', and 'Asiakaspalvelu'. The main content area is titled 'Lähetysten seuranta' (Tracking) and features a promotional banner for a mobile app. Below the banner, there's a section for 'Seurattavana: 92946013466SE' with a 'Tuo lähitys' button. The right side of the page displays a table of tracking events for parcel ID S2956813466SE.

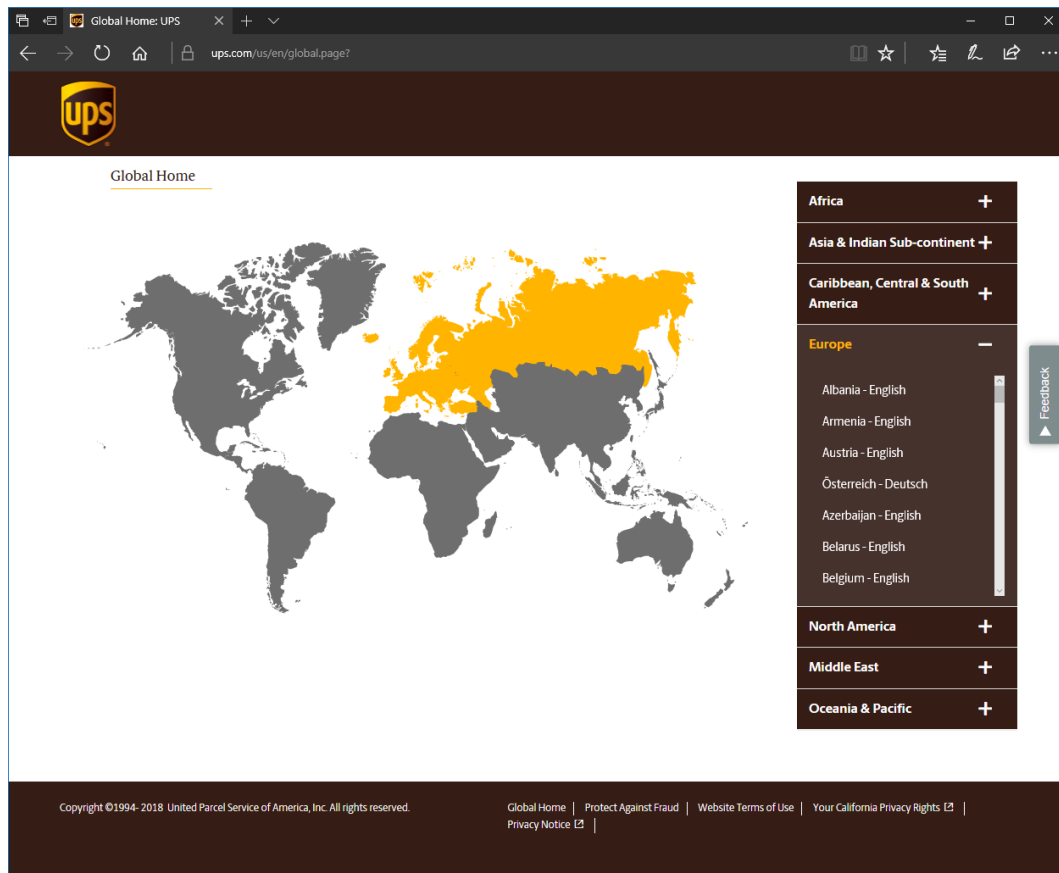
Päivämäärä/Aika	Pakkaus	Tapahtuma
2017-09-28 12:16	Tuottaa Ruotsi	Paketti on jätetty sovittuun paikkaan ilman kättäntä vastaanottajan antamien valheiden perusteella
2017-09-28 12:16	Tuottaa Ruotsi	Lähetys on matkalla
2017-09-28 12:16	Tuottaa Ruotsi	Lähetys on matkalla
2017-09-26 11:46	Turku Suomi	Lähetys on matkalla
2017-09-21 16:22	VAASA Suomi	Lähetys on matkalla
2017-09-20 14:55	MATKAMODELI VAASA Suomi	Lähetys on arastus lähteyksen kuljetukseen
2017-09-13 21:20	Teemu Hiltunen	EDI tiedot Electronic shipping instruction on vastaanotettu

Below the table, there's a section for 'Lähetys tiedot' (Parcel details) including 'Lähetys: Teemu Hiltunen', 'Vastaanottaja: 20709 Mäkiö Ruotsi', and 'Pakkaus: PostNord Return Drop Off'.

### Kuvio 13. Postnordin seurannan tulossivu.

Kun seurantahaku saadaan suoritettua, ensimmäiseksi näkyy mainosikkuna, jota ei voi olla huomaamatta. Mainos vie päähuomion ja aiheuttaa sekavan tunteen sivuston suhteen, ollaanko oikealla sivulla? Tämän jälkeen alempana sivustossa huomataan, että kaikki seurantatiedot löytyvät, kun sivua vierittää alaspäin. Tiedot ovat hieman kattavammat kuin esim. Matkahuollolla.

### 3.4.4 UPS



**Kuvio 14.** UPS etusivu.

Käyttäjä joutuu ensimmäiseksi valitsemaan maanosan ja valikosta maan, vaikka kirjoitetun osoitteen [www.ups.fi](http://www.ups.fi) voisi kuvitella, että se johtaisi suomenkielisille sivuille. Kun maa on saatu esille ja sitä 'klikattu', sivusto muuttuu lopulta osoitteeksi [www.ups.com/fi/en/Home.page](http://www.ups.com/fi/en/Home.page), jossa ei edelleenkään suomen kieltä ole saatavilla. UPS on hyvin kansainvälinen kuriiripalvelu, joten olettaisi että suomen kielikin löytyisi.



UPS | Shipping & Logist

ups.com/fi/en/Home.page

Log In | Sign Up | Locations | Finland - English | My Profile

Search

Customer Service

ups

QUICK START

Tracking | Shipping | Services

Hello. [Get Started with UPS.](#)

Track

Tracking Numbers

Ship

Quote

Locations

View & Pay Bill

Ship just a few times a week?  
No Problem.  
We took the guesswork out, and put the easy in.

Try It Now

LATEST NEWS [Show More News](#)

November 27, 2017

**UPS Announces 2018 Rate Changes**

The 2018 UPS Service and Tariff Guide is now available online.  
[Read More About 2018 Rates and Services](#)

November 30, 2016

**UPS Section II Battery Requirements Changing**

Effective January 1, 2017, UPS will change its requirements for shipping lithium batteries by air.  
[Read More About These Regulations](#)

CUSTOMER SERVICE

Help Centre

Get Started with UPS

Change Delivery

THIS SITE

Tracking

Shipping

COMPANY INFO

About UPS

Media Relations

CONNECT WITH US

UPS Compass

This site uses cookies

By continuing, you consent to our use of cookies. To learn more or set your preferences, click on Cookie Settings in the bottom right corner of any page.

Cookie Settings

**Kuvio 15.** UPS sivuston etusivu.

Etusivulla on ”Quick start” valikko valmiiksi avoinna ja siinä on heti esillä kohta ”Track” ja seurantakoodin hakukenttä. Taustakuva ei häiritse yleistä harmoniaa. Jos ’klikkaa’ muita alueita, ”Quick start” valikko menee kiinni. Tässä vaiheessa käyttäjä todennäköisesti tietää, että sieltä löytyy seurantahaku. Uutiset löytyvät omasta kategoriastaan keskeltä, ja alimpana löytyvät yleisimmät tiedot yrityksestä sekä ohjeosiot.



The left screenshot shows the UPS tracking page for tracking number 12A0Y5158B04557372. The package is marked as 'Delivered' on Monday, 26.03.2018 at 14:19. The page includes a 'Track' button, a 'Log in to view this information' link, and a 'Notify me with updates' button. Below the delivery status, there is a 'Shipment Progress' section with a table of activities.

The right screenshot shows the 'Shipment Progress' section with a detailed activity log table:

LOCATION	DATE	LOCAL TIME	ACTIVITY
VAMSA, FI	26.03.2018	14:19	Delivered
Tampere, Finland	25.03.2018	16:06	The package will be forwarded to a UPS facility in the destination city.
	23.03.2018	11:15	Destination Scan
	23.03.2018	10:00	The package will be forwarded to a UPS facility in the destination city.
	23.03.2018	10:00	Arrival Scan
Helsinki, Finland	23.03.2018	6:00	Departure Scan
	23.03.2018	5:22	Import Scan
	23.03.2018	1:00	Arrival Scan
Copenhagen, Denmark	21.03.2018	19:00	Departure Scan
	21.03.2018	15:00	Arrival Scan
Eindhoven, Netherlands	21.03.2018	1:30	Departure Scan
Eindhoven, Netherlands	20.03.2018	19:52	Origin Scan
Netherlands	20.03.2018	18:19	Order Processed Ready for UPS

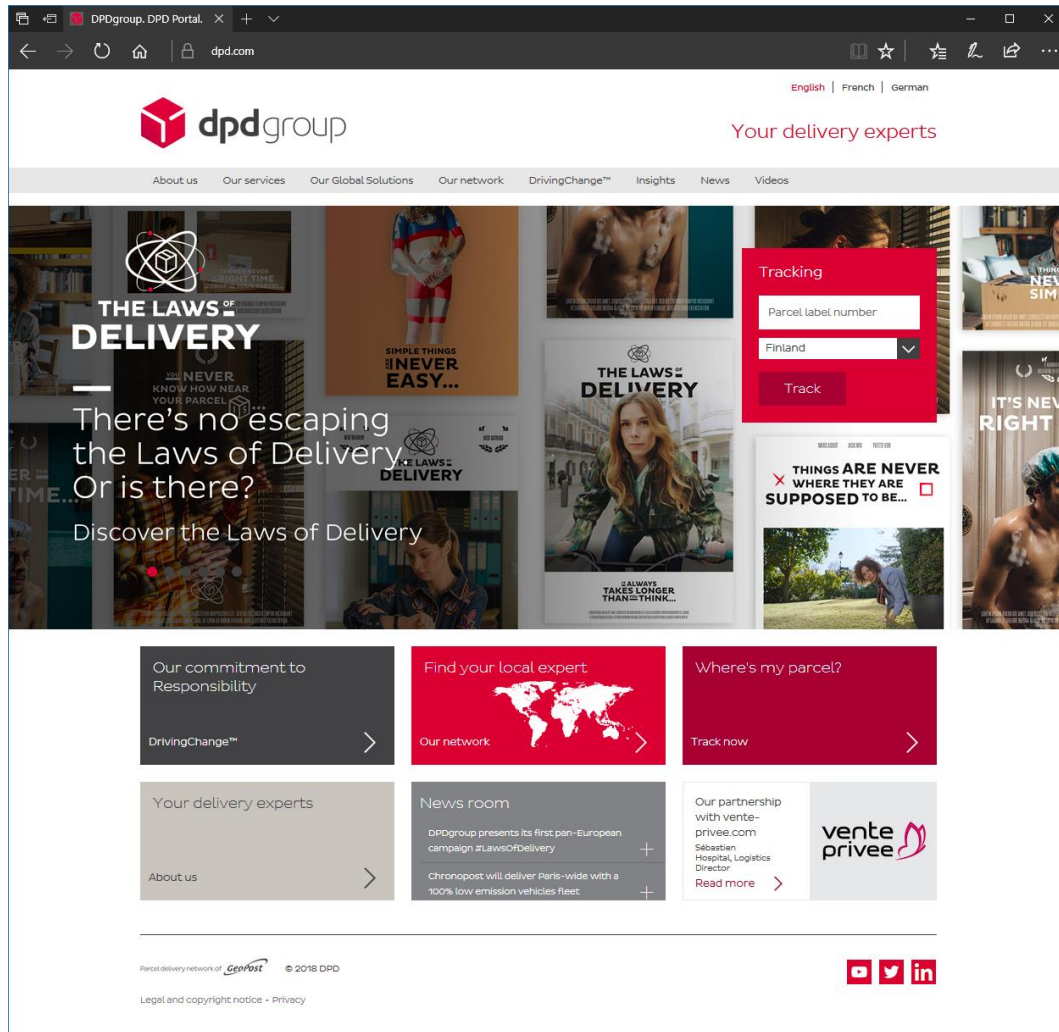
Additional information: Shipment Category: Package, Shipped/Billed On: 20.03.2018, Weight: 1.80 kgs.

The bottom of the page features a navigation menu with sections: CUSTOMER SERVICE (Help Centre, Get Shared with UPS, Change Delivery, Email Us, Call Us, See All Contact Options), THIS SITE (Tracking, Shipping, Services, My Profile), COMPANY INFO (About UPS, Media Relations, Investor Relations, Careers), and CONNECT WITH US (UPS Compass). There is also a section for OUR OTHER SITES (United Problem Solvers).

## Kuvio 16. UPS seurannan tulossivu.

Seurantahaun jälkeen sekä sivuston auetta huomataan ensimmäisenä, että tietoja ei löydy, sillä tiedot ovat piilotettuna alku näkymässä. Seurantatiedot tulevat esille, kun pientä kolmiota 'klikataan' kohdasta "Shipment progress". Tulokset ovat hieman sekavasti ryhmitelty. Sivuston kaikki seurantaan liittyvät asiat voisivat olla samassa näkymässä ilman ryhmittelyäkin.

### 3.4.5 DPD



**Kuvio 17.** DPD sivuston etusivu.

Etusivulla on sekava taustakuva, joka helposti hämmentää käyttäjää. Logo, tunnuslause sekä päävalikot ovat asiallisesti ylimpänä, mutta sitten käyttäjä joutuu miettimään valintoja. Taustakuva on vaihtuva, jonka jälkeen huomataan kiinteä seurantanumeron hakukenttä. Tärkein toiminto löytää seurantahaku on löytynyt, mutta ei ihan heti. Asiaa on kuitenkin mietitty, sillä se joka tapauksessa löytyy suoraan etusivulta. DPD-lähetysten toimitukset tapahtuvat nykyään Postnordin toimesta Suomessa. Seurantatietoja en saanut tähän mukaan puuttuvan lähetyksen tunnuksen vuoksi.



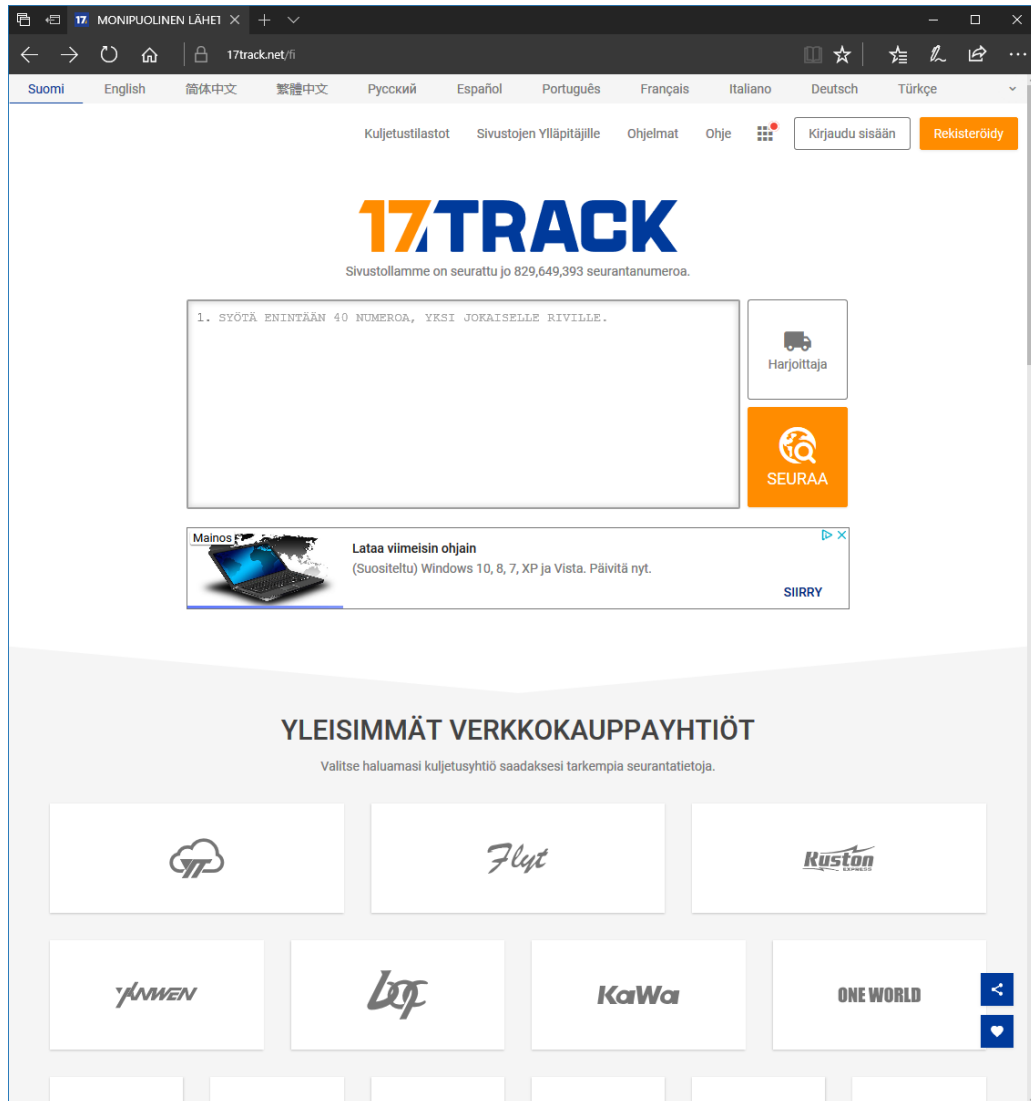
kaa, huomataan oikealla oleva lähetysten seurantaosio. Kuluttajille on käytössä Express-palvelut, josta päästään lopulta seurantatietoihin. Seurantatietoja en saanut tähän mukaan puuttuvan lähetystunnuksen vuoksi.

Saksasta lähetetty paketti toimitetaan usein DHL:n kautta. Tämä johtuu siitä, että Saksan DHL ja Deutsche post toimivat yhteistyössä. Kun paketti saapuu Suomeen, lopputoimituksen asiakkaalle hoitaa Posti Oy.

### **3.5 Kolmannen osapuolen lähetysten seurantapalvelut**

Aiemmin käsiteltiin kuriirien omia lähetysten seurantapalveluita ja niiden sivustoja. Tässä osiossa keskityn vertailemaan muiden luomia palveluita, joilla voidaan seurata monia eri kuriirien lähetyksiä samassa sivustossa tai sovelluksessa. Nämä eivät näytä niin tarkkoja tietoja lähetyksestä kuin esim. Postin seurantapalvelu, mutta antavat kuitenkin riittävän informaation siitä, missä lähetys on matkalla.

### 3.5.1 17Track



**Kuvio 19.** 17Track sivuston etusivulla näkyy suuri hakukenttä.

17Track on erittäin laaja erilaisten lähetysten seurantapalvelu. Tämä on vuodesta 2010 lähtien ollut toiminnassa ja kehittyä koko ajan. Palvelu toimii mobiilisovelluksissa iOS sekä Android alustoilla, sekä tietokoneilla www-sivulla osoitteessa [www.17track.net](http://www.17track.net).

Sivusto on selkeä. Ensimmäisenä nähdään iso logo ja hakukenttä sen alapuolella. Tässä ei tarvitse valita edes kuriiria vaan palvelu osaa analysoida syötetyn seurantakoodin ja osaa hakea oikean kuriirin eri palvelun vaihtoehdoista. Palvelu on

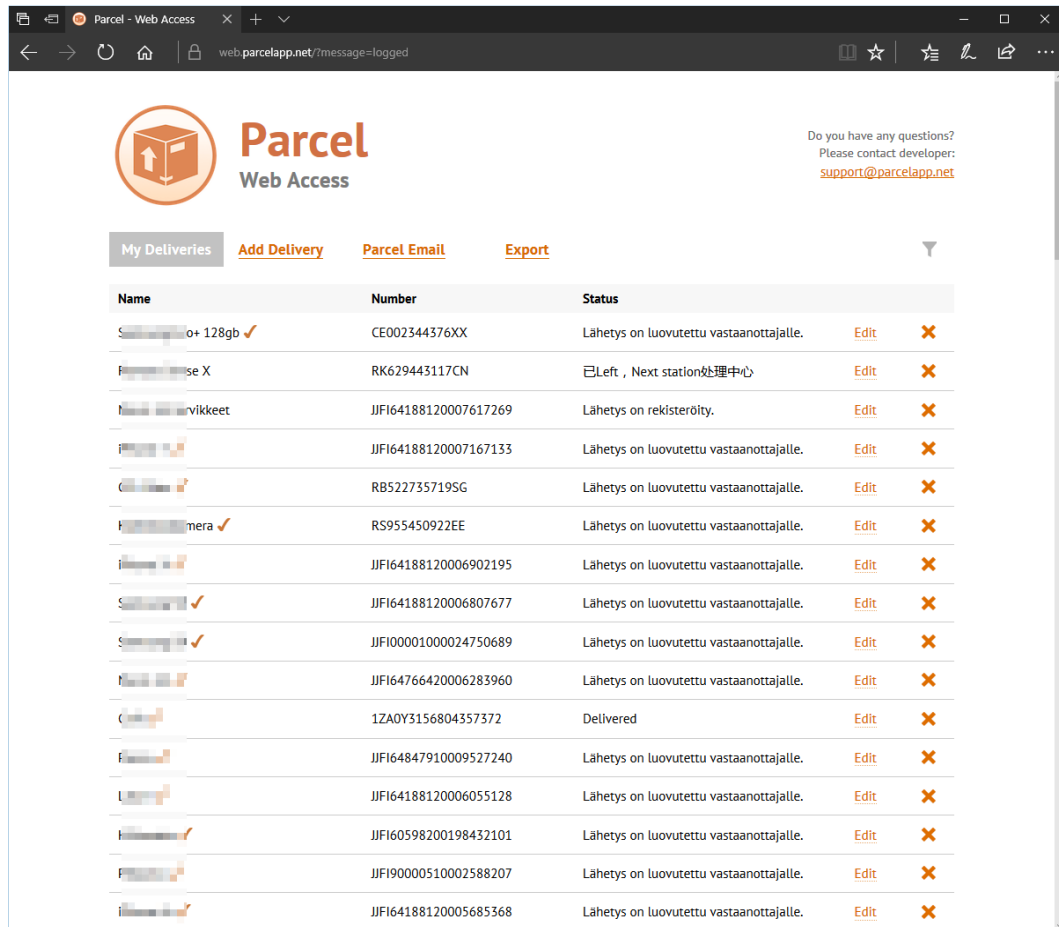
mainosrahoitteinen, joten mainoksista ei pääse eroon. Vaikka palvelu on täysin ulkomaalainen, on Suomikin otettu huomioon, sillä sivusto osaa automaattisesti hakea käyttäjän sijainnin ja valita oikean näyttökielen.

The screenshot shows the 17TRACK website interface. At the top, there's a navigation bar with the 17TRACK logo and the text 'MONIPUOLINEN LÄHETYSTEN SEURANTA'. Below this, there's a status bar with various icons and a 'Kirjautu sisään' (Log in) button. The main content area displays tracking information for package RG744564835CN, including the origin (China) and destination (Suomi). A detailed tracking history is provided, listing events such as 'Suomi, asianmukaisesti äänestetty' and 'Suomi, posti toimisto heittää'. The page also features a sidebar with a 'SEURAA' (Follow) button and two advertisements: one for foot care ('Vapauta jalkasi sienestä') and another for a clothing store ('WHAT'S YOUR BRAND?').

**Kuvio 20.** 17Track seurannan tulossivu.

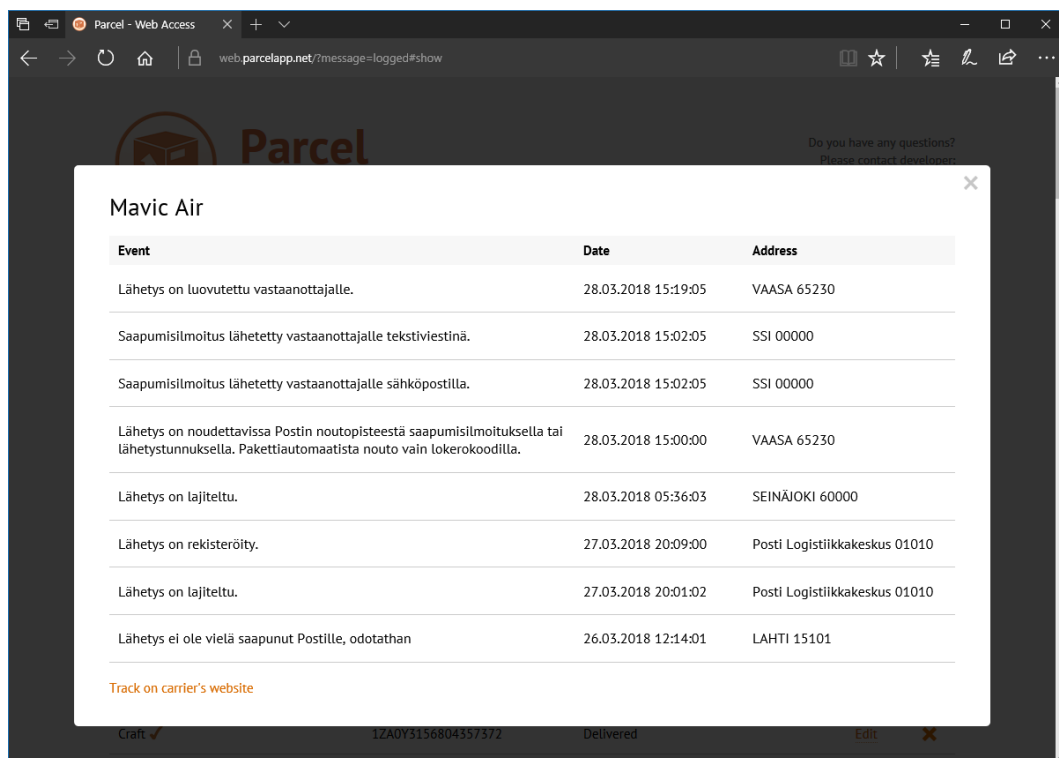
Mainoksista huolimatta palvelu on varsin selkeä. Tässä näkymässä seurantakoodi on kiinalainen ja alun perin tulokset olivat myös kiinan kielellä. Kieli on käännetty automaattikäntäjän avulla suomen kielelle kohdasta ”Käännös”. Palvelun laajuudesta johtuen kaikkea mahdollista olemassa olevaa lähetystietoa näihin ei saada. Esim. lähetyksen paino ja mittatiedot puuttuvat.

### 3.5.2 Parcel



**Kuvio 21.** Parcel App etusivu kirjautumisen jälkeen (nimet sumennettu).

Tämä on maksullinen palvelu osoitteessa web.parcelapp.net. Sovellus toimii Internetissä, Applen iOS sekä macOS alustoilla. Android-versiota ei valitettavasti ole. Web-käyttöliittymässä ei ole mitään ylimääräistä, joka aiheuttaa hyvin selkeän ensivaikutelman. Näkymässä ovat omat lähetykset listattuna, toiminnot uusien lähetysten lisäksi, lähetystietojen tuonti sähköpostitse sekä sähköpostilistojen vienti Excel-tiedostoon. Logo, valikot ja seurantahistoria ovat loogisessa järjestyksessä eivätkä aiheuta ylimääräistä pohdintaa. Listassa näkyy sekä valmiit että keskeneräiset lähetykset. Valmis, toimitettu lähetys on merkattu ”✓” -merkillä. Huomioväreinä on käytetty varsin hillittyä vaalean ruskeaa/oranssia.



**Kuvio 22.** Parcel App tarkempi kuvaus seurantatuloksista.

Tässä on jätetty kaikki ylimääräinen pois. Listassa näkyvät pelkät tiedot lähetyksen eri vaiheista.

Tämä palvelu on pääasiallisessa käytössä itselläni. Hyviä asioita ovat selkeä verkkokäyttöliittymä sekä toimiva mobiilisovellus.



### 3.5.3 Deliveries

The screenshot shows the 'Deliveries Pakettien Seuranta' web application. The page title is 'Deliveries Pakettien Seuranta'. The navigation bar includes 'OHJELMAN SIVUSTO', 'SYNKRONOINTI', 'KÄÄNNÖS', 'TUKI', 'MUUTOSLOKI', and 'SOVELLUKSEN TILA'. The user is logged in as 'temetes@gmail.com'. The main content area displays a table of tracked packages:

Toimituksen nimi	Seuratakoodi	Kuriiri
iPhone X	JJFI0000061000030...	Suomen Posti
iPhone 7	JJFI6123272880574...	Suomen Posti
Apple Watch	JJFI0000100002528...	Suomen Posti
Mustekasetti	JJFI6153830000067...	Suomen Posti
Chromecast	JJFI6281830000440...	Suomen Posti
Night breaker HB3	JJFI6154710000078...	Suomen Posti
iPhone SE	JJFI0000100002749...	Suomen Posti
Amazon	AEIEUK50000248117	UPS I-parcel
Phantom 4	JJFI6001700000985...	Suomen Posti
iPhone 7	JJFI6418810000010...	Suomen Posti

At the bottom of the table, there is a pagination bar showing 'Näyttää 1 alkaen 10 päättyen 320:n toimitukset' and a set of page numbers from 1 to 32, with 'Seuraava' and 'Viimeinen' buttons.

**Kuvio 23.** Deliveries sivuston etusivu kirjautumisen jälkeen.

Android-pohjaisille laitteille on suunniteltu erittäin hyvä lähetysten seurantasovellus, jota voidaan hallita myös webin kautta tietokoneella. Tietokoneversio webissä ei ole niin selkeä kuin mobiilisovellus, mutta on riittävä lähetysten hallintaan. Kun kuvan näkymä aukeaa, ei heti hahmota mitä kuvassa näkyy. Joudutaan myös miettimään miten saa lisättyä lähetyksen? ”+ lisää toimitus” löytyy onneksi kuitenkin melko nopeasti. Hieman korostetumpi näkymä voisi olla tässä toimintolin-kissä. Korostan, että tämä web-käyttöliittymä on lisäominaisuus mobiiliversiolle, joka on kehitetty helpottamaan lähetysten lisäystä ja poistoa palveluun. Tiedot synkronoituvat Google-tilin kautta Android puhelimeen. Jokaisen rivin perässä ovat napit: muokkaa, poista ja näytä selaimessa. Kun hiiren vie kuvakkeen päälle, kursorin viereen ponnahtaa ohjeikkuna, joka auttaa käyttäjää tekemään oikeat va-linnat.

## 4 LÄHETYSTEN SEURANTASOVELLUS

Tässä kappaleessa esitellään käyttöliittymäsovelluksen luomisprosessi sekä kuvataan toiminnallisuuksia, joilla sovellus on rakennettu. Lopputuloksena on valmis Windows-sovellus, johon voidaan tallentaa erilaisia lähetyksiä ja joita voidaan vaivatta seurata käyttöliittymän kautta.

### 4.1 Lähtökohdat

Minulla oli mielenkiintona suunnitella ja toteuttaa Windows-sovellus, johon voin itse syöttää ja tallentaa lähetyksnumeroita ja tehdä niiden avulla hakuja. Matriisikoodin luonti seurantatietojen yhteyteen tuo linkin mobiiliin ympäristöön. Mobiilissa ympäristössä toimivat ratkaisut (esim. Parcel-app) mahdollistaa seurantakoodin lukemisen puhelimen kameralla. Näin saa siirrettyä koodin tietokoneelta suoraan puhelimeen.

Toinen merkittävä ominaisuus, jota en ole löytänyt mistään on valtakirjan tulostus. Tähän on usein tullut tarve esim. vaimoni kanssa, jolloin toinen voi noutaa toisen lähetyksen valtakirjan avulla.

### 4.2 Suunnitelma

Oma lähetyksen seurantasovellus Windowsille tuo mukanaan nipun ajatuksia, joita lähden toteuttamaan Microsoft Visual Studio Community 2017 versiolla käyttäen Visual Basic -kieltä. Tarkoitus on toteuttaa käyttöliittymä valmiille hakupalvelulle. Hakujen moottoriksi hain erilaisia vaihtoehtoja, joista valitsin 17track.net-palvelun yksinkertaisuuden vuoksi. Aikomus on asettaa muutama vakiokuriiri, jotka käyttäjä voi valita listalta mutta myös automaattinen kuuririhaku on oltava olemassa. Automaattinen kuriirihaku käyttää 17track.net palvelun omaa koodianalysointia ja asettaa suoraan seurantatiedot esille, mikäli tiedot löytyvät. Tämä on erittäin kätevä valinta, jos seurattava lähetyks on tulossa esim. Kiinasta. Palvelussa on valitettavasti myös 2 kuukauden aikaraja postin lähetyksen osalta, joten tästä vanhemmat lähetykset, jotka tulevat postin välityksellä eivät enää näy palvelussa. Toinen havaittu puute on Matkahuollon puuttuminen 17Track palvelusta. Suunni-

telma Matkahuollon seurantakoodeissa on käyttää Matkahuollon omaa seuranta-palvelua 17track sijasta.

Sovelluksen perusominaisuuksia ovat:

- Pitää pystyä hakemaan lähetystietoja seurantakoodin avulla
- Lähetyksen tilanne, paikka ja aika ovat vähimmäistiedot
- Seurantahakujen lisäys, muutos ja poisto
- Matriisikoodin luonti seurantakoodista
- Valtakirjan tulostaminen

Seuraavat kuriirit valitsin sovellukseeni: Posti, Matkahuolto, Postnord, DPD, DHL, Deutsche Post DHL ja UPS.



**Kuvio 24.** Kuriirien viralliset logot.

### 4.3 Käyttöliittymän toteutus

Lähdin miettimään erilaisten toimintojen sijaintia käyttöliittymässä. Käytettävyyden perustekijöihin kuuluu, että eteneminen käyttöliittymässä olisi hyvä tapahtua johdon mukaisesti vasemmalta oikealle. Sijoitin vasemmalla puolelle lähetykset listattuna ja oikealle puolelle seurantatulokset. Yläpuolella halusin näkyväksi muita elementtejä mm. kuriiritieto, seurantakoodi sekä lähetyksen nimi. Ikkunan alaosaan tehtäväpalkkiin tulee ilmoitustekstejä käyttäjän toimista tai halutessaan myös päiväys ja kellonaika. Oikeaan ylänurkkaan on varattu paikka matriisikoodille, jonka tarkoitus on saada seurantakoodi kopioitua mobiililaitteeseen suoraan sovelluksesta.

TEHI Tracker (Powered by www.17track.net)

Tiedosto Muokkaa Näytä Apua

**TEHI Tracker**

**postin**

Nimi: iPad Pro 10.5  
Lähetystunnus: JJFI00000610000416568

**Uusi**

Acer XB321HK  
Romoss SenseX  
Matkahuollon paketti  
Logitech Craft  
Polarpro  
Netgear ja PolarPRO  
iPad Pro 10.5

✓ JJFI00000610000416568 Suomi Tuntematon 2018-06-27 17:18 VAASA, 65230, Item delivered to the recipient.  
Toimitettu (7 Päivää) Posti

Kohdema: Tuntematon

Lähtömaa: Suomi - Seurantatiedot haettiin ajassa 652 ms

- ◆ 2018-06-27 17:18 VAASA, 65230, Item delivered to the recipient.
- ◇ 2018-06-27 17:18 VAASA, 65230, Item's COD has been paid. The payment will be credited to the account within 2-4 banking days from payment
- ◇ 2018-06-27 16:38 SSI, 00000, A notice of arrival has been sent to the recipient as a letter. The item can be picked up from a postal outlet once the notice of arrival has been received.
- ◇ 2018-06-27 16:35 VAASA, 65230, Item ready for pick up at a Post Office collection point against a notice of arrival or item code. Pick up from parcel point with locker code.
- ◇ 2018-06-27 05:09 SEINÄJOKI, 60000, Item in sorting.
- ◇ 2018-06-27 01:16 Posti kuljetus, 60100, Item accepted from transport.
- ◇ 2018-06-26 22:35 Posti kuljetus, 33850, The item is in transport.
- ◇ 2018-06-26 21:36 TAMPERE, 33000, Item has been registered.
- ◇ 2018-06-26 21:34 TAMPERE, 33000, Item in sorting.
- ◇ 2018-06-21 15:46 SUOLAHTI, 44200, Item received for transport.

Kopioi Tulos Kopioi Linkki Käännös: Suomi

### Kuvio 25. Käyttöliittymä.

Tärkein painonappi on uuden lähetyksen lisääminen ja se löytyy lähetyksien yläpuolelta. Kaikki sovelluksen toiminnot löytyvät myös valikoista, mutta käyttäjä voi myös itse löytää valikon toimintoja suoraan päänäköymästä. Esim. jos hiiren vie seurantalokkia päälle, sitä klikkaamalla koodi kopioituu leikepöydälle. Kuriirin logoa painamalla avautuu Windowsin oletus www-selain ja kuriirin oma seurantasivusto kyseisellä seurantalokilla. Matriisikoodia klikkaamalla koodi kopioituu kuvana leikepöydälle.

Pidän itse myös vaihtoehtoisesta näköymästä, joten halusin tuoda esille tummemman teeman.

The screenshot shows the TEHI Tracker web application interface. The top header includes the Posti logo and tracking information: "Nimi: iPad Pro 10.5" and "Lähetystunnus: JJFI00000610000416568". A QR code is visible on the right. The main content area displays a tracking history for the parcel JJFI00000610000416568, showing a timeline of events from 2018-06-21 to 2018-06-27. The events include: "SUOLAHTI, 44200, Item received for transport.", "TAMPERE, 33000, Item in sorting.", "TAMPERE, 33000, Item has been registered.", "Posti kuljetus, 33850, The item is in transport.", "Posti kuljetus, 60100, Item accepted from transport.", "SEINÄJOKI, 60000, Item in sorting.", "VAASA, 65230, Item ready for pick up at a Post Office collection point against a notice of arrival or item code. Pick up from parcel point with locker code.", "VAASA, 65230, A notice of arrival has been sent to the recipient as a letter. The item can be picked up from a postal outlet once the notice of arrival has been received.", and "VAASA, 65230, Item's COD has been paid. The payment will be credited to the account within 2-4 banking days from payment". The final event is "VAASA, 65230, Item delivered to the recipient." The sidebar on the left lists various products, with "iPad Pro 10.5" selected. The bottom status bar indicates the current date and time: "Tänään on maanantai, 9 heinäkuuta 2018, klo 17:25:54".

**Kuvio 26.** Vaihtoehtoinen teema.

## 4.4 Ohjelmakoodi

Sovelluksen lähdekoodi muodostuu monesta eri osasta mm. tiedoston luku ja tallennus. Iso osa on myös virheenkorjauksia ja muita vastaavia ongelmatilanteiden ratkaisuja. Törmäsin ongelmiin jatkuvasti työn aikana ja paras apu on muiden vastaavat ongelmat ja heidän selvitetyt ratkaisut. Suuri osa ratkaisuista onkin peräisin erilaisilta Internetin keskustelufoorumeilta, joissa käsitellään VB.net koodia. Osan vinkeistä löysin C#-kielisenä mutta syntaksi on melko helppo muuntaa VB-kielille.

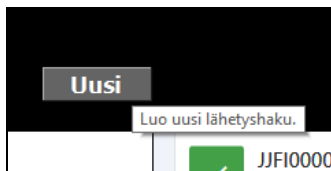
### 4.4.1 Vihjetekstit

Usein erilaisissa sovelluksissa näkyy myös pieniä vihjetekstejä niissä kohdissa missä hiirenkursori on. Halusin tuoda samanlaisia ominaisuuksia myös tähän. Näitä vihjetekstejä löytyy pääikkunan ”Uusi” painonapin, kuriirin, seurantakoodin sekä matriisikoodin kohdalta.

Asettamalla komponenttiluettelosta ”ToolTip” omaisuuden aktiiviseen ”Form” ikkunaan tätä ominaisuutta voidaan hyödyntää. Seuraavassa alustetaan ”t”-

muuttuja uudeksi vihjetekstiksi ja asetetaan se näkymään ”Uusi”-painonapin päällä. Muut sovelluksen vihjetekstit on toteutettu samalla tavalla.

```
tt = New ToolTip
tt.SetToolTip(btn_uusi, "Luo uusi lähetyshaku.")
```





**Kuvio 27.** Infoteksti painonapin yhteydessä.

#### 4.4.2 Web Browser -funktio ja rekisterimuutokset

Visual studion funktio Web Browser näyttää web-sivuston omassa ikkunassaan. Funktio käyttää oletuksena Internet Explorer 7 -emulointia. Tästä syystä 17track.net-palvelu ilmoittikin ensimmäisen kerran toimintoa testatessani selaimen olevan vanhentunut. Tämä on kuitenkin mahdollista kiertää asettamalla rekisteriin

”HKEY\_CURRENT\_USER\Software\Microsoft\InternetExplorer\Main\FeatureControl\FEATURE\_BROWSER\_EMULATION” ajettava .EXE tiedosto, jossa on määriteltynä selainemuloinnin versio. Selainversiota ei voi kuitenkaan suoraan korottaa isommaksi, ellei tietokoneeseen ole asennettuna uudempaa Internet Explorer versiota. Ohjelma tarkistaa olemassa olevan Internet Explorerin ja asettaa ajettavan sovelluksen ”TEHI Tracker.exe” selainversioksi tämän havaitun IE-version. (Social MSDN Microsoft, WebBrowser 2014.)

Nimi	Laji	Data
 (oletus)	REG_SZ	(arvoa ei ole asetettu)
 TEHI Tracker.exe	REG_DWORD	0x00002af9 (11001)

**Kuvio 28.** Rekisteri

Web Browser funktioon asetetaan aina tietty URL osoite ts. web osoite. Osoitteen pohjana on 17track.net, jonka yhteydessä on määritelty tietty kuriiri ja tarvittava lähetystunnus. Riippuen valinnoista, URL osoite muuttuu ja osoite syötetään Web Browser funktioon muuttujan kautta. Ohessa esimerkki mistä URL osoite ”<https://t.17track.net/fi#nums=JJFI00000610000416568&fc=06041>” muodostuu:

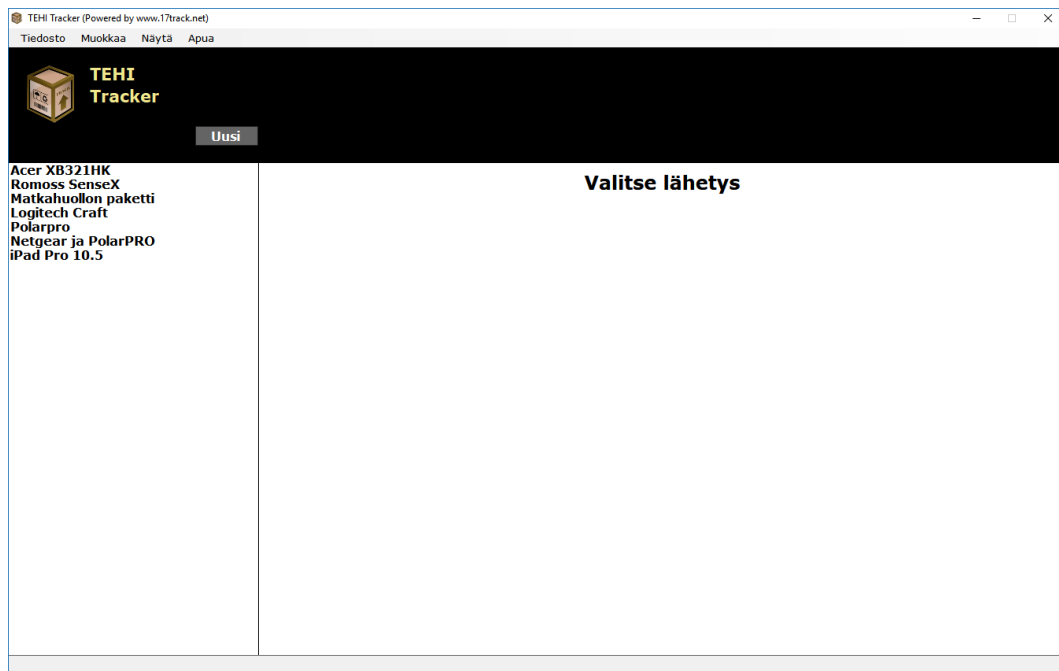
```
If kuriiri = "Posti" Then
    pbo_kuriiri.Image = My.Resources.posti
    osoite = "https://t.17track.net/fi#nums=" + seurantakoodi +
            "&fc=06041"
End If
```

Esimerkissä määritellään myös kuriirin kuvake pääikkunaan. Olen nimennyt Web Browser funktion ”web\_main” nimiseksi. Kun URL osoite on saatu muodostettua, sivu avataan komennolla: ”web\_main.Navigate(osoite)”.

Web-sivuston html-koodi latautuu funktion string muuttujaan ”web\_main.DocumentText”. Myös toisinpäin voidaan tehdä. Jos ”web\_main.DocumentText” sisältöön määritellään html-koodia seuraavalla tavalla:

```
web_main.DocumentText = "<font face=verdana><h2><center>Valitse lähetyks</center></h2></FONT>"
```

Saadaan Web Browser ikkuna näyttämään tekstiä kuten kuviossa 29.



**Kuvio 29.** ”.DocumentText” muuttujan sisältöä muuttamalla saadaan haluttu teksti.

#### 4.4.3 Tiedoston luku

Tietojen tallennus tapahtuu tekstitiedostoon, jolloin sitä on helpompi käsitellä tai muokata erillisillä tekstieditoreilla. Tiedosto avataan ensin muuttajaan `objReader` komennolla: `Dim objReader As New StreamReader("koodit.cfg")`. Tämän jälkeen `sLine` string jonoon luetaan jokainen rivi tiedostosta ja kyseinen rivi lisätään myös `arrText` array-taulukkoon. Tätä tehdään rivi kerrallaan, kunnes luetusta tiedostosta ei enää löydy tekstiä. Samalla tein ”tiedosto” nimisen string-jonon, jota käsitellään enemmän sovelluksessa. Lähetysten nimet lisätään lähetysluetteloon rivi kerrallaan.

```
Do
    sLine = objReader.ReadLine()
    If Not sLine Is Nothing Then
        arrText.Add(sLine)
    End If
Loop Until sLine Is Nothing

objReader.Close()

For Each sLine In arrText

    tiedosto = tiedosto + Chr(13) + sLine
```



```

If sLine.Contains(":") Then
    nimi = (Mid(sLine, 1, sLine.LastIndexOf(":")))
End If

```

```

lst_paketit.Items.Add(nimi) 'Lisätään lähetysnimi listalle.
Next

```

```

Acer XB321HK:15502939603889;DPD*
Romoss SenseX:RK629443117CN;Posti*
Matkahuollon paketti:MA0943165000000114526;Matkahuolto*
Logitech Craft:1ZA0Y3156804357372;UPS*
Polarpro:045794245869;Posti*
Netgear ja PolarPRO:2823661105;DHL*
iPad Pro 10.5:JJFI00000610000416568;Posti*

```

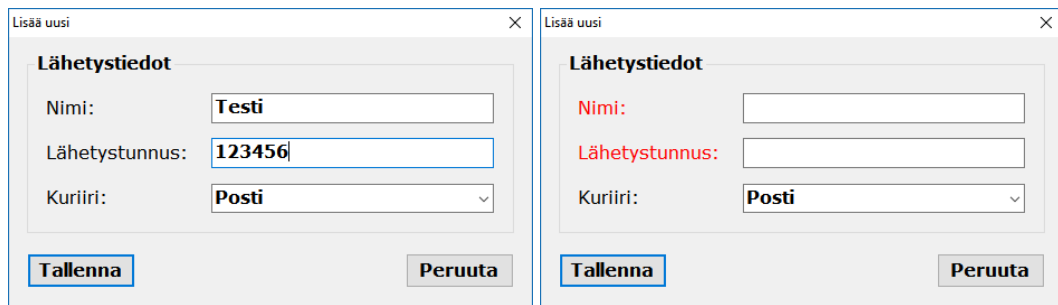
### Kuvio 30. Tiedoston ”koodit.cfg” sisältö.

Tiedoston sisältöön loin erottavat merkit :, ; ja \*, jolloin saadaan haettua haluttu tieto vastaavaan muuttujaan. Aiemmassa koodiesimerkissä nimi haetaan joka riviltä sinne asti, kunnes :-merkki löytyy. Tässä lasketaan merkkien lukumäärää. Jokaisen rivin :-merkin kohdalta haetaan käytettyjen merkkien määrää rivin alusta laskettuna.

#### 4.4.4 Uuden lähetysten lisääminen

Hallintaikkuna avataan painonapista ”Uusi” tai muokkaa valikosta valitsemalla ”Lisää uusi”. Ikkunassa ovat vain keskeiset toiminnot: nimi, tunnus, kuriiri, tallenna ja peruuta, uuden lähetysten lisäämiseen. Samaa ikkunaa käytetään myös lähetysten muokkaamisessa. Sovelluksen ohjelmakoodissa on määritelty toimintomoodi, joka on vaihtuu sen mukaan lisätäänkö uutta vai muokataanko lähetystä. Ohjelma tarkistaa onko kentissä tekstiä ja ohjeistaa punaisella huomiovärillä, mikäli tekstikenttä vaatii korjausta. Kuriirilista avataan tavallisesti oikeassa reunassa olevasta alasvetomerkistä, mutta valikko aukeaa myös klikkaamalla kuriirikenttää mistä kohtaa tahansa. Sovelluksessa on määritelty MouseClick event ja ohjelmakoodi ”cbo\_kuriiri.DroppedDown = True” tuo valikon esille. Uuden lähetysten lisäämisessä oletuskuriiri on Posti.

Ohjelmakoodissa avattavan ikkunan alustus tapahtuu asettamalla muuttuja ”hallinta” uudeksi ikkunaksi: ”Dim hallinta As New Form2”. Ikkuna aukeaa esille komennolla: ”hallinta.ShowDialog()”.



**Kuvio 31.** Uuden lähetyksen lisäys, sekä näkymä mikäli kaikkia tietoja ei ole syötetty.

Jos painetaan ”Peruuta” painiketta, tiedot eivät tallennu ja käyttäjä saa ilmoituksen, ettei tietoja tallenneta. Samalla pääikkunan infotiedon näyttämiseen käynnistyy ajastin, joka poistaa tekstin näkymästä 7 sekunnin kuluttua ikkunan alareunsta.

```
If hallinta.DialogResult = DialogResult.Cancel Then
    lbl_status.Text = "Tietoja ei tallennettu!"
    sec = 0
    Timer1.Start()
```

Kun painetaan ”Tallenna” paniketta, alustetaan tallennusta varten aiemmin esitelty tiedosto komennolla: `Dim swriter As New StreamWriter("koodit.cfg")`.

”tiedosto” nimiseen muuttujaan tallennetaan uudelle riville uudet tiedot: `”tiedosto = tiedosto + Chr(13) + nimi + ":" + seurantakoodi + ";" + kuriiri + "*"”`. Tämä ”tiedosto” muuttujan sisältö tallennetaan tiedostoon koodit.cfg ja samalla informoidaan käyttäjää lähetyksen lisäämisestä pääikkunan infokentässä.

```
swriter.Write(tiedosto, System.Text.Encoding.Unicode)
swriter.Close()
```

```
lbl_status.Text = "Lähetys lisätty!"
sec = 0
Timer1.Start()
```

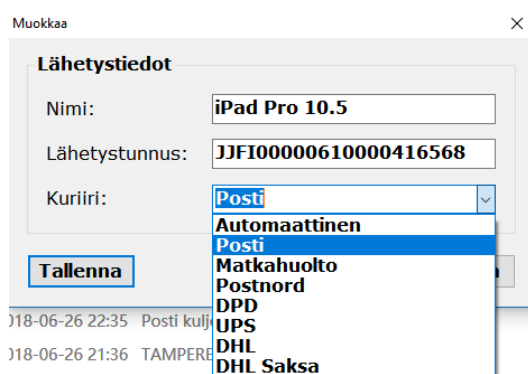
#### 4.4.5 Lähetyksen muokkaus

Lähetyksen muokkauksessa tallennus tiedostoon tehdään samoin kuten uuden lisäämisessä. Ikkuna avataan samalla komennolla kuin uuden lähetyksen lisäämi-

sessä mutta ikkuna on varustettu erilaisella otsikolla johtuen toimintomoodista. Seurantakoodi- ja kuriiritiedot luetaan muuttujista vastaaviin tekstikenttiin. Ohessa toimintatavan käsittely. ”Me.Text” tarkoittaa kyseisen ikkunan otsikkotekstiä.

```
If toiminto = 1 Then ' toiminto 1 = lisää uusi
    Me.Text = "Lisää uusi"
    cbo_kuriiri.SelectedIndex = 1 ' Oletuksena näytetään Posti
ElseIf toiminto = 2 Then ' toiminto 2 = muokkaa
    Me.Text = "Muokkaa"
    tbo_nimi.Text = nimi
    tbo_tunnus.Text = seurantakoodi
    cbo_kuriiri.Text = kuriiri
End If

Me.AcceptButton = btn_tallenna ' Oletuksena tallenna nappi on aktiivinen
joka toimii enteriä painettaessa.
tbo_nimi.Select() ' Nimi kenttä aktivoidaan.
```



**Kuvio 32.** Muokkaa ikkunan näkymä sekä kuriiriluettelo.

Kun painetaan ”Tallenna” nappia, muuttujaan ”tiedosto” (sisältää kaikki sovelluksen lähetystiedot) korvataan kyseinen lähetys uusilla tiedoilla:

```
tiedosto = tiedosto.Replace(rivi(rivinro) + "*", Chr(13) + nimi + ":" + seurantakoodi + ";" + kuriiri + "*")
```

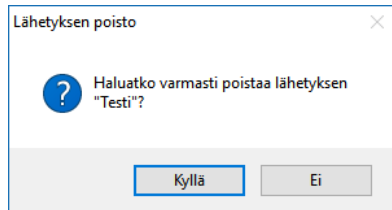
Tiedosto muuttujan sisältö tallennetaan koodit.cfg tiedostoon ja ilmoitetaan käyttäjälle tietojen tallentumisen valmistumisesta.

#### 4.4.6 Lähetyksen poistaminen

Lähetyksen poistaminen tapahtuu ensin aktivoimalla lähetys. Oikealla hiirennäppäimellä aukeaa pikavalikko, jossa on poista toiminto. Poistamisen voi toteuttaa myös päävalikon kautta tai yksinkertaisesti painamalla ”Del” näppäintä. Ohjelma

kysyy MsgBox komennon kautta, poistetaanko kyseinen lähetys. Käyttäjän vastattua hyväksyttävästi sovellus suorittaa poistotoimenpiteet.

```
If MsgBox("Haluatko varmasti poistaa lähetysten" + Chr(13) + Chr(34) + nimi + Chr(34) + "?", MsgBoxStyle.Question + MsgBoxStyle.YesNo + vbDefaultButton1, "Lähetysten poisto") = MsgBoxResult.Yes Then
```



**Kuvio 33.** Lähetysten poisto ja sen vahvistusikkuna.

Poistamisen toteutin siten, että aktivoitujen lähetysten tiedot muutetaan tyhjäksi aiemmin luodussa muuttujassa ”tiedosto”. Toisin sanoen rivin kaikki merkit muutetaan vastaamaan tyhjää. Muuttujan sisältö tallennetaan tiedostoon ja sen jälkeen lähetysluettelon rivi poistetaan näkyvistä.

```
Dim swriter As New StreamWriter("koodit.cfg")
tiedosto = tiedosto.Replace(rivi(rivinro) + "*", "")

swriter.Write(tiedosto, System.Text.Encoding.Unicode)
swriter.Close()

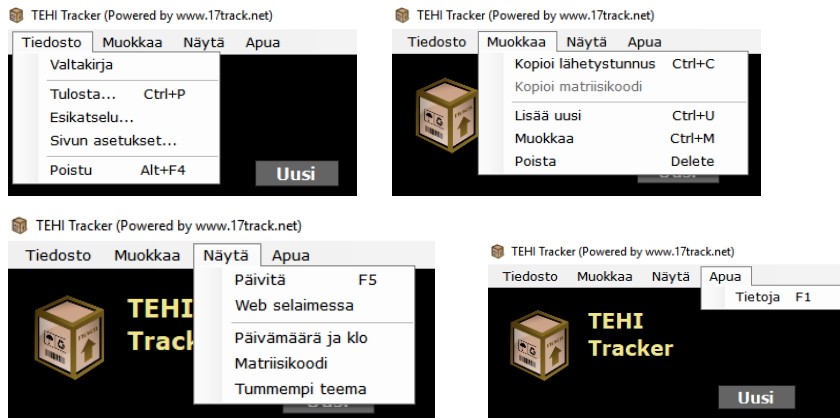
lst_paketit.Items.Remove(lst_paketit.SelectedItem)
```

Jos poistetaan lopulta kaikki lähetykset, sovellus ilmoittaa pääikkunassa tekstin ”Ei lähetystietoja”.

#### 4.4.7 Valikot

Sovelluksessa on 4 valikkoa, joista löytyvät kaikki sovelluksen toiminnot. Valikokorakenteisiin on asetettu näppäimistön pikavalintoja nopeuttamaan valintoja. Valinnat ovat joko suoria toimintoja tai on-off tyyppisiä valintatoimintoja. Nämä kolme valintatoimintoa ”Päivämäärää ja klo”, ”Matriisikoodi” sekä ”Tummempi teema” sijaitsevat ”Näytä” valikossa ja kuuluvat sovelluksen asetusvalintoihin, jotka myös tallentuvat asetustiedostoon. Valikoihin on kätkeyty myös pikatoiminnot Alt-näppäintä käyttämällä. Kun painetaan Alt, tietyt kirjaimet valikon nimissä

muuttuvat alleviivatuiksi ja niitä painamalla näppäimistöstä voidaan edetä haluttuun valintaan. Valikot ovat rakennettu Visual Studion kautta ja ovat osa käyttöliittymää.



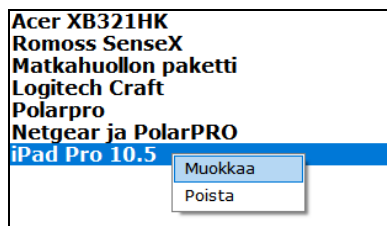
Kuvio 34. Päävalikot.

#### 4.4.8 Pikavalikko

Pikavalikko on käytössä ainoastaan lähetyslistan päällä ja se on toteutettu ContextMenuStrip-työkalulla. Valikko aukeaa oikealla hiiren painikkeella, mikäli hiiren kursori on lähetyslistan päällä ja sen kohdalla on lähetysrivi. Jos oikeaa hiiren painiketta painetaan listan päällä alueella, jossa ei ole lähetystä, pikavalikon toiminnot eivät ole aktiivisia ja näkyvät käyttäjälle harmaana tekstinä.

```
If e.Button = Windows.Forms.MouseButtons.Right Then
    lst_paketit.SelectedIndex = lst_paketit.IndexFromPoint(e.X, e.Y)

    If lst_paketit.SelectedIndex = -1 Then ' Jos hiiren oikeaa nappia
    painetaan kohdassa jossa ei ole itemiä niin pikavalikko ei ole käy-
    tössä.
        ContextMenuStrip1.Enabled = False
    Else
        ContextMenuStrip1.Enabled = True
    End If
Else
    ' Vasemmalla napilla valitaan hiirikursorin kohdalta oleva item.
    lst_paketit.SelectedIndex = lst_paketit.IndexFromPoint(e.X, e.Y)
End If
```

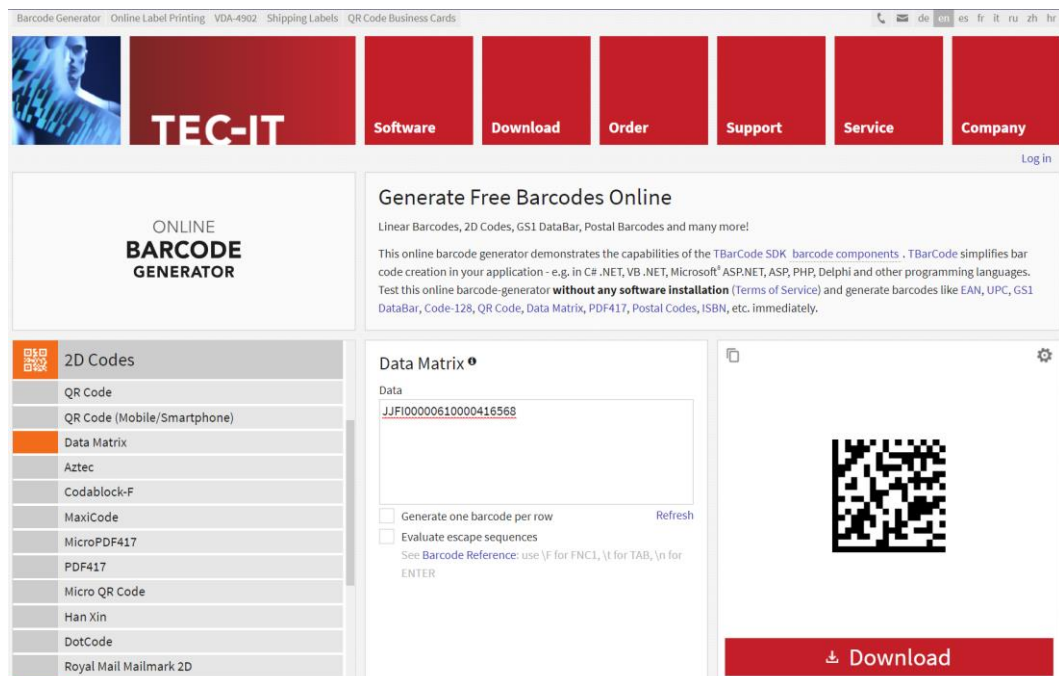


Kuvio 35. Pikavalikko aktiivisena.

#### 4.4.9 Matriisikoodin muodostus

Matriisikoodissa hyödynnetään kolmannen osapuolen koodigeneraattoria osoitteessa `barcode.tec-it.com`. Koodi muodostuu kuvana, joka näytetään PictureBox elementin kautta käyttäjälle. Kuva haetaan suoraan kuvakenttään URL-osoitteen kautta, jossa seurantakoodi liitetään URL-osoitteen väliin. URL-osoitteessa on määritelty koodin tyyppi, värit sekä koko.

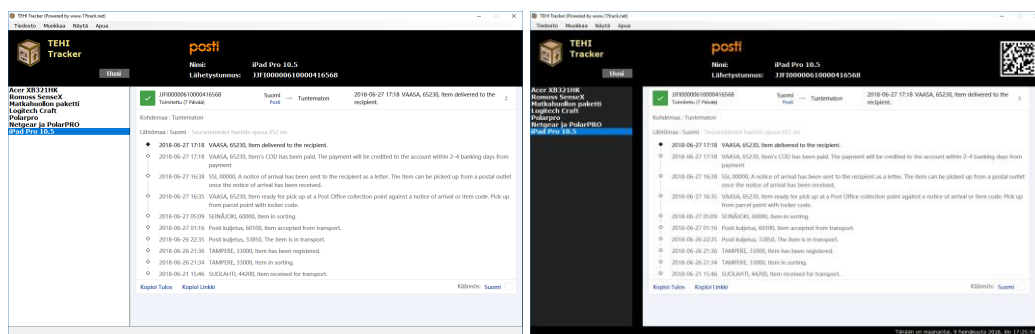
```
pbo_matriisi.ImageLocation = "https://barcode.tec-it.com/barcode.ashx?data=" + seurantakoodi + "&code=DataMatrix&multiplebarcodes=false&translate-esc=false&unit=Fit&dpi=200&imagetype=Gif&rotation=0&color=%23000000&bgcolor=%23ffffff&qunit=Mm&quiet=0&dmsize=Default"
```



Kuvio 36. Tec-IT:n viiva- ja matriisikoodi palvelu.

#### 4.4.10 Teeman vaihto

Alkuperäisen suunnitelmani mukaisesti halusin tuoda vaihtoehdoisen teemavaihtoehdon. Teetin käytettävyydestä muutamalla henkilöllä ja selvisi, että molempia teemoja kannatettiin yhtä paljon. Vaaleaa kannatettiin enemmän selkeämpänä mutta tummempaa tyylikkäämpänä. Ratkaisu tuli valinnasta, jonka käyttäjä voi itse tehdä valitsemalla vaihtoehdoisen teeman päälle tai pois ”Näytä” valikosta. Asetus tallentuu asetustiedostoon, joten sovelluksen uudelleen käynnistyksessä valinta on kuten se on haluttu olevan.



**Kuvio 37.** Teemat. Kuvassa oikealla näkyy myös matriisikoodi sekä alaoikealla kello ja päivämäärä.

Tummempi teema on toteutettu muuttamalla elementtien värejä riippuen siitä, onko teema päällä vai ei. Lisäksi lähetyluettelo kavennetaan sekä ”Uusi” painike siirretään hieman vasemmalle. Kun teema valintaa muutetaan, sovellus tutkii ensin, onko valinta missä tilassa ja muuttaa valinnan sen jälkeen vastakkaiseksi vaihtoehdoksi. Lähetylistan päällä toimiva pikavalikko muutetaan myös tummaksi. Esimerkissä lähetylistan värit vaihdetaan värikomennoilla:

```
lst_paketit.BackgroundColor = Color.White
lst_paketit.ForeColor = Color.Black
```

Kohteita voidaan siirtää uuteen paikkaan seuraavalla tavalla määrittelemällä uusi piste:

```
btn_uusi.Location = New Point(237, 124)
```

Aloituspiste 0 (X), 0 (Y) on pääikkunan vasemmassa ylänurkassa.

#### 4.4.11 Valtakirja

Valtakirja, jossa valtakirjan tekijä on valtuuttanut omalla allekirjoituksellaan toisen henkilön noutamaan lähetyksensä, toimii virallisena dokumenttina lähetysten noutopaikoissa. Ominaisuudesta on hyötyä mm. perheen sisällä, jossa puoliset voivat noutaa toistensa lähetyksiä tarpeen vaatiessa. Valtakirjan laadinta alkaa pääikkunan valikosta ”Tiedosto” kohdasta ”Valtakirja”.

The screenshot shows a dialog box titled "Valtakirjan tulostus" with a close button (X) in the top right corner. It is divided into two main sections: "Valtuutetun tiedot" (Authorized person's details) and "Valtakirjan antajan tiedot" (Sender's details). At the bottom, there are five buttons: "Tulosta", "Esikatselu", "Asetukset", "Tyhjennä", and "Poistu".

Valtuutetun tiedot		Valtakirjan antajan tiedot	
Etunimi:	Mikko	Etunimi:	Maija
Sukunimi:	Mallikas	Sukunimi:	Meikäläinen
Henkilötunnus:	123456-1234	Osoite:	Testikuja 1 A 2
		Postinumero:	65000
		Paikkakunta:	Vaasa
		Puhelinnumero:	0501234567

**Kuvio 38.** Valtakirjan esitiedot täytettynä.

Valtakirjaan syötetyt tiedot tallentuvat tiedostoon, joten tietoja ei tarvitse aina täyttää uudelleen. Toiminnon käynnistyessä sovellus tutkii, löytyykö tallennettua tiedostoa, jos löytyy, kentät täytetään. Jos tiedostoa ei löydy, kentät ovat tyhjiä.

Tyypillinen lomakeikkuna on laadittu käytettävyyden ohjeita noudattaen ryhmittelemällä valtuutetun tiedot ja antajan tiedot erikseen. Tekstikentät on lyhennetty hieman selkeyttämään lomakkeen hahmottamista. Jos kaikki kentät ovat yhtä pitkiä, käyttäjä voi joutua miettimään mitä siihen pitäisi kirjoittaa. Mutta nyt mm. osoitteen jälkeen lyhempi kenttä voisi oletusarvoisesti tarkoittaa postinumeroa, jolloin on helpompi edetä lomakkeella. (Sinkkonen ym. 2006, 163.)

Postinumeroon sekä puhelinnumerokenttään ei voi syöttää kirjaimia vaan pelkästään numeroita. Postinumerokentän maksimi merkkimäärä on määritelty suoraan Visual Studion kautta arvoksi 5. Se, että kenttä hyväksyy pelkästään numeroita,



joudutaan ohjelmoimaan ”KeyPress” tapahtumaan siten, että rajataan sallituiksi vain tietyt ascii-merkit:

```
If Asc(e.KeyChar) <> 8 Then
    If Asc(e.KeyChar) < 48 Or Asc(e.KeyChar) > 57 Then
        e.Handled = True
    End If
End If
```

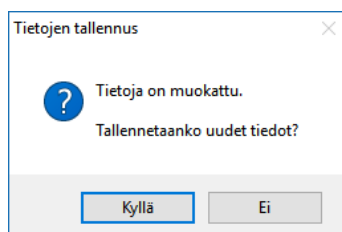
Painikkeet ovat ryhmitelty siten, että tulostukseen liittyvät painikkeet ovat vasemmalla ja tyhjäämiseen sekä ikkunan sulkemisen painikkeet ovat oikealla.

Kun käyttäjä painaa esikatselu tai tulostuspainiketta, sovellus tarkistaa syötetyt tiedot. Mikäli lomake on puutteellisesti täytetty, ko. kentän otsikko muuttuu punaiseksi kuten aiemmin esittelyssä lähetyksen lisäämisessä kerrottiin.

Sovelluksessa on lisäksi toiminnallisuus, joka tarkistaa onko tietoja muutettu. Mikäli tietoja ei ole muutettu ja valtakirjaikkuna suljetaan → ikkuna sulkeutuu. Mikäli yksikin kirjain tai numero muutetaan erilaiseksi tekstikenttiin, sovellus kysyy tietojen tallennuksesta ikkunan sulkeutuessa.

Tämä toiminto on toteutettu käyttämällä Form\_Closing tapahtumaa, jossa käydään kaikki tekstikenttien tiedot läpi ja verrataan niitä aiemmin avattuun valtakirjatiedoston sisältöön. Jos huomataan eroavaisuus, muutoksia on tehty.

```
If tiedosto3.Contains("valtuutetunetunimi:" + tbo_valtuutetunetunimi.Text +
"*)") = False Then
    muutokset = 1
End If
```



**Kuvio 39.** Tietojen tallennus muokkauksen jälkeen.

#### 4.4.12 Valtakirjan asiakirjapohja

Sovelluksen asiakirjapohja pyrkii noudattamaan Suomen virallista standardia SFS 2487 (Riekkinen 2015, Asiakirjamalli), mutta absoluuttisen täsmällinen pohja ei ole. Tämä pohja on luotu HTML koodikielellä ja tämä esitetään Web Browser funktion kautta. Pohjaan asetetaan automaattisesti valtakirjalomakkeen mukaiset tiedot sekä haetaan lähetykseen liittyvät tiedot, mukaan lukien matriisikoodi. Päivämäärä haetaan komennolla:

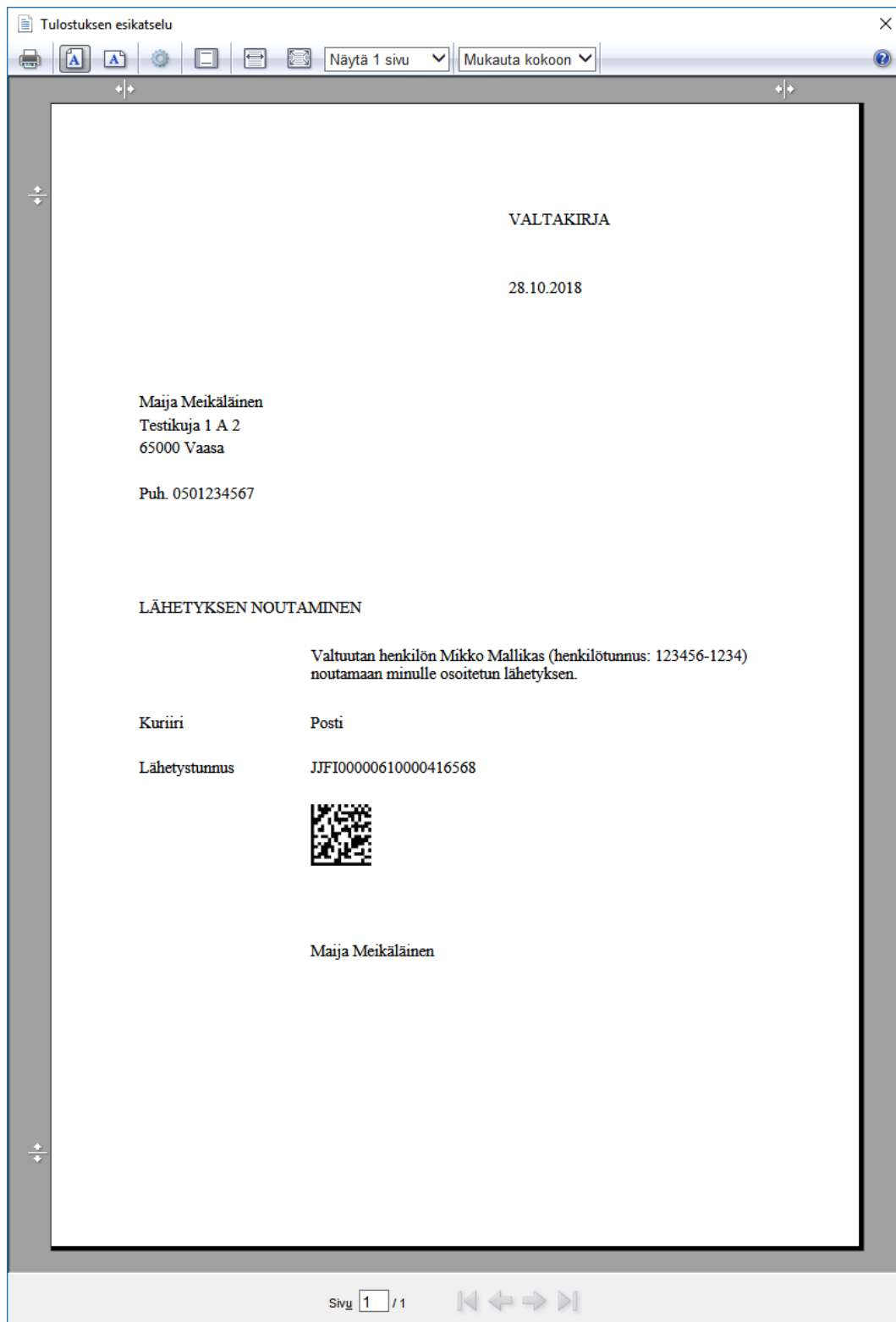
```
Format(Now, "d.MM.yyyy")
```

HTML koodin laadinnassa oli kaksi vaihtoehtoa: luoda koodi rivi riviltä käsin tai generoida taulukko web työkalujen kautta, jota lähteä muokkaamaan asiakirjaan sopivaksi. Valitsin webtyökalun (<https://html-online.com/editor/>), jossa tein alustavat taulukot tarvittaviin riveihin ja sarakkeisiin.

Koodi itsessään ei ole käyttökelpoinen sovelluksen lähdekoodin kanssa, joten erottelin jokaisen rivin erikseen string tyyppiseen muuttujaan nimeltä ”valtakirja”. Lisäksi lainausmerkit piti kääntää merkistökoodiksi virheiden välttämiseksi. Lainausmerkkiä ” vastaava tapa ilmoittaa sama asia on Chr(34). Näitä asciikoodeja (<https://ascii.cl/>) on myös muualla sovelluksessa käytössä. Mm. tiedoston tallennuksessa Chr(13) vastaa enterin painallusta. Muokkausten jälkeen koodin käsittely on helpompaa suoraan lähdekoodista. Ohessa esimerkki asiakirjapohjan alkupäästä:

```
valtakirja = valtakirja + "<table style=" + Chr(34) + "height: 5px; width: 606px;" + Chr(34) + ">"
valtakirja = valtakirja + "<tbody>"
valtakirja = valtakirja + "<tr>"
valtakirja = valtakirja + "<td style=" + Chr(34) + "width: 252px;" + Chr(34) + ">" + ">&nbsp;</td>"
valtakirja = valtakirja + "<td style=" + Chr(34) + "width: 70px;" + Chr(34) + ">&nbsp;</td>"
valtakirja = valtakirja + "<td style=" + Chr(34) + "width: 215px;" + Chr(34) + ">VALTAKIRJA</td>"
valtakirja = valtakirja + "</tr>"
```

...



Kuvio 40. Valtakirjan esikatselu.

#### 4.4.13 Tulostaminen

Sovelluksessa on kaksi aluetta missä käyttäjä voi tulostaa tietoja paperille. Tärkein on valtakirjan teon yhteydessä ja toinen on seurantatietojen tulostus.

Tulostaminen on käytännössä Web Browser funktion käsittelyä. Sovelluksessa on käyttäjältä piilotettu web ikkuna, johon valtakirjan sisältö tulee ”näkyviin”. Tulostamisen perustoiminnot ja niiden avaamiseen tarkoitetut komennot ovat:

- Tulostusikkuna: ” web\_valtakirja.ShowPrintDialog() ”
- Esikatselu: ” web\_valtakirja.ShowPrintPreviewDialog() ”
- Sivuasetukset: ” web\_valtakirja.ShowPageSetupDialog() ”

Huomasin testatessani ongelman, mikäli esikatseluikkuna avattiin. Ikkunan koko on sama kuin valtakirjaikkunan koko, joka tässä tapauksessa tarkoittaa, että ikkuna on hyvin pieni kooltaan. Etsin Internetin hakupalvelujen kautta tietoa, miten ongelmaa voisi korjata. Korjaustoimenpiteet eivät olleet vaikeita. Ikkunan kokoa, josta toiminto käynnistetään, täytyy asettaa isommaksi ennen kuin tulostuksen esikatselu avataan. Tällöin esikatseluikkuna saadaan halutun kokoiseksi. Välittömästi tulostusikkunan avaamisen jälkeen alkuperäinen ikkunan koko palautetaan. Sama toimintokuvio piti toteuttaa myös pääikkunan seurantatietojen tulostukseen.

Kun dokumentti on tulostettu ja valtakirjaikkuna suljettu, pääikkunan tilapalkissa muistutetaan vielä allekirjoittamaan valtakirja.

Pääikkunan tulostustoiminnoissa tulostuksen esikatselu, sivuasetukset ja tulostamisen ikkunat saadaan avattua suoraan ”Tiedosto” valikosta.

Tulostuksen esikatselu

Näytä 1 sivu Mukauta kokoon

MONIPUOLINEN LÄHETYSTEN SEURANTA | 17TRACK

17 (1) ✂ (0) ✈ (0) 🚩 (0) 😊 (0) ✓ (1) ⚠ (0)

🕒 (0)

✓(//help.17track.net/hc/fi/articles/228084227#40) JJFI00000610000416568  
Toimitettu (7 Päivää)


Suomi Posti Tuntematon

2018-06-27 17:18 VAASA, 65230, Item delivered to the recipient.

Kohdema: Tuntematon

Lähtömaa: Suomi

- ◇ VAASA, 65230, Item delivered to the recipient.  
2018-06-27 17:18
- ◇ VAASA, 65230, Item's COD has been paid. The payment will be credited to the acc  
2018-06-27 17:18
- ◇ SSI, 00000, A notice of arrival has been sent to the recipient as a letter. The item ca  
arrival has been received.  
2018-06-27 16:38
- ◇ VAASA, 65230, Item ready for pick up at a Post Office collection point against a no  
with locker code.  
2018-06-27 16:35
- ◇ SEINÄJOKI, 60000, Item in sorting.  
2018-06-27 05:09
- ◇ Posti kuljetus, 60100, Item accepted from transport.  
2018-06-27 01:16
- ◇ Posti kuljetus, 33850, The item is in transport.

 6-lukuisia summia kuukaudessa tekevää uuden kodin.

Sivu 1 / 1

**Kuvio 41.** Tulostuksen esikatselu seurantakoodeista.

#### 4.5 Ongelmatilanteet / virheiden tarkistus

Huomasin, että lähdekoodi voi sisältää hyvin erilaisia epäkohtia, joita ei huomata kuin vasta testausvaiheessa. Näitä kutsutaan ns. "bugeiksi". Usein piilevät viat eivät ilmene edes huolellisessa testauksessa vaan vasta loppukäyttäjällä.

Yksi esimerkki omista huomioista omassa koodissani: Kun lisäsin lähetyksiä ja päätin kokeeksi lisätä samannimisen lähetyksen, se sekoitti muuttujaan tallennettuja lähetystietoja, jossa ovat lueteltuna kaikki lähetykset tietoineen. Nyt jos haettiin lähetystä nimellä ja sen seurantakoodia, ohjelma antoi virheellistä dataa seurantakoodiksi ja kuriiritietoon. Lähetyksen nimi on yksilöllinen tieto, joka toimii avaimena seuraaville tiedoille. Tein muutokset, jonka jälkeen saman nimistä ei voinut enää lisätä vaan käyttäjä saa virheilmoituksen, jos saman niminen lähetys löytyy jo. Toinen havainto samaan asiaan liittyen oli se, että jos lähetyksen nimi oli esim. "Testi2" ja lisäsin nyt uuden lähetyksen "Testi", sovellus herjasi, että nimi on jo käytössä. Nimi-kentän tekstiä peilataan suoraan lähetystietomuuttujaan, jossa kaikki lähetykset ovat, johon uusikin lähetys tallennetaan. Tämä hakeekin Testi2 tekstistä Testi tekstin ja ilmoittaa että sama löytyi. Ratkaisu oli lisätä tarkastukseen syntaksimerkki ":" nimen perään, joka tiedostossa erottaa nimen ja seurantakoodin toisistaan. Toisin sanoen nyt tuossa tiedostossa nimen jälkeen on aina ":" -merkki. Nyt kun haetaan nimi + ":" merkki niin saadaan varma vastauustieto esille, jolloin virheiltä vältytään.

Eräs ongelma ilmeni, kun annoin sovelluksen testihenkilölle testattavaksi. Hän päätti nimetä käynnistystiedoston toisen nimiseksi, mikä johti rekisteritieto-ongelmaan. Tämä taas johti siihen, että sovellus ilmoitti selaimen olevan vanhentunut eikä seurantatietoja saanut esille. Ratkaisuna muutin rekisteriin lisättävän .exe tiedostonimen muuttujan määrittelyn. Sen sijaan että haetaan assembly-nimeä (alkuperäinen nimi joka sovelluksessa on luotu) haetaankin friendly-nimeä. FriendlyName vastaa ajettavan tiedoston tiedostonimeä.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksessa sain selvitettyä eri kuriirien käyttämät seurantakoodityypit, sekä löysin tietoa erilaisten koodien historioista ja rakenteista. Koodit ovat hyvin oleellinen osa pakettien sekä rekisteröitävien kirjeiden lähetystoiminnassa.

Käytettävyyden kirjoja luettuani sain hyvin pian selville, että absoluuttisen oikeaa tapaa tuoda asioita esille ei olekaan. Mutta on olemassa tiettyjä asioita, joita on hyvä pitää mielessä, kun luodaan uutta käyttöliittymää. Usein käyttöliittymistä tehdään ”liian hienoja”, jotka sisältävät liikaa informaatiota pienessä tilassa. Tämä näkyy käyttäjälle sekavana kuvana, josta on vaikea hahmottaa ensimmäistä johtolankaa mistä lähdetään etenemään. Joskus yksinkertaisuus on paras ratkaisu toimivaan käyttöliittymään, jota on myös nopea käyttää.

Sovelluksen suunnittelussa koitin saada elementit näkymään loogisina kohtina, jotka eivät vaadi liikaa pohdintaa. Ts. käyttöliittymä ohjaa itse käyttäjää tekemään tarvittavat toimenpiteet. Sain tarvittavat toiminnot tehtyä sovellukseen ja näistä valtakirjan tulostaminen on mielenkiintoisin, josta on hyötyä esim. perheen keskuudessa. Nykyään lähetyksiä ei saa noudettua kuin se henkilö, joka on kirjattu lähetyksen saajaksi. Valtakirjalla voidaan valtuuttaa toinen henkilö noutamaan toisen henkilön lähetyksen.

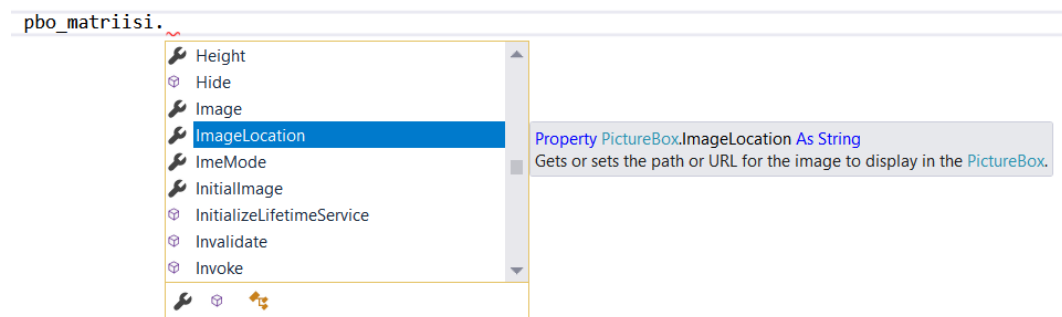
Opinnäytetyö on kehittänyt minua etsimään tietoja, tarkastelemaan tietoja ja hyödyntämään saatua tietoa omassa työssäni. Olen saanut paljon uutta tietoa mm. seurantakoodeista, sekä käytettävyyden asioista.

Halusin tehdä sovelluksen, jossa voin hyödyntää saatua tietoa ja saada ulkoasun vastaamaan hyvää käytettävyyttä. Sovellukseen voidaan tallentaa useita eri lähetyksiä ja varsinkin Kiinasta tulevat lähetykset voidaan 17track.net automaattisen seurantakoodianalyysin kautta kirjata sovelluksen lähetyksiin. Näin saadaan myös Kiinassa tapahtuvat seurantatiedot esille.

Ohjelmoimisesta opin sen, että Visual Basic on yhä yleisesti käytössä eikä sen suosio ole loppumassa. Ongelmanratkaisussa usein vastaavanlainen ongelma on jo

ollut esillä aiemmin Internetin keskustelufoorumeissa ja usein näitä tietoja sain hyödynnettyä myös itse. C# (c-sharp) tuli monesti vastaan näissä, syntaksi ei kuitenkaan ole kovin vaikea, joten sain näitäkin hyödynnettyä, vaikka tein koodin VB:lla.

Visual Studion tuomia ominaisuuksia oli mielenkiintoista myös tutkia ja kokeilla miten ne toimivat. Yhtenä esimerkkinä voisin kertoa PictureBox elementistä. Mietin, saisiniko tuohon verkosta haettua kuvan ja kuten sovelluksen esittelyssä 4.4.9 tuli ilmi, tämä onnistuikin varsin helposti. Visual Studio itsessään antaa vinkkejä millaisia eri vaihtoehtoja elementissä voidaan käyttää ”.” jälkeen.



**Kuvio 42.** Matriisikoodielementin valinnat Visual Studiossa.



## LÄHTEET

- Barcodes. 2018. History. Viitattu 22.9.2018.  
<https://www.barcodesinc.com/articles/history.htm>
- ByteScout. 2013. Aztec Code. Viitattu 23.9.2018.  
<https://bytescout.com/blog/2013/10/aztec-barcode-history-and-purpose.html>
- ByteScout. 2013. Code 128. Viitattu 14.4.2018.  
<https://bytescout.com/blog/2013/09/code-128-code-128-is-another-linear.html>
- ByteScout. 2013. UPC-A. Viitattu 14.4.2018.  
<https://bytescout.com/blog/2013/10/upc-and-upc-e-history.html>
- DPD. 2018. Parcel label specification. Viitattu 23.9.2019.  
[https://www.dpd.com/sk/content/download/4387/73038/file/GeoLabel\\_V4.3.pdf](https://www.dpd.com/sk/content/download/4387/73038/file/GeoLabel_V4.3.pdf)
- Electronic Imaging Materials, Inc. 2018. MaxiCode. Viitattu 23.9.2018.  
<https://barcode-labels.com/maxicode-freight-companys-best-friend/>
- Franklin, K. 2002. VB.NET. Jyväskylä. Docendo Finland Oy.
- GS1. 2010. Viivakoodien historia. Viitattu 14.4.2018.  
[https://www.gs1.fi/content/download/4705/30095/file/1.4+viivakooditaulu\\_suomi.pdf](https://www.gs1.fi/content/download/4705/30095/file/1.4+viivakooditaulu_suomi.pdf)
- GTIN. 2015. Guide to barcode symbologies. Viitattu 22.9.2018.  
<https://www.gtin.info/barcode-101/>
- Krug, S. 2006. Älä pakota minua ajattelemaan! Helsinki. Readme.fi.
- Lowry solutions. 2015. 1D & 2D. Viitattu 22.9.2018.  
<https://lowryolutions.com/blog/what-is-the-difference-between-1d-and-2d-barcode-scanning/>
- QR Code.com. 2018. QR code. Viitattu 23.9.2018.  
<http://www.qrcode.com/en/history/>
- Riekkinen Tuomo. 2015. LibreOffice-harjoituskirja. e-Oppi.
- Sinkkonen, I. & Kuoppala, H. & Parkkinen, J. & Vastamäki, R. 2006. Käytettävyyden psykologia. Helsinki. Edita Prima Oy
- Social MSDN Microsoft. 2014. WebBrowser. Viitattu 20.7.2018.  
<https://social.msdn.microsoft.com/Forums/vstudio/en-US/bc469203-cb4a-4477-a8b3-996121b424e6/webbrowser?forum=vbgeneral>
- Suvisaari, S. & Suvisaari, O. 1997. Visual Basic 4. Espoo. Suomen ATK-kustannus.

