



# Verkkosivuston käytettävyystudki- mus Case: Transval.fi

Kjelin, Tuomas

2018 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

**Verkkosivuston käytettävyystudkimus Case:  
Transval.fi**

Kjelin Tuomas  
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Elokuu 2018 2018

Kjelin Tuomas

**Verkkosivuston käytettävyystudkimus Case: Transval.fi**

Vuosi 20182018 Sivumäärä 35

---

Tämän opinnäytetyön aiheena oli käytettävyystudkimus, joka toteutettiin käytettävyystestauksen ja heuristisen arvioinnin avulla Transval.fi-verkkosivustolle. Opinnäytetyö tehtiin toimeksiantona Suomen Transval Oy:lle. Tutkimuksen tavoitteena oli parantaa Transval.fi-verkkosivuston käytettävyyttä sekä kartoittaa verkkosivustolla mahdollisesti esiintyviä käytettävyyssongelmia.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsiteltiin käytettävyyttä sekä heuristista arviointia. Opinnäytetyössä käytettiin pääsääntöisesti kvalitatiivisia tutkimusmenetelmiä. Opinnäytetyön tutkimusosuuteen osallistui kolme testihenkilöä, joille suoritettiin käytettävyystestaukseen sekä heuristiseen arviointiin pohjautuvia ennalta määritettyjä testitehtäviä. Testien aikana testihenkilöt työskentelivät omatoimisesti tutkijan tarkkaillessa heitä. Testihenkilöitä kehoitettiin ääneen ajatteluun, jotta testitulanteesta saataisiin mahdollisimman kattavat testitulokset. Tutkija kirjasi muistiinpanoja testihenkilöiden käyttäytymisestä sekä heidän mielteistään, jotka he ilmaisivat ääneen ajattelulla.

Käytettävyystudkimuksen tuloksia arvioitiin heuristiikkojen sekä käytettävyystestauksen avulla. Käytettävyystudkimuksen testivaiheet voidaan selkeästi jakaa käytettävyystestauksen osioon sekä heuristisen arvioinnin osioon. Käytettävyystestauksen osiossa testihenkilöt keskittyivät tutkimaan verkkosivuston visuaalista ulkonäköä, sisältöä ja navigointia. Puolestaan heuristisen arvioinnin testausvaiheessa testihenkilöt pyrkivät selvittämään syvällisemmin sivustolla esiintyviä eri käytettävyyssongelmia Jakob Nielsenin heuristiikkojen avulla. Heuristisen arvioinnin testausvaiheessa testihenkilöt pyrkivät löytämään vastaukset sivustolla tapahtuviin eri ilmiöihin. Testihenkilöt oli tarkkaan valittu, ja heillä kaikilla on kokemusta verkkosivustojen kehittämisestä sekä niiden ylläpidosta.

Asiasanat: Käytettävyystudkimus, Käytettävyys, Verkkosivusto, Heuristinen arviointi, Käytettävyystestaus

Kjelin Tuomas

**Website usability research Case: Transval.fi**

Year	20182018	Pages	35
------	----------	-------	----

---

This Bachelor's thesis was commissioned by Suomen Transval Ltd with the purpose of researching the usability of their Transval.fi website. The qualitative research was carried out through usability testing and heuristic evaluation. The aim of this thesis was to improve their web site's usability and map out possible usability problems that occur on the website.

The theoretical part of this thesis handles mainly usability and heuristic evaluation. There were three test persons taking part in the usability research, and they executed predetermined test tasks to find out usability problems from the web site. Each test person executed the test task independently with the researcher monitoring their behaviour. The test persons were encouraged to think out-loud, in order to highlight the usability problems based on their thoughts. The researcher took notes of the test persons' behaviour and speech.

The results were evaluated with usability research and heuristic evaluation. The usability research utilized in this thesis can be divided into two parts. The first part was usability testing, where the test persons were examining the web sites' visual appearance, content and navigation. The second part was focusing on heuristic evaluation. In this part, the test persons were trying to find out why usability problems appear on the website, by trying to understand the reason behind the usability problems. In the heuristic test part, the test persons used Jakob Nielsen's ten usability heuristics principles to guide them through the test. The test persons were specifically chosen, because they all had experience on web site development, and web site administration.

Keywords: Usability research, Usability, Web site, Heuristic approach, Evaluation

## Sisällys

1	Johdanto .....	6
2	Tutkimuksen lähtökohdat ja tavoitteet .....	7
2.1	Aikataulu .....	7
2.2	Käsitteet.....	8
2.3	Kehittämiskohde .....	8
3	Käytettävyys.....	8
3.1	ISO-9241-11 .....	9
4	Tutkimusmenetelmät .....	9
4.1	Käytettävyydestaus .....	10
4.2	Heuristinen arviointi.....	11
4.3	Aineiston datan kerääminen .....	12
4.4	Kvalitatiivinen tutkimus .....	12
4.5	Reliabiliteetti ja validiteetti.....	13
5	Testien toteutus .....	13
5.1	Käytettävyydestauksen vaiheet.....	14
5.2	Käytettävyydestauksen testitehtävät.....	14
5.3	Heuristisen arvioinnin vaiheet .....	15
5.4	Heuristisen arvioinnin testitehtävät .....	16
5.5	Pilottitesti.....	16
5.6	Testihenkilöiden valitseminen .....	16
5.7	Testitila.....	17
6	Testien tulokset .....	17
6.1	Heuristisen arvioinnin tulokset .....	17
6.2	Käytettävyydestauksen tulokset.....	21
6.2.1	Navigointi.....	21
6.2.2	Sisältö ja visuaalinen ulkonäkö .....	24
7	Yhteenveto ja johtopäätökset .....	25
	Lähteet .....	27
	Kuviot .....	29
	Liitteet.....	31

## 1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö tehtiin toimeksiantona Suomen Transval Oy:lle, joka on maan suurin sisälogistiikkayhtiö. Suomen Transval Oy:n palveluvalikoima keskittyy kuuteen eri liiketoiminnan osa-alueeseen: teollisuus-, varasto-, terminaali-, konsultointi-, henkilöstö- sekä myymäläpalveluihin. Tässä opinnäytetyössä tutkittiin Transval.fi-verkkosivuston toiminnallisuuksia loppukäyttäjän näkökulmasta. Transval.fi-verkkosivusto tarjoaa monenlaista tietoa liittyen työpaikoihin, asiakkuuksiin ja Suomen Transval Oy:n tarjoamiin palveluihin.

Opinnäytetyössä pyritään parantamaan Transval.fi-verkkosivuston toiminnallisuuksia, jotka liittyvät pääsääntöisesti verkkosivuston navigointiin, sisältöön ja visuaaliseen ulkonäköön. Opinnäytetyön tutkimusosuudessa pyritään kartoittamaan käytettävyyssongelmia, joita sivustolla saattaa esiintyä. Käytettävyyssongelmien määrä pyritään minimoimaan, jotta sivustolla vieraillevat käyttäjät saisivat mahdollisimman hyvän käyttökokemuksen Transval.fi-verkkosivustolta.

Opinnäytetyössä esitellään testausmetodeja, joilla testataan Transval.fi-verkkosivuston toimivuutta. Nämä testausmenetelmät ovat käytettävyystestaus ja heuristinen arviointi. Testihenkilöt hyödynsivät edellä mainittuja testausmetodeja suorittaessaan ennalta määritettyjä testitehtäviä. Tutkimuksessa käytettyjen testihenkilöiden tehtävä oli löytää Transval.fi-verkkosivustolta käytettävyyssongelmia, joita loppukäyttäjät saattavat kohdata käydessään verkkosivustolla. Samalla testihenkilöt pyrkivät testaamaan, jos sivustolta löydetään vakavia haavoittuvuuksia, joista saattaa olla haittaa Suomen Transval Oy:lle.

Tutkimuksessa suoritettua käytettävyystestauksella tutkittiin verkkosivuston visuaalista ulkonäköä, navigointia ja sisältöä. Heuristisen arvioinnin avulla testihenkilöt pyrkivät löytämään sivuston rakenteesta kehitysehdotuksia, joilla verkkosivusto saataisiin mahdollisimman toimivaksi kokonaisuudeksi. Heuristinen arviointi oli antoisampi vaihe näistä kahdesta tutkimuksen osa-alueesta, jotka tutkivat käytettävyyttä. Heuristisen arvioinnin avulla Transval.fi-verkkosivustolta löydettiin käytettävyyssongelmia, jotka korjaamalla voitaisiin saavuttaa mahdollisimman toimiva verkkosivuston kokonaisuus.

Opinnäytetyössä käydään aluksi läpi aikataulu, käsitteet, kehittämiskohde ja tutkimusmenetelmät. Tämän jälkeen siirrytään teoriavaiheeseen, jossa avataan opinnäytetyön keskeisiä työvaiheita ja tutkimusmetodeja. Lopuksi opinnäytetyössä käydään läpi käytettävyystestauksen ja heuristisen arvioinnin työvaiheet sekä analysoidaan niiden tutkimustulokset. Tutkimustuloksista saadaan aikaan kehitysehdotukset ja opinnäytetyön lopullinen yhteenveto.

## 2 Tutkimuksen lähtökohdat ja tavoitteet

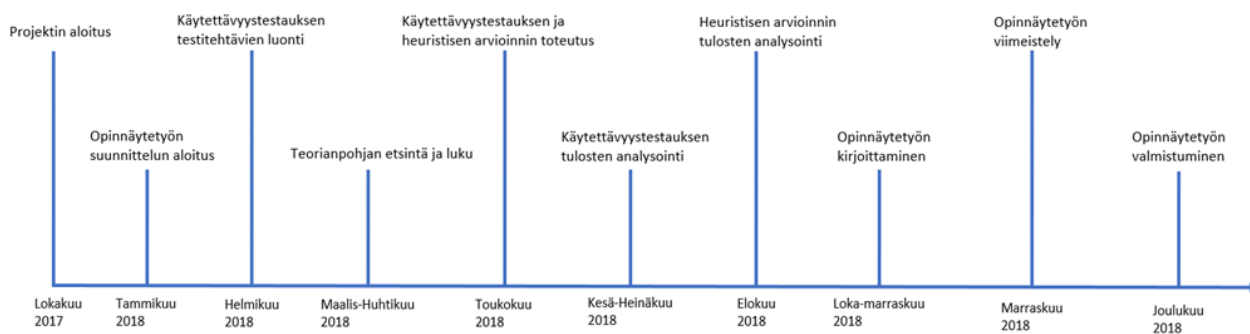
Tutkimuksen tavoitteena oli löytää parannusehdotuksia Transval.fi-verkkosivuston käytettävyydestä ja käyttäjäystävällisyydestä. Tutkimuksen aikana testihenkilöt suorittivat testitehtäviä, joiden avulla pyrittiin etsimään Transval.fi-verkkosivustolta käytettävyysongelmia sekä keksimään kehitysideoita verkkosivuston parantamiseksi.

Tässä opinnäytetyössä pyrittiin parantamaan Transval.fi-verkkosivuston toiminnallisuuksia loppukäyttäjän näkökulmasta. Testitehtävillä pyrittiin kartoittamaan kehitysideoita, jotta loppukäyttäjillä olisi mahdollisuus käyttää sivustoa mahdollisimman tehokkaasti ja vaivattomasti. Transval.fi-verkkosivuston on kehittänyt ulkopuolinen taho, jolle voidaan esittää testitehtävien tulokset ja kehitysehdotukset, jos tarve vaatii.

Tutkimuksessa suoritettua käytettävyydestä ja heuristinen arviointi suoritetaan jo valmiille verkkosivustolle, josta pyritään löytämään epäloogisia ilmiöitä tai kehityskohteita. Käytettävyydestä tutkittiin verkkosivuston yleisilmettä ja navigointia. Heuristinen arvioinnin aikana testihenkilöt tutkivat syvemmin verkkosivustolla esiintyviä ilmiöitä, ja pyrkivät antamaan vastauksia sekä kehitysehdotuksia verkkosivustolla esiintyvillä ilmiöillä.

### 2.1 Aikataulu

Opinnäytetyön projektin aikataulu (Kuvio 1) havainnollistaa miten aikaa on käytetty projektin työstämiseen. Aikataulussa on esitelty opinnäytetyön jokainen työvaihe. Työvaiheet keskitivät eri kuukausille, jotta jokainen työvaihe saisi mahdollisimman hyvän fokuksen.



Kuvio 1: Projektin aikataulu

Projektin työstäminen alkoi lokakuussa 2017, jolloin projektin aihe oli selvillä ja voitiin siirtyä toteutusvaiheeseen. Vuoden 2018 tammikuussa aloitettiin rakentamaan rautalankamallia opinnäytetyön ympärille, jotta opinnäytetyöstä tulisi mahdollisimman hyvä kokonaisuus. Keivään 2018 aikana opinnäytetyössä keskityttiin käytettävyydestä sekä heuristiseen arvi-

ointiin. Kun testitulokset oli saatu selville kesän aikana, voitiin siirtyä opinnäytetyön kirjottamiseen. Lokakuusta joulukuuhun projektin pääpainopiste oli opinnäytetyön kirjottamisessa sekä opinnäytetyön viimeistelyssä. Projekti saatiin tehtyä valmiiksi joulukuun 2018 alussa.

## 2.2 Käsitteet

Opinnäytetyössä esiintyvä loppukäyttäjä-termi tarkoittaa henkilöä, jolle tuote on suunniteltu, kun sen kehitys, markkinointi ja asennus on valmis. (Techopedia 2018.) Loppukäyttäjä termillä voidaan myös viitata kuluttajaan. Loppukäyttäjä on siis henkilö, joka käyttää tuotetta.

Navigointipalkki terminä tarkoittaa verkkosivuston yläreunassa esiintyvää aluetta, johon on listattu verkkosivuston otsikoita. Jos käyttäjä liikuttaa kursorin otsikoiden päälle aukeaa alavetovalikko, johon on listattu navigointipalkin otsikkoon liittyvä sisältö. Myös navigointipalkin otsikoita painamalla verkkosivusto ohjaa käyttäjän otsikon mukaiselle välilehdelle. (Luova toimisto La&La 2018.)

## 2.3 Kehittämiskohde

Tutkimuksen kehittämiskohteena on Suomen Transval Oy:n verkkosivusto. Transval.fi-verkkosivusto on Suomen Transval Oy:n kotisivut, josta työnhakijat, asiakkaat ja opiskelijat voivat etsiä tietoa avoimista työpaikoista ja asiakkuuksista. Tutkimuksen tavoitteena oli parantaa Transval.fi-verkkosivuston toiminnallisuuksia siten, että loppukäyttäjien vierailu verkkosivustolla olisi mahdollisimman vaivatonta ja tehokasta. Kehityksessä paneuduttiin enimmäkseen navigoinnin, sisällön ja visuaalisen ulkonäön tutkimiseen. Verkkosivustolle suoritettiin myös heuristinen arviointi, jonka avulla pyrittiin löytämään kehittämiskohteesta haavoittuvaisuuksia ja käytettävyyssongelmia.

Transval.fi-verkkosivusto on valmis kokonaisuus, mutta verkkosivustolle haluttiin suorittaa käytettävyystestaus, jos verkkosivustolta paljastuisi joitakin käytettävyyssongelmia. Käytettävyyssongelmien esille tuominen voisi parantaa yhä entisestään verkkosivuston käytettävyyttä loppukäyttäjän näkökulmasta.

## 3 Käytettävyys

Käytettävyys kuvaa tuotteen käyttöliittymän helppokäyttöisyyttä, ja käytettävyyttä parantavia tekijöitä hyödyntämällä käyttäjä pääsee mahdollisimman helposti haluttuun päämäärään. Käytettävyys on ihmisen ja tuotteen välistä vuorovaikutusta. Tuotteet voivat olla käytettävyydeltään joko hyviä tai huonoja. Lähes jokaisella arkipäivän esineellä on jokin palvelutarkoitus ja nämä esineet palvelevat käyttäjää eri tasoisesti. Huononkin tuotteen käyttöliittymä voidaan saada toimivaksi, kun tuotteeseen lisätään jokin pieni havainnollistava lisä, joka auttaa käyttäjää pääsemään haluttuun päämäärään mahdollisimman vaivattomasti. (Kuutti 2003, 13.)

Käytettävyys rakentuu eri osa-alueista. Nämä osa-alueet ovat opittavuus, muistettavuus, tehokkuus, virheiden minimointi ja miellyttävyys. Jos edellä mainitut osa-alueet esiintyvät tuotteen käyttöliittymässä on käyttäjän helppo omaksua tuotteen käyttö, ja tällöin se ei vaadi käyttäjältä liikaa resursseja tuotteen omaksumiseen. (Kuutti 2003, 13.)

Käyttäjäystävälliseen tuotteeseen yhdistetään yleensä termit ymmärrettävä, vaivaton, katava ja esteettisesti miellyttävä. Helposti ymmärrettävä tuote tarjoaa käyttäjälle mahdollisuuden päästä haluamaansa lopputulokseen mahdollisimman helposti. Jotta haluttuun lopputulokseen päästään mahdollisimman helposti on tuotteen käytön oltava samaan aikaan vaivatonta. Tuotteen vaivaton käyttö edistää ajankäyttöä, ja tällöin taloudellisilta tappioilta vältytään. Kattava tuote tarjoaa käyttäjälle toiminnot ja tiedot, joiden avulla käyttäjä kykenee käyttämään tuotetta niin kuin se on suunniteltu. Esteettisesti miellyttävä tuote antaa käyttäjälle kuvan osaamisesta ja laadusta. Visuaalisesti hyvin suunniteltu tuote havainnollistaa käyttäjälle tuotteen tarkoituksen. (Wiio 2004, 2.)

Käytettävyysongelmien esiintyminen tuotteessa saattaa johtaa käyttäjän turhautumiseen. Turhautuminen voi pahimmassa tapauksessa aiheuttaa tuotteen käytön lopettamisen. Turhautuminen lisää virhealttiutta, ja virhealttiit käyttäjät luovat lisää käytettävyysongelmia. Turhautumisen lisääntyessä käytettävyysongelmien arvo ei ole vakio, vaan käytettävyysongelmien arvot saattavat kasvaa katastrofaaliksi. (Kuutti 2003, 16.)

### 3.1 ISO-9241-11

Kansainvälinen standardijärjestö määrittelee standardissa ISO-9241-11 käytettävyyden kolmeen eri kategoriaan, jotka ovat tuloksellisuus, tehokkuus ja tyytyväisyys. Nämä kolme osa-alueita määrittelevät kuinka helppo tuotetta on käyttää siihen, mihin se on suunniteltu.

Tehokkuudella mitataan sitä, kuinka paljon käyttäjä joutuu käyttämään voimavarojaan tavoitteen saavuttamiseksi. Tuloksellisuus puolestaan havainnollistaa, kuinka hyvin käyttäjä kykenee pääsemään haluttuun lopputulokseen. Ja nimensä mukaan tyytyväisyys määrittelee, kuinka tyytyväinen käyttäjä on tuotteen käytettävyyteen. (Menestystarinat 2008.)

## 4 Tutkimusmenetelmät

Tässä opinnäytetyössä suoritettut tutkimukset toteutettiin tapaustutkimuksena, eli case-tutkimuksena. Tapaustutkimuksen tavoitteena on tutkia tarkasti muutamaa eri kohdetta, ja niiden ilmiöiden kokonaisuutta. Tapaustutkimuksessa halutaan löytää syvällinen tieto vallitsevista ilmiöistä sekä niiden yksityiskohdista, ja näitä pyritään ymmärtämään ja tulkitsemaan mahdollisimman tarkasti. (Jyväskylän yliopisto 2015.)

Tutkimuksessa suoritettu käytettävyytestaus on testausmenetelmä, jonka avulla saadaan palaute tuotteen helppokäyttöisyydestä. Käytettävyytestaus voidaan suorittaa tuotteen prototyypille, tai valmiille tuotteelle. Käytettävyytestauksen avulla pyritään luomaan parannusehdotuksia tuotteelle. Käytettävyyden testitehtävät on luotu loppukäyttäjiä ajatellen. (Kangas 2018.)

Käytettävyytestauksen tukena käytettiin kyselylomaketta, jossa testihenkilöt arvioivat verkkosivuston visuaalista ulkonäköä, navigointia ja sisältöä. Kyselylomake on tehokas ja sen avulla voidaan helposti kerätä paljon tietoa. Kyselylomakkeen avulla saadaan hankittua laadullista tietoa verkkosivuston toiminnallisuuksista ja testitulokset ovat yleensä numeraalisia. Numeraaliset testitulokset voivat olla helpommin tulkittavissa, kuin testihenkilöiden kirjalliset vastaukset avoimiin kysymyksiin. (Opintokeskus Sivis 2018.)

Tutkimuksessa käytettiin myös heuristista arviointia, jonka avulla pyrittiin löytämään tuotteesta käytettävyyssongelmia. Heuristisen arvioinnin aikana testihenkilöt pyrkivät löytämään käytettävyyssongelmia tuotteesta sitä käytettäessä. Heuristisen arvioinnin apuna käytettiin Jakob Nielsenin määrittelemää heuristista muistilistaa (Nielsen 1994.), jonka tarkoituksena on aktivoida testihenkilöt tarkastelemaan valmiiksi määriteltyjä ongelmakohtia.

Käytettävyytestauksen ja heuristisen arvioinnin analyysin apuna käytettiin ääneen ajattelua. Tämän menetelmän avulla voidaan tutkia testihenkilön ajattelua ja ongelmanratkaisu kykyä testitehtävien aikana. Testihenkilöiden ääneen ajattelu auttaa tutkijaa ymmärtämään, miksi testihenkilö on päätenyt tiettyihin ratkaisuihin. Testitehtävien lopputulos ei anna riittävästi informaatiota ongelmanratkaisusta ja testihenkilöiden käyttäytymisestä. Tämän vuoksi ääneen ajattelua sovelletaan testitehtävien tukena, jotta saataisiin mahdollisimman kattavat testitulokset. (Seitamaa-Hakkarainen 1999.)

#### 4.1 Käytettävyytestaus

Käytettävyytestauksen avulla yritetään löytää tuotteesta eri käytettävyyssongelmia. Käytettävyyssongelmien arvioidaan tuotteen käytettävyyttä ja käyttäjäkokemusta testihenkilöiden avulla. Käytettävyyssongelmien arvioinnissa testihenkilöt suorittavat testitehtäviä tutkijan valvomana. Testihenkilöiden suorittaessa testitehtäviä tutkija kuuntelee, havainnoi ja kirjaa muistiinpanoja testihenkilöiden käyttäytymisestä testin aikana. Käytettävyyssongelmien arvioinnin jälkeen analysoidaan testitulokset, ja näiden tulosten pohjalta voidaan laatia tuotteelle kehittämisehdotuksen. (U.S Department of Health & Human Services 2018.)

Käytettävyyssongelmien arvioinnin avulla tuotteesta tai sen prototyypistä voidaan löytää käyttöön liittyviä ongelmia, tai olemassa olevia ongelmia pyritään korjaamaan. Käytettävyyssongelmien arviointi on vielä nykypäivänä oleellinen osa tuotteen käyttöliittymän kehityksessä. (Kuutti 2003, 68.)

Käytettävyydestauksen tarkoitus ei ole määritellä, mikä on oikeaa tai mikä on väärää. Käytettävyydestauksen avulla saadaan kerättyä tärkeää dataa, jota voidaan hyödyntää tuotteen kehityksessä. Luotettava ja toimiva käytettävyydestaus saadaan aikaan, kun käytettävyydestaukseen yhdistetään empirismää, ammattitaitoa ja kykyä ajatella rationaalisesti. (Krug 2006, 135.)

#### 4.2 Heuristinen arviointi

Tuotteen käytettävyyttä voidaan arvioida heuristiikkojen avulla. Heuristiikat ovat sääntöjä ja ohjeita, joita hyvän käyttöliittymän tulisi noudattaa. Erilaisia heuristiikkoja on kehitetty eri käytettävyyttä tutkivien tahojen toimesta. Heuristista arviointi voidaan hyödyntää melkein jokaisen käyttöliittymän kanssa. (Kuutti 2003, 47.)

Vanhemmat heuristiikat poikkeavat nykypäivän heuristiikoista melko radikaalisti. Vanhemmat heuristiikat saattoivat sisältää jopa 944 eri ohjetta (Smith & Mosier 1986.) käyttöliittymän testaamista varten. Lukuisia eri ohjeita sisältävät heuristiikat ovat todella epäkäytännöllisiä, ja aikaa vieviä. Nykypäivän heuristiikat koostuvat noin kymmenestä eri ohjeesta, joiden avulla voidaan arvioida käyttöliittymän toimivuutta. (Kuutti 2003, 47.)

Jakob Nielsenin määrittelemä kymmenen heuristiikan lista (Taulukko 1) on yleisesti käytetty ohjenuora käytettävyydestauksessa. Nielsenin heuristiikoissa käytettävyyssopit on tiivistetty, jotta listan opittavuus ja sovellettavuus olisi mahdollisimman helppoa. Laajempien heuristiikka listojen käyttö on yleensä raskasta käyttäjälle, ja tällöin käyttäjä saattaa soveltaa omaan intuitioonsa perustuvia sääntöjä. (Kuutti 2003, 47.)

1. Kohteen käytön tulee olla yksinkertaista ja luonnollista
2. Käyttöliittymän tulisi olla yhdenmukainen suhteessa tosielämään
3. Käyttäjän pitäisi pystyä kontrolloimaan vapaasti mitä tekee sivustolla
4. Käyttöliittymän tulisi olla yhdenmukainen
5. Virhetilanteet tulisi estää
6. Käyttäjän muistikuorma tulisi minimoida ja halutun datan etsiminen pitäisi olla vaivatonta
7. Käytön tulisi olla tehokasta ja pikavalinta sekä oikoteitä tulisi tarjota
8. Käyttöliittymän tulisi olla selkeä

9. Käyttöliittymän virhetilanteet tulisi tunnistaa ja niistä selviytyä
--

10. Käyttöliittymässä tulee olla riittävän selkeä apu ja dokumentaatio
--

Taulukko 1: Nielsenin kymmenen heuristiikan lista

(Kuutti, 2003 49; Kokkonen & Ahtinen, 2000; Nielsen 1994.)

#### 4.3 Aineiston datan kerääminen

Käytettävyydestäuksen sekä heuristisen arvioinnin työvaiheisiin kuuluu testitehtävien laatiminen, testihenkilöiden rekrytointi, testitehtävien suorittaminen, testitulosten analysointi ja lopuksi kehittämisehdotusten laatiminen. Käytettävyydestäuksen sekä heuristisen arvioinnin testitulokset saatiin selville kommunikoinnilla, havainnoinnilla sekä muistiinpanoja kirjoittamalla. Tutkijalla on välitön yhteys testihenkilöihin, tällöin tutkijan on helppo havaita, jos testihenkilöillä on jotakin ongelmia tuotteen käytössä. (Auvinen & Tarkiainen 2018.) Ääneen ajattelua ei voitu tarpeeksi korostaa, sillä se voi tuoda esille uusia käytettävyyso ongelmia, joita ei muuten huomattaisi.

Laadullisilla testitehtävillä pyritään löytämään testattavan tuotteen käytettävyyso ongelmien ydin. Testitehtävien aikana suoritettu havainnointi ja haastattelu tuottaa tutkittavasta aiheesta laajemman kuvan. Havainnointi ja testihenkilöiden haastattelu luovat selvät kuvat heidän tuntemuksistaan. Tutkijan tulisi suhtautua neutraalisti kaikkeen kuulemaansa ja havainnollistamaansa, jotta testitulokset eivät vääristyisi. (Auvinen & Tarkiainen 2018.)

Laadullisen tutkimuksen aineiston datan kerääminen ja sen rajaaminen pitäisi suunnitella etukäteen, jotta testitehtävät eivät olisi liian vaikeita tai sekavia. Samalla testitulosten analysointi helpottuu, kun testihenkilöillä on tarkka tieto siitä, mitä he testaavat. Tutkijan on tarkoitus ymmärtää mitä tutkitaan ja mitä käytettävyyso ongelmia saatetaan kohdata. Tutkija on yleensä kiinnostunut aiheesta, jota tutkitaan ja tutkijalla on jonkinlainen ennakkokäsitys tutkittavasta aiheesta. (Auvinen & Tarkiainen 2018.)

#### 4.4 Kvalitatiivinen tutkimus

Kvalitatiivisessa tutkimuksessa selvitetään kuinka ja miten tuote palvelee käyttäjiä. Kvalitatiivisen tutkimuksen tarkoituksena ei ole kerätä massoittain vastauksia. Tässä tutkimustavassa pyritään ymmärtämään tuotteen ja käyttäjän välinen synergia kokonaisvaltaisesti. (Keegan 2009, 11.)

Kvalitatiivinen tutkimus tehdään yleensä pienelle joukolle testihenkilöitä, joilla on kokemusta samankaltaisista tuotteista kuin testattava tuote. Tutkimuksen aikana tutkija valvoo sekä keskustelee testihenkilöiden kanssa, ja testihenkilöiltä saadaan palaute tuotteen toiminnoista. Yleensä palautteet poikkeavat toisistaan, koska testihenkilöt näkevät tuotteen toiminnot eri

tavoin. Testauksen aikana tutkijan ja testihenkilön välinen vuorovaikutus on dynaamista ja luovaa. (Keegan 2009, 12.)

Tuotteen testauksen aikana pyritään saamaan selville mitä testihenkilö tuntee ja ajattelee testattavasta tuotteesta. Samalla testihenkilöitä rohkaistaan antamaan kehitysideoita tuotteen parantamista varten. Testihenkilön kehitysideat voidaan tuoda esille esimerkiksi piirtämällä, visualisoimalla tai muistiinpanoilla. Kvalitatiivisen tutkimuksen testitulokset eivät ole vain pelkkää dataa, sillä testihenkilöiden antama testitulokset sisältävät ajatukset, mielipiteet, käyttäytymisen ja tarkoituksen. (Keegan 2009, 13.)

#### 4.5 Reliabiliteetti ja validiteetti

Tutkijan on kyettävä havainnollistamaan mitä tutkimuksessa tutkitaan, käsitellään, ja mitä halutaan saavuttaa. Tutkimuksesta on tärkeä rakentaa luotettava, ja luotettavuus saa tukea, kun tutkimus on rakennettu jäsenellysti ja mahdollisimman havainnollistavasti. Tutkimuksessa käytetty aineiston on tuettava nykyajan ilmiötä. Vanhentunut aineisto ei ole enää validia, sillä se ei vastaa nykyajan vaatimuksia, ja tällöin testitulokset saattavat vääristyä. (Yhteiskuntatieteellinen tietarkisto 2008.)

Validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen kelpoisuutta mitata tutkittavaa ilmiötä. Validiteetilla pyritään näyttämään kuinka perusteellisesti ja toimivasti tutkittavaa ilmiötä voidaan tutkia. Validi tutkimustulos saadaan aikaan, kun tutkimuksen kaikki osa-alueet ovat suunniteltu vastaamaan todellisuutta. Epäonnistunut tutkimustulos saadaan aikaan, jos tutkimuksessa keskitytään tutkimaan epäolennaisia kohteita, jotka eivät liity olennaisesti tutkimukseen. Tällöin tutkimuksen otanta ja tutkimustulokset ovat arvoltaan painottomia. Validi tutkimustulos muodostuu, kun teoreettiset käsitteet saadaan yhdistettyä mitattaviin ilmiöihin. Tätä määrittelyä kutsutaan operationalisoinniksi. (Yhteiskuntatieteellinen tietarkisto 2008.)

Tutkimuksen testitehtävien on oltava luonteeltaan reliaabeleita. Tällöin testitehtävät ovat luotettavia, käyttövarmoja, toiminnallisia ja johdonmukaisia. Jos testitehtävät ovat reliaabeleita, niihin ei vaikuta hajanaiset virheet eivätkä olosuhteet. Reliabiliteetti rakentuu stabiiliteetin ja konsistentin ympärille. Tutkimuksessa käytetyt testitehtävät ovat stabiileita, jos olosuhdevaikutukset ja testihenkilöiden käyttäytyminen ovat neutraaleja. Tutkimuksessa konsistenssilla näytetään, että testitehtävät ovat loogisesti ristiriidattomia. Kun stabiilit ja konsistenssiset osa-alueet liitetään yhteen, saadaan aikaan mahdollisimman reliabiliteettinen tutkimustyö. (Yhteiskuntatieteellinen tietarkisto 2008.)

## 5 Testien toteutus

Opinnäytetyön käytettävyystudkimuksen osuudet voidaan periaatteessa jakaa kahtia käytettävyydestaukseen sekä heuristiseen arviointiin. Tutkimuksessa haluttiin aluksi selvittää kuinka

hyvin verkkosivuston visuaalinen ulkonäkö, navigointi ja sisältö on suunniteltu verkkosivustolle. Tätä tutkittiin käytettävyydestä avulla, jossa testihenkilöille esitettiin eri tehtäviä ja monivalintakysymyksiä. Nämä käytettävyydestä testit olivat luonteeltaan helppoja, joista peruskäyttäjän tulisi selvittää ongelmittain. Monivalintakysymyksillä haettiin arvioita sivuston rakenteesta ja kuinka hyvin se on suunniteltu vastaamaan loppukäyttäjän tarpeita.

Heuristisen arvioinnin osuudessa testihenkilöt pyrkivät ymmärtämään sivustolla esiintyvien ilmiöiden perimmäiset syyt. Heuristisen arvioinnin osuudessa käytettiin Jakob Nielsenin määrittelemää kymmenen heuristiikan listaa (Nielsen 1994.) Tämän listan avulla testihenkilöt pyrkivät löytämään verkkosivustolla esiintyviä käytettävyyso ongelmia. Testihenkilöiden oli tarkoitus etsiä käytettävyyso ongelmia, ja antaa näistä palautetta ja kehitysehdotuksia tutkijalle. Testihenkilöt ymmärsivät miten listaa kuuluisi tulkita, ja näin ollen tutkimustehtävät suoritettiin sujuu erinomaisesti jokaisella testihenkilöllä.

### 5.1 Käytettävyydestä testauksen vaiheet

Käytettävyydestä testauksen valmistelu on pitkä prosessi, joka rakentuu monista eri tekijöistä. Ensiksi valitaan testihenkilöt ja tämän jälkeen kartoitetaan testin tärkeimmät osa-alueet. Näiden osa-alueiden perusteella laaditaan testit. Kun testit ovat laadittu, valmistellaan testi ympäristö ja testit suoritetaan ensimmäisen kerran pilottitestiajalle, joka voi olla testausryhmän yksi testihenkilöstä. Pilottitestiajan tarkoitus on varmistaa, että testit ovat toimivia ja hänen avullaan testeistä pyritään karsimaan pois testit tehtävien ohjeistuksesta löytyvät virheet. (Wiio 2003, 70.)

Käytettävyydestä testauksen eri vaiheet kannattaa dokumentoida, jotta käytettävyydestä testauksen rakenne pysyisi mahdollisimman selvänä. Selvä suunnitelma toimii rakentavana tekijänä tutkijan ja testihenkilöiden välillä. Dokumentaatiolla minimoidaan testeissä epäonnistuminen. (Wiio 2003, 70.)

Käytettävyydestä testaukseen valittavien koehenkilöiden täytyisi tuntea loppukäyttäjät (Wiio 2003, 70). Transval.fi-verkkosivuston loppukäyttäjät ovat pääsääntöisesti työnhakijoita ja asiakkaita, jotka etsivät yhteistyökumppania, joka pystyisi tarjoamaan erilaisia sisälogistisia ratkaisuja. Tämän vuoksi testihenkilöiksi valikoitui kaksi henkilöä, jotka ovat työskennellyt logistiikka-alalla eri työtehtävissä jo useita vuosia.

### 5.2 Käytettävyydestä testauksen testit

Ennen testeitä suoritettiin alkukysely, jossa selvitettiin testihenkilöiden tietotekninen osaaminen asteikolla 1-10 (1= ei osaa ollenkaan, 10= osaa täydellisesti), ja testihenkilöiden

tietoteknisen osaamisen keskiarvoksi muodostui yhdeksän. Haastattelussa myös kysyttiin heidän tuntemuksensa verkkosivujen kehittämisestä, ja jokainen testihenkilö on kehittänyt omia verkkosivuja tai ollut mukana verkkosivujen kehittämisen eri työvaiheissa.

Käytettävyyden testitehtäviksi (Liite 1) valittiin tehtäviä, joilla tutkittiin Transval.fi-verkkosivuston navigaatiota ja visuaalista ulkonäköä. Käytettävyydestestauksen testitehtävien ei ollut tarkoitus olla liian teknisiä, koska testitehtävissä paneuduttiin enimmäkseen visuaalisen ulkonäön, sisällön sekä navigaation tutkimiseen.

Testihenkilöt suorittivat aluksi kuusi testitehtävää, jotka liittyvät navigaatioon. Ensimmäinen testitehtävä oli nollatehtävä, josta kaikkien koehenkilöiden tuli suoriutua virheettömästi. Lopuissa viidessä testitehtävässä tutkittiin navigaation helppoutta ja selkeyttä Transval.fi-verkkosivustolla.

Testihenkilöiden suorittama ensimmäiset kuusi testitehtävää testihenkilöt siirtyivät testaamaan sivuston visuaalista ulkonäköä. Visuaalista ulkonäköä ja sisältöä tutkittiin kymmenellä eri kysymyksellä (Liite 2), joissa testihenkilöt määrittivät sivuston ulkonäköä asteikoilla 1-5 (1= täysin eri mieltä, 5= täysin samaa mieltä). Näiden kysymysten jälkeen testihenkilöille esitettiin kaksi avointa kysymystä, joihin he saivat antaa vapaasti palautetta Transval.fi-verkkosivustosta.

### 5.3 Heuristisen arvioinnin vaiheet

Tutkimuksessa käytetty heuristinen arvioinnin avulla haluttiin saada selvyys sille, kuinka hyvin Transval.fi-verkkosivuston rajapinta todella käyttäytyy testitehtävien aikana. Heuristinen arvioinnin aikana testihenkilöt suorittavat kymmenen tehtävää, jotka oli määritelty Jakob Nielsenin kymmenen heuristiikan listasta. (Nielsen 1994.)

Testihenkilöt työstivät testitehtäviä rauhalliseen tahtiin, sillä listan kymmentä kohtaa voitiin soveltaa todella laajasti verkkosivuston rajapinnan tutkimiseen. Testihenkilöt löysivätkin testitehtävien avulla monia kohtia, jotka vaativat parannusta tai kehitystä. Testihenkilöt tutkivat verkkosivustoa todella systemaattisesti, joka antoi tutkijalle varmuuden siitä, että testihenkilöt tietävät mitä he ovat tekemässä. Kaikki testihenkilöt tutkivat verkkosivustoa todella syvällisesti ja halusivat löytää syyn ilmiöiden esiintymiselle verkkosivustolla.

Heuristisen arvioinnin aikana testihenkilöiden ääneen ajattelu nousi todella tärkeään rooliin. Tutkija pystyi kirjaamaan lukuisia muistiinpanoja testihenkilöiden ajatuksen kulusta ja heidän mielteistään. Ilman ääneen ajattelua testihenkilöt olisivat keskittyneet vain työstämään testitehtäviä ja todennäköisesti lukuisat ilmiöt olisivat jääneet huomaamatta. Testihenkilöt olivat proaktiivisia ja näin ollen he vaikuttivat itse testattaviin ilmiöihin.

#### 5.4 Heuristisen arvioinnin testitehtävät

Tutkimuksen aikana testihenkilöt suorittavat heuristisen arvioinnin testitehtäviä Jakob Nielsenin määrittämän kymmenen heuristiikan listan periaatteiden mukaan. (Nielsen, 1994) Nielsenin määrittämä kymmenen heuristiikan lista toimii apuvälineenä testihenkilöille. Listan avulla testihenkilöiden ei tarvitse itse päättää mitä heidän pitäisi tutkia verkkosivustolla, sillä Jakob Nielsenin kymmenen heuristiikan lista antaa testihenkilöille ohjeistuksen, jota noudattamalla testihenkilöt voivat löytää käytettävyysoongelmia verkkosivustolta.

Kymmenen heuristiikan listan tarkoitus ei ole tarkoitus taivutella testihenkilöitä noudattamaan sitä sanasta sanaan. Listan tarkoitus on pikemminkin antaa suuntaa antavia ohjeistuksia, siitä mitä halutaan tutkia. Listan avulla testihenkilöt aktivoidaan tutkimaan ihmisen ja tietokoneen välistä vuorovaikutusta, ja samalla tästä pyritään löytämään käytettävyysoongelmia ja haavoittuvaisuuksia.

#### 5.5 Pilottitesti

Ennen varsinaista käytettävyytestausta ja heuristista arviointia suoritettiin pilottitestausta, jolla varmistetaan testitehtävien pätevyys. Pilottitestauksen suoritti yksi testiryhmän jäsen ja hänen avulla saatiin varmuus siitä, että testitehtävät ovat kelvollisia ja ne voidaan suorittaa kaikille testiryhmän jäsenille.

Pilottitestauksen aikana todettiin, että heuristisen arvioinnin osuudesta on korjattava kaksi tehtävää. Kahdessa tehtävässä oli pieniä kieliopillisia virheitä. Tehtävät korjattiin, jotta testitehtävät eivät olisi missään tapauksessa harhaanjohtavia. Tällöin testin luotettavuus saataisi kärsiä. Testitehtävien virheiden korjaamisen jälkeen pilottitestaaja suoritti testit uudelleen. Testitehtävien uusimisen jälkeen voitiin todeta, että testitehtävät ovat toimivat, ja niitä voidaan hyödyntää tässä tutkimuksessa.

#### 5.6 Testihenkilöiden valitseminen

Testihenkilöiksi valikoitui kolme henkilöä, joilla jokaisella on kokemusta verkkosivustojen kehityksestä. Testihenkilöistä kaksi ovat työskennelleet useampia vuosia logistiikka-alalla, ja yksi koehenkilöistä ei ole ikinä työskennellyt logistiikka-alalla. Tarkoituksena oli saada eri näkökulmia testitehtäviä varten, jotta otanta ei olisi liian suppea. Logistiikka-alalla työskennelleet saattavat hahmottaa sivuston sisällön eri tavalla kuin henkilö, joka ei ole koskaan työskennellyt logistiikan parissa. Kukaan testihenkilöistä ei ollut vierailut Transval.fi-verkkosivustolla aiemmin.

Testihenkilöt olivat iältään 22-28 vuotiaita. Testihenkilöistä kaksi oli miehiä ja yksi nainen. Jokainen heistä osallistui ensimmäistä kertaa käytettävyystudkimukseen. Käytettävyytestausta voitiin kuitenkin suorittaa valituille henkilöille, koska heidän tietotekninen osaaminen oli kii-  
tettävää luokkaa. Jokaisen testihenkilön tuli ymmärtää verkkosivustojen rakenteesta joitakin

komponentteja, jotta heuristisen arvioinnin testitulokset olisivat mahdollisimman päteviä vastaamaan tosielämän käyttötarkoitusta.

### 5.7 Testitila

Testitilaksi valittiin mahdollisimman neutraali ympäristö, jossa testihenkilöt voivat tehdä käytettävyydestestauksia. Testitiloina käytettiin testihenkilöiden koteja, sillä täällä he käyttävät eniten tietokonetta ja tällöin sen käyttäminen on mahdollisimman vaivatonta. Testihenkilöiden kodit toimivat moitteettomasti testitiloina. Testihenkilöt pystyivät valitsemaan täysin luonnollisen paikan kodistaan, jossa he suorittavat käytettävyydestutkimuksen testitehtäviä.

Testitila pitäisi valmistaa testisuunnitelman mukaiseen tilanteeseen. Tarvittavien laitteiden ja ohjelmistojen tulisi olla valmiiksi asennettu, jotta testihenkilöt voivat suorittaa testitehtävät ilman ylimääräisiä häiritteitä. Jos kriittisiä häiritteitä ilmaantuu, on testi vaarassa epäonnistua. (Wiio 2003, 70.) Ennen testien suorittamista tutkija valmisteli testitilan ja laitteet tarvittavaan valmiuteen. Testitila ja testilaitteet toimivat moitteettomasti testien aikana, ja testihenkilöt eivät kohdanneet laisinkaan teknisiä ongelmia.

## 6 Testien tulokset

Käytettävyydestestauksen ja heuristisen arvioinnin tulokset luovutettiin Suomen Transval Oy:lle vapaasti käytettäväksi. Testien tulosten avulla pyrittiin luomaan kokonaiskuva käytettävyysongelmista ja verkkosivuston parannuksista, joita Suomen Transval Oy voi hyödyntää.

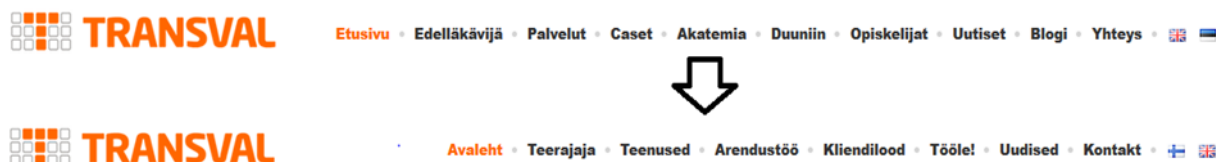
Heuristisen arvioinnin ja käytettävyydestestauksen tulokset ovat luonteeltaan erilaisia. Sillä nämä testausmenetelmät olivat suunniteltu löytämään eri tyyppisiä käytettävyysongelmia verkkosivustolta. Käytettävyydestestauksen aikana keskityttiin visuaalisen ilmeen, navigoinnin ja sisällön tutkimiseen. Puolestaan heuristisen arvioinnin avulla haluttiin saada syvempi ymmärrys verkkosivustolla ilmenevistä käytettävyysongelmista.

### 6.1 Heuristisen arvioinnin tulokset

Heuristinen arviointi (Liite 3) tarjosi todella kattavat käytettävyydestutkimus tulokset Transval.fi-verkkosivustolta. Jokainen testihenkilö löysi joitakin käytettävyysongelmia verkkosivustolta ja jokaisen testihenkilön löytämät käytettävyysongelmat poikkesivat toisistaan. Testihenkilöt löysivät myös samoja ongelmia, mutta pääsääntöisesti jokainen testihenkilö löysi uniikkeja käytettävyysongelmia.

Testihenkilöt sopeutuivat hyvin tekemään heuristista arviointia, sillä jokainen halusi ymmärtää tutkittavan käytettävyysongelman syyn. Testihenkilöt olivat proaktiivisia, ja pyrkivät testaamaan verkkosivustoa mahdollisimman ytimekkäästi. Testihenkilöiden järjestelmällisyys sekä ääneen ajattelu poiki lukuisia eri kehitysehdotuksia.

Transval.fi-verkkosivuston kieli on suomeksi, mutta käyttäjällä on mahdollisuus vaihtaa sivuston kieliasetukset viron tai englannin kielelle. Eri kieliasetukset ovat hyvä lisä verkkosivustolle, sillä se helpottaa vieraskielisten henkilöiden asiointia verkkosivustolla. Kuitenkin kieliasetusten muuttaminen muuttaa verkkosivuston yhdenmukaisuutta. Jos käyttäjä valitsee viron kielen asetukset, navigaatiopalkki (Kuvio 2) muuttuu eikä siinä enää esiinny otsikoita: Blogi ja Opiskelijat. Englannin kielen kieliasetukset säilyttävät kuitenkin kaikki samat navigaatiopalkin otsikot kuin suomen kielen kieliasetuksissa.



Kuvio 2: Navigaatiopalkin muutos

Heuristiseen arviointiin pohjautuen verkkosivuston käyttöliittymän tulisi olla mahdollisimman yhdenmukainen. Navigaatiopalkin muutokset eri kieliasetuksilla eivät tue tätä heuristiikkaa. Myös navigaatiopalkin otsikot eivät ole yhdenmukaisia, vaan niistä avautuu satunnaisesti alavetovalikot. Alavetovalikoista ilmenevä sisällön paljous vaihtelee myös satunnaisesti. Yhdenmukaisuus ei myöskään toteudu etusivulla. Verkkosivuston etusivun vasemmassa alareunassa on yhteystiedot kohta (Kuvio 3), mutta viron kielellä tätä kohtaa ei ole verkkosivustolla.

YHTEYSTIEDOT	PALVELUT	OTA YHTEYTTÄ	INTRANET
Transval Group Korpivaarantie 1 01450 Vantaa tel. +358 9 565 8520	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Teollisuuspalvelut</li> <li>&gt; Varastopalvelut</li> <li>&gt; Terminaalipalvelut</li> <li>&gt; Konsultointipalvelut</li> <li>&gt; Henkilöstöpalvelut</li> <li>&gt; Myymäläpalvelut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Yhteys</li> <li>&gt; Yhteydenottolomake</li> <li>&gt; Rekrytiimi</li> <li>&gt; Tietosuojaseloste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Intranet</li> </ul>
<p>Haluatko pysyä ajan tasalla sisälogistiikan uusimmista virtauksista? Tilaa uutiskirje</p>			<input type="text" value="Sähköposti"/> <input type="button" value="Tilaa"/>
	TEENUSED	KONTAKT	INTRANET
	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Tööstusteenused</li> <li>&gt; Laoteenused</li> <li>&gt; Terminaliteenused</li> <li>&gt; Nõustamisteenused</li> <li>&gt; Personalteenused</li> <li>&gt; Kaubandusteenused</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Kontakt</li> <li>&gt; Värbamismeeskond</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Intranet</li> </ul>
<p>Haluatko pysyä ajan tasalla sisälogistiikan uusimmista virtauksista? Tilaa uutiskirje</p>			<input type="text" value="Sähköposti"/> <input type="button" value="Tilaa"/>

Kuvio 3: Yhteystietojen puuttuminen

Etusivun bannerin alareunassa on painike ”katso avoimet työpaikat täältä” (Kuvio 4) tämä vaihtoehto löytyy suomen ja viron kielillä, mutta tätä kohtaa ei ole lisätty englannin kielen kieliasetuksille. Sivuston yhtenäisyys kärsii, ja tämä pidentää käyttäjän navigointi prosessia verkkosivustolla. Tällöin työnhakijalla on riski turhautua, koska haluttuun päämäärään ei päästä helpoimmalla mahdollisella tavalla.

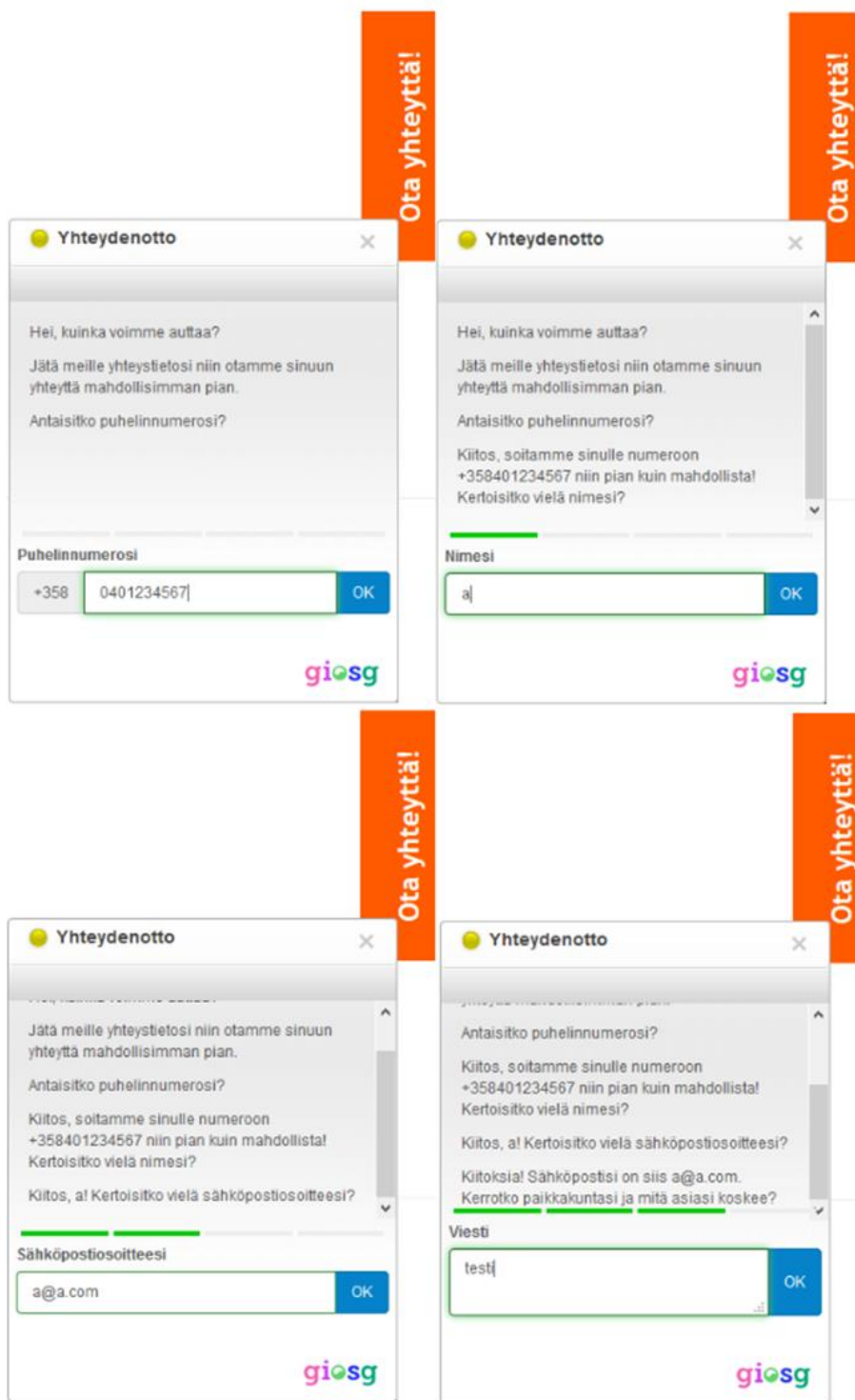
### Katso avoimet työpaikat täältä

Kuvio 4: Avoimet työpaikat linkki

Verkkosivusto on pääsääntöisesti rakennettu niin, että käyttäjä ei pääse muodostamaan itselleen virhetilanteita. Käyttäjä voi muodostaa virhetilanteita Suomen Transval Oy:n puolelle. Kuvassa (Kuvio 5) on esiteltynä ”ota yhteyttä!”- painikkeen toiminnallisuus ja kuinka helposti voidaan tehdä virheellinen yhteydenottopyyntö Suomen Transval Oy:lle.

Käyttäjän painaessa ”ota yhteyttä!”- painiketta aukeaa ikkuna (Kuvio 5), johon käyttäjä voi syöttää puhelinnumeron. Puhelinnumero pituus saa vaihdelle kuuden ja yhdentoista numeron välillä. Tällöin käyttäjä pääsee etenemään seuraavaan yhteydenottopyynnön vaiheeseen. Seuraavaksi käyttäjältä kysytään nimeä, ja tähän sarakkeeseen käyttäjä voi syöttää mitä vain. Nimen syötettyään käyttäjältä kysytään sähköpostiosoitetta ja tähän kohtaan voidaan syöttää mikä tahansa sähköpostiosoite, kunhan sähköpostiosoite sisältää @- merkin. Lopulta käyttäjää pyydetään syöttämään tiedot paikkakunnasta ja mitä tiedot siitä miksi yhteydenottopyyntö on jätetty. Tässä tilanteessa yhteydenottopyyntölomakkeessa muodostuu virheellinen ilmoitus, sillä käyttäjää kehoitetaan syöttämään uudelleen sähköpostiosoite, vaikka se syötettiin jo edellisessä vaiheessa. Sähköpostiosoitteelle ei ole enää tässä vaiheessa varattua kirjoituskenttää.

Yhteydenottopyyntölomake voi aiheuttaa ongelmia, sillä käyttäjä voi halutessaan lähettää lukuisia virheellisiä yhteydenottopyyntöjä. Käyttäjä voi myös laittaa tietokoneohjelman tekemään tätä puolestaan, sillä yhteydenottolomakkeessa ei ole kuvavarmennusta, joka voisi estää tietokoneohjelman tekemät virheelliset yhteydenottopyynnöt. Kuvavarmennusteella saadaan tieto siitä, että käyttäjä on ihminen ja tämän avulla voidaan estää roskapostit.



Kuvio 5: Ota yhteyttä

Verkkosivustolla vierailevien käyttäjien muistikuorma tulisi minimoida. Transval.fi-verkkosivusto onnistuukin melko hyvin minimoimaan käyttäjien muistikuorman käytön. Testihenkilöt huomasivat, että navigaatiopalkki on ainoa komponentti sivuston rakenteessa, joka saattaa rasittaa käyttäjän muistikuormaa. Navigaatiopalkin otsikot ja niistä aukeavat alavetovalikot

eivät ole yhtenäisiä. Testihenkilöiden mielestä vapaasanahaku kenttä olisi toimiva lisä verkkosivustolle. Kaksi kolmesta testihenkilöstä yritti etsiä vapaata sanahakua tuloksetta.

Testihenkilöt löysivät pikavalintoja verkkosivustolta, joka nopeuttaa ja yksinkertaistaa navigoimista. Testihenkilöiden mielestä pikavalinnat voisivat olla konkreettisempia, sillä tällä hetkellä ne hukkuvat muiden lukuisten linkkien joukkoon.

Verkkosivuston käyttöliittymän tulisi tarjota riittävän selkeä apu ja dokumentaatio. Testihenkilöiden mielestä yhteydenottaminen on hieman sekavaa, koska Transval.fi-verkkosivustolta löytyy yhteydenottolomakkeita usealta eri välilehdeltä. Testihenkilöt eivät olleet varmoja mihin tai keneen he ottavat yhteyttä. Testihenkilöt pyrkivät myös etsimään usein kysytyt kysymykset sivua, jotta he tietäisivät paremmin mitä verkkosivustolla voi tehdä.

## 6.2 Käytettävyydestestauksen tulokset

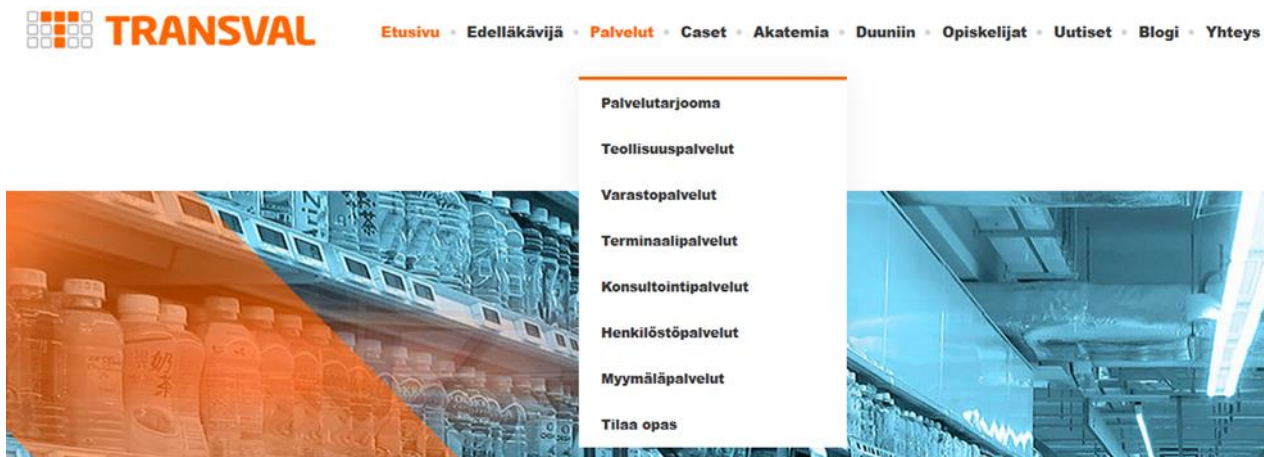
Käytettävyydestestauksen testitehtävät (Liite 1) oli jaettu kahteen eri osaan. Ensimmäinen osio keskittyi verkkosivustolla navigointiin ja toinen osa puolestaan keskittyi visuaaliseen ulkonäköön sekä sisältöön. Ensimmäisessä osiossa testihenkilöiden tuli suorittaa kuusi eri testitehtävää, jotka keskittyivät navigointiin ja tietojen löytämiseen sivustolla. Toisessa osiossa testihenkilöt vastasivat kymmeneen monivalintakysymykseen, jossa sivuston visuaalista ulkonäköä sekä sisältöä arvosteltiin asteikolla yhdestä viiteen (1= Täysin eri mieltä, 5= Täysin samaa mieltä).

Testihenkilöt suorittivat ennalta määritettyjä testitehtäviä, jotka olivat luonteeltaan yksinkertaisia. Testitehtävien tarkoitus oli tutkia verkkosivustoa loppukäyttäjän näkökulmasta. Tähän näkökulmaan pyrittiin sisältämään mahdollisimman todelliset testitehtävät, joita loppukäyttäjät todennäköisesti suorittavat sivustolla. Loppukäyttäjät ovat pääsääntöisesti työnhakijoita tai asiakkaita, jotka etsivät uusia suhteita sisälogistiikka-alalla.

### 6.2.1 Navigointi

Verkkosivustolla navigointi oli yksi keskeisimpiä teemoja käytettävyydestestauksessa, sillä käytettävyydestestauksen testituloksilla ja kehitysehdotuksilla halutaan mahdollistaa loppukäyttäjän mahdollisimman tehokas ja vaivaton navigointi päämäärän saavuttamiseksi. Navigoinnin tulisi olla selkeää ja olla läsnä koko ajan käyttäjän vieraillessa verkkosivustolla.

Navigaatiopalkki (Kuvio 6) mahdollistaa vaivattoman navigoinnin sivustolla. Navigaatiopalkki oli testihenkilöiden mukaan selkeä, mutta otsikot voisivat olla loogisessa järjestyksessä. Testihenkilöt olisivat halunneet, että navigaatiopalkin pääotsikot siirrettäisiin aakkosjärjestykseen, tai tärkeysjärjestykseen. Testihenkilöt myös kritisoiivat sitä, että navigaatiopalkin kaikista otsikoista ei aukea alasvetovalikkoa. Esimerkiksi Akatemia, Uutiset ja Blogi otsikot eivät aukaise alasvetovalikkoa.



Kuvio 6: Navigaatiopalkki

Testien aikana testihenkilöiden käytöksessä oli havaittavissa pientä kärsimättömyyttä. Pääsääntöisesti tämä johtui siitä, että he joutuivat käymään järjestyksessä läpi navigaatiopalkin otsikoita, jotta he löysivät haluamansa verkkosivustolta. Testihenkilöt ehdottivat, että vapaasanahaku toiminto olisi hyvä lisä verkkosivustolle. Tämä antaisi käyttäjälle mahdollisuuden etsiä mitä tahansa verkkosivustolta ilman navigaatiopalkin järjestelmällistä tutkimista.

Pääsääntöisesti navigointi Transval.fi-verkkosivustolta on vaivatonta ja yksinkertaista. Kaikki testihenkilöt suoriutuivat kaikista navigaatioon liittyvistä testitehtävistä lähes virheettömästi, vain yksi testihenkilö epäonnistui yhdessä tehtävässä. Testihenkilöitä kehoitettiin etsimään yhteydenottolomake henkilöstöpalveluihin. Yksi testihenkilö valitsi navigaatiopalkista yhteys-otsikon ja alasvetovalikosta yhteydenottolomakkeen. Hän ei tiennyt voiko tällä yhteystietolomakkeella (Kuvio 7) ottaa yhteyttä henkilöstöpalveluihin.

## Ota yhteyttä

Nimi\*

Yritys

Sähköposti\*

Puhelin\*

Viesti

Suostun siihen, että henkilötietojani käsitellään [tietosuojakäytäntömme](#) mukaisella tavalla ja olen tietoinen siitä, että voin peruuttaa suostumukseni milloin tahansa.

### Oletko työnhakija?

Voit lähettää meille sähköpostia osoitteeseen [rekrytointi@transval.fi](mailto:rekrytointi@transval.fi). Avoimista työpaikoista pääkaupunkiseudulla voit myös tarvittaessa kysyä tarkemmin puhelimitse 020 323 230 arkisin klo 9—11.

Lisätietoja löydät [täältä](#).

Kuvio 7: Yhteydenottolomake

Testihenkilön olisi pitänyt osata etsiä navigaatiopalkista palvelut otsikko ja alavetovalikosta henkilöstöpalvelut vaihtoehto. Tällöin testihenkilö olisi varmuudella voinut ottaa yhteyttä henkilöstöpalveluihin yhteydenottolomakkeella (Kuvio 8), koska tässä yhteydenottolomakkeessa ilmoitetaan minne käyttäjä voi ottaa yhteyttä.

**Haluatko lisätietoja henkilöstöpalveluistamme?**

Jätä yhteydenotto pyyntö

Nimi\*

Yritys\*

Sähköposti\*

Puhelin\*

Viesti

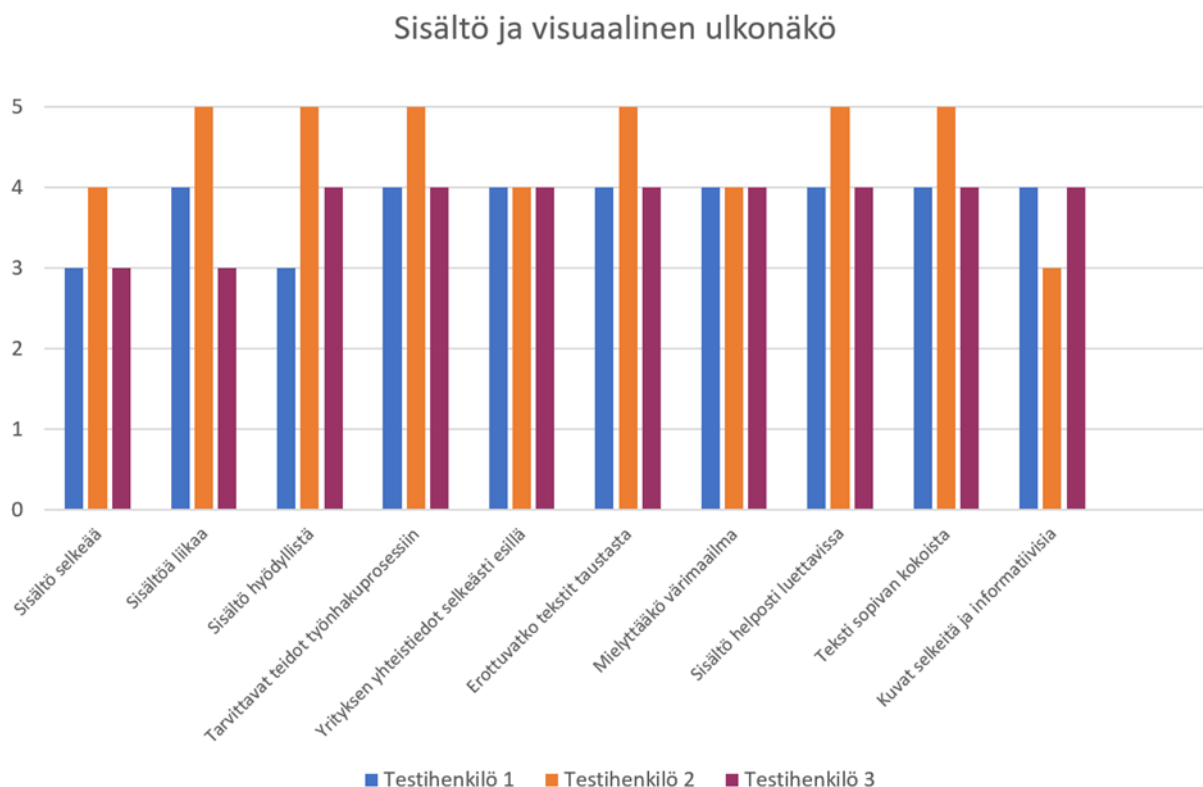
**LÄHETA**

Kuvio 8: Henkilöstöpalvelut

### 6.2.2 Sisältö ja visuaalinen ulkonäkö

Transval.fi-verkkosivuston sisältöä ja visuaalista ulkonäköä tutkittiin käytettävyytutkimuksessa. Testihenkilöille esitettiin kymmenen kysymyksen monivalintalista (Liite 2), jossa he arvioivat verkkosivustoa ja antavat tälle jonkin numeraalisen arvon yhden ja viiden väliltä (1=täysin eri mieltä, 5=täysin samaa mieltä). Diagrammissa (Kuvio 9) on esiteltyä jokaisen testihenkilön vastaukset eri kysymyksiin. Testihenkilöt kaksi ja kolme ovat antaneet paljon samoja arvosanoja, kun taas testihenkilö kaksi on antanut näistä kahdesta poikkeavia arvosanoja.

Testihenkilöiden vastausten perusteella voidaan todeta, että Transval.fi-verkkosivuston sisällön rakenne on tutkittavista osa-alueista heikoin ja sitä on liikaa. Verkkosivuston visuaalinen ulkonäkö oli kaikkien testihenkilöiden mielestä lähes kiitettävää luokkaa. Verkkosivuston kuvat, tekstit ja värimaailma miellytti kaikkia vastaajia. Testihenkilöiden vastausten perusteella sisällön paljous navigointipalkissa ja sen alasetoalikoissa vaatisivat selvennystä. Navigointipalkin otsikot tulisi järjestää testihenkilöiden mukaan johonkin loogiseen järjestykseen, kuten aakkosjärjestykseen tai tärkeysjärjestykseen vasemmalta oikealle. Testihenkilöt myös huomauttivat, että navigointipalkin otsikoiden alasetoalikat aukeavat täysin sattumanvaraisesti.



Kuvio 9: Sisältö ja visuaalinen ulkonäkö

## 7 Yhteenveto ja johtopäätökset

Tutkimuksessa suoritettavat testitehtävät keskittyivät Transval.fi-verkkosivuston tärkeimpiin toiminnallisuuksiin työnhakijan näkökulmasta. Testitehtävät olivat suunniteltu testihenkilöille, joilla on aikaisempaa kokemusta verkkosivustojen kehittämisestä. Kokeneet verkkosivustojen kehittäjät huomaavat helpommin eri käytettävyyssongelmia ja he pystyvät ilmaisemaan mistä käytettävyyssongelmat saattavat johtua sekä miten niitä voisi parantaa. Testihenkilöt suoriutuivat kiitettävästi testitehtävistä ja jokainen testihenkilö löysi uniikkeja käytettävyyssongelmia.

Testihenkilöiden testitulosten mukaan Transval.fi-verkkosivuston visuaalinen toteutus oli kiitettävää luokkaa. Kuitenkin sivuston navigoinnissa ja yhtenäisyydessä olisi testihenkilöiden mukaan parannettavaa. Testihenkilöiden mielestä navigointipalkin otsikoista aukeavia alasavetovalikoita pitäisi selventää poistamalla sieltä muutamia otsikoita, koska testihenkilöt kokivat niiden sisällön paljouden haittaavan navigoimista.

Testihenkilöiden mukaan sivustolla esiintyi muutama käytettävyyssongelma, jotka saattavat olla haitaksi Suomen Transval Oy:lle. Testihenkilöiden arvioon perustuen yhteydenotto lomak-

keet voivat aiheuttaa roskaposti tulvan Suomen Transval Oy:lle. Olisi tärkeää, jos yhteydenotolomakkeisiin saataisiin lisättyä kuvavarmenteet tai jokin muu varmennus, jotta sähköpostia ei voisi kuormittaa haitallisten tietokoneohjelmien avulla.

Verkkosivuston sisällön rakenteessa on poikkeavuuksia kieliasetuksien muuttuessa. Näin olen verkkosivusto ei ole yhtenäinen, ja se saattaa hankaloittaa verkkosivustolla navigointia ja halutun sisällön löytämistä.

Käytettävyydestäuksen ja heuristisen arvioinnin perusteella voidaan todeta, että Transval.fi-verkkosivusto on kaikin puolin toimiva verkkosivuston lukuun ottamatta muutamaa käytettävyysongelmaa, jotka vaativat korjausta. Käytettävyydeltään verkkosivusto on melko selkeä ja siellä vieraileminen ei aiheuta käyttäjille kovin suuria ongelmia.

Tutkimuksen toteutus eteni suunnitelman mukaan. Tutkimusta varten oli luotu suunnitelma, jota pyrittiin noudattamaan parhaimman mukaan. Suunnitelmasta ei poikettu tutkimuksen aikana. Tutkimuksen testihenkilöiksi valikoitui oikeat henkilöt suorittamaan käytettävyydestäusta. Testihenkilöt tarjosivat laajoja mielteitä ja kehitysehdotuksia koskien Transval.fi-verkkosivustoa.

Tutkimuksen prosessi oli alkuun todella työläs aloittaa. Tutkimuksen aloitus venyi ja tutkimus aloitettiin hieman myöhässä aikataulusta. Loppua kohden opinnäytetyön prosessi oli selvillä, ja sen teko oli huomattavasti helpompaa kuin alussa. Opinnäytetyössä suoritettut tutkimukset saatiin suoritettua onnistuneesti ja niiden avulla löydettiin parannusehdotuksia Transval.fi-verkkosivustolle. Käytettävyydestäus ja heuristinen arviointi olivat molemmat yhtä tärkeitä osa-alueita tässä opinnäytetyössä. Ne tarjosivat toisistaan poikkeavia testituloksia, mutta pätevyydeltään tulokset ovat yhtä arvokkaita.

Tämä opinnäytetyö prosessi on ollut todella opettavainen. Sillä se on opettanut minua tekemään kunnollista tutkimustyötä. Tutkimustyön aikana olen oppinut järjestelmällisyyttä, kriittisyyttä ja kykyä ratkoa ongelmia. Opinnäytetyö oli täysin uusi kokonaisuus minulle, ja sen vuoksi tämä koko prosessi tarjosi minulle täysin uusia haasteita, joista suoriuduin mielestäni hyvin.

## Lähteet

## Painetut

Keegan, S. 2009. Qualitative research. Intia: Replika Press Pvt Ltd

Krug, S. 2006. Älä pakota minua ajattelemaan. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Kuutti, W. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Helsinki: Talentum.

Wiio, A. 2004. Käyttäjästävällisen sovelluksen suunnittelu. Helsinki: IT-Press, Edita.

## Sähköiset

Auvinen, A., Tarkiainen E. 2018. Soluessee: Kvalitatiivinen tutkimus. Viitattu 1.11.2018  
<http://esseepankki.proakatemia.fi/soluessee-kvalitatiivinen-tutkimus-2/>

Hakkarainen, K., Mielonen, S., Raami, A., Seitamaa-Hakkarainen, P. Polut. 2003. Käyttötutteen heuristinen arviointi. Viitattu 15.11.2018  
[http://mlab.uiah.fi/polut/Design/tyokalu\\_heuristinen\\_arvio.html](http://mlab.uiah.fi/polut/Design/tyokalu_heuristinen_arvio.html)

Hiltunen, L. 2009. Validiteetti ja reliabiliteetti. Jyväskylän yliopisto. Viitattu 4.10.2018.  
[http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/PDFt/validius\\_ja\\_reliabiliteetti.pdf](http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/PDFt/validius_ja_reliabiliteetti.pdf)

Jyväskylän yliopisto. 2015. Tapaustutkimus. Viitattu 20.11.2018  
<https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/tapaustutkimus>

Kangas, E. 2018. Käytettävyydestä - miten se tehdään. Viitattu 7.12.2018  
<https://fixui.fi/kaytettavyys/kaytettavyystestaus-miten-se-tehdaan/>

Kokkonen, A., Ahtinen A. 2000. Käytettävyyden merkitys verkko-oppimisessa. Viitattu 27.10.2018  
[http://www.sis.uta.fi/ipopp/ipopp2000/AhtinenKokkonen/kaytettavyys\\_2.html](http://www.sis.uta.fi/ipopp/ipopp2000/AhtinenKokkonen/kaytettavyys_2.html)

Luova toimisto La&La. 2018. Perustermejä. Viitattu 7.12.2018  
<https://lala.fi/palvelut/verkkosivustosunnittelun-perustermeja/>

Menestystarinat Oy. 2018. Verkkosivujen huono käytettävyys ajaa asiakkaat kilpailijalle. Viitattu 9.10.2018  
<https://menestystarinat.fi/verkkosivujen-huono-kaytettavyys-ajaa-asiakkaat-kilpailijalle/>

Nielsen, J. 2005. 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Viitattu 15.11.2018  
<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>

Opintokeskus Sivis. 2018. Kyselylomake. Viitattu 7.12.2018  
<https://www.ok-sivis.fi/jarjestoarvioinnin-ilmansuuntia/arvioinnin-tiedonkeruun-menetelmia/kyselylomake.html>

Seitamaa-Hakkarainen, P. 1999. Protokalla-analyysi. Viitattu 7.12.2018  
<https://metodix.fi/?s=protokolla&x=0&y=0>

Techopedia Incorporation. 2018. End User. Viitattu 15.11.2018  
<https://www.techopedia.com/definition/610/end-user>

U.S Department of Health & Human Services, Usability Testing 2018. Viitattu 20.10.2018.

<https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/usability-testing.html>

Yhteiskuntatieteellinen tietokirjasto. 2008. Mittaaminen: Mittarin luotettavuus. Viitattu 10.11.2018

<https://www.fsd.uta.fi/metelmaopetus/mittaaminen/luotettavuus.html>

## Kuviot

Kuvio 1: Projektin aikataulu .....	7
Kuvio 2: Navigaatiopalkin muutos.....	18
Kuvio 3: Yhteystietojen puuttuminen .....	18
Kuvio 4: Avoimet työpaikat linkki .....	19
Kuvio 5: Ota yhteyttä .....	20
Kuvio 6: Navigaatiopalkki.....	22
Kuvio 7: Yhteydenottolomake .....	23
Kuvio 8: Henkilöstöpalvelut .....	24
Kuvio 9: Sisältö ja visuaalinen ulkonäkö .....	25

Taulukot

Taulukko 1: Nielsenin kymmenen heuristiikan lista ... **Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.**

## Liitteet

Liite 1: Käytettävyystudkimuksen alkukysely .....	32
Liite 2: Käytettävyystestauksen testitehtävät .....	33
Liite 3: Heuristisen arvioinnin tehtävät .....	35

Liite 1: Käytettävyyystutkimuksen alkukysely

Alkukysely

Syntymävuosi:

Sukupuoli:

Tietotekninen osaaminen asteikolla 1-10:

Mitä näistä laitteista käytät useimmin? a) PC b) tabletti C) älypuhelin

Liite 2: Käytettävyydestauksen testitehtävät

Nollatehtävä: Mene osoitteeseen [www.transval.fi](http://www.transval.fi)

Tehtävä 1: Etsi Transval Group:n pääkonttorin osoite.

Tehtävä 2: Haluat hakea Transvalille töihin. Etsi avoimet työpaikat.

Tehtävä 3: Haluat löytää apua työpaikan hakuun. Etsi työnhakuvinkit.

Tehtävä 4: Mietit Transvalia yrityksenne yhteistyökumppaniksi. Etsi tietoa kumppanuuden hyödyistä ja muista tiedoista.

Tehtävä 5: Haluat lisätietoja henkilöstöpalveluista. Etsi yhteydenottolomake henkilöstöpalveluihin.

Valitaan sopiva vaihtoehto asteikolla 1-5

1= Täysin eri mieltä, 2= Eri mieltä, 3= Osittain samaa mieltä, 4= Samaa mieltä, 5= Täysin samaa mieltä.

1. Onko sivuston sisältö selkeä?

1                    2                    3                    4                    5

2. Onko sivustolla liikaa sisältöä?

1                    2                    3                    4                    5

3. Koetko sivuston sisällön hyödylliseksi?

1                    2                    3                    4                    5

4. Löytyykö sivustolta tarvittavasti tietoa työnhakuprosessista?

1                    2                    3                    4                    5

5. Löytyykö sivustolta selkeästi yrityksen yhteystiedot?

1                    2                    3                    4                    5

6. Erottavatko tekstit taustasta hyvin?

1                    2                    3                    4                    5

7. Onko sivuston värimaailma miellyttävä?

1                    2                    3                    4                    5

8. Onko sivuston sisältö helposti luettavissa?

1                    2                    3                    4                    5

9. Onko teksti sopivan kokoista?

1                    2                    3                    4                    5

10. Ovatko sivuston kuvat selkeitä ja informatiivisia?

1                    2                    3                    4                    5

Avoim kysymys: Koitko sivustolla joitakin asioita epäselviksi tai vaikeasti käytettäviksi?

Avoim kysymys: Lisäkommentteja tai kehitysehdotuksia Transval.fi verkkosivustoa koskien.

Liite 3: Heuristisen arvioinnin tehtävät

1. Kohteen käytön tulee olla yksinkertaista ja luonnollista.
2. Käyttöliittymän tulisi olla yhdenmukainen suhteessa tosielämään.
3. Käyttäjän pitäisi pystyä kontrolloimaan vapaasti mitä tekee sivustolla.
4. Käyttöliittymän tulisi olla yhdenmukainen
5. Virhetilanteet tulisi estää
6. Käyttäjän muistikuorma tulisi minimoida ja halutun datan etsiminen pitäisi olla vaivatonta
7. Käytön tulisi olla tehokasta ja pikavalintoja sekä oikoteitä tulisi tarjota
8. Käyttöliittymän tulisi olla selkeä.
9. Käyttöliittymän virhetilanteet tulisi tunnistaa ja niistä selviytyä
10. Käyttöliittymässä tulee olla riittävän selkeä apu ja dokumentaatio.