

Laura Haapakangas

**YLIOPISTOKIRJASTON  
VERKKOPALVELUN  
KÄYTETTÄVYYDEN HEURISTINEN  
EVALUOINTI: ANDOR-HAKUPALVELU**

Informaatioteknologian ja viestinnän tiedekunta

Kandidaatintutkielma

Syyskuu 2024

# TIIVISTELMÄ

Laura Haapakangas: Yliopistokirjaston verkkopalvelun käytettävyyden heuristinen arviointi:  
Andor-hakupalvelu  
Kandidaatintutkielma  
Tampereen yliopisto  
Viestinnän monitieteinen kandidaattiohjelma  
Syyskuu 2024

Tämän tutkielman tarkoituksena on selvittää, sisältääkö Tampereen yliopiston kirjaston Andor-verkkopalvelu sen käyttöä vaikeuttavia käytettävyyso ongelmia. Lisäksi tarkastellaan sitä, millaisia ja miten vakavia mahdolliset ongelmat ovat. Jotta ongelmia löydettäisiin mahdollisimman kattavasti, käytettävyyttä tutkitaan sekä mobiili- että tietokoneen käyttöliittymässä. Koska verkkosivustojen responsiivisuus on lisääntyneen mobiilikäytön myötä noussut tärkeäksi ominaisuudeksi, tarkastellaan samalla Andorin responsiivisuutta eli sitä, kuinka hyvin toiminnot ja sisällöt mukautuvat käyttölaitteen kokoon.

Käytettävyyso ongelmien kartoittamiseksi Andor-verkkopalvelulle tehtiin heuristinen arviointi joulukuun 2023 ja maaliskuun 2024 välisenä aikana. Palvelu käytiin useamman kerran läpi etsien käyttöliittymästä mahdollisia suunnitteluvirheitä ja käytettävyyso ongelmia. Löydettyjä ongelmia kuvailtiin niiden rikkomien heuristiikkokojen eli yleisesti tunnettujen suunnitteluperiaatteiden avulla. Arvioinnin pohjana käytettiin Nielsenin klassista heuristiikkalista, jota täydennettiin nimenomaan verkkopalvelun arviointiin sopivilla tarkennuksilla. Lopuksi ongelmat luokiteltiin vakavuutensa mukaan Nielsenin viisisasteista vakavuusluokitusta käyttäen.

Yhteensä heuristisessa arvioinnissa löydettiin 32 käytettävyyso ongelmaa, joista n. 38 % prosenttia oli vakavuudeltaan suuria. Yksi ongelmista oli katastrofaalinen. Suuret ja katastrofaaliset ongelmat liittyivät usein verkkopalvelun heikkoon responsiivisuuteen: sivusto ei mukautunut mobiilikäyttöliittymässä tarkoituksenmukaisesti näytön kokoon. Tällöin näkymästä jäi puuttumaan olennaista sisältöä, toimintojen kuvakkeet asettuivat käyttökelvottomina päällekkäin tai sisällön asettelu hajosi. Tämä ei koskenut vain mobiilia, vaan erilaisia skaalausongelmia esiintyi myös tietokoneen käyttöliittymässä.

Mobiili- ja tietokonespesifejä sekä käyttöliittymille yhteisiä käytettävyyso ongelmia löytyi lähes yhtä paljon. Käyttölaiteesta riippumatta suurin osa ongelmista liittyi palvelun tilan näkyvyyden ongelmiin, puutteisiin johdonmukaisuudessa ja vakiintuneiden käytäntöjen noudattamisessa sekä siihen, että palvelu kuormittaa välillä tarpeettomasti käyttäjän muistia. Löydetty ongelmat todennäköisesti heikentävät erityisesti palvelun opittavuutta, muistettavuutta ja tehokkuutta, mikä ei ole ideaalia, kun kyseessä on käyttäjien työntekoa ja opiskelua tukeva palvelu. Näihin liittyvät heuristiikat kannattane palvelua kehitettäessä huomioida tarkemmin. Tulokset ovat linjassa aiemman Andorista tehdyn käytettävyyso tutkimuksen kanssa ja osoittavat, että hakupalvelun käytettävyydessä to-della on vielä parannettavaa.

Avainsanat: käytettävyys, käytettävyyden arviointi, heuristinen arviointi, digitaaliset kirjastot, tieteelliset kirjastot

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -ohjelmalla.

# SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO .....	1
2	KESKEISET KÄSITTEET .....	3
2.1	Käytettävyys.....	3
2.2	Heuristinen evaluointi.....	5
2.2.1	Arviointiprosessi.....	6
2.2.2	Nielsenin lista.....	6
2.2.3	Ongelmien vakavuusluokittelu .....	10
2.2.4	Menetelmän vahvuudet ja heikkoudet .....	11
3	TUTKIMUSASETELMA.....	13
3.1	Tutkimuskysymykset.....	13
3.2	Andor-hakupalvelu .....	14
3.3	Tutkimusmenetelmä.....	15
3.3.1	Aiempi tutkimus .....	15
3.3.2	Arvioinnin toteutus .....	16
4	HEURISTISEN EVALUOINNIN TULOKSET .....	19
4.1	Tulostaulukot.....	19
4.1.1	Mobiilikäyttöliittymän ongelmat .....	20
4.1.2	Tietokoneen käyttöliittymän ongelmat.....	25
4.1.3	Käyttöliittymien yhteiset ongelmat.....	30
4.2	Käytettävyysongelmien vakavuus .....	35
4.2.1	Suuret käytettävyysongelmat.....	36
4.2.2	Pienet käytettävyysongelmat .....	37
4.2.3	Kosmeettiset ongelmat .....	38
4.3	Rikotut heuristiikat.....	39
5	POHDINTA.....	41
5.1	Tulosten yhteenveto ja tarkastelu.....	41
5.2	Tutkimuksen rajoitteet ja jatkotutkimusehdotukset.....	43
	LÄHTEET .....	44
	LIITE 1: NÄYTTÖKUVAT ONGELMISTA .....	46

# 1 JOHDANTO

Tämä tutkielma käsittelee Tampereen yliopiston kirjaston Linnan verrattain uuden verkkopalvelun, Andor-hakupalvelun, käytettävyyttä. Aihe oli erityisen ajankohtainen alkuvuodesta 2020, kun kirjaston verkkosivut uudistuivat Tampereen yliopiston uudistuessa muutenkin. Heti uudistuksen jälkeen sosiaalisessa mediassa heräsi loppukäyttäjien, eli opiskelijoiden, keskuudessa keskustelua uuden järjestelmän vaikeakäyttöisyydestä. Yhtenä käyttäjistä koin itsekin Andorin käytön aluksi hankalaksi ja epäintuitiiviseksi. Esimerkiksi lainojen uusinta oli piilotettu ”Kirjastokortti”-nimisen linkin taakse, mitä en millään tahtonut oppia muistamaan. Hakutulospäätty näkymä tietueineen vaikutti sekavalta ja osa kuvakkeissa käytetyistä symboleista mystisiltä. Mobiilikäyttöliittymässä onnistuin kirjautumaan palveluun sisään vasta pitkien etsintöjen jälkeen. Oli selvää, että uusi järjestelmä oli vielä lapsenkengissään ja ne puristivat.

Käytettävyyssiantuntija Steve Krugin (2006, s. 11) mukaan verkkosivustojen suunnittelun ensimmäinen laki kuuluu: ”Don’t make me think!”, vapaasti suomennettuna ”Älä pakota minua ajattelemaan!” Verkkosivun tulisi olla niin itsestään selvä, että käyttäjä ymmärtää, mikä se on ja miten sitä käytetään ilman ylimääräisen ajattelun vaivaa. Jokin Andorin käyttämisessä kuitenkin sai minut ajattelemaan. Halusin selvittää tarkemmin, mikä.

Uudistukset herättävät lähes aina aluksi keskustelua ja vastustusta, kun vanhoista totutuista toimintatavoista joudutaan luopumaan. Uuteen totutaan ennen pitkää, kuten tosin lopulta itsekin. Toisaalta Andor-hakupalvelun käyttöliittymä saattaa hyvinkin sisältää oikeita suunnitteluvirheitä. Ne heikentävät palvelun käytettävyyttä ja sitä kautta käyttäjäkokemusta, johon käytettävyys olennaisesti vaikuttaa. Näitä käytettävyysongelmia voidaan kartoittaa heuristisella evaluoinnilla. Se on yksinkertainen tutkimusmenetelmä, jonka tuloksena on lista löydettyistä käytettävyysongelmista. Sosiaalisen median keskusteluista ja omista kokemuksistani inspiroituneena suoritin Andor-hakupalvelulle heuristisen evaluoinnin joulukuun 2023 ja maaliskuun 2024 välisenä aikana.

Tuloksista kävi ilmi, että samat johdannon alussa kuvatut ongelmat vaivaavat käyttäjää edelleen, neljä vuotta palvelun julkaisun jälkeen. Heuristinen arviointi paljasti 32 käytettävyysongelmaa, joista lähes 40 % oli vakavuudeltaan suuria ja yksi katastrofaalinen. Siksi pidän tärkeänä, että palvelun käytettävyyttä tutkitaan jatkossa lisää, jotta ongelmat tiedostetaan ja ne voidaan korjata. Tulokset saattavat hyödyttää Tampereen yliopiston kirjastoa: parantamalla Andor-palvelun käytettävyyttä voidaan kehittää myös opiskelijoiden ja muiden käyttäjien käyttäjäkokemusta myönteisempään suuntaan.

Käytettävyytutkimuksen uranuurtaja Jakob Nielsen painottaa, että hyvä käytettävyys on ehto verkkopalvelun selviytymiselle. Jos palvelun käyttö on vaikeaa, ihmiset eivät ala lukea oppaita tai käytä aikaa käyttöliittymän ymmärtämiseen: he lähtevät sivustolta. (Nielsen, 2012.) Suurin osa Andor-hakupalvelun käyttäjistä ei kuitenkaan voi äänestää hiirellään ja vaihtaa toiseen palveluun, vaikka käyttö tuntuisikin vaikealta. Nielsenin (2012) mukaan tällaisissa organisaation sisäisissä verkkopalveluissa käytettävyys liittyykin enemmän työntekijöiden tuottavuuteen: jos ihmiset eksyvät organisaation intranettiin tai jäävät miettimään vaikeaa ohjeistusta, työn tekemiseen kuluu enemmän aikaa. Siksi hyvään käytettävyyteen kannattaa panostaa, vaikka käyttäjillä ei olisikaan muuta vaihtoehtoa kuin opetella käyttämään tiettyä palvelua.

Aluksi käyn läpi tutkielman kannalta keskeiset käsitteet luvussa 2. Luvussa 3 kuvaan tutkimuskysymykset, arvioinnin kohteena olevan Andor-hakupalvelun sekä tutkimusmenetelmän. Luvussa 4 esittelen heuristisen evaluoinnin tulokset ja löydetyt käytettävyysongelmat käytetyn laitteen mukaan taulukoituina sekä vakavuusluokituksen ja rikottujen heuristiikkojen mukaan jaoteltuina. Luvussa 5 pyrin analysoimaan tuloksia, pohtimaan niiden syitä ja vertailemaan esimerkiksi mobiili- ja tietokonekäyttöliittymän ongelmien eroja.

## 2 KESKEISET KÄSITTEET

Tässä luvussa esittelen keskeiset käsitteet ja teoriapohjan. Ensin selitän, mitä tarkoitetaan käytettävyydellä ja sen lähikäsitteillä. Tämän jälkeen käyn läpi heuristisen evaluoinnin prosessin vaiheet ja sen ominaispiirteet tutkimusmenetelmänä.

### 2.1 Käytettävyys

Kansainvälinen standardoimisjärjestö ISO määrittelee standardissaan ISO 9241-11 *käytettävyyden* tarkoittavan sitä, miten tietty käyttäjä pystyy tietyssä käyttökontekstissa saavuttamaan määritellyt tavoitteensa tuloksellisesti, tehokkaasti ja käyttäjää tyydyttävällä tavalla. Käytettävyys on siis paitsi tilanne-, myös käyttäjäkohtaista, sillä pohjimmiltaan kysymys on siitä, kokeeko käyttäjä käyttökokemuksen onnistuneeksi ja helpoksi. (Aula ym., 2005, s. 4.)

Tässä tutkielmassa nojaututaan erityisesti Jakob Nielsenin tietotekniikan alalla usein viitattuun käytettävyyden määritelmään. Nielsen (1993, s. 25) laajentaa käytettävyyden viiteen osatekijään: opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, käyttäjän tekemien virheiden vähäinen määrä ja subjektiivinen miellyttävyyden kokemus. Hyvä käytettävyys lisää käyttäjien tehokkuutta ja tyytyväisyyttä ja on seurausta onnistuneesta *käyttöliittymäsuunnittelusta*. Käytettävyys on laadullinen attribuutti, jolla arvioidaan, kuinka helppo käyttöliittymää on käyttää. (Nielsen, 2012.)

Käytettävyydeltään hyvä järjestelmä onnistuu siis kaikilla viidellä käytettävyyden osaluella. Sen käyttö on helppo oppia ja käyttäjä voi nopeasti alkaa hyödyntää sitä. Järjestelmän tehokkuus mahdollistaa korkean tuottavuustason. Järjestelmä on niin helposti muistettava, että satunnainenkin käyttäjä voi palata siihen jonkin ajan kuluttua ilman, että kaikki täytyy opetella uudestaan. Virheiden määrä on vähäinen, mutta jos käyttäjä tekee virheitä, niistä on mahdollista toipua helposti. Katastrofaalisia virheitä ei saa esiintyä. Käytettävyydeltään hyvän järjestelmän käyttö on yksinkertaisesti miellyttävää: käyttäjät pitävät siitä. (Nielsen, 1993, s. 26.)

Nielsen korostaa, että käytettävyys (*usability*) on eri asia kuin *käyttökelpoisuus* (*utility*). Kumpikin vaikuttaa siihen, mitä *hyötyä* (*usefulness*) järjestelmästä saadaan, mutta siinä missä järjestelmän käytettävyyttä voi tarkastella käytettävyytsteillä, sen käyttökelpoisuus paljastuu vasta aidoissa käytännön tehtävissä. (Nielsen, 1993; tässä Aula ym., 2005, s. 3.) Käyttökelpoinen järjestelmä pystyy niihin toimintoihin, joihin sitä tarvitaan. Käytettävyys ilmaisee, miten hyvin käyttäjät pystyvät näitä toimintoja käyttämään. (Nielsen, 1993, s. 25.)

Jos huomiota ei kiinnitetä pelkästään niihin ongelmiin, joita käyttäjä ohjelmistoa käyttäessään kohtaa, vaan käytettävyys määritellään ensisijaisesti käyttäjän kokemukseksi käytön onnistumisesta, kyseessä on *käyttäjäkokemuksen* (*user experience, UX*) arviointi (Aula ym., 2005, s. 4). Käyttäjäkokemuksella tarkoitetaan kaikkia käyttäjän tuntemuksia ja reaktioita, jotka syntyvät suhteessa tuotteeseen, palveluun tai järjestelmään ennen käyttöä, sen aikana tai käytön jälkeen. Kuten käytettävyys, myös käyttäjäkokemus on aina tilannesidonnainen. (Tieteen termipankki, 2024.)

Käytettävyyden suhteesta käyttäjäkokemukseen on esitetty kolme erilaista näkemystä. Ensimmäisen mukaan käytettävyys on käyttäjäkokemuksen yksi osatekijä. Toisen mukaan käyttäjäkokemus olisikin yhden käytettävyyden osatekijän, subjektiivisen tyytyväisyyden, laajennus. Kolmas näkökulma erottaa käyttäjäkokemuksen ja käytettävyyden erillisiksi, mutta läheisiksi, toisistaan riippuviksi käsitteiksi. (Moczarny, de Villiers & van Biljon, 2012; tässä Immonen, 2013, s. 15.)

Joka tapauksessa käsitteet vaikuttavat toisiinsa: huono käytettävyys voi heikentää myös käyttäjäkokemusta. Toisaalta hyvä käytettävyys ei vielä varmista hyvää käyttäjäkokemusta eikä käytettävyyden parantaminen aina paranna käyttäjäkokemusta. (Immonen, 2013, s. 16.) Tässä tutkielmassa ei arvioida Andorin käyttäjäkokemusta, mutta subjektiivinen käyttäjäkokemukseni saattaa välittyä tulosten pohdinnassa.

Käytettävyyden rinnalla nähdään usein myös *saavutettavuuden* eli *esteettömyyden* käsite. Esteettömässä suunnittelussa korostuu käyttäjien ominaisuuksien ja kykyjen erilai-

suus: käyttäjät eroavat toisistaan niin aistiensa, motoriikkaansa kuin kognitiivisten kykyjensä suhteen. (Aula ym., 2005, s. 4–6.) Saavutettavuus tulee huomioida varsinkin suunniteltaessa sellaisia verkkopalveluja, joiden käyttäjäkunta on laaja ja moninainen. Tässä tutkielmassa ei keskitytä arvioimaan Andor-verkkopalvelun saavutettavuutta. Käsite kuitenkin mainitaan muutaman arvioinnissa löydetyn käytettävyysongelman kohdalla, jos saavutettavuuskin on selkeästi kärsinyt.

## 2.2 Heuristinen evaluointi

*Heuristinen evaluointi* eli *arviointi* on Nielsenin 1990-luvun alussa kehittämä käytettävyystudkimuksen menetelmä, jonka tarkoituksena on löytää käytettävyysongelmia käyttöliittymäsuunnittelussa. Näin käyttöliittymän ongelmiin voidaan puuttua osana sen iteratiivista suunnitteluprosessia. (Nielsen, 1994, s. 25–26.) Käytettävyyden arvioinnin suorittaa asiantuntija tai asiantuntijaryhmä ilman testikäyttäjää. Arvioinnin perusteena käytetään Nielsenin heuristiikkalista. (Korvenranta, 2005, s. 111–113.) Lista ja heuristiikat esitellään tarkemmin luvussa 2.2.2.

Heuristisen arvioinnin voi suorittaa yhdelläkin arvioijalla, mutta suositeltavaa se ei ole: yksi arvioija löytää keskimäärin vain 35 % ongelmista. Koska eri ihmiset löytävät erilaisia ongelmia, menetelmän tehokkuus kasvaa huomattavasti useamman arvioijan myötä. Kolmesta viiteen arvioijaa riittää, sillä sitä useammasta arvioijasta ei yleensä saada enää huomattavaa lisähyötyä. (Nielsen, 1994, s. 26 & 32.)

Arvioijat ovat yleensä käytettävyyden asiantuntijoita. Se ei kuitenkaan Nielsenin mukaan ole välttämätöntä, eikä aina paraskaan vaihtoehto. Hän vertaili tutkimuksessaan kolmea erilaista arvioijaryhmää: (i) noviiseja, joilla ei ollut asiantuntemusta käytettävyydestä; (ii) asiantuntijoita, jotka olivat käytettävyyden erikoisosaajia, mutta joilla ei ollut kokemusta arvioitavasta tuotteesta ja toimialasta; ja (iii) kaksoisasiantuntijoita, jotka olivat käytettävyydsiantuntijoita ja joilla oli kokemusta arvioitavan tuotteen käytöstä tai sen toimialasta. Noviiisit löysivät käyttöliittymän ongelmista keskimäärin vain 22 %, asiantuntijat 41 % ja kaksoisasiantuntijat jopa 60 %. (Nielsen, 1994, s. 59.)

Heuristisella arvioinnilla löydetään käyttöliittymästä sekä vakavia että vähemmän vakavia ongelmia. Vaikka vakavat ongelmat ovat helpommin löydettävissä, menetelmällä löydetään yleensä erityisesti enemmän pieniä ongelmia, ja varsinkin sellaisia vähemmän vakavia ongelmia, joihin ei välttämättä perinteisellä käytettävyydestauksella päästä käsi. (Nielsen, 1994, s. 56–57.)

Ongelma voi esiintyä käyttöliittymän ja käyttäjän välisessä dialogissa neljällä eri tavalla: vain yhdessä osassa käyttöliittymää, kahdessa tai useammassa sijainnissa, joita verrataan ongelman löytämiseksi, koko käyttöliittymän rakenteen laajuusena tai jonakin, minkä pitäisi löytyä käyttöliittymästä, mutta joka tällä hetkellä puuttuu. Arvioijat ovat yleensä yhtä hyviä löytämään kaikkia neljää ongelmatyyppiä. (Nielsen, 1994, s. 56–57.)

### **2.2.1 Arviointiprosessi**

Arviointi toteutetaan kolmessa vaiheessa. Ensin jokainen arvioija tutkii käyttöliittymää yksin. Arvioija käy käyttöliittymän läpi ainakin kaksi kertaa tarkastellen sen yleisominaisuuksia ja erilaisia dialogielementtejä ja vertaillen niitä käytettävyyshauristiikkoihin. Ensimmäisellä kerralla hankitaan yleiskuva järjestelmästä. Toisella kerralla keskitytään yksityiskohtiin ja arvioidaan niiden toimivuutta kokonaisuuden kannalta. Joskus arvioijille voidaan antaa myös tyypillinen käyttöskenaario, jossa arvioija suorittaa koesarjan realistisia tehtäviä. Havaitut ongelmat kirjataan ylös ja tuloksena on lista arvioijan löytämistä ongelmista ja siitä, mitä heuristiikkoja ne rikkovat. (Nielsen, 1994, s. 26–31.)

Toisessa vaiheessa kaikkien arvioijien löytämät käytettävyysongelmat yhdistetään yhdeksi listaksi. Kolmannessa vaiheessa ongelmat voidaan luokitella niiden vakavuuden perusteella. Jokainen arvioi ensin itsenäisesti kaikkien löydettyjen ongelmien vakavuudet ja vasta sen jälkeen ongelmat käydään läpi yhdessä. (Korvenranta, 2005, s. 115.)

### **2.2.2 Nielsenin lista**

Nielsenin listaksi kutsutaan joukkoa yleisesti tunnettuja käyttäjäkeskeisen suunnittelun periaatteita eli heuristiikkoja, joita käytetään arvioinnin tukena heuristisessa arvioinnissa (Korvenranta, 2005, s. 113). Nielsen ja Molich kehittivät yhdessä varhaisen version

heuristiikkalistasta vuosina 1990–1991 (Nielsen, 1994, s. 29). Myöhemmin Nielsen julkaisi uuden heuristiikkalistan vuonna 1994 (Nielsen, 1994, s. 30) ja yhä käytössä olevan päivitetyn version vuonna 2024 (Nielsen, 2024).

Instone (1997) on päivittänyt Nielsenin heuristiikat soveltumaan paremmin nimenomaan verkkosivustojen käytettävyyden arviointiin. Hän ei muuttanut heuristiikkojen nimiä tai kuvauksia, vaan lisäsi tarkennuksia siitä, mihin seikkoihin tulisi kiinnittää huomiota arvioitaessa heuristiikan toteutumista verkkoympäristössä. Samasta aihepiiristä ajankohtaisempia esimerkkejä on esittänyt myös Majaranta (2015). Taulukkoon 1 olen koonnut Nielsenin kymmenen heuristiikkaa selityksineen ja verkkopalvelun arviointiin liittyvine tarkennuksineen.

Taulukko 1. Nielsenin (2024) heuristiikat täydennettyinä Instonen (1997) ja Majarannan (2015) verkkopalveluihin liittyvillä tarkennuksilla. Suomenkieliset heuristiikkojen nimien käännökset ovat Heta Korvenrannalta (2005, s. 114).

<p><b>H1 Palvelun tilan näkyvyys</b></p> <p>Instone (1997)</p> <p>Majaranta (2015)</p>	<p>Käyttäjille tulee kommunikoida selvästi, mikä järjestelmän tila on: jos toiminto aiheuttaa käyttäjälle seurauksia, siitä pitää tiedottaa. Palaute tulee tarjota kohtuullisessa ajassa, mielellään heti. Ennustettavissa oleva, avoin ja jatkuva vuorovaikutus kehittää luottamusta palvelua kohtaan.</p> <p>Sivulla tulee olla otsikko, joka kertoo, mihin osaan sivustoa se kuuluu. Muille sivuille vievät linkit on merkittävä selkeästi.</p> <p>”Mitkä toiminnot/valinnat ovat mahdollisia? Mistä tulit, missä olen, minne menen?”</p>
<p><b>H2 Palvelun ja tosielämän vastaavuus</b></p> <p>Majaranta (2015)</p>	<p>Palvelun tulisi käyttää käyttäjälle tuttuja sanoja, käsitteitä ja puhetapaa. Suunnittelijalle selvät termit ja kuvakkeet eivät välttämättä ole sitä käyttäjille. Käytön oppiminen ja muistaminen on helpompaa, kun painikkeet ja muut kontrollit noudattavat tosielämän vakiintuneita käytäntöjä ja vastaavat haluttua lopputulosta. Tämä helpottaa intuitiivisen käyttäjäkokemuksen syntymistä. Informaatio tulisi esittää luonnollisessa ja johdonmukaisessa järjestyksessä.</p> <p>”Ovatko ikonit tuttuja ja tunnistettavia? Ovatko termit tuttuja ja ymmärrettäviä?”</p>
<p><b>H3 Käyttäjän kontrolli ja vapaus</b></p>	<p>Usein käyttäjät suorittavat toimintoja vahingossa. Tarvitaan selkeästi merkitty ”häätuloskäynti”, jolla ei-toivotusta toiminnosta pääsee helposti pois. Toiminnon helppo kumoaminen kasvattaa käyttäjän itseluottamusta ja ehkäisee turhautumista.</p>

<p>Instone (1997)</p> <p>Majoranta (2015)</p>	<p>Selain tarjoaa yleensä suurimman osan uloskäynneistä, mutta suunnittelijalla on silti tilaa tukea tai estää käyttäjän kontrollia. Esim. joka sivulta löytyvä etusivupainike lisää hallinnan tunnetta.</p> <p>”Voiko peruuttaa toiminnon, jos se kestää liian kauan? Voiko palata edelliseen tai hypätä vaiheiden yli?”</p>
<p><b>H4 Yhteneväisyys ja standardit</b></p> <p>Instone (1997)</p> <p>Majoranta (2015)</p>	<p>Käyttäjien ei pitäisi joutua ihmettelemään, tarkoittavatko eri sanat, tilanteet tai toiminnot samaa asiaa. Aiemmat kokemukset samankaltaisista palveluista ohjaavat käyttäjien ennakkoodotuksia. Jos yleisiä standardeja ei noudateta ja käyttäjät pakotetaan oppimaan uutta, heidän kognitiivinen kuormansa kasvaa. Opittavuus paranee, kun johdonmukaisuus säilyy sekä sisäisesti läpi palvelun että ulkoisesti noudattaen sovellusalueeseen liittyviä vakiintuneita käytäntöjä.</p> <p>Sivuston tulee jossain määrin vastata sitä, mitä käyttäjät näkevät muilla verkkosivustoilla. HTML-määrityksestä ja muista standardeista poikkeaminen saattaa johtaa käyttökelvottomiin toimintoihin.</p> <p>”Onko vakiintuneita standardeja noudatettu? Ovatko vakiopainikkeet (esim. ”peruuta”) aina samassa kohdassa dialogia? Ovatko samaan paikkaan vievät linkit saman nimisiä?”</p>
<p><b>H5 Virheiden estäminen</b></p> <p>Majoranta (2015)</p>	<p>Parhaiten suunnitellut käyttöliittymät estävät virheitä edes syntymästä. Virheelliset toiminnot poistetaan. Käyttäjän tarkkaamattomuudesta johtuvat tiedostamattomat virheet estetään rajoituksilla ja hyvillä oletusasetuksilla. Virhe voi olla tietoinenkin: suunnitteluratkaisut eivät sovi käyttäjän ajatusmalliin siitä, mitä toimenpiteitä käyttöliittymän objekteille voidaan tehdä. Tätä estetään vähentämällä muistin kuormitusta, tuemalla kumoamistoimintoa ja varoittamalla.</p> <p>”Varoittaako järjestelmä käyttäjää, jos tämä on tekemässä peruuttamattoman toiminnon? Voiko käyttäjä syöttää kenttiin SUURIA KIRJAIMIA? Tarkistaako järjestelmä yleisimmät kirjoitusvirheet? Tarjoaako järjestelmä apua virheestä toipumiseen?”</p>
<p><b>H6 Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen</b></p>	<p>Käyttäjän rajallisen työmuistin kuormitus tulee minimoida tekemällä käyttöliittymän elementeistä, toiminnoista ja valikoista näkyviä. Informaatiota ei pitäisi joutua muistamaan siirryttäessä käyttöliittymän osasta toiseen. Palvelun käyttöön tarvittavan informaation tulisi olla näkyvissä tai helposti haettavissa tarvittaessa ja käyttöliittymän informaation tunnistettavissa mieleen palauttamisen sijaan.</p>

<p>Instone (1997)</p> <p>Maajaranta (2015)</p>	<p>Liittyy verkossa yleensä tilan näkyvyyteen ja siihen, että käyttäjät tietävät muistelematta, miten ovat sinne päätyneet. Linkit on tunnistettava linkeiksi: hyvät nimeämiskäytännöt ja kuvailevat linkit ovat tärkeitä.</p> <p>”Huomaako kehoitteet, vihjeet ja viestit helposti? Korostaako informaation esitystapa sen tärkeyttä? Onko toiminnot ryhmitelty loogisesti?”</p>
<p><b>H7 Käytön joustavuus ja tehokkuus</b></p> <p>Instone (1997)</p> <p>Maajaranta (2015)</p>	<p>Palvelun tulisi ottaa huomioon sekä kokeneet että kokemattomat käyttäjät. Aloitteijoilta piilotetut oikotiet nopeuttavat kokeneen käyttäjän ja käyttöliittymän vuorovaikutusta. Joustava käyttöliittymä antaa käyttäjien räätälöidä usein toistuvia toimintoja niin, että he voivat valita itselleen sopivan menettelytavan esimerkiksi pikanäppäimillä tai nopeuttavilla kädenliikkeillä.</p> <p>Selain tarjoaa monet vuorovaikutusta nopeuttavat toiminnot. Jos käyttäjä on erityisen kiinnostunut jostain tietystä sivun osasta, sinne pääsy on hyvä tehdä helpoksi jo etusivulta lähtien.</p> <p>”Tarjoaako järjestelmä aloitteleville käyttäjille helppoja komentoja ja vinkkejä etenemiseen? Tukeeko järjestelmä pikakomentoja ja vaihtoehtoisia valintatapoja -- Onko työympäristöä mahdollisuus muokata?”</p>
<p><b>H8 Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu</b></p> <p>Instone (1997)</p> <p>Maajaranta (2015)</p>	<p>Käyttöliittymien ei tulisi sisältää asiaankuulumatonta, merkityksetöntä tai harvoin tarvittua informaatiota. Kaikki ylimääräinen informaatio kilpailee oleellisen informaation kanssa ja vähentää sen suhteellista näkyvyyttä. Sisällön ja visuaalisen ilmeen tulisi keskittyä olennaisimpaan ja tukea käyttäjän ensisijaisia tavoitteita.</p> <p>Harvoin tarvittavasta informaatiosta voi tehdä linkin, jolloin se ei sekaannu oleellisemman sisällön kanssa.</p> <p>”Onko informaatio esillä selkeästi visuaalisen suunnittelun periaatteiden mukaisesti? Onko kaikki esillä oleva informaatio tarpeellista? Onko värien ja tehokeinojen käyttö harkittua?”</p>
<p><b>H9 Virhetilanteiden tunnistaminen, ilmoittaminen ja korjaaminen</b></p> <p>Instone (1997)</p>	<p>Virheilmoituksissa tulisi käyttää virhekoodien sijaan yksinkertaista kieltä, josta selviää ongelma ja rakentava ratkaisuehdotus. Visuaalisen ilmeen pitäisi auttaa käyttäjiä tunnistamaan ne virheilmoituksiksi.</p> <p>Virheilmoituksessa tulisi tarjota mahdollinen linkki ratkaisuun, esimerkiksi hakutoiminnon nollatuloksessa linkki tarkennettuun hakuun.</p>

Majoranta (2015)	”Ovatko virheilmoitukset lyhyitä ja ymmärrettäviä? Kertooko virheilmoitus, miten käyttäjä voi edetä virheen jälkeen? Onko virheilmoituksen sisältö esitetty rakentavasti?”
<b>H10 Opastus ja ohjeistus</b>	Parasta on, jos järjestelmä ei tarvitse ylimääräisiä selityksiä. Ohjeiden tulisi olla helposti löydettävissä ja keskittyä käyttäjän tehtävään. Sisältö pidetään ytimekkäänä ja listataan konkreettisia toimia. Ohjeistus esitetään mieluiten ongelman kontekstissa eli silloin, kun käyttäjä tarvitsee sitä.
Majoranta (2015)	”Ovatko ohjeet helposti saatavilla? Ovatko ohjeet kontekstisensitiivisiä? Onko käyttäjän helppo käyttää ohjeita työskennellessä? Ovatko ohjeet riittävän yksityiskohtaiset ja konkreettiset?”

### 2.2.3 Ongelmien vakavuusluokittelu

Heuristinen evaluointi tuottaa usein pitkän listan käyttöliittymän ongelmista. Koska resurssit ovat rajalliset eikä kaikkia ongelmia ole mahdollista korjata, ongelmien luokittelu niiden vakavuuden mukaan helpottaa tärkeysjärjestykseen laittamista.

Nielsen on luonut viisiasteisen vakavuusluokituksen, jossa 0 tarkoittaa, että ongelma ei ole käytettävyysongelma, 1 kosmeettista ongelmaa, 2 pientä käytettävyysogelmaa, 3 suurta käytettävyysogelmaa ja 4 käytettävyysskatastrofia. Kosmeettiset ongelmat korjataan, jos tarjolla on ylimääräistä aikaa. Käyttöä haittaavat pienet käytettävyysongelmat on korjattava matalalla prioriteetilla ja merkittävästi käyttöä vaikeuttavat suuret ongelmat heti. Katastrofaalisia käytettävyysogelmia ei julkaistusta palvelusta pitäisi edes löytyä, vaan ne tulisi korjata jo ennen palvelun päättymistä loppukäyttäjille. (Nielsen, 1993, s. 102–103; Nielsen, 1994, s. 49.)

Ongelman vakavuuteen vaikuttavat seuraavat kolme tekijää:

- Ongelman yleisyys: esiintyykö se usein? Esimerkiksi aina, kun ohjelma käynnistetään?
- Ongelman vaikutus: onko se vaikeasti ohitettavissa? Joutuuko ohjelman esimerkiksi käynnistämään uudelleen, jotta työskentely voi jatkua?

- Ongelman pysyvyys: häiritseekö sama ongelma joka kerta, kun siihen törmää?

Ongelma on sitä vakavampi, mitä useampaan kohtaan käyttäjä voi vastata myönteisesti. Vakavuusluokitukseltaan matalia ovat esimerkiksi ongelmat, jotka esiintyvät harvoin suoritettavien tehtävien yhteydessä, tai joita käyttäjä ei välttämättä edes huomaa. (Nielsen, 1994, s. 47; Korvenranta, 2005, s. 115–116.)

Vain yhden arvioijan suorittamaan vakavuusarviointiin ei voi luottaa, sillä hän on parhaimmillaankin väärässä 20 prosentissa tapauksista. Vakavuusluokituksen keskiarvon luotettavuus kasvaa nopeasti, kun useampaa arvioijaa pyydetään arvioimaan ongelmien vakavuutta. Jo kolmen tai neljän arvioijan luokituksia voidaan useimmissa tapauksissa pitää luotettavuudeltaan riittävinä. (Nielsen, 1994, s. 55.)

#### **2.2.4 Menetelmän vahvuudet ja heikkoudet**

Heuristisella evaluoinnilla on asiantuntija-arvioinnin menetelmänä useita vahvuuksia. Menetelmä on kustannustehokas, intuitiivinen oppia ja yksinkertaisuutensa vuoksi ihmisiä on helppo motivoida käyttämään sitä. Arviointi ei vaadi suurta ennakoivaa valmistelua ja se voidaan tehdä jo kehitysprosessin alkuvaiheessa, kun testikäyttäjää ei kannata vielä ottaa mukaan. (Nielsen & Molich, 1990, s. 255.) Asiantuntija-arvioinnin voi suorittaa nopeasti ja saada tuloksia jopa yhdessä päivässä. Erillistä käytettävyyslaboratoriota ei tarvita, kun arviointiin riittää oma työpiste. (Korvenranta, 2005, s. 111 & 121.)

Toisaalta palvelun todellisen loppukäyttäjän puuttuminen on samalla menetelmän suurin heikkous. Tällöin tuloksista jäävät puuttumaan todellisessa palvelun ja käyttäjän vuorovaikutuksessa esiin tulevat ongelmat. Heuristista arviointia täydentämään kannattaa tehdä myös käytettävyystestaus. (Nielsen, 1994, s. 57.)

Koska heuristiseen arviointiin ei virallisesti kuulu korjausehdotuksia, tuloksena saattaa olla pelkkä lista käytettävyysongelmista. Nielsenin mukaan tämä ei riitä, vaan tuloksista tulisi vähintäänkin käydä ilmi, miksi ongelma on käytettävyysongelma, eli mitä heuris-

tiikkaa tai heuristiikkoja se rikkoo. Lisäksi ongelman yhteyteen lisätään yleensä sen vakavuusluokitus ja jos mahdollista, jonkinlainen ehdotus ongelman korjaamiseksi. (Nielsen, 1994, s. 31 & 47.)

Nielsenin heuristinen arviointi ei sovellu kaikenlaisten tuotteiden tai palveluiden arviointiin. Tällöin täytyy ensin kehittää palvelukohtainen heuristiikkalista, mikä vie aikaa. (Korvenranta 2005, 121–122.) Heuristisessa arvioinnissa ei myöskään käsitellä ollenkaan käyttöliittymäsuunnittelun hyviä ja onnistuneita puolia, jolloin arviointi voi luoda siitä todellista kriittisemmän ja negatiivisemmän kuvan (Nielsen, 1994, s. 32). Menetelmään ja tuloksiin vaikuttaa myös arvioijan senhetkinen ajattelutapa, eikä menetelmä yleensä tuota merkittäviä läpimurtoja arvioitujen kohteiden suunnittelussa. (Nielsen & Molich, 1990, s. 255.)

Cockton ja Woolrych (2002; tässä Korvenranta, 2005, s. 122) ovat kritisoineet asiantuntija-arvioita yleisesti ”halpakäytettävyyssmenetelmiksi”, jotka ovat virhealttiita toteutettuina liian nopeasti, liian vähällä asiantuntemuksella ja liian pienellä määrällä arvioijia. Heidän mielestään niitä tulisi käyttää lähinnä suunnittelun tukena ja kehittää paremmiksi mm. arvioijien määrää kasvattamalla. Nielsen (1994; tässä Korvenranta, 2005, s. 122) myöntää itsekkin, ettei heuristisella arviolla saada kaikenkattavia tuloksia. Hänen mukaansa menetelmän käyttö on kuitenkin kannattavaa tietyissä tilanteissa ja sen avulla voidaan löytää hyvin paljon käytettävyyssongelmia.

## 3 TUTKIMUSASETELMA

Tässä luvussa esittelen aluksi tutkimuskysymykset tarkemmin. Sen jälkeen kerron, mikä Andor-hakupalvelu on ja millaisia ovat sen perustoiminnot. Lopuksi käyn läpi, miten käytännössä toteutin heuristisen arvioinnin. Tässä yhteydessä esittelen lisäksi aiemmin samalla menetelmällä tehtyä käytettävyystudkimusta Andor-hakupalvelusta ja muista teollisten ja yleisten kirjastojen verkkopalveluista.

### 3.1 Tutkimuskysymykset

Tutkimuskysymyksiä on kaksi:

- 1) sisältääkö Andor-hakupalvelu käytettävyysoongelmia?
- 2) millaisia ja miten vakavia löydetty käytettävyysongelmat ovat?

Tutkimuksen tavoitteena on siis mahdollisimman kattavasti selvittää Andor-hakupalvelun mahdolliset käytettävyysongelmat sekä tietokone- että mobiilikäyttöliittymässä. Ongelmien luonnetta kuvaillaan niiden rikkomien Nielsenin heuristiikkojen ja vakavuusluokittelun avulla.

Vuodesta 2016 lähtien mobiililaitteiden käyttö on maailmanlaajuisesti ylittänyt pöytäkoneiden käytön verkkoliikenteessä ja on nykyään n. 60 % kaikesta liikenteestä (Statcounter GlobalStats, 2024a). Suomessakin mobiilikäytön osuus verkkoliikenteestä on vaihdellut viime vuosina 30 ja 40 prosentin välillä. (Statcounter GlobalStats, 2024b). On siis yhä tärkeämpää, että verkkopalvelun käytettävyys suunnitellaan hyväksi myös mobiilikäyttöliittymässä. Siksi Andorin käytettävyyttä tarkastellaan tässä tutkimuksessa sekä tietokoneen että älypuhelimien näytöllä.

Breeding painottaa artikkelissaan nykyaikaisesta teknologianhallinnasta, että kaikkien kirjaston asiakkaiden käytössä olevien rajapintojen, mukaan lukien verkkosivustojen ja luetteloiden, on noudatettava *responsiivista* eli *mukauttavaa suunnittelua*, jotta ne mukautuisivat riittävästi mobiililaitteiden tarpeisiin. Responsiivista sivustoa ei ole optimoitu millekään tietylle laitteelle, vaan sivusto havaitsee käyttölaitteen koon ja ominaisuudet

ja mukautuu niihin. Suunnittelutapa ei vain muokkaa sisällön esitysmuotoa, kuten asetelua ja fonttikokoa, vaan voi myös esittää valikoiden kunkin laitteen ominaisuuksiin sopivia toimintoja. (Breeding, 2018, s. 304.) Sama sisältö ja toiminnot saatetaan siis esittää eri muodoissa älypuhelimessa ja kannettavassa tietokoneessa. Kiinnitän arvioidessani huomiota myös Andorin responsiivisuuteen ja sen mahdolliseen vaikutukseen käytettävyyteen.

Lisäksi kiinnostavaa on, löytyykö mobiilikäyttöliittymästä enemmän käytettävyysongelmia, koska sen suunnittelu on jo lähtökohtaisesti hankalampaa. Älypuhelinien pienemmät näytöt tarjoavat vähemmän näkyvissä olevia valintamahdollisuuksia, jolloin käyttäjien täytyy turvautua lyhytkestoiseen muistiinsa rakentaakseen kuvan verkkosivun informaatioympäristöstä. Tämä tekee kaikesta vuorovaikutuksesta vaikeampaa. Suunnittelijan on myös vaikea löytää tilaa kaikille, varsinkin edistyneemmille suunnitteluratkaisuille. (Nielsen & Budiu, 2013, luku 3.)

### **3.2 Andor-hakupalvelu**

Tampereen yliopiston kirjasto vaihtoi alkuvuodesta 2020 kirjastojärjestelmänsä Alma-kirjastojärjestelmään ja sen Primo VE -asiakaskäyttöliittymään. Primo VE -käyttöliittymä on Tampereen yliopiston kirjastossa nimeltään Andor. (Asplund, 2020.) Sama asiakaskäyttöliittymä on käytössä myös mm. Turun yliopiston kirjastossa, jossa se on nimeltään Volter (Turun yliopisto, ei pvm.), ja Itä-Suomen yliopiston kirjastossa UEF-Primon nimellä (Itä-Suomen yliopisto, ei pvm.). Keskityn tässä tutkimuksessa nimenomaan Andor-hakupalveluun, koska samasta asiakaskäyttöliittymästä huolimatta eri kirjastojen hakupalvelut eroavat toisistaan niin ulkoasultaan kuin sisällöltäänkin. Tutkimus saattaa hyödyttää silti myös muita samaa käyttöliittymää käyttäviä kirjastoja. Tutkimuksessa ei myöskään käsitellä Tampereen yliopiston kirjaston verkkosivujen käytettävyyttä muilta osin, vaan keskitytään ainoastaan Andor-palveluun.

Andor sisältää kaikki kirjaston painetut ja elektroniset aineistot sekä asiakkaan itsepalvelutoiminnot, kuten varaukset ja lainatiedot. Palvelualustan keskeisimpiin toimintoihin

kuuluvat perushaku ja tarkennettu haku, haun muokkaaminen ja rajaaminen, kirjautuminen, omien tietojen tarkastelu, aineiston varaaminen, lainojen uusiminen, PIN-koodin hallinta, hakutulosten tallentaminen, suosikkilistojen luominen sekä lähdeviitteiden kopiointi. (Tampereen yliopisto, 2024). Näitä toimintoja palvelun käyttäjä käyttää todennäköisesti eniten, joten niiden käytettävyyden tutkiminen tietokone- ja mobiilikäyttöliittymissä antaa hyvän kokonaiskuvan hakupalvelun käytettävyydestä.

Nielsenin mukaan käytettävyyden eri osatekijät saattavat usein olla myös ristiriidassa keskenään, eikä niitä kaikkia voida yleensä ottaa suunnittelussa huomioon samalla painotuksella. Käyttäjiä ja heidän tehtäviään tulee tutkia, jotta suunnittelussa voidaan priorisoida oikeita osatekijöitä. (Nielsen, 1993, s. 79–80.) Andorin tapauksessa olennaisen tärkeää olisi esimerkiksi panostaa palvelun opittavuuteen, koska joka vuosi suuri joukko uusia opiskelijoita opettelee sen käytön. Myös tehokkuuden takaaminen kokeneille käyttäjille on tärkeää, koska erilaiset tutkijat hyödyntävät hakupalvelua työssään paljon. Vähäisten virheiden määrä on luonnollisesti tärkeää. Jos jostain pitää tinkiä, vähemmälle huomiolle voisivat jäädä muistettavuus ja miellyttävyys: sovellusta on joka tapauksessa pakko käyttää ja melko säännöllisesti, jotta työnteko ja opiskelu onnistuu. Palvelun ensisijainen tarkoitus ei ole miellyttää tai viihdyttää käyttäjää. Tärkeimpien osatekijöiden painottaminen kuitenkin todennäköisesti lisää myös käyttämisen miellyttävyttä.

### **3.3 Tutkimusmenetelmä**

#### **3.3.1 Aiempi tutkimus**

Tutkimusmenetelmänä käytetään heuristista arviointia. Sitä on sovellettu kirjastojen verkkopalveluiden arviointiin onnistuneesti aiemminkin. Lappalainen (2012) arvioi Pirkanmaan yleisten kirjastojen PIKI-verkkokirjaston informaatioarkkitehtuuria. Hän koosti arviointia varten oman, yleisten kirjastojen informaatioarkkitehtuurin arviointiin tarkoitettun tarkistuslistan lähes 20 lähteen, mm. Nielsenin ja Instonen, pohjalta. Löydettyjen ongelmien suuren lukumäärän ja laadun perusteella hän piti heuristista arviointia sopivana menetelmänä kirjastojen verkkopalveluiden arviointiin. Kuuskoski (2013) tutki Jy-

väskylän yliopiston kirjastojärjestelmä JYK-Finnan käytettävyyttä neljän eri heuristiikkajoukon avulla, joista yksi oli Nielsenin. Hän kehitti havaintojensa pohjalta yliopistokirjastojärjestelmän arviointiin tarkoitetun 24-kohtaisen heuristiikkalistan.

Andor-hakupalvelun käytettävyyttä on myös tutkittu aiemmin. Tolvanen (2023) tutki pro gradu -tutkielmassaan heuristisella arvioinnilla Andorin käytettävyyttä nimenomaan informaatioarkkitehtuurin näkökulmasta. Tolvanen käytti arvioinnin tarkistuslistoina sekä Kuuskosken että Lappalaisen kehittämiä heuristiikkalistoja.

Koska pelkkää Nielsenin klassista listaa ei ole aiemmin käytetty Andorin käytettävyyden heuristiseen arviointiin, valitsin sen tämän tutkimuksen tarkistuslistaksi. Ytimekkäänä se soveltuu myös tutkielmani laajuuteen paremmin kuin monikymmenkohtaiset, nimenomaan kirjastojen verkkopalvelujen arviointiin kehitetyt heuristiikkalistat. Pelkkää Nielsenin listaa on käytetty aiemminkin tieteellisen kirjaston mobiilisivuston arviointiin: Fung ym. (2016) löysi sen avulla useita kehityskohteita Hong Kongin yliopiston kirjaston mobiilisivuston käytettävyydestä.

### **3.3.2 Arvioinnin toteutus**

Arvioinnin pohjana käytin Nielsenin (2024) listaa täydennettynä Instonen (1997) ja Majarannan (2015) verkkopalvelutarkennuksilla (ks. luku 2.2.2, taulukko 1). Kävin Andor-hakupalvelun useamman kerran läpi etsien ongelmia suunnittelussa, ja kirjasin tulostaulukkoon, mitä heuristiikkoja ne rikkoivat. Luokittelin ongelmat vakavuutensa mukaan Nielsenin viisiasteista luokitusta käyttäen (ks. luku 2.2.3). Kokosin ongelmat kolmeen tulostaulukkoon sen mukaan, esiintyivätkö ne mobiilikäyttöliittymässä, tietokoneen käyttöliittymässä vai molemmissa. Lisäksi otin tarpeen mukaan ongelmista havainnollistavia näyttökuvia.

Arviointi tehtiin Windows-käyttöjärjestelmän kannettavalla tietokoneella Chrome-selaimella sekä kosketusnäytöllisellä älypuhelimella, jossa oli Android- käyttöjärjestelmä. Tietokoneen näytön koko oli 15,6 tuumaa ja puhelimen näytön 5,8 tuumaa. Arviointi toteutettiin joulukuun 2023 ja maaliskuun 2024 välisenä aikana. Arvioijia oli yksi.

On tärkeää, että käytettävyyttä mitataan suhteessa tiettyihin käyttäjiin ja tiettyihin tehtäviin (Nielsen, 1993, s. 27). Tyypillisenä käyttäjänä pidin tässä tutkimuksessa opiskelijaa, ja suoritin tehtäviä, joita luvussa 3.2 oletin suurimman osan jossain vaiheessa palvelussa suorittavan. Aloitin arvioinnin vapaamuotoisella tarkastelulla, minkä jälkeen kävin toimintoja läpi Nielsenin listan kanssa. Keräsin aineiston tekemällä koehakuja, -varauksia, -uusintoja, -suosikkilistoja jne. ja arvioin koko prosessin ajan, rikkooko toimintojen suunnittelu yhtä tai useampaa listan heuristiikkaa ja kuinka vakavasti.

Tein arvioinnin kirjautuneena opiskelijatunnuksillani, jotta kaikki ominaisuudet ja toiminnallisuudet olisivat käytettävissä. Samalla arvioin itse kirjautumistoiminnon käytettävyyttä. Kiinnitin myös huomiota navigoinnin sujuvuuteen, sivuston sisällön ja linkkien nimeämiseen sekä kaikkeen dialogiin. Arvioitavana oli vain suomenkielinen käyttöliittymä, vaikka palvelu on tarjolla myös englanninkielisenä.

Analysoitaessa järjestelmän opittavuutta, yhtä käytettävyyden osatekijöistä, tulisi muistaa, että käyttäjät eivät yleensä käytä aikaa käyttöliittymän kokonaisvaltaiseen oppimiseen ennen kuin alkavat käyttää sitä. Päinvastoin käyttö aloitetaan heti, kun edes osa käyttöliittymästä on opittu. (Nielsen, 1993, s. 29.) Testatakseni opittavuutta en siis lue- nut sivustolta löytyviä tiedonhaun oppaita tai muita käyttöohjeita ennen arviointia. Jos ongelmia ilmeni, yritin ratkaista niitä käytettävissä olevan ohjeistuksen avulla. Pääasiassa toimin muiden samankaltaisten palvelujen, kuten yleisten kirjastojen verkkopalvelujen, käyttökokemuksen pohjalta. Olen tietysti käyttänyt Andoria opintojeni aikana jonkin verran, mutta suurta osaa sen toiminnoista en ollut aiemmin käyttänyt.

Aikaisempi kokemus palvelun käytöstä ei välttämättä ole haitaksi käytettävyyttä arvioitaessa. Kuten luvussa 2.2 kuvattiin, parhaita arvioijia ovat ns. kaksoisasantuntijat. Palvelua useamman vuoden käyttäneenä ja käytettävyyteen perehtyneenä loppukäyttäjänä pidän itseäni löyhästi määritellen tällaisena kaksoisasantuntijana.

Lisäksi yhden käytettävyyden osatekijän, tehokkuuden, arvioimiseen tarvitaan kokeneita käyttäjiä. Kun järjestelmä on ollut käytössä jo jonkin aikaa, kokemus voidaan määritellä melko epämuodollisesti: käyttäjä on kokenut, jos hän itse sanoo niin. Tehokkuutta

mitataan ajalla, joka kokeneilta käyttäjiltä kuluu tyypillisten tehtävien suorittamiseen. (Nielsen, 1993, s. 30–31.) Jos aikaa jonkin toiminnon suorittamiseen kului suhteettoman kauan siihen nähden, etten käyttänyt palvelua ensimmäistä kertaa, suunnittelusta löytyi usein käytettävyysoongelma.

## 4 HEURISTISEN EVALUOINNIN TULOKSET

Tässä luvussa raportoin heuristisen evaluoinnin tulokset eli löydetyt käytettävyysongelmat. Kokosin ne tulostaulukoihin sen mukaan, millä laitteella ja missä käyttöliittymässä ne esiintyivät. Taulukoiden pohjalta tutkin tarkemmin, miten ongelmat jakoutuivat vakavuutensa ja rikkomiensa heuristiikkojen mukaan.

Yhteensä evaluoinnissa löytyi 32 käytettävyysongelmaa. Sekä tietokoneella että älypuhelimella esiintyi ongelmia lähes yhtä paljon: tietokoneella kymmenen ainoastaan sen käyttöliittymässä ilmennyttä ja mobiilikäyttöliittymässä 13 sille spesifiä ongelmaa. Laitteesta riippumattomia, molemmille käyttöliittymille yhteisiä ongelmia löytyi yhdeksän.

### 4.1 Tulostaulukot

Jotta taulukoiden määrä pysyisi maltillisena, samaan tulostaulukkoon on yhdistetty sekä ongelman otsikko, kuvaus, vaikutukset käytettävyyteen että mahdolliset ratkaisuehdotukset. Jokaiselle ongelmalle on annettu yksilöllinen numerokoodi, joka muodostuu käyttölaitteen kirjaintunnuksesta (P = puhelin, T = tietokone ja Y = yhteinen) ja ongelman järjestysnumerosta. Lisäksi jokaisen ongelman kohdalla on määritelty sen rikkomat heuristiikat ja vakavuusluokitus. Ongelmat ovat löytymisjärjestyksessä.

Joitakin ongelmia havainnollistamaan on otettu kuvakaappaukset laitteen näytöstä. Ne löytyvät kokonaisuudessaan liitteestä 1. Evaluoinnissa käytetyt hakulauseet on taulukossa selkeyden vuoksi esitetty **sinisellä korostusvärillä** (eikä esim. ”informaatio AND kirjasto”), koska lainausmerkkien käyttäminen saattaisi sekoittaa fraasihakuun.

Monet ongelmat liittyvät osittain hyperlinkkien ominaisuuteen, josta HTML-kielessä käytetään nimeä *title-attribuutti*. Se tarjoaa käyttäjälle lisätietoa linkistä tai siitä, mihin se johtaa. Attribuutin teksti tulee esiin, kun käyttäjä pitää hiiren osoitinta linkin päällä. Koska en löytänyt title-attribuutille vakiintunutta suomenkielistä ilmausta, viittaa taulukoissa ja muussa tekstissä siihen linkin *ohjetekstinä*.

#### 4.1.1 Mobiilikäyttöliittymän ongelmat

Android-pohjaisen älypuhelimien mobiilikäyttöliittymästä löytyneet käytettävyysongelmat on raportoitu taulukkoon 2. Andor-hakupalvelulle ei ole kehitetty erikseen Android-natiivia tai hybridiä mobiilisovellusta, joten arvioitavana on verkkosovelluksen mobiilisopeutuvuus ja responsiivisuus. Verkkoselaimena puhelimesta käytettiin arvioinnin aikana Google Chromea.

Taulukko 2. Mobiilikäyttöliittymästä löydetyt käytettävyysongelmat.

Nro	Ongelman kuvaus	Rikotut heuristiikat	Vakavuus
P1	<p><b>Suosikkeihin siirtyminen ei onnistu heti sivulle saavuttaessa</b></p> <p>Yläpalkin ”Siirry suosikkeihini” -nuppineulakuvaketta ei pysty painamaan. Painaminen vie suosikkien sijaan aina Andorin etusivulle. Todennäköisesti tämä tapahtuu siksi, että painike asetuu näytöllä yliopiston logokuvakkeen päälle (liite 1, kuva 1). Logo palauttaa painettaessa käyttäjän etusivulle. Käyttäjä ihmettelee, missä on ja mitä tapahtui, kun ei päätyntäkään suosikinäkymään.</p> <p>Läpikuultava nuppineulakuvake seuraa mukana näytön yläkulmassa sivua alas vierittäessä. Sen painaminen onnistuu, kun se ei enää ole logopainikkeen päällä. Tämä on ainoa löytämäni tapa päästä käsiksi tallennettuihin hakuihin ja hakutuloksiin puhelimesta. Muista valikoista ei löydy toista polkua päästä suosikinäkymään. Tietokoneen käyttöliittymässä suosikkeihin pääsee myös kirjautumisvalikon kautta ”Hakuhistoria”-linkin yläpuolelta, mutta puhelimesta tämä jostain syystä puuttuu.</p>	H1 H7	3
P2	<p><b>QR-koodin tai kopioidun linkin tekeminen ei onnistu ollenkaan</b></p> <p>Yläpalkin ”Käytä QR-koodia tai kopioi linkki” -kuvakkeen painaminen vie käyttäjän aina Andorin etusivulle. Tämä tapahtuu todennäköisesti siksi, että kuvake asetuu näytöllä aina etusivulle palauttavan yliopiston logokuvakkeen päälle (liite 1, kuva 1).</p> <p>Ongelma on samankaltainen kuin ongelman P1 kohdalla, mutta vakavampi. Toisin kuin nuppineula, QR-koodin kuvake ei seuraa mukana, kun käyttäjä vierittää sivua alaspäin. Toimintoon ei pääse myöskään muiden valikoiden kautta. Puhelimella sitä ei siis voi käyttää ollenkaan.</p>	H1 H7	3

P3	<p><b>Sisäänkirjautumislinkki ja muut tärkeät toiminnot täytyy etsiä</b></p> <p>Etusivun kolme pistettä -kuvake näyttää ensisilmäyksellä kadonneen kokonaan puhelimen näytöltä. Kuvake avaa valikon, josta löytyy linkit sekä sisäänkirjautumiseen, tarkennettuun hakuun, kielen vaihtoon, ”Kirjastokortti”-toimintoihin että niihin linkkeihin, jotka tietokoneen käyttöliittymässä sijaitsevat yläpalkissa. Löysin kuvakkeen lopulta vahingossa pyyhkäisemällä etusivua voimakkaasti vasemmalle, jolloin läpinäkyvät kolme pistettä ilmestyivät hentona oikeaan yläkulmaan (liite 1, kuva 2).</p> <p>Hakupalvelu on lähes käyttökelvoton, jos käyttäjä ei onnistu löytämään valikon kuvaketta ja kirjautumaan sisään. Useimmat tärkeät toiminnot, kuten lainojen uusiminen ja varausten tekeminen, vaativat luonnollisesti kirjautumisen käyttäjän tilille. Kirjautumisen lisäksi myös muut toiminnot kolmen pisteen kuvakkeen takana ovat vaikeasti löydettävissä ja käytettävissä.</p> <p>Ainoa tapa päästä kirjautumaan sisään puhelimella muuten on kirjoittaa jotain hakukenttään, jolloin palvelu ehdottaa tuloslistan yläpuolella sisäänkirjautumislinkkiä. Tämä on käyttäjältä kohtuuttoman paljon vaadittu. Lisäksi muut kolmen pisteen taikaiset toiminnot ovat edelleen käyttäjän ulottumattomissa.</p> <p>Kolme pistettä on useimmille käyttäjille tuttu symboli siitä, että sen kuvake avaa laajemman valikon toimintoja. Se ei kuitenkaan ole vakiintunut kuvaamaan nimenomaan sisäänkirjautumista. Kirjautuminen on palvelun käyttämisen kannalta niin tärkeä toiminto, että sitä ei kannata piilottaa vaikeasti löydettävän, tarkemmin nimeämättömän kolmen pisteen kuvakkeen taakse edes tilaa säästääkseen.</p>	H1 H2 H6 H7 H8	4
P4	<p><b>Rajausvalikon alapalkin painikkeet täytyy etsiä</b></p> <p>Haun rajausvalikon ”Tyhjennä” ja ”Käytä rajauksia” -painikkeet tulevat näkyviin vasta, kun käyttäjä pyyhkäisee toisen kerran alas sormella sivun alalaidassa. Sitä ennen käyttäjä pystyy valitsemaan valintaruuduilla useampia rajauksia, mutta ne eivät vaikuta hakutuloksiin, ennen kuin käyttäjä huomaa pyyhkäistä alas toisen kerran (liite 1, kuva 3). Vasta sitten käyttäjä pystyy painamaan ”Käytä rajauksia”.</p> <p>Jos käyttäjä ei löydä ”Käytä rajauksia” -painiketta, rajausvalikosta ei voi valita useampia kuin yhden rajauksen kerrallaan eikä valintaruutujen valinta muuta mitään. Rajaaminen on hakukoneen peruskäytön kannalta niin olennainen toiminto, että sen peruspainikkeita ei tulisi joutua etsimään.</p>	H1 H6	3

P5	<p><b>Osa "Käytä rajauksia" -painikkeen tekstistä rajautuu pois</b></p> <p>Osa rajausvalikon "Käytä rajauksia" -painikkeen tekstistä rajautuu pois (liite 1, kuva 3). Suomea hyvin taitava käyttäjä pystynee päättämään tekstin lopun, mutta saavutettavuus kärsii hieman.</p>	H1	1
P6	<p><b>Rajausvalikon poistumispainike jää toisen painikkeen alle</b></p> <p>Rajausvalikosta ei pääse pois "X"-painikkeella, koska se jää Libby-botin puhekuplakuvakkeen alle (liite 1, kuva 3). Pois päästäkseen joutuu painamaan puhelimen oman käyttöliittymän takaisinpainiketta. Se vie käyttäjän edelliselle sivulle ja pois hakutulosten listauksesta, jolloin käyttäjä joutuu tekemään haun uudestaan.</p> <p>Tarkkaan sormen oikein asemoimalla "X"-painiketta saattaa pystyä painamaan. Puhekuplakuvakkeen vuoksi käyttäjä ei kuitenkaan pysty näkemään, mitä on painamassa, jollei ole nähnyt nopeaa vilahdusta x-symbolista sivun latautuessa, ennen kuin puhekupla asettuu painikkeen päälle.</p>	H1 H3 H6 H8	3
P7	<p><b>Tarkennettua hakua ei löydy hakukentän vierestä</b></p> <p>Toisin kuin tietokoneen käyttöliittymässä, tarkennetun haun painike ei löydy hakukentän vierestä, missä sen paikka melko vakiintuneesti hakupalveluissa yleensä on. Andorin mobiilikäyttöliittymässä toiminnon linkki on sijoitettu yläpalkin kolmen pisteen valikon taakse. Tämän melko tärkeän toiminnon löytäminen olisi helpompaa, jos sille lisättäisiin hakukentän viereen vähän tilaa vievä, vakiintunut kuvake, kuten suurennuslasi plusmerkillä.</p>	H3 H4 H6	2
P8	<p><b>"Takaisin ylös" -painike on sijoitettu epäjohdonmukaisesti</b></p> <p>"Takaisin ylös" -painike on sijaintinsa vuoksi käytettävyydeltään huono. Nuoli sijaitsee näytön oikeassa yläreunassa, minne käyttäjän pitää erikseen siirtää sormensa (liite 1, kuva 4). Lisäksi sormi tulee kohdistaa tarkasti, ettei käyttäjä vahingossa paina viereistä nuppineulakuvaketta. Vakiintunut paikka tälle toiminnolle käyttöliittymässä on näytön oikea alareuna tai alareuna ylipäätään. Yleensä painikkeen vieressä ei myöskään ole muita painikkeita lisäämässä virheen todennäköisyyttä.</p> <p>Toiminnon tarpeellisuutta voinee mobiilikäyttöliittymässä kyseenalaistaa. Käyttäjän voi olla helpompi pyyhkäistä nopeasti sormella ylös, jolloin lopputulos on sama, mutta nopeammin.</p>	H4 H6 H8	2

	<p>Jotta ylös-painike olisi oikeasti hyödyllinen, se kannattaisi sijoittaa yksin näytön oikeaan alakulmaan, esim. Libby-botin kuvakkeen paikalle.</p> <p>”Takaisin ylös” -toimintoa ei myöskään ole käytetty johdonmukaisesti läpi sivuston. Painike puuttuu esim. kaikilta kirjastokorttivalikon alisivuilta. Lainojen ja varaustenkin luettelo voi olla pitkä, mutta nuolta ei ole lisätty.</p>		
P9	<p><b>Järjestelmän tilan muutosta ei näe hakutuloluettelon tietueen selailunuolia käytettäessä</b></p> <p>Jokaisen hakutuloksen tietueen omalla sivulla on kaksi nuolikuvaketta ylös ja alas (tai yksi, jos tietue on listan ensimmäinen tai viimeinen). Niissä ei ole mitään niiden toiminnallisuutta selittävää tekstiä, joka tulisi näkyviin ensimmäisellä painalluksella, kuten monissa muissa kuvakkeissa on. Käyttäjä joutuu kokeilemaan mitä tapahtuu.</p> <p>Nuolen painamisen jälkeen käyttäjä päätyy toisen tietueen sivulle. Mistään ei selviä, että tämä on tuloluettelon seuraavana ollut tietue. Nuolten avulla tietueita voi selata ylös ja alas käymättä välillä tuloluettelon sivulla, mutta käyttäjä ei tiedä, kuinka monennessa tietueessa on menossa (paitsi listan alussa ja lopussa, kun nuolia on vain yhteen suuntaan).</p> <p>Jos edelliseen tietueeseen palaamiseen käytetään puhelimen paluunuolta, nuolikuvakkeet häviävät kokonaan ja toiminto rikkoutuu (liite 1, kuva 5). Nuolia ei enää näe, ennen kuin käyttäjä palaa takaisin tuloluetteloon ja klikkaa tietueen sivun uudelleen esiin.</p> <p>Tietokoneen käyttöliittymässä samat nuolikuvakkeet on ohjeteksteissään nimetty ”Edellinen tulos” ja ”Seuraava tulos”. Näkään eivät näytä käyttäjän senhetkistä sijaintia tuloluettelossa tarkemmin. Samat käyttäjää opastavat ohjetekstit olisi hyvä antaa mobiilikäyttöliittymänkin nuolille, jottei käyttäjä joutuisi miettimään, mihin joutui nuolta painettuaan.</p>	H1 H3 H4 H5 H10	1
P10	<p><b>Maksunäkymän hampurilaiskuvake rajautuu valtaosin pois</b></p> <p>Näytöltä rajautuu käytännössä kokonaan pois hampurilaiskuvake, joka avaa kaikkien myöhästymismaksujen tarkemmat tiedot yhdellä painalluksella (liite 1, kuva 6). Kuvaketta ei saa paremmin näkyviin edes pyyhkäisemällä näyttöä vasemmalle. Sain naputella kuvakkeen aavistusta jonkin aikaa, ennen kuin osuin siihen. Arvioin ongelman kosmeettiseksi, koska toiminto ei ole erityisen tärkeä: käyttäjä näkee maksujen kaikki tiedot myös naputtelemalla ne yksitellen auki.</p>	H1 H6 H8	1

P11	<p><b>Lainojen listauksen hampurilaiskuvake rajautuu puoliksi pois</b></p> <p>Käyttäjän "Lainat"-näkyvässä puolet hampurilaiskuvakkeesta rajautuu näytöltä pois (liite 1, kuva 7). Kuvake avaa kaikkien lainojen tarkemmat tiedot yhdellä painalluksella, eikä sitä saa paremmin näkyviin edes pyyhkäisemällä näyttöä vasemmalle. Arvioin ongelman kosmeettiseksi, koska toiminto ei ole erityisen tärkeä: käyttäjä näkee lainojen tiedot myös naputtelemalla ne yksitellen auki. Kuvaketta pystyy lisäksi edelleen helposti käyttämään.</p>	H1 H6 H8	1
P12	<p><b>Teksti rajautuu kriittisesti pois omien tietojen näkyvässä</b></p> <p>Omien tietojen näkyvän "MUOKKAA TIETOJA (VAIN YLIOPI)" -linkin teksti rajautuu kriittisesti niin, että osa tekstistä jää näytöltä pois (liite 1, kuva 8). Edes näytön pyyhkäisy vasemmalle ei tuo loppua tekstistä näkyviin.</p> <p>Tietokoneen käyttöliittymästä selviää, että pois rajautunut teksti jatkuu "vain yliopistoyhteisön ulkopuoliset", mitä on mahdollista päätellä mobiilinäkymästä. Arvelin, että teksti jatkuu jotta-kuinkin "vain yliopiston opiskelijat/henkilökunta", jolloin merkitys olisi päinvastainen. Käyttäjä ei voi tietää, mihin on tarkalleen menossa linkkiä painamalla, jolloin toiminnon käytettävyys ja saavutettavuus kärsivät. Tässä on selkeästi pyritty estämään käyttäjän virhettä eli vääriä käyttäjiä käyttämästä toimintoa, mutta toteutus on jäänyt puolitiehen.</p> <p>Linkin klikkaaminen onnistuu linkkitekstistä huolimatta myös yliopistoyhteisön sisäisenä käyttäjänä: käyttäjä pääsee näkymään, jossa voi muokata tietojaan ja tallentaa ne. En testannut, voiko muutetut tiedot tallentaa vai herjaako järjestelmä siinä kohtaa virheestä. Jäin kaipaamaan jonkinlaista opastusta siitä, mitä kautta yliopistoyhteisön sisäinen käyttäjä voi muuttaa tietojaan.</p>	H1 H5 H8 H10	2
P13	<p><b>Harhaanjohtava kirjastokortti-termi</b></p> <p>Lähes kaikki käyttäjään liittyvät perustoiminnot löytyvät "Kirjastokortti"-nimisen linkin takaa: lainat, omat tiedot, maksut, lainakiellot ja varaukset. Käyttäjän täytyy ensin oppia, että hänen lainansa ja muut toiminnot löytyvät linkin takaa. Sen jälkeen tieto on muistettava sen sijaan, että linkin nimestä voisi selkeästi päätellä sisällön.</p> <p>Monissa muissa verkkokirjastoissa ja mobiilikirjastosovelluksissa (esim. Piki.finna.fi ja muut Finna-pohjaiset verkkokirjastot) kirjastokortti- tai kirjastokortit-termeillä viitataan vakiintuneesti ja kirjaimellisesti sähköiseen kirjastokorttiin. Andorissa sähköistä</p>	H2 H6	3

	<p>kirjastokorttia ei ole, joten termi saattaa tässäkin kohtaa johtaa käyttäjää harhaan.</p> <p>Omien lainojen ja varausten ym. tarkastelu ovat keskeisiä toimintoja, joita suuri osa käyttäjistä todennäköisesti etsii palveluun kirjaututtuaan. Niiden löytäminen tulisi tehdä käyttäjälle mahdollisimman helpoksi ja nopeaksi. Tietokoneen käyttöliittymässä ongelma on osittain korjattu lisäämällä oikotielinkit lainoille ja varauksille "Kirjastokortti"-linkin alle. Kaikkiin muihin toimintoihin pääsee edelleen vain "Kirjastokortti"-linkin kautta.</p> <p>Ratkaisuehdotuksena nimeäisin linkin uudelleen ("Oma tili ja toiminta" tms.) tai poistaisin sen kokonaan ja avaisin sisällön omiksi linkeikseen valikkoon, kuten tietokoneen käyttöliittymässä on osittain tehty. Linkit tuskin veisivät liikaa tilaa ja käyttäjä pääsisi sen enempää miettimättä ja ylimääräisiä klikkailematta suoraan hakemansa tiedon sivulle.</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

#### 4.1.2 Tietokoneen käyttöliittymän ongelmat

Tietokoneen käyttöliittymää arvioitiin Windows 11 -pohjaisella kannettavalla tietokoneella Google Chrome -verkkoselaimessa. Löydetyt käytettävyysongelmat on koottu taulukkoon 3.

Taulukko 3. Tietokoneen käyttöliittymästä löydetyt käytettävyysongelmat.

Nro	Ongelman kuvaus	Rikotut heuristiikat	Vakaavuus
T1	<p><b>Pitkä hakulause puurouttaa hakuehdotusten näkymän</b></p> <p>Kun hakukenttään kirjoittaa kentän leveyttä pidemmän haun, hakukentän alle ilmestyvien hakuehdotusten teksti muuttuu epäselväksi ja osin lukukelvottomaksi (liite 1, kuva 9). Mitä pidempi hakulause on, sitä pahemmin tekstin osat sekoittuvat toisiinsa. Ongelma koskee varsinkin pitkiä hakulauseita, joissa hakua laajennetaan yhdistelemällä synonyymeja ja rinnakkaistermejä OR-operaattorin avulla. Käyttäjä joutuu joko arvaamaan tai muistelemaan, mitä hakuehdotusnäkyssä luki ennen kuin teksti muuttui epäselväksi. Puuroutunut teksti lisää myös virheklikkausten riskiä.</p>	H6 H8 H5	3

T2	<p><b>Käyttäjät pystyvät rikkomaan "Omat suosikit" -sivun asettelun</b></p> <p>Kun "Omat suosikit" -sivua käyttää koko näytön kokoisessa selainikkunassa, se toimii normaalisti: "Tagit"-tunnistelistan palkki sijaitsee suosikkilistan oikealla puolella. Jos käyttäjä pienentää selaimen ikkunaa millään tavalla (esim. ikkunan pienennyskuvakeesta tai viemällä ikkunan kattamaan vain osan näyttöä) ja suurentaa sitten takaisin koko näytön kokoiseksi, suosikkinäkömää rikkoutuu lähes käyttökelttomaksi. Asettelua ei saa palautettua takaisin muuten kuin päivittämällä sivun, kirjautumalla ulos tai sulkemalla välilehden, jolloin palvelusta kirjautuu ulos automaattisesti. Muilla palvelun sivuilla käynti ja takaisin palaaminen ei korjaa näkymää.</p> <p>Rikkinäisessä näkymässä "Tagit"-palkki siirtyy näytön vasemman reunaan niin, että se peittää alleen valtaosan suosikkilistasta (liite 1, kuva 10). Palkin alle jää lähes kaikki suosikkietueiden oleellinen tieto ja tietueen nimikkeestä vähintään puolet. Käyttäjä joutuu arvailemaan, mitä palkin alla voisi lukea ja suosikkilista on melkein käyttökeltvoton.</p> <p>Tavalliselle käyttäjälle ei selviä, että hänen toimintansa sai asettelun rikkoutumaan: selainikkunan pienentämisen ei yleensä pitäisi muuttaa verkkosivun käytettävyyttä tai sisältöä. Pienentämisen ja takaisin suurentamisen jälkeen verkkosivua ei myöskään tavallisesti tarvitse päivittää. Käyttäjä saattaa uskoa vian olevan verkkopalvelussa, kuten itse luulin pitkään. Ihmettelin, miksi suosikkinäkömää välillä toimi normaalisti ja välillä ei ollenkaan.</p> <p>Ongelma olisi tärkeä korjata pian, sillä perustoimintona suosikkilistan toimimattomuus saattaa turhauttaa käyttäjää paljon. Virheestä ei myöskään pysty toipumaan kuin lopettamalla palvelun käytön uloskirjautumalla, ellei huomaa päivittää sivua.</p>	H1 H4 H5	3
T3	<p><b>Käyttäjät pystyvät rikkomaan hakutulosten selailuominaisuuden</b></p> <p>Hakutulosta klikattaessa avautuu yksittäisen tietueen oma sivu, jonka oikeassa reunassa on alanuolikuva. Tavallisesti nuolilla voi selata hakutuloksia seuraavaan tai edelliseen tietueeseen käymättä välillä tuloslistasivulla. Kuten ongelmassa T2, myös tähän toimintoon vaikuttaa se, minkä kokoisena selainikkunaa käyttää. Koko näytön kokoisena nuolilla selaus toimii kuten kuuluukin, omassa sivupalkissaan ja molempiin suuntiin. Jos ikkunan pienentää välissä, toiminto rikkoutuu.</p> <p>Pienennetyssä ikkunassa nuolet muuttuvat samanlaisiksi kuin mobiilinäkymässä ja toimivat. Kun ikkunan suurentaa takaisin</p>	H1 H4 H5	3

	<p>koko näytölle nuolten oma sivupalkki on hävinnyt ja nuoli siirtynyt linkkilistan päälle (liite 1, kuva 11). Nuolikuvake voi estää sivulle saavuttaessa pahimmillaan kolmen eri toiminnon linkin käytön ja peittää ne, jos hiirellä siirtyy kuvakkeen päälle. Käyttäjä joutuu vierittämään sivua alaspäin, jotta saa nuolen pois linkkien päältä, ja pystyy klikkaamaan niitä.</p> <p>Selailu toimii rikkiäisenä vain yhteen suuntaan: seuraavaan tietueeseen ja laskevassa järjestyksessä. Edeltävään tai listalla ylempänä olevaan hakutulokseen pääsee vain klikkaamalla ruksia ja palaamalla takaisin tuloslistausnäkykseen.</p> <p>Ongelma on epäjohdonmukainen ja aiheuttaa samanlaista hämmennystä ja turhautumista kuin ongelman T2 tapauksessa, jos käyttäjä ei ymmärrä, mistä rikkoutunut näkymä johtuu. Virheestä toipuminen ja näkymän korjaaminen on vielä hankalampaa kuin ongelmassa T2. Sivun päivittäminen johtaa siihen, että ruksi ja nuolet häviävät kokonaan ja käyttäjän pitää palata tuloslistaan suurennuslasikuvakkeesta. Sen jälkeen tietuetta uudelleen klikkaamalla normaalisti toimiva ruksi/nuolisivupalkki ilmestyy taas. Jos sivua ei päivitä, järjestelmä toipuu virheestä vain kirjautumalla jotakin kautta ulos. Tämän vuoksi ongelma olisi tärkeää korjata pian.</p>		
T4	<p><b>Käyttäjä pystyy rikkomaan tietueen oman sivun niin, että tärkeät kuvakkeet eivät enää erotu taustasta</b></p> <p>Tietueen omalta sivulta hakutulostaan palauttava ruksikuvake ja selauksen mahdollistavat nuolikuvakkeet on normaalisti toimiessaan erotettu omaksi hyvin erottuvaksi ja toimivaksi sivupalkkiseen. Kuten ongelmassa T2, käyttäjä pystyy rikkomaan myös näiden ominaisuuksien asetteluun käyttämällä palvelua koko näytön selainikkunan sijaan pienenetyssä selainikkunassa.</p> <p>Pienenetyssä ikkunassa sivupalkki häviää, mutta ominaisuudet toimivat yhä ja erottuvat yläpalkissa samalla tavoin kuin mobiilikäyttöliittymässä. Kun ikkunan suurentaa takaisin, asettelu rikkoutuu. Sinipohjainen vasemman sivun palkki katoaa ja sen valkoiset ruksi- ja nuolikuvakkeet siirtyvät linkkilistan päälle lähes näkymättömiin (liite 1, kuva 11).</p> <p>Valkoinen väri vaaleanharmaalla pohjalla ei luo riittävää kontrastia, jotta käyttäjä löytäisi kuvakkeet helposti, vaikka ne ovatkin kooltaan suuria. Varsinkaan ruksia ei pitäisi joutua etsimään, sillä se on ainoa linkki tai kuvake, joka palauttaa käyttäjän tietueen sivulta takaisin hakutulostaukseen. Selainikkunan paluunuolta ei pitäisi joutua käyttämään.</p>	H1 H6 H8	3

	<p>Kuvakkeiden taustat muuttuvat kyllä hiirellä osoitettaessa tummanharmaaksi ja nousevat hyvin näkyviin ympäristöstään. Ominaisuus on kuitenkin epäjohdonmukainen: kuvakkeet tehdään kunnolla erottuviksi vasta, kun käyttäjä on löytänyt ne. Ominaisuus heikentää käytettävyyden lisäksi palvelun saavutettavuutta. Virheestä toipuminen on yhtä hankalaa kuin ongelmassa T3 ja käyttäjän hämmennys voi olla suurta. Ongelma olisi siksi tärkeää korjata nopeasti.</p>		
T5	<p><b>"Valikko"-painikkeen nimi ei kerro mitään valikon sisällöstä</b></p> <p>Sisäänkirjautumislinkin vieressä on "Valikko"-niminen painike. Sen klikkaaminen avaa valikon, joka sisältää linkit palvelun kielen valintaan, käyttäjän suosikit-listaan ja hakuhistoriaan sekä (kirjautuneen) käyttäjän kirjastokorttiin. Nimenä "Valikko" ei kerro mitään sisällöstään. Jos käyttäjä etsii jotain, hän ei tiedä, mitä painiketta klikkaamalla voisi löytää. Painike on kuitenkin tärkeä, koska se sisältää peruskäytön kannalta oleellisia toimintoja, joita käyttäjä todennäköisesti etsii. Sen kautta suosikit- ja hakuhistoria-toimintojen käyttäminen onnistuu myös kirjautumattomalta käyttäjältä. Painikkeen nimi kannattaisi vaihtaa informatiivisemmaksi ("Omat tiedot/tili/toiminta" tms.)</p>	H1 H2	2
T6	<p><b>Kielen valinta voi vaatia suomen kielen osaamista</b></p> <p>Hakupalvelun kieltä vaihdettaessa avautuu valikko, jonka otsikkona on "Valitse kieli". Jos suomea osaamaton käyttäjä on valikon kautta vaihtamassa kieltä suomesta englantiin, hän ei voi olla täysin varma, mitä on tekemässä. Voi olla vaikea hahmottaa, mitä valintavaihtoehtoista seuraa, kun näytöllä näkyy "Valitse kieli" tai "Kieli: suomi." Vieraskieliset käyttäjät hyötyisivät todennäköisesti selvennyksestä "Change language/ Language: suomi." Sama ongelma on edessä, jos vain suomea osaava käyttäjä päätyy englanninkieliselle sivulle: vaihtovalikon otsikko on silloin "Display language".</p> <p>Koska otsikon sisällön voi kuitenkin päätellä maapallokuvakkeen vakiintuneen merkityksen myötä, ongelma on kosmeettinen. Vieraskielisen käyttäjän täytyy myös päätyä ensin suomenkieliselle sivulle, jotta valikon kieli olisi ongelma. Pelkästään suomea osaavat käyttäjät puolestaan ovat todennäköisesti erittäin pieni vähemmistö.</p>	H1 H2 H4	1
T7	<p><b>Vakiintunut tarkennetun haun kuvasymboli lisääi hakukentän ympäristön johdonmukaisuutta</b></p> <p>Muut perustoiminnot hakukentän vieressä on edustettu pelkällä symbolikuvakkeella. Myös tarkennetun haun painikkeeseen voisi</p>	H4	1

	<p>lisätä kuvasymbolin, esimerkiksi suhteellisen vakiintuneen suurenuslasin, johon on yhdistetty plusmerkki. Symboli avaisi painikkeen sisältöä jo ennen kuin käyttäjä ehtii lukea linkin nimen. Lisäksi se helpottaisi painikkeen huomaamista.</p>		
T8	<p><b>Poikkeavasti sijoitettu ”Takaisin ylös” -painike</b></p> <p>Suurin osa palvelun sivuista sisältää näytön oikeaan yläkulmaan sijoitetun ”Takaisin ylös” -nuolen, jonka klikkaaminen palauttaa käyttäjän takaisin aivan sivun yläosaan. Nuoli tulee näkyviin heti, kun sivun yläpalkki katoaa näkyvistä. Verkkopalveluissa takaisin ylös -kuvakkeen tai -linkin sijainti on vakiintunut sivun alalaitaan, yleensä jompaankumpaan kulmaan. Sijainti on looginen (alhaalta tullaan ylös) ja helposti löydettävissä. Andorin nuolikuvakkeen sijainti rikkoo tätä standardia.</p> <p>Ylös-toimintoa ei myöskään ole käytetty johdonmukaisesti läpi palvelun. Painike puuttuu esim. kaikilta ”Kirjastokortti”-valikon alisivuilta: lainojen ja varaustenkin luettelo voi olla pitkä, mutta nuolta ei ole lisätty.</p>	H2 H4	2
T9	<p><b>Poikkeavasti sijoitettu ja osittain tarpeeton ”YLÖS”-toiminto hakutuloksen sivulla</b></p> <p>Jokaisen hakutulosten tietueen omalta sivulta löytyy ”YLÖS”-niminen linkki. Kun sitä klikkaa heti sivulle saapumisen jälkeen, mitään ei tapahdu. Juuri sivulle saapuneelle käyttäjälle linkki on tarpeeton ja hämmentävä. Vasta kun sivua vierittää alas ja klikkaa ”YLÖS”-linkkiä, se vie takaisin sivun yläosaan.</p> <p>Suurin ongelma on ”YLÖS”-linkin sijoittelu. Se sijaitsee vasemman laidan linkkilistauksessa ylimpänä, siis tärkeimmällä ja näkyvimmällä paikalla. Takaisin ylös palauttavan linkin paikka on vakiintuneesti erillään sivun alalaidassa. Nyt käyttäjän on löydettävä se poikkeavasta kohdasta näyttöä. Hiiren siirtäminen vasempaan yläkulmaan, jotta sivustolla pääsisi ylös, on paljon epäintuitiivisempaa ja epäloogisempaa kuin mikään muu sivua ylöspäin vierittävä ratkaisu.</p> <p>Vasemman laidan linkit ovat ilmeisesti oikoteitä, joilla käyttäjä voi nopeasti siirtyä haluamaansa kohtaan sivulla. Koska käyttäjä on sivulle saapuessaan jo ylhäällä, muiden linkkien kannattaisi olla ”YLÖS”-linkin yläpuolella. Näin käyttäjä pystyisi ensin hyödyntämään oikoteitä ja sitten johdonmukaisesti siirtymään niiden klikkaamisen jälkeen halutessaan takaisin sivun yläosaan.</p>	H4 H8	1

T10	<p><b>Käyttäjä pystyy rikkomaan rajausvalikon alapalkin asettelu</b></p> <p>Kuten ongelmat T2, T3 ja T4, tämäkin ilmenee vain, kun käyttäjä pienentää selainikkunan ja suurentaa sen taas koko näytön kattavaksi. Ennen selainikkunan pienentämistä rajausvalikon alapalkki toimii virheettömästi: painikkeiden tekstit eivät rajaudu ja palkki pysyy paikoillaan alareunassa. Pienentämisen ja takaisin suurentamisen jälkeen painikkeiden tekstit rajautuvat ja palkki asettuu ikään kuin kellumaan rajausvalikon päälle (liite 1, kuva 12).</p> <p>Kuten ongelmassa T2, järjestelmä toipuu virheestä, kun käyttäjä ikkunan takaisinsuurentamisen jälkeen päivittää sivun tai kirjautuu ulos. Koska asettelu ei juuri vaikuta alapalkin käyttämiseen tai toimintoihin, ongelma ei ole yhtä vakava kuin kolmessa aiemmassa samanlaisesta käyttäjän toiminnasta johtuvassa ongelmassa.</p>	H1 H4 H5	2
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------	---

#### 4.1.3 Käyttöliittymien yhteiset ongelmat

Evaluoinnin seurauksena löytyi useita käytettävyyso ongelmia, jotka esiintyivät sekä tietokoneen että älypuhelimien käyttöliittymässä, eli laitteesta riippumatta. Ne on koottu taulukkoon 4.

Taulukko 4. Käytetystä laitteesta riippumattomat käytettävyyso ngelmat.

Nro	Ongelman kuvaus	Rikotut heuristiikat	Vakaavuus
Y1	<p><b>Loogisten operaattoreiden kirjoitustapa vaikuttaa hakutulokseen</b></p> <p>Se, kirjoittaako hakulauseen AND- ja OR- operaattorit suuraakosilla vai pienaakosilla, vaikuttaa hakutulokseen. Esimerkiksi hakulause <b>informaatio AND tieto</b> tuottaa 211 tulosta, kun taas <b>informaatio and tieto</b> tuottaa 126. Vielä selkeämpi ero tulostämäärässä on hakulauseilla <b>informaatio OR tieto</b> (29 736 tulosta) ja <b>informaatio or tieto</b> (42 tulosta). Joissain tapauksissa väärä kirjoitustapa johtaa siihen, että tuloksia ei löydy ollenkaan: hakulause <b>informaatio or tietokäytännöt</b> ei löydä mitään, mutta <b>informaatio OR tietokäytännöt</b> löytää 12 394 tulosta.</p> <p>Tässä virheellisesti ei toimi hakupalvelu vaan käyttäjä, mutta käyttäjän virheelliseen toimintaan on varauduttava. Varsinkin tässä tapauksessa se voidaan arvioida melko todennäköiseksi:</p>	H5 H9 H10	3

	<p>ihmiset vaikuttavat olevan yhä tottuneempia kirjoittamaan suuraakkoset pieninä, koska sillä harvoin on vaikutusta informaalisissa vuorovaikutuksissa.</p> <p>Ymmärrettävästi hakukentän rajalliseen tilaan tai sen alle ei mahdu huomaautusta oikeinkirjoituksesta. Muistutusta kirjoittaa operaattorit nimenomaan suuraakkosilla ei kuitenkaan löydy syvemmältä sivustolta tiedonhaun oppaastakaan, joka käsittelee operaattoreiden käyttöä ja keinoja välttää nollatulosta. Opas tulee ensin löytää pitkäköstä polusta Etusivu → Oppaat → Tiedonhaun opas → Tieteellisen tiedon haku.</p> <p>Maininta suuraakkosten tärkeydestä löytyy sivustolta erillisestä Andor-oppaasta perushakua käsittelevästä osiosta. Sielläkin se on kuitenkin vaikeasti löydettävissä sulkujen sisällä keskellä tekstiä. Myöskään nollatuloksen virheilmoituksen ”Tietueita ei löytynyt” toimintaehdotuksissa ei kehoteta tarkistamaan operaattorin oikeinkirjoitusta.</p>		
Y2	<p><b>Kaksi eri termiä samalle asialle</b></p> <p>Nollatuloksesta ilmoittavassa virheilmoituksessa käytetään hakutuloksista sekä termiä tietue että tulos: ”Tietueita ei löytynyt. Hakuasi vastaavia tuloksia ei löytynyt.” Ongelma on kosmeettinen, mutta käyttäjän ei pitäisi joutua ihmettelemään, tarkoittavatko järjestelmän eri termit samaa asiaa.</p>	H4	1
Y3	<p><b>NOT-operaattoria ei mainita hakukentän ohjeissa, vaikka se toimii</b></p> <p>NOT-operaattori toimii hakulauseissa, vaikka sitä ei mainita hakukentän ohjeissa. Esimerkiksi hakulause <b>informaatio AND kirjasto</b> tuottaa 13 tulosta. Kun siihen lisää <b>(informaatio AND kirjasto) NOT arkkitehtuuri</b>, haku pudottaa tuloksista oikeaoppisesti sen ainoan arkkitehtuuria käsittelevän tuloksen ja tuloksia saa 12. Saman tuloksen saa myös ilman sulkua hakulauseessa.</p> <p>On ymmärrettävää, että kaikki käytössä olevat operaattorit ja merkit eivät mahdu hakukentän rajalliseen tilaan. Sen nykyinen ohjeteksti antaa kuitenkin kuvan, että vain katkaisumerkki * ja AND- ja OR-operaattorit toimisivat. Tiedon muista mahdollisista hakulauseen merkeistä, kuten suluista, fraasihausta ja NOT-operaattorista, löytää, jos sitä erikseen etsii palvelun ”Oppaat”-sivulta tiedonhaun oppaasta.</p> <p>NOT-operaattori mainitaan myös opasosion Andor-oppaassa, mutta sen käyttöön ei anneta mitään esimerkkejä. Oppaan mukaan ”jos NOT-operaattoria käytetään, se kirjoitetaan lausekkeen loppuun.” Ohjetta kannattaisi selventää, sillä nyt sen voi</p>	H1 H5 H6 H10	3

	ymmärtää niin, että "NOT" tulisi kirjoittaa aivan lausekkeen viimeiseksi sanaksi. Vaihtoehtoisesti ohjeen sanomaa voisi selventää konkreettisilla hakulause-esimerkeillä kuten AND- ja OR-operaattoreiden kohdalla on tehty.		
Y4	<p><b>Samankaltaiset kuvakkeet ja samat ohjetekstit kahdelle eri toiminnolle</b></p> <p>Hakutulospäätöksistä löytyy kaksi lähes identtistä kuvaketta: yksi suorassa oleva nappineula tuloslistan yläpuolella (harmaana, ei pysty heti klikkaamaan) ja kallellaan oleva nappineula jokaisen hakutuloksen vieressä (pystyy heti klikkaamaan). Niitä napauttaessa sormella kerran tai niiden päälle hiiren osoittimella siirtymällä tulee molempiin sama ohjeteksti "Tallenna suosikkeihin". Käyttäjälle voi olla epäselvää, miten nämä eroavat toiminnaltaan toisistaan, kun ohjetekstikin on sama.</p> <p>Testaamalla selviää, että kallistuneen nappineulan klikkaaminen vie kyseisen hakutuloksen käyttäjän suosikkilistaukseen. Suoran harmaan nappineulan aktivoitumiseen täytyy puolestaan valita valintaruuduista yksi tai useampi tulos. Suoraa nappineulaa klikkaamalla avautuu erillinen valikko, jossa käyttäjä pystyy suosikkeihin tallentamisen lisäksi liittämään tunnisteita yhteen tai useampaan tallentamaansa hakutulokseen. Tämä ominaisuus (ja mahdollisuus valita useampi tulos kerralla) erottaa sen kallellaan olevasta nappineulasta, mutta käyttäjä ei tiedä sitä ennen kuin kokeilee molempia. Miksi tunnisteita ei pysty lisäämään silloinkin, kun käyttäjä tallentaa vain yhden hakutuloksen kallellaan olevasta nappineulasta?</p> <p>Varsinkin suorassa olevan nappineulan ohjetekstiä kannattaisi muuttaa, jotta käyttäjä ei joudu itse päättämään, mitä kuvake tekee, miten se aktivoituu ja miten se eroaa toisesta nappineulakuvakkeesta. Opastuksesta olisi hyvä selvittää, että toiminnolla voi tallentaa useamman suosikin kerralla ja/tai lisätä tunnisteita.</p>	H1 H4 H7 H10	2
Y5	<p><b>Epäinformatiivinen ohjeteksti harmaalle kuvakkeelle, jonka aktivoitavan joutuu päättämään</b></p> <p>Hakutulospäätöksistä löytyy kolme pistettä -kuvake aktivoituu vasta, kun käyttäjä huomaa suorittaa oikean toimenpiteen eli valita yhden tai useamman hakutuloksen tyhjästä valintaruudusta tai numeroidusta ruuduista klikkaamalla. Kuvake sisältää hyödyllisiä toimintoja, kuten tulosten lähettämisen sähköpostiin, Exceliin tai erilaisiin viitteidenhallintaohjelmiin. Käyttäjällä ei tiedä, että kyseiset toiminnot ovat mahdollisia, ennen kuin onnistuu aktivoimaan harmaana olevan kuvakkeen.</p>	H1 H2 H3 H4 H6 H10	3

	<p>Kun kuvake ei ole klikattavissa, se näyttää hiiren osoittimella päälle siirryttäessä tai sormella napauttaessa ohjetekstin ”Näytä toimintovaihtoehdot” (liite 1, kuva 13). Käyttäjä ei siis pysty näkemään, mitä nämä toimintovaihtoehdot ovat, ennen kuin on valinnut tuloksia, joille aikoo toiminnot suorittaa. Kolme pistettä on kyllä vakiintunut ja tuttu symboli lisätoimintojen listalle, mutta se itsessään ei kerro sisällöstä mitään eikä ole vakiintunut kuvaamaan aineiston lähettämistä tai jakamista.</p> <p>Ohjetekstin voisi muuttaa esimerkiksi muotoon ”’Lähetä’ -toiminnot”, jota käytetään jo käyttäjän lainojen listauksen yläpuolella olevassa samanlaisessa erikseen aktivoitavassa kolmen pisteen kuvakkeessa. Jokin vastaava teksti antaisi käyttäjälle paremman aavistuksen kuvakkeen sisältämistä toiminnoista.</p> <p>Kuvakkeen tarpeellisuutta olisi myös hyvä arvioida: tietokoneen käyttöliittymässä on tilaa sen verran enemmän, että kuvakkeen tilalle saattaisi mahtua muutakin kuin kolme pistettä. Mobiilikäyttöliittymässä kuvake sen sijaan säästää kätevästi tilaa. Siinäkin sen muodon voisi toisaalta vaihtaa sellaiseen nuoleen, joka on vakiintuneempi symboli kuvaamaan jakamista, lähettämistä tai muuta sisällön muualle vientiä.</p>		
Y6	<p><b>Varauksen noutopaikkavaihtoehto, jota ei voi valita</b></p> <p>Varausta tehdessä noutopaikkavalikosta löytyy ”EI KAMPUSTA” -vaihtoehto, jota ei voi valita (liite 1, kuva 14). Tekstiä painamalla ei tapahdu mitään. Se ei myöskään ole looginen tai järkevä otsikko muille vaihtoehdoille, vaikka muistuttaakin otsikkoon sijaitessaan muiden vaihtoehtojen yläpuolella. Mitä sillä tarkoitetaan ja mitä sillä voi tehdä? Onko se tarpeellinen informaatio?</p>	H1 H2 H3	1
Y7	<p><b>Englanninkielisten termien tarpeeton käyttö suomenkielisessä käyttöliittymässä</b></p> <p>Muuten suomenkielisessä käyttöliittymässä laina-ajat on ilmoitettu englanniksi: ”28 Days Loan”, ”1 Days Loan” ja ”14 Days Loan” (liite 1, kuva 15). Samoin aineiston paikannäkökuvan kirjastojen kerroksien nimet ovat esimerkiksi ”1st Level” ja ”2nd Level”. Vaikka lukujen merkitys on pääteltävissä kontekstista, olisi johdonmukaista käyttää suomen kieltä ja käyttäjälle varmasti ymmärrettäviä ilmaisuja aina, kun mahdollista.</p> <p>Rajatapauksena ”Omat suosikit” -sivun sivupalkin tunnisteista on otsikoitu vierasperäisellä termillä ”Tagit”. Muualla Andorissa suosikkien tunnisteista käytetään tunniste-termiä. Johdonmukaisempaa olisi käyttää myös tunnisteilistan otsikkona tuttua tunnisteet-termiä. Siten käyttäjä ei joutuisi miettimään, tarkoittavatko eri termit tässä palvelussa täsmälleen samaa asiaa.</p>	H2 H4	1

Y8	<p><b>Valintaruudut eivät näytä valintaruuduilta</b></p> <p>Sivustolla on useita listoja, joiden jokaisen tietueen kohdalla on numeron sisältävä neliökuvake (liite 1, kuva 16). Numerointi kertoo tietueen paikan listassa. Kun hiiren liikuttaa neliön päälle, sen sivut paksuuntuvat viitaten siihen, että kuvakkeen kanssa voi olla vuorovaikutuksessa. Klikkaaminen paljastaa numeroidut neliöt valintaruuduiksi. Ruudun taustaväri muuttuu ja vakiintunut ruudun valinnasta kertova ✓-merkki ilmestyy numeron tilalle.</p> <p>Käytettävyyden kannalta ongelmallista on, että käyttäjä ei voi varmuudella tunnistaa numeroneliöitä valintaruuduiksi ennen kuin kokeilee siirtää hiiren niiden päälle. Numeroiduista neliöistä ei voi suoraan päätellä, mitä toimintoja ne voisivat sisältää, koska ne eivät ole vakiintuneet kuvaamaan valintaruutuja.</p> <p>Varmasti tunnistettava valintaruutu on tyhjä neliö, joko reunuksin ympäröity tai yksivärinen. Olennaista on, että ruutu ei sisällä valmiiksi mitään muuta kuin valittuna ✓-merkin. Andorista tällainen vakiintunut tyhjä valintaruutu löytyy aina listan yläpuolelta, missä sillä voi valita kerralla 10 ensimmäistä tietuetta. Johdonmukaista olisi, että myös yksittäisten tietueiden valintaruudut olisivat samaan tapaan tyhjiä ja helposti tunnistettavia.</p> <p>Nykyisten valintaruutujen käyttäminen myös hävittää osan näkyvillä olevasta informaatiosta: järjestysnumero katoaa näkyvistä, kun ruutu valitaan. Numero on pääteltävissä muiden tietueiden perusteella, mutta käyttäjälle aiheutuu tästä ylimääräistä muistettavaa.</p> <p>Numerot ja valintaruudut kannattaisi erottaa omiksi ominaisuuksikseen. Tällöin käyttäjä tunnistaisi heti tyhjän klikattavan ruudun ja näkisi valitsemansa tietueen järjestysnumeron myös valinnan jälkeen. Mobiilikäyttöliittymässä nämä ominaisuudet on jo osittain eroteltu toisistaan niin, että listassa näkyvät aluksi vain numerot. Niitä ympäröivät neliöt saa esiin erillisellä valintaruutupainikkeella. Ongelmat ovat silti painamisen jälkeen samat kuin tietokoneen näkymässä. Nyt käyttäjä tosin tietää etsiä valintaruutua, koska on ensin painanut niihin vihjaavaa kuvaketta.</p>	H1 H2 H4 H6	2
Y9	<p><b>Järjestelmä ilmoittaa, että lainat ovat uusittavissa, vaikka ne eivät ole</b></p> <p>Käyttäjän lainalistassa voi lukea lainan kohdalla "Uusittavissa", vaikka se ei olisikaan uusittavissa. Kun tällaisen lainan uusimislinkkiä klikkaa, saa virheilmoituksen "Eräpäivä on jo asetettu uusitulle eräpäivälle" (liite 1, kuva 17). Koska uusintakertojen määrä ei ole rajoitettu, uusimisesta ei sinänsä ole mitään haittaa.</p>	H1 H4	1

	<p>Käyttäjän tulisi kuitenkin tietää, mitkä toiminnot ovat mahdollisia, jotta välttyy turhilta klikkauksilta, virheilmoituksilta ja yleiseltä hämmennykseltä.</p> <p>Mitään vakiintuneita standardeja lainan uusimismahdollisuuden ilmoittamiseen ei liene olemassa. Esimerkiksi Finna-pohjainen Piki.finna.fi-verkkokirjasto kuitenkin ilmoittaa heti yksittäisen lainan kohdalla ”Ei uusittavissa” silloin, kun sitä ei voi jostain syystä sillä hetkellä uusida. Lisäksi järjestelmä ilmoittaa syyn, kuten että aineisto on uusittu samana päivänä tai varattu toiselle asiakkaalle. Samantapaista informatiivisempaa tekstiä järjestelmän tilasta kannattaisi lisätä Andoriinkin.</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## 4.2 Käytettävyyso Ongelmien vakavuus

Löydetyt käytettävyyso ngelmat edustivat neljää viidestä mahdollisesta vakavuusluokasta. Luokka 0 jäi tyhjäksi, sillä pidän kaikkia löytämiäni ongelmia nimenomaan palveluun käytettävyyteen vaikuttavina. Ongelmat on koottu vakavuusluokituksensa mukaisesti taulukkoon 5.

Taulukko 5. Käytettävyyso ngelmien jakautuminen vakavuusluokituksen mukaan.

Vakavuus	Ongelman nro	Ongelmien lkm.
4: Katastrofi	P3	1
3: Suuri	T1, T2, T3, T4, P1, P2, P4, P6, P13, Y1, Y3, Y5	12
2: Pieni	T5, T8, T10, P7, P8, P12, Y4, Y8	8
1: Kosmeettinen	T6, T7, T9, P5, P9, P10, P11, Y2, Y6, Y7, Y9	11
0: Ei käytettävyyso ngelma	-	0
<b>Yhteensä</b>		32

Ongelmat jakoutuivat melko tasaisesti suuriin (n. 38 %), pieniin (25 %) ja kosmeettisiin (n. 34 %) ongelmiin. Suuria ongelmia löytyi niukasti eniten, silti lähes yhtä monta kuin kosmeettisiakin.

### 4.2.1 Suuret käytettävyysoongelmat

Tulosten joukossa oli yksi korkeimman vakavuusluokan ongelma eli käytettävyysskatastrofi. Tällaiseksi merkittäväksi ongelmaksi, joka olisi pitänyt korjata jo ennen palvelun julkaisua, määrittelin mobiilikäyttöliittymän kadonneen kolme pistettä -kuvakkeen (P3). Kuvakkeen takana ovat niin sisäänkirjautuminen, tarkennettu haku kuin monet muutkin sivuston olennaisimmista toiminnoista. Jos käyttäjä ei löydä niitä, palvelu on lähes käytökelvoton.

Suuria käytettävyysoongelmia löytyi lähes yhtä monta sekä mobiilikäyttöliittymästä (5) että tietokoneen käyttöliittymästä (4). Molemmissa esiintyneitä suuria ongelmia oli kolme.

Mobiilikäyttöliittymän suuret käytettävyysoongelmat liittyivät etenkin yläpalkkiin, jonka suosikki- ja QR-koodikuvakkeet menivät mobiilinäkymässä päällekkäin yliopiston logokuvakkeen kanssa, eivätkä toimineet. Samantapainen päällekkäisyysongelma esiintyi rajausvalikon poistumispainikkeessa, johon ei myöskään päässyt käsiksi. Lisäksi rajausvalikon alapainikkeet eivät olleet näkyvissä näytöllä heti, vaan ne piti etsiä.

Kaikki edeltävät ongelmat liittyivät todennäköisesti näytön skaalausongelmaan: kaikki, minkä pitäisi mahtua näytölle yhdellä kertaa, ei mahdu. Seurauksena perustoimintoihin ei pääse käsiksi heti tai ollenkaan. Vain yksi puhelimen suurista ongelmista, olennaisia toimintoja piilottanut kirjastokortti-termin harhaanjohtavuus, ei liittynyt tähän.

Myös tietokoneen suurista ongelmista suurin osa liittyi oletettavasti jollain tapaa näytön ja erityisesti selainikkunan kokoon: jokin ikkunan pienentämisessä rikkoi sekä suosikkit-sivun asettelun, hakutulosten selailuominaisuuden että tulostietuesivun navigaatiopainikkeet. Tämä saattaa aiheuttaa käyttäjässä hämmennystä: se, mikä aikaisemmin toimi, näyttää nyt aivan erilaiselta tai ei toimi enää. Omanlaisenaan ongelmana erottui se, että pitkä, mutta tiedonhaussa tavanomaisen mittainen, hakulause puuroutti hakuehdotusten tekstin.

Käyttöliittymien yhteisissä suurissa ongelmissa korostuivat hakukoneen perustoiminnan kannalta oleelliset, loogisiin operaattoreihin liittyneet ongelmat: hakukentän ohjeista puuttui NOT-operaattori ja esimerkiksi nollatuloksen virheilmoituksesta muistutus siitä, että operaattoreiden kirjoitustapa vaikuttaa hakutulokseen. Ohjeistukseen liittyvä, erityisen paljon hämmennystä aiheuttanut puute oli myös harmaan kolmen pisteen kuvakkeen epäinformatiivinen ohjeteksti. Kuvakkeen aktivointitavan päättelyminen vei turhan paljon aikaa.

#### **4.2.2 Pienet käytettävyysongelmat**

Myös pienet käytettävyysongelmat jakoutuivat tasan puhelimen (3) ja tietokoneen kesken (3). Molemmille käyttöliittymille yhteisiä pieniä ongelmia esiintyi kaksi.

Mobiilikäyttöliittymän pienet ongelmat liittyivät erityisesti johdonmukaisuuteen ja käyttöliittymäsuunnittelun vakiintuneisiin käytäntöihin: tarkennettu haku ei löydy hakukentän vierestä kuten tietokoneella ja usein muissa hakukoneissa, ja ”Takaisin ylös” -painike on sijoitettu vakiintuneen käytännön vastaisesti, epäjohdonmukaisesti ja virhealttiisti. Lisäksi omien tietojen näkymästä löytyi yksi tekstin kriittiseen poisrajautumiseen liittyvä ongelma.

Tietokoneen pienet ongelmat olivat sekalainen kokoelma nimeämis-, sijoittelu- ja skalausongelmia. Valikon nimeäminen ”Valikoksi” ei kerro käyttäjälle mitään sen sisällöstä, ja kosmeettista ongelmaa suuremmaksi tämän teki tärkeä sisältö. Kuten mobiilikäyttöliittymässä, myös tietokoneella ”Takaisin ylös”-painike oli sijoitettu vakiintuneiden käytäntöjen vastaisesti ja epäjohdonmukaisesti. Koska vieressä ei kuitenkaan ollut toista painiketta lisäämässä virheen mahdollisuutta, ongelma luokiteltiin pieneksi. Kuten suurten tietokoneongelmien kohdalla, käyttäjä pystyy selainikkunan pienentämällä ja suurentamalla rikkomaan myös rajausvalikon alapalkin asettelun. Asettelu ei kuitenkaan suuresti muuttunut.

Molemmille käyttöliittymille yhteisiä pieniä ongelmia olivat kahden eri toiminnon kuvakkeiden ja ohjetekstien samankaltaisuus sekä se, että valintaruudut eivät näytä siltä,

miltä valintaruudut vakiintuneesti näyttävät. Jälkimmäinen voisi olla suurempikin ongelma, mutta kerran valintaruudut löydettyään käyttäjä ymmärtänee, miten ne toimivat. Järjestysnumeron ja valintaruudun erottaminen erillisiksi ominaisuuksikseen olisi silti järkevää, jotta molemmat voisivat näkyä vakiintuneessa muodossaan näytöllä samanaikaisesti.

### **4.2.3 Kosmeettiset ongelmat**

Kosmeettiset ongelmatkin jakoutuivat lähes tasan puhelimen (4) ja tietokoneen käyttöliittymille (3). Molempia koskevia kosmeettisia ongelmia löytyi neljä.

Mobiilikäyttöliittymän kosmeettiset ongelmat liittyivät lähes yksinomaan tekstien ja kuvakkeiden poisrajautumiseen näytöltä, siis jonkinlaiseen skaalausongelmaan jälleen: ”Käytä rajauksia” -painikkeen tekstistä ja lainalistauksen hampurilaiskuvakkeesta rajautui pois osa, maksunäkymän hampurilaiskuvakkeesta valtaosa. Lisäksi käyttäjä ei näe järjestelmän tilan muutosta eli ei heti tiedä, mihin päätyy käyttäessään hakutulostietueen selailunuolia.

Tietokoneen käyttöliittymän kosmeettiset ongelmat olivat sekalaisempia: hämmentäviä toimintoja ja kielivalintoja. Hakutulostietueen sivulla on poikkeavasti sijoitettu ”YLÖS”-toiminto, josta ei nähdäkseni ollut käytössä juuri hyötyä, varsinkaan nykyisessä paikassaan. Palvelun kielen valinta voi vaatia suomen kielen osaamista, jotta käyttäjä tietää, mitä on valitsemassa painaessaan valintalinkkiä. Toisaalta vakiintuneiden symbolien avulla pystyy melko helposti päättelemään, mistä on kyse. Tarkennetun haun painikkeen käytettävyyttä parantaisi jokin vakiintunut kuvasymboli, joka kertoisi nopeasti tekstiä lukemattakin, mistä on kyse. Tekstin eteen lisätty symboli myös lisäisi hakukentän ympäristön johdonmukaisuutta, kun muutkin olennaiset toiminnot on esitetty symbolikuvakkein.

Hämmentävät kieli- ja termivalinnat jatkuivat myös käyttöliittymien yhteisissä kosmeettisissa ongelmissa. Nollatuloksen virheilmoituksessa samasta asiasta käytettiin kahta eri termiä (tietue/tulos), samoin tallennettuihin suosikkeihin lisättävistä tunnisteista (tun-

niste/tagi). Englanninkielisiä termejä käytettiin tarpeettomasti suomenkielisessä käyttöliittymässä esimerkiksi laina-aikojen ja aineiston paikannusnäkyvän yhteydessä. Ne eivät kuitenkaan juuri heikentäneet käytettävyyttä, koska merkityksen pystyi päättämään kontekstista. Todennäköisesti enemmän kärsi saavutettavuus.

Muita molemmissa käyttöliittymissä esiintyneitä kosmeettisia ongelmia olivat väärä tai puutteellinen informaatio lainojen uusittavuudesta ja varauksen noutopaikkavaihtoehto, jota ei voi valita. Järjestelmä saattaa ilmoittaa, että lainat ovat uusittavissa, vaikka ne eivät ole, mikä aiheuttaa ylimääräisiä virheklkauksia. Erikoinen noutopaikkavaihtoehto aiheuttaa ohimenevää hämmennystä, mutta ei vahinkoa.

### 4.3 Rikotut heuristiikat

Kuten taulukosta 6 havaitaan, käytettävyysongelmien rikkomat heuristiikat eivät jakautuneet tasaisesti, vaan toisia heuristiikkoja rikottiin selkeästi useammin kuin toisia. Suurin osa ongelmista liittyi palvelun tilan näkyvyyteen: ensimmäistä heuristiikkaa rikkoi lähes 70 % löydetyistä ongelmista. Seuraavaksi rikottuimpia olivat H4: Yhteneväisyys ja standardit (50 % ongelmista) ja H6: Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen (40 % ongelmista). Yhteensä eri heuristiikkoja rikottiin 93 kertaa ja jokaista heuristiikkaa vähintään kerran.

Vain yksi, vaikkakin suuri, ongelma rikkoi yhdeksättä virhetilanteiden tunnistamiseen, ilmoittamiseen ja korjaamiseen liittyvää heuristiikkaa. Muita vähän rikottuja olivat H3: Käyttäjän kontrolli ja vapaus, H7: Käytön joustavuus ja tehokkuus sekä H10: Opastus ja ohjeistus. Niihin liittyi korkeintaan viidesosa löydetyistä käytettävyysongelmista.

Taulukko 6. Käytettävyysongelmien jakautuminen rikottujen heuristiikkojen mukaan. Vakavuudeltaan suurien ongelmien numerokoodit on **lihavoitu** ja katastrofaalisten alleviivattu.

Heuristiikka	Ongelman nro	Ongelmien lkm.
H1	<b>T2, T3, T4</b> , T5, T6, T10, <b>P1, P2, P3, P4</b> , P5, <b>P6</b> , P9, P10, P11, P12, <b>Y3</b> , Y4, <b>Y5</b> , Y6, Y8, Y9	22
H2	T5, T6, T8, <u>P3</u> , <b>P13, Y5</b> , Y6, Y7, Y8	9
H3	<b>P6</b> , P7, P9, <b>Y5</b> , Y6	5

H4	<b>T2, T3, T6, T7, T8, T9, T10, P7, P8, P9, Y2, Y4, Y5, Y7, Y8, Y9</b>	16
H5	<b>T1, T2, T3, T10, P9, P12, Y1, Y3</b>	8
H6	<b>T1, T4, P3, P4, P6, P7, P8, P10, P11, P13, Y3, Y5, Y8</b>	13
H7	<b>P1, P2, P3, Y4</b>	4
H8	<b>T1, T4, T9, P3, P6, P8, P10, P11, P12</b>	9
H9	<b>Y1</b>	1
H10	<b>P9, P12, Y1, Y3, Y4, Y5</b>	6
<b>Yhteensä</b>		93

Taulukosta 5 selviää tarkemmin myös, miten rikotut heuristiikat jakautuivat käytetyn laitteen mukaan. Käytetty laite itsessään ei vaikuttanut löydettyjen ongelmien määrään: mobiilikäyttöliittymästä löytyi vain muutama ongelma enemmän kuin tietokoneelta. Luonteeltaan käytettävyysongelmat erosivat kuitenkin jonkin verran eri laitteissa.

Mobiilikäyttöliittymän ongelmissa korostui erityisesti tehokkaan ja joustavan käytön heuristiikka (H7). Sitä rikottiin yhtä poikkeusta lukuun ottamatta ainoastaan puhelinkäytössä. Taulukosta 5 nähdään lisäksi, että kaikki sitä rikkoneet ongelmat mobiilissa olivat suuria tai katastrofaalisia. Korostuneesti enemmän ongelmia juuri mobiilikäyttöliittymässä aiheuttivat myös H1: Palvelun tilan näkyvyys, H3: Käyttäjän kontrolli ja vapaus, H6: Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen, H8: Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu sekä H10: Opastus ja ohjeistus. Erityisesti tietokoneen käyttöliittymässä usein rikotuiksi heuristiikoiksi nousivat H4: Yhteneväisyys ja standardit ja H5: Virheiden estäminen.

## 5 POHDINTA

### 5.1 Tulosten yhteenveto ja tarkastelu

Heuristinen arviointi osoitti, että Andor-hakupalvelun käytettävyydessä todella on parannettavaa: erilaiset ongelmat tekivät palvelun käytöstä hankalampaa tai jopa estivät joidenkin toimintojen käytön kokonaan. Krugin kultainen sääntö ”älä pakota minua ajattelemaan” ei aina päde hakupalvelussa, vaan käyttäjä joutuu useassa kohdin miettimään esimerkiksi mitä termit ja symbolit tarkoittavat, missä on ja miksi tai miten saa toimintoja esiin tai käyttöönsä.

Suuri osa löydettyistä ongelmista liittyi skaalaukseen: näkymästä jäi puuttumaan olennaisia asioita, kuvakkeet asettuivat päällekkäin tai sisällön asettelu hajosi. Epäselväksi jäi, onko Andor suunniteltu responsiivisesti mukautumaan käytetyn laitteen kokoon ja ominaisuuksiin. Jos on, siinä on vielä kehitettävää. Käyttämäni puhelimen näyttö on keskimääräiseen nykyaikaiseen älypuhelimeen verrattuna pienikokoinen ja kapea, mutta muut verkkopalvelut ovat toimineet siinä moitteetta. Vain Andorin kohdalla olen joutunut pyyhkimään näyttöä sivulle tai alas löytääkseni kadonneita painikkeita, tai tuskailemaan päällekkäisten kuvakkeiden kanssa. Oletin, että skaalauksen suhteen olisi ongelmia nimenomaan mobiilikäyttöliittymässä sen luvussa 3.1 mainittujen rajoitusten vuoksi, mutta yllättäen ongelmia esiintyi yhtä lailla tietokoneen käyttöliittymässä. Ollakseen tehokas järjestelmän tulisi tukea tietokoneella työskentelyä pienennetyssäkin selainikkunassa ja palaamista koko näytön tilaan minkään rikkoutumatta.

Luvussa 3.2 arvioin Andorin käytettävyyden tärkeimmiksi, priorisoitaviksi osatekijöiksi opittavuuden, tehokkuuden ja virheiden vähäisen määrän. Virheiden määrä ei ollut vähäinen, enkä tietenkään edes löytänyt kaikkia. Jo julkaistuun tuotteeseen oli jäänyt yllättävän paljon suuria ongelmia ja jopa yksi katastrofaalinen. Vähiten rikotuista heuristiikoista kolme liittyi kuitenkin juuri opittavuuteen ja tehokkuuteen, eli niiden kanssa oli vähiten ongelmia: H7: Käytön joustavuus ja tehokkuus, H9: Virhetilanteiden tunnistaminen, ilmoittaminen ja korjaaminen sekä H10: Opastus ja ohjeistus. Tulosten perusteella voi siis sanoa, että palvelu on ainakin osittain suunniteltu käyttäjäryhmä ja tärkeimmät

osatekijät mielessä. Toisaalta silloin, kun joustavuuden ja tehokkuuden heuristiikkaa rikottiin, sitä rikottiin lähes poikkeuksetta mobiilikäyttöliittymässä suuresti tai katastrofaalisesti. Koska kirjastopalvelujen käyttäminen mobiililaitteilla yleistyy käyttäjien keskuudessa todennäköisemmin kuin vähenee, kannattaa tehokkaan käytön mahdollistamiseen myös puhelimella kiinnittää tulevaisuudessa enemmän huomiota.

Tulosten perusteella Andorin suurimmat käytettävyysongelmat liittyivät palvelun tilan näkyvyyden ongelmiin, puutteisiin johdonmukaisuuden ja standardien noudattamisessa sekä siihen, että palvelu kuormittaa käyttäjän muistia pakottamalla mieluummin muistamaan informaatiota kuin tunnistamaan sitä sivun sisällöstä. Näihin liittyi myös suuri osa suurista tai katastrofaalisista ongelmista. Erityisesti näiden heuristiikkojen huomioimiseen kannattaa siis jatkossa palvelua kehitettäessä panostaa. Ongelmat niissä vaikuttanevat käytettävyyden osatekijöistä suoraan heikentävästi opittavuuteen, muistamiseen ja kokemukseen käytön miellyttävyydestä, sekä ennen pitkää myös tehokkuuteen.

Kuten luvussa 2.2 ennustettiin, heuristisella arvioinnilla löydetään yleensä paljon pieniä ongelmia. Tämä tutkimus ei ollut poikkeus: noin 60 % löydetyistä ongelmista oli pieniä tai kosmeettisia. Mitä enemmän niitä kasaantuu, sitä enemmän ne alkavat todennäköisesti jossain vaiheessa heikentää käytettävyyttä ja käyttäjäkokemusta. Niidenkin korjaaminen resurssien puitteissa lienee siis kannattavaa.

Kiinnostavaa on, että Andorin käytettävyyttä vuotta aiemmin tutkinut Tolvanen (2023) löysi heuristisella arvioinnillaan saman verran, 32 ongelmaa, joista kolme oli katastrofeja. Täsmälleen samoja omieni kanssa oli vain yksi: ”Kirjastokortti”-termin ongelmallisuus. Hänkin löysi ongelmia ylipäätään johdonmukaisuudessa, navigoinnissa, nimeämisessä ja hakutoiminnossa. Tulokset eivät ole suoraan verrannollisia keskenään mm. Tolvasen informaatioarkkitehtuurin näkökulman ja eri heuristiikkalistojen takia. Ne toimivat silti esimerkkinä siitä, kuinka eri arvioijat löytävät hyvin erilaisia ongelmia. Tuloksemme myös osoittavat, että katastrofaalisia ongelmia voi jäädä julkaistuunkin palveluun. Käytettävyyden tutkiminen eri näkökulmista ja eri heuristiikoilla on näiden tulosten perusteella siis selkeästi tärkeää.

## 5.2 Tutkimuksen rajoitteet ja jatkotutkimusehdotukset

Tämän heuristisen arvioinnin vahvuutena oli sen toteuttaminen ns. kaksoisasiantuntijaa käyttäen. Ongelmiin pyrittiin myös lisäämään mahdollisuuksien mukaan korjausehdotuksia, jotta tuloksena ei olisi pelkkä ongelmalista. Tutkimusmenetelmä kuvasi onnistuneesti sitä, mitä pitikin, eli Andor-verkkopalvelun käytettävyyttä ja sen ongelmia. Menetelmän luonteen takia tulokset saattavat vaikuttaa turhankin kriittisiltä, vaikka palvelussa on varmasti myös paljon onnistuneesti suunniteltuja ominaisuuksia.

Luultavasti eniten tulosten yleistettävyyttä ja luotettavuutta rajoitti yhden, melko kokemattoman arvioijan käyttäminen. Kokemattomuuteni näkyi erityisesti ongelmien vakavuusluokitusten määrittämisessä, mikä osoittautui yllättävän hankalaksi. En yllättyisi, vaikka osa käytettävyysongelmiksi luokittelemistani ongelmista olisi pelkkiä bugeja eli virheitä koodissa, eikä varsinaisia käytettävyysongelmia. Tällöin nyt käyttämättä jäänyttä nollaluokkaa olisi tarvittu. Luotettava vakavuusluokitus saataisiinkin vasta vähintään kolmen arvioijan keskiarvosta.

Jos yksi arvioija löytää keskimäärin 35 % ongelmista, Andor-hakupalvelusta jäi löytymättä jopa n. 60 ongelmaa. Kaksoisasiantuntija voi parhaimmillaan löytää jopa 60 % ongelmista, mutta todennäköisesti en kokemattomuuttani yltänyt näin korkeaan prosenttiin. Lisäksi se, etten käyttänyt nimenomaan tutkittavalle palvelulle kehitettyä laajempaa ja tarkempaa heuristiikkalista, lienee vähentänyt löydettyjen ongelmien määrää. Jatko-tutkimusehdotuksena kannattaisikin toistaa heuristinen evaluointi Andor-hakupalvelulle useammalla, mielellään kokeneemmalla arvioijalla ja palvelukohtaisella heuristiikkalistalla. Myös palvelun käyttäjättestaus testikäyttäjineen täydentäisi tuloksia.

Nielsenin alkuperäiset heuristiikat ovat jo 30 vuotta vanhoja, mutta niiden soveltaminen on niiden yleisluontoisuuden vuoksi edelleen melko helppoa. Arvioijan asiantuntemus varmasti vaikuttaa siihen, kuinka hyvin heuristiikkoja voi sellaisenaan tai päivitettyinä soveltaa nykyaikaisiin ja tulevaisuuden verkkosivustoihin. Käytettävyyden perusajatus kuitenkin pitänee jatkossakin paikkansa: käyttäjät tulevat aina pitämään enemmän sellaisista palveluista, joiden helppoon ja miellyttävään käyttöön on panostettu.

# LÄHTEET

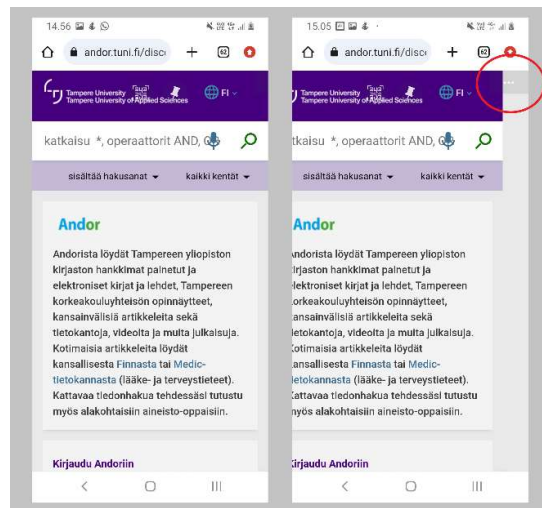
- Asplund, J. (2020). Tietoasiantuntija, Tampereen yliopiston kirjasto. Haastattelu 12.2.2020.
- Aula, A., Majaranta, P., & Ovaska, S. (2005). Johdatus käytettävyytutkimukseen. Teoksessa Aula, A., Majaranta, P., & Ovaska, S. (toim.), *Käytettävyytutkimuksen menetelmät* (s. 1–16). Tampereen yliopisto.
- Breeding, M. (2018). Managing Technology. Teoksessa Hirsh, S. K., & Abram, S. (toim.), *Information services today: an introduction* (s. 298-313). Rowman & Littlefield.
- Fung, R., Chiu, D., Ko, E., Ho, K., & Lo, P. (2016). Heuristic Usability Evaluation of University of Hong Kong Libraries' Mobile Website. *The Journal of Academic Librarianship*, 42(5), 581–594. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2016.06.004>
- Immonen, P. (2013). *Käyttäjäkokemus ja käytettävyys: tutkielma vuorovaikutuksesta* [pro gradu -työ, Jyväskylän yliopisto]. JYX-julkaisuarkisto. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:ju-201406172054>
- Instone, K. (1997). *Usability Heuristics for the Web*. [https://www.researchgate.net/publication/238670260\\_Usability\\_heuristics\\_for\\_the\\_web](https://www.researchgate.net/publication/238670260_Usability_heuristics_for_the_web)
- Itä-Suomen yliopisto. (ei pvm.). *UEF-Primo* [asiakaskäyttöliittymä]. Itä-Suomen yliopiston kirjasto. Haettu 25.4.2024 osoitteesta [https://primo.uef.fi/discovery/search?vid=358FIN\\_UOEF:VU1](https://primo.uef.fi/discovery/search?vid=358FIN_UOEF:VU1)
- Korvenranta, H. (2005). Asiantuntija-arvioinnit. Teoksessa Aula, A., Majaranta, P., & Ovaska, S. (toim.), *Käytettävyytutkimuksen menetelmät* (s. 111–124). Tampereen yliopisto.
- Krug, S. (2005). *Don't Make Me Think!: A Common Sense Approach to Web Usability*. Second Edition. New Riders.
- Kuuskoski, R. (2013). *Yliopistokirjastojärjestelmän käytettävyyden arviointi: Heuristinen evaluointi ja heuristiikkajoukkojen vertailu* [pro gradu -työ, Tampereen yliopisto]. Trepo. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:uta-201310211493>
- Lappalainen, Y. (2012). *Verkkosivuston informaatioarkkitehtuurin heuristinen evaluointi: PIKI-verkkokirjasto* [pro gradu -työ, Tampereen yliopisto]. Trepo. <http://urn.fi/urn:nbn:fi:uta-1-22649>

- Majaranta, P. (22.1.2015). *Heuristinen arviointi* [vierailuluennon diaesitys].  
[https://kurssit.it.jyu.fi/TJTA104/kalvot/tjta104\\_majaranta\\_heuristinen\\_evaluointi.pdf](https://kurssit.it.jyu.fi/TJTA104/kalvot/tjta104_majaranta_heuristinen_evaluointi.pdf)
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Boston: Academic Press.
- Nielsen, J. (1994). Heuristic Evaluation. Teoksessa Nielsen, J., & Mack, R. L. (toim.), *Usability inspection methods* (s. 25-62). Wiley.
- Nielsen, J. (3.1.2012). Usability 101: Introduction to Usability. *Nielsen Norman Group*.  
<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Nielsen, J. (24.4.2024). 10 Usability Heuristics for User Interface Design. *Nielsen Norman Group*. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Nielsen, J., & Budiu, R. (2013). *Mobile usability* (1st edition). New Riders.
- Nielsen, J., & Molich, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, 249–256.  
<https://doi.org/10.1145/97243.97281>
- Statcounter GlobalStats. (2024a). *Desktop vs Mobile vs Tablet Market Share Worldwide*. Haettu 25.4.2024 osoitteesta <https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet/worldwide>
- Statcounter GlobalStats. (2024b). *Desktop vs Mobile vs Tablet Market Share Finland*. Haettu 25.4.2024 osoitteesta <https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet/finland>
- Tampereen yliopisto. (2024). *Andor-opas: Suomi*. Tampereen yliopiston kirjasto. Haettu 22.4.2024 osoitteesta <https://libguides.tuni.fi/andor-guide>
- Tieteen termipankki. (23.4.2024). *Viestintä: käyttäjäkokemus*. <https://tieteentermipankki.fi/wiki/Viestintä:käyttäjäkokemus>
- Tolvanen, M. (2023). *Andor-kirjastojärjestelmän käytettävyyden arviointi informaatioarkkitehtuurin näkökulmasta. Heuristinen evaluointi* [pro gradu -tutkielma, Tampereen yliopisto]. Trepo. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:tuni-202304244187>
- Turun yliopisto. (ei pvm.). *Volter* [asiakaskäyttöliittymä]. Turun yliopiston kirjasto. Haettu 25.4.2024 osoitteesta [https://utuvolter.fi/discover/search?vid=358FIN\\_UTUR:VU1](https://utuvolter.fi/discover/search?vid=358FIN_UTUR:VU1)

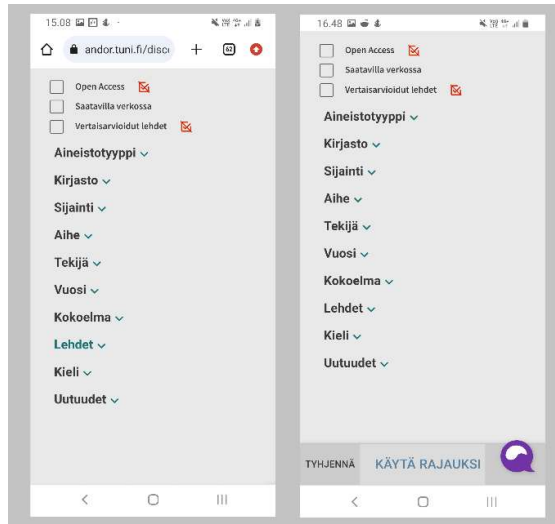
# LIITE 1: NÄYTTÖKUVAT ONGELMISTA



Kuva 1. Suosikkien nuppineulakuvake ja QR-koodikuvake asettuvat etusivulle palauttavan logokuvakkeen päälle.



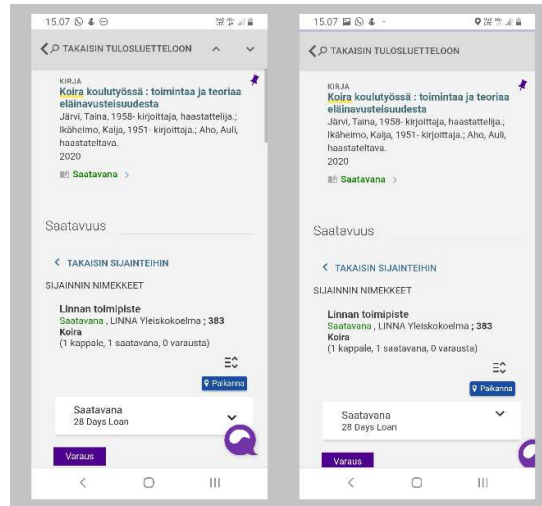
Kuva 2. Vasemmalla näyttökuvake etusivulle saavuttaessa. Oikealla etusivu voimakkaan vasemmalle pyyhkäisyn jälkeen, lisätty kirjautumisvalikon paikkaa osoittava punainen ympyrä.



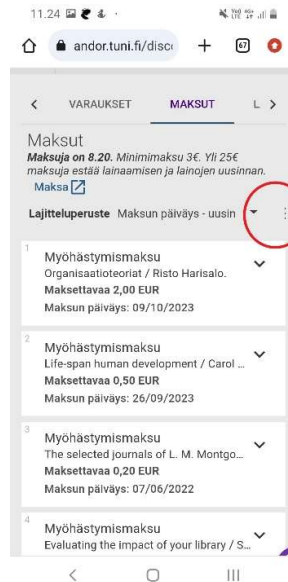
Kuva 3. Vasemmalla näyttökuva tilanteesta, jossa rajausvalikko on pyyhkäisty kerran sormella alas sivun alalaitaan asti. Oikeanpuoleisessa näyttökuvassa sivun alalaidassa on pyyhkäisty toisen kerran alaspäin ja alapalkin painikkeet saatu näkyviin. Rajausvalikosta poistumisen x-painike jää Libby-botin puhekuplakuvakkeen alle ja keskimmäisestä painikkeesta rajautuu pois vähän tekstiä.



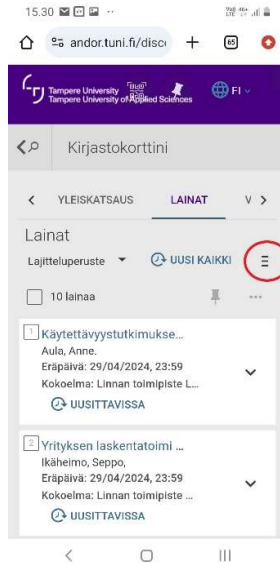
Kuva 4. Takaisin ylös -painikkeen sijainti oikeassa yläkulmassa etusivunäkymässä. Painike ilmestyy heti, kun hakukenttä katoaa näkyvistä.



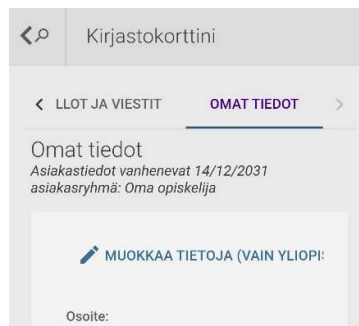
Kuva 5. Vasemmallä näyttökuvalla tilanteesta ennen yläpalkin alanuolikuvakkeen painamista. Oikealla tilanne sen jälkeen, kun alanuolen painamisen jälkeen on palattu takaisin samaan tietueeseen käyttäen puhelimen omaa paluunuolta. Yläpalkin nuolikuvakkeet ovat hävinneet käyttäjän toiminnan seurauksena.



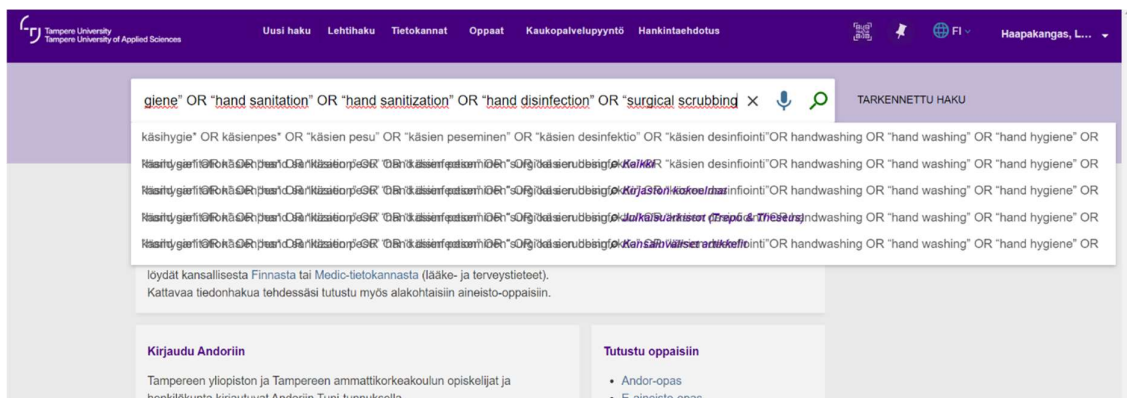
Kuva 6. Lisätty punainen ympyrä osoittamaan hampurilaiskuvakkeen sijaintia.



Kuva 7. Lisätty punainen ympyrä osoittamaan hampurilaiskuvakkeen sijaintia.

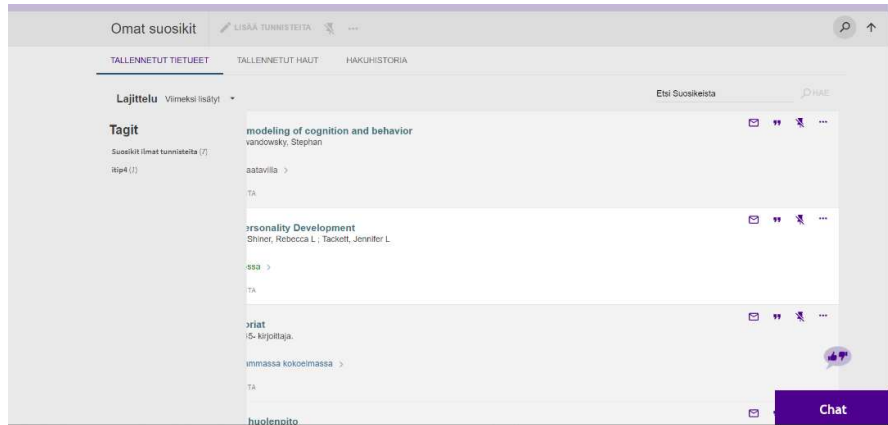


Kuva 8. "Muokkaa tietoja" -kohdan teksti rajautuu niin, että lopun joutuu arvaamaan.

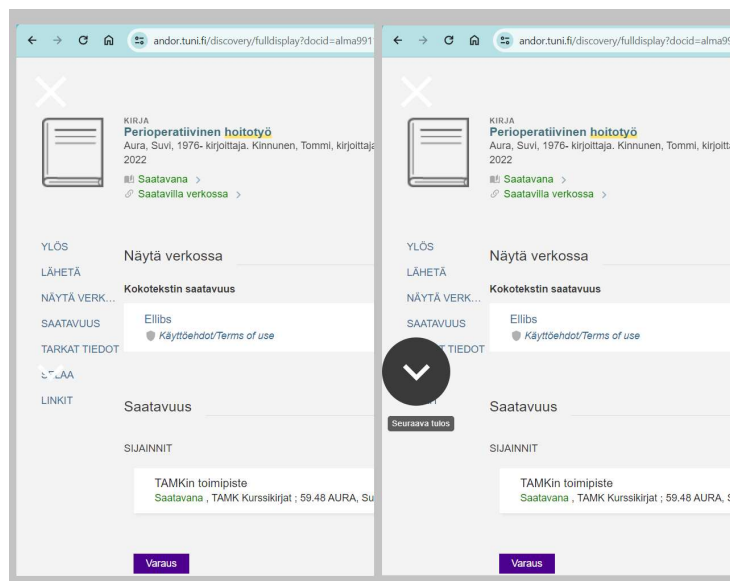


Kuva 9. Pitkä hakulause puurouttaa hakuehdotusten näkymän. Hakulauseena kuvassa on käytetty Tampereen yliopiston kirjaston systemaattisen tiedonhaun oppaasta löytynyttä esimerkkilauseetta: käsihy-

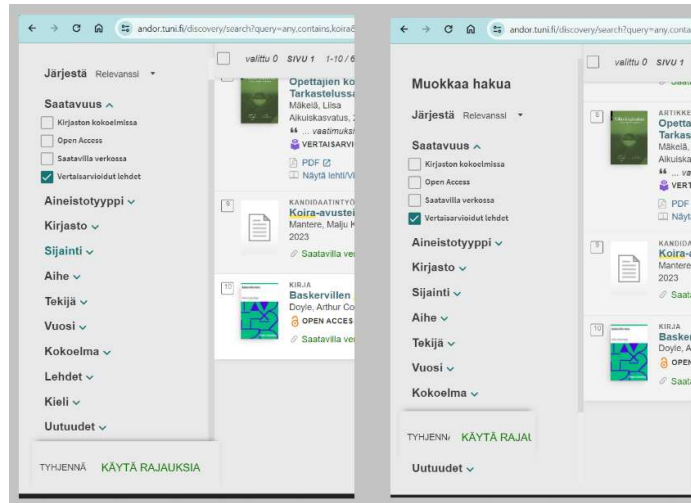
gie\* OR käsienpes\* OR "käsien pesu" OR "käsien peseminen" OR "käsien desinfektio" OR "käsien desinfiointi" OR handwashing OR "hand washing" OR "hand hygiene" OR "hand sanitation" OR "hand sanitization" OR "hand disinfection" OR "surgical scrubbing"



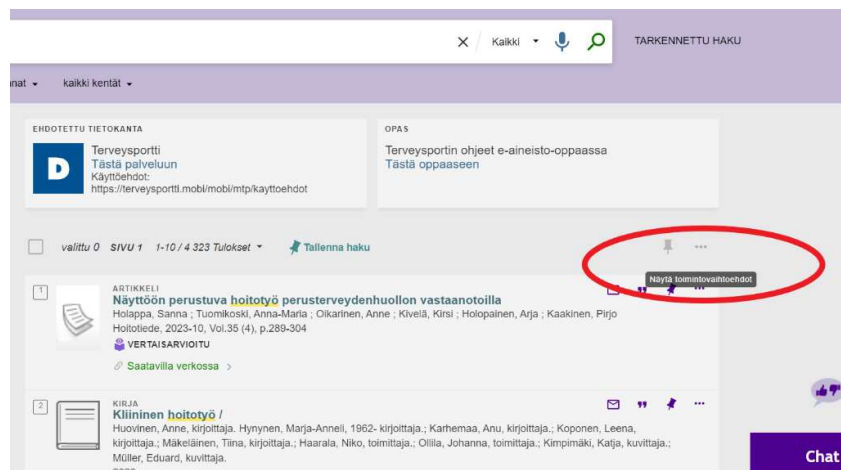
Kuva 10. Rikkoutunut asettelu "Omat suosikit" -näkyssä. "Tagit"-palkki asettuu suosikkilistan päälle peittäen tietoja.



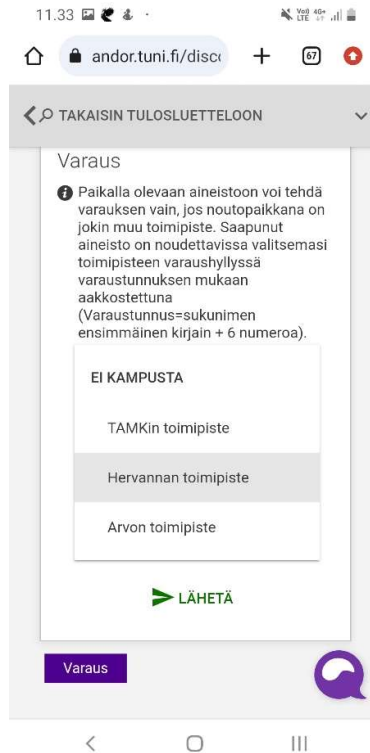
Kuva 11. Rikkoutunut tietueen oman sivun näkymä: ruksi- ja nuolikuvakkeet eivät erotu taustasta. Alanuoli peittää linkkilistaa sekä aktivoimattomana (vasemmalla) että aktivoituna (oikealla).



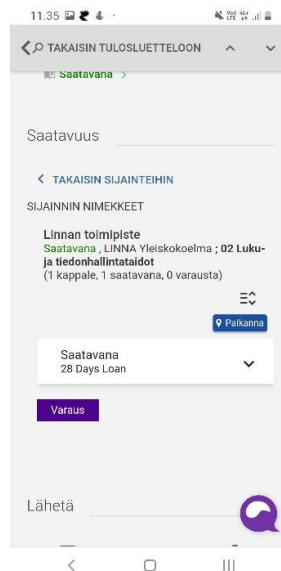
Kuva 12. Vasemmalla oikein toimiva rajausvalikon alapalkki. Oikealla asettelultaan muuttunut palkki selainikkunan pienentämisen ja suurentamisen jälkeen.



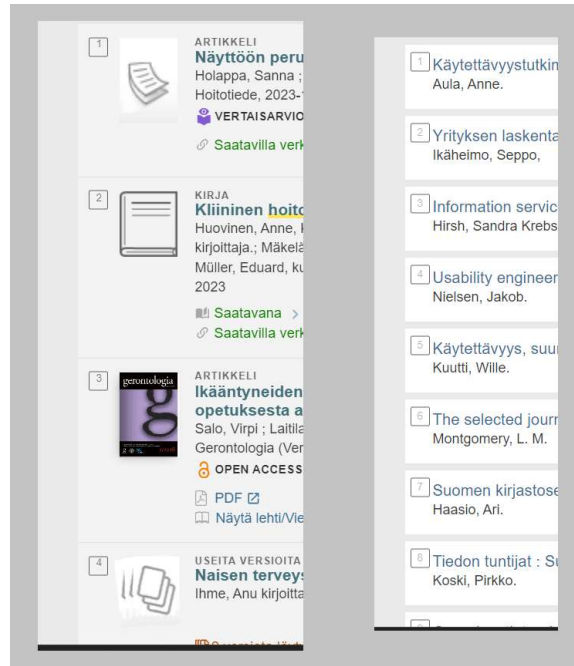
Kuva 13. Lisätty punainen huomioväri osoittamaan kolmen pisteen kuvakkeen sijaintia. Hiiren osoitin on viety kuvakkeen päälle ja ohjeteksti "Näytä toimintovaihtoehdot" on ilmestynyt näkyviin.



Kuva 14. "EI KAMPUSTA" -tekstin sijainti varauksen noutopaikkaa valittaessa.



Kuva 15. Englannin kielellä ilmoitettujen lainausaikojen sijainti palvelussa.



Kuva 16. Esimerkkejä valintaruuduista tietokoneen käyttöliittymässä: vasemmalla hakutulostusta ja oikealla käyttäjän lainojen listaus.



Kuva 17. Tietokoneen käyttöliittymästä rajatut näyttökuvat havainnollistavat lainojen uusittavuutta. Ylhäällä käyttäjän lainojen näkymä sivulle saavuttaessa ja alhaalla näkymä sen jälkeen, kun listan ensimmäinen laina on uusittu.