

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
Infotehnoloogia teaduskond

Mirja Meriste 183343IAAM

**VÄIKELAENUFIRMA  
ISETEENINDUSPORTAALI MVP ANALÜÜS  
JA PARANDUSTE KAVANDAMINE**

Magistritöö

Juhendaja: Priit Rospel

MSc

Tallinn 2020

## **Autorideklaratsioon**

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

Autor: Mirja Meriste

17.05.2020

## **Annotatsioon**

Magistritöö eesmärk on saada väikelaenufirma uue iseteenindusportaali kasutajatelt tagasisidet laenamistekonna kasutusmugavuse kohta ning selle põhjal kavandada iseteenindusportaali parandused.

Selleks seatakse magistritöös ärieesmärkidest tulenevad eesmärgid iseteenindusportaali kasutatavusele ning meetrika progressi mõõtmiseks. Seejärel seadistatakse tööriistad ning kogutakse ja analüüsitakse andmeid veebianalüütika meetodil. Kui tulemused ei vasta seatud iseteenindusportaali eesmärkidele, koostatakse andmete analüüsi põhjal nõuded iseteenindusportaali parandusteks.

Magistritöö tulemusena on saadud tagasisidet kasutajate käitumise kohta uues iseteenindusportaal. Selle põhjal on koostatud iseteenindusportaali MVP parandusteks nõuded ning otsustatud edasised uurimisvajadused.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 174 leheküljel, 4 peatükki, 121 joonist, 12 tabelit.

## **Abstract**

### **The Analysis of a Short-term Loan Company's Self-service MVP, and the Design of Improvements**

In December 2019 a short-term loan company released a new IT system MVP which replaced the old one that had been in use in the company for 10 years. The system was not only new in its architecture and back-end services, but also the whole customer self-service portal was rebuilt. The customer self-service is the only way the customers can request a loan and the company gets revenue from the loan interests; therefore, the self-service plays crucial role in the company's business. After the release of the system MVP the front-end team had no feedback on how the customers interacted with the new self-service and if there were any issues with the usability, especially when it comes to the borrowing journey. Without any input it was impossible to know what needed to be improved in the self-service to increase the number of loans taken out.

The aim of this thesis is to get feedback from the self-service users about the usability of the borrowing journey, and to design the improvements based on the feedback.

The thesis gives a theoretical overview of the methodology and tools used. It also introduces the IT system and self-service MVP together with the limitations that the author has to consider when designing improvements to the MVP. Then the borrowing journey's KPIs and metrics are set, tools are configured, and the user behaviour in the self-service borrowing journey is tracked using the web analytics method. The collected data is analysed and the need for the self-service borrowing journey improvements is decided based on the analysis. As a result of this work, the requirements on the improvements are designed. Also, if there is not enough insight into some occurring issues, the improvements are not decided upon right away, but a list of questions for future usability testing test scenarios is composed.

The thesis is in Estonian and contains 174 pages of text, 4 chapters, 121 figures, 12 tables.

## Lühendite ja mõistete sõnastik

A/B testimine	Testimine, mille puhul suunatakse kasutajaid ühe lehekülje kahele võistlevale disainile. Paremini töötav lahendus kajastub mõõtmistulemustes ning aitab otsustada selle disaini implementeerimise kasuks.
„Adequate Explanation“	Dokument, mis tuleb kliendile anda lugemiseks enne laenulepingu sõlmimist ning mis peab andma kliendile piisava seletuse laenulepingu põhipunktidest, et klient saaks hinnata, kas leping on kohandatud tema vajadustele ja finantsilisele olukorrale.
API	<i>Application Program Interface</i> , rakendusliides. Võimaldab rakendustel omavahel suhelda.
AS-IS	Praegune olukord.
Cifas	Credit Industry Fraud Avoidance System, pettuste ja finantskuritegude vastu võitlev organisatsioon Suurbritannias.
CONC	„Consumer Credit sourcebook“, FCA käsiraamat krediiti pakkuvatele ettevõtetele.
Credit Agreement	Laenuleping.
Experian	Rahvusvaheline era- ja juriidiliste isikute tarbimiskrediidi aruannete jagamise ettevõte.
FCA	Financial Conduct Authority, Suurbritannia finantsturgu reguleeriv asutus.
GDPR	„General Data Protection Regulation“ ehk „Isikuandmete kaitse üldmäärus“.
Icenet	Ettevõtte partner, mis pakub uue infosüsteemi keskmeks olevat laenuhaldustarkvara.
ICO	Information Commissioner's Office, Suurbritannia avaliku sektori andmete avatuse ja indiviidide andmete privaatsuse eest seisev asutus.
<i>iframe</i>	<i>Inline frame</i> , ühe veebilehe HTML element, mida saab lisada väliste veebisaitide leheküljele.
IP-aadress	<i>Internet Protocol address</i> , numbrikombinatsioon, mille alusel tuvastatakse arvutivõrkudes ja internetis olevaid seadmeid.
IT	Infotehnoloogia.

Kasutaja	Ettevõtte iseteenindusportaali külastaja olenemata sellest, kas tal on konto juba loodud või mitte.
Kasutatavus	Kasutusmugavus, kasutajasõbralikkus (in.k. <i>Usability</i> ). Kvaliteeditunnus, mis näitab, kui kerge on kasutajaliidest kasutada (Nielsen 2012).
Klient	Iseteenindusportaalis kasutajakonto loonud kasutaja.
KPI	<i>Key Performance Indicator</i> , keskne soorituse indikaator. Mõõdik, mis näitab mingi protsessi tulemuse vastamist ärinõuetele.
MVP	<i>Minimum Viable Product</i> , minimaalne elujõuline toode ehk minimaalne töötav toode, mis loob väärtust.
Panga kood	<i>Sort code</i> , 6-numbriline kood, mida kasutatakse Suurbritannia pankade poolt, et suunata pangaülekandeid õigesse pankas ja neid tuvastada.
PEP	<i>Politically exposed person</i> , riikliku taustaga isik.
PECR	„Privacy and Electronic Communications Regulations“ ehk „Privaatsuse ja elektroonilise infovahetuse määrused“. Suurbritannia määrused, mis täiendavad GDPR-i ja seda Suurbritannias rakendavat akti „Data Protection Act 2018“.
Räsi	Matemaatiliste reeglite järgi arvutatud teabekogum, mille põhjal ei ole võimalik tuletada algseid andmeid või sõnumeid, mille põhjal see räsi loodi.
SECCI	„Standard European Consumer Credit Information“. Dokument, mis tuleb kliendile anda lugemiseks enne laenulepingu sõlmimist ning milles antakse ülevaade laenulepingust Euroopa standardvormi kujul.
SWOT analüüs	Tehnika hindamiseks ettevõtte, selle projektide, protsesside või olukorra tugevusi ( <i>Strengths</i> ), nõrkusi ( <i>Weaknesses</i> ), võimalusi ( <i>Opportunities</i> ) ja ohte ( <i>Threats</i> ) äriotsuste tegemiseks.
Tag	Märgend. Koodilõik, mis käivitub veebisaidil teatud tingimustel ning ütleb, mida nendel tingimustel teha tuleb. Võimaldab jälgida kasutajate toiminguid.
UC	<i>Use case</i> , kasutusmall. Traditsiooniline nõuete esitamise viis, millega kirjeldatakse infosüsteemi funktsionaalsust.
UI	<i>User Interface</i> , kasutajaliides. Graafiline kasutajaliides, mis võimaldab kasutajatel suhelda iseteenindusportaaliga graafiliste elementide abil.

*UX*

*User Experience*, kasutajakogemus. Kasutaja tunded iseteenindusportaali kasutamisel.

Worldpay

Ettevõtte kaardi- ja makseteenuse partner.

# Sisukord

Sissejuhatus .....	19
1 Ülesandepüstitus .....	20
2 Olukorra kirjeldus ja kirjanduse ülevaade .....	22
2.1 Ettevõtte .....	22
2.2 Projekt Sobra .....	23
2.3 Seadusest tulenevad piirangud iseteenindusportaali paranduste kavandamisel .....	24
2.3.1 „Consumer Credit sourcebook“ (CONC) .....	24
2.3.2 „Isikuandmete kaitse üldmäärus“ (GDPR) .....	28
2.3.3 „Privaatsuse ja elektroonilise infovahetuse määruused“ (PECR) .....	30
2.4 Äri piirangud iseteenindusportaali paranduste kavandamisel .....	33
2.5 Süsteemi piirangud iseteenindusportaali paranduste kavandamisel .....	34
2.6 Infosüsteemi MVP (AS-IS) .....	36
2.6.1 Infosüsteemi arhitektuur .....	36
2.6.2 Laenamisteeikonna kasutusmallide diagrammid .....	39
2.6.3 Äriprotsessid .....	40
2.6.4 Äriinfo mudel .....	49
2.6.5 MVP SWOT analüüs .....	51
2.7 Varasemad tööd .....	52
2.8 Metoodika .....	54
2.8.1 Veebianalüütika .....	54
2.8.2 Kesksed soorituse indikaatorid (KPI-d) .....	58
2.8.3 Kasutatavuse testid .....	59
2.9 Google Analytics .....	60
2.9.1 Eesmärgid ja nende jälgimine .....	61
2.9.2 Sündmused ja nende jälgimine .....	62
2.9.3 Google Analyticsi kriitika .....	64
2.10 Erinevate tööriistade kasutamine veebianalüütikas .....	66
2.11 Mõisted analüüsiks .....	67
3 Analüüs .....	69



3.1 Andmete kogumise, töötlemise ja analüüsi lähtekohad.....	69
3.1.1 KPI-de seadmine .....	69
3.1.2 Kasutatavad tööriistad ja nende seadistamine .....	79
3.1.3 Mõõtmise aeg .....	82
3.1.4 Mõõtevigadega arvestamine .....	83
3.2 Andmete analüüs .....	84
3.2.1 Registreerimise etapi analüüs .....	87
3.2.2 Turundusmeilide saatmiseks nõusoleku andmise analüüs .....	104
3.2.3 Andmete uuendamise etapi analüüs .....	107
3.2.4 Laenutingimuste valiku etapi analüüs .....	114
3.2.5 Allkirjastamise etapi analüüs.....	125
3.2.6 Sisselogimiskatsete õnnestumise analüüs.....	140
3.2.7 Süsteemi veateated .....	146
4 Arutelu ja nõuded .....	150
4.1 Registreerimise etapp .....	150
4.1.1 Arutelu .....	150
4.1.2 Nõuded .....	157
4.2 Turundusmeilide saatmiseks nõusoleku andmine .....	161
4.2.1 Arutelu .....	162
4.3 Andmete uuendamise etapp.....	162
4.3.1 Arutelu .....	162
4.4 Laenutingimuste valiku etapp.....	163
4.4.1 Arutelu .....	164
4.4.2 Nõuded .....	168
4.5 Allkirjastamise etapp .....	172
4.5.1 Arutelu .....	172
4.6 Sisselogimiskatsete õnnestumine .....	173
4.6.1 Arutelu .....	174
4.6.2 Nõuded .....	178
4.7 Planeeritavate muudatuste ja testimiste kokkuvõte .....	187
4.8 KPI-de eesmärkide saavutamise oodatav mõju .....	189
Kokkuvõte .....	191

Kasutatud kirjandus .....	193
Lisa 1 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise etapi eesmärgivoog: Kõik kasutajad	197
Lisa 2 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise etapi eesmärgivoog: Mobiilikasutajad .....	198
Lisa 3 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise etapi eesmärgivoog: Arvutikasutajad .....	199
Lisa 4 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi eesmärgivoog: Kõik kasutajad .....	200
Lisa 5 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi eesmärgivoog: Mobiilikasutajad .....	201
Lisa 6 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi eesmärgivoog: Arvutikasutajad .....	202
Lisa 7 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi eesmärgivoog: Kõik kasutajad .....	203
Lisa 8 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi eesmärgivoog: Mobiilikasutajad .....	204
Lisa 9 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi eesmärgivoog: Arvutikasutajad .....	205
Lisa 10 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi eesmärgivoog: Kõik kasutajad .....	206

## Jooniste loetelu

Joonis 1. Ettevõtte protsesside arhitektuur. ....	23
Joonis 2. Iseteenindusportaali MVP Sisselogimisleht: Mobiilivaade. ....	35
Joonis 3. Uue infosüsteemi arhitektuuri komponentdiagramm. ....	37
Joonis 4. Kasutusmallide diagramm: UC1 Laenu taotlemine. ....	39
Joonis 5. Kasutusmallide diagramm: UC2 Iseteenindusportaali sisselogimine. ....	40
Joonis 6. Äriprotsesside mudel: UC1.1 Iseteenindusportaali kasutajaks registreerimine. ....	42
Joonis 7. Äriprotsesside mudel: UC2.1 Kasutaja autentimine. ....	43
Joonis 8. Äriprotsesside mudel: UC1.4 Laenutingimuste valimine. ....	45
Joonis 9. Äriprotsesside mudel: UC1.5 Allkirjastamine. ....	46
Joonis 10. Äriprotsesside mudel: UC2.3 Parooli lähtestamine. ....	48
Joonis 11. Uue infosüsteemi äriinfo mudel. ....	50
Joonis 12. Infosüsteemi MVP SWOT analüüs. ....	51
Joonis 13. Veebianalüüsi protsess. ....	55
Joonis 14. Analüüsi mudel. ....	57
Joonis 15. Ettevõtte eesmärgmudel. ....	71
Joonis 16. Iseteenindusportaali laenamisteedkonna etapid. ....	73
Joonis 17. Google Analyticsi kuvatõmmis. Isikuandmete leheküljel Registreerimise etapist väljujate hulk ja suundutavad leheküljed: Mobiilikasutajad. ....	91
Joonis 18. Google Analyticsi kuvatõmmis. Tulude-kulude leheküljel Registreerimise etapist väljujate hulk ja suundutavad leheküljed: Mobiilikasutajad. ....	91
Joonis 19. Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise leheküljel Registreerimise etapist väljujate hulk ja suundutavad leheküljed: Mobiilikasutajad. ....	92
Joonis 20. Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise etapi lehekülgede laadimisaeg: Mobiilikasutajad. ....	93
Joonis 21. Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise etapi väljade veateadete arv: Mobiilikasutajad. ....	94
Joonis 22. Google Analyticsi kuvatõmmis. Aadressiväljade aktiveerimine: Mobiilikasutajad. ....	96
Joonis 23. Google Analyticsi kuvatõmmis. Isikuandmete leheküljel Registreerimise etapist väljujate hulk ja suundutavad leheküljed: Arvutikasutajad. ....	97

Joonis 24. Google Analyticsi kuvatõmmis. Tulude-kulude leheküljel Registreerimise etapist väljujate hulk ja suundutavad leheküljed: Arvutikasutajad. ....	98
Joonis 25. Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise leheküljel Registreerimise etapist väljujate hulk ja suundutavad leheküljed: Arvutikasutajad. ....	98
Joonis 26. Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise etapi lehekülgede laadimisaeg: Arvutikasutajad. ....	99
Joonis 27. Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise etapi väljade veateadete arv: Arvutikasutajad. ....	100
Joonis 28. Google Analyticsi kuvatõmmis. Aadressiväljade aktiveerimine: Arvutikasutajad. ...	101
Joonis 29. Kibana kuvatõmmis. Olemasoleva konto veateadete kuvamise arv Registreerimise leheküljel. ....	103
Joonis 30. Kibana kuvatõmmis. Kasutusel oleva meiliaadressi veateadete kuvamise arv Registreerimise leheküljel. ....	103
Joonis 31. Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise lehekülje unikaalsed külastajad: Kõik kasutajad. ....	104
Joonis 32. Google Analyticsi kuvatõmmis. Turundusmeilide saatmiseks nõusoleku andmine: Kõik kasutajad. ....	105
Joonis 33. Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise lehekülje unikaalsed külastajad: Mobiilikasutajad. ....	105
Joonis 34. Google Analyticsi kuvatõmmis. Turundusmeilide saatmiseks nõusoleku andmine: Mobiilikasutajad. ....	106
Joonis 35. Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise lehekülje unikaalsed külastajad: Arvutikasutajad. ....	106
Joonis 36. Google Analyticsi kuvatõmmis. Turundusmeilide saatmiseks nõusoleku andmine: Arvutikasutajad. ....	107
Joonis 37. Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi Isikuandmete leheküljele saabumine: Kõik kasutajad. ....	107
Joonis 38. Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi Isikuandmete leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad. ....	108
Joonis 39. Google Analyticsi kuvatõmmis. Isikuandmete leheküljel Andmete uuendamise etapist väljujate hulk ja suundutavad leheküljed: Mobiilikasutajad. ....	109

Joonis 40. Google Analyticsi kuvatõmmis. Tulude-kulude leheküljel Andmete uuendamise etapist väljajate hulk ja suundutavad leheküljed: Mobiilikasutajad. ....	109
Joonis 41. Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi lehekülgede laadimisaeg: Mobiilikasutajad. ....	110
Joonis 42. Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi väljade veateadete arv: Mobiilikasutajad. ....	111
Joonis 43. Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi Isikuandmete leheküljele saabumine: Arvutikasutajad. ....	112
Joonis 44. Google Analyticsi kuvatõmmis. Tulude-kulude leheküljel Andmete uuendamise etapist väljajate hulk ja suundutavad leheküljed: Arvutikasutajad. ....	112
Joonis 45. Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi lehekülgede laadimisaeg: Arvutikasutajad. ....	113
Joonis 46. Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi väljade veateadete arv: Arvutikasutajad. ....	114
Joonis 47. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi Laenutoote leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad. ....	115
Joonis 48. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi Peatamise leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad. ....	116
Joonis 49. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi Maksegraafiku leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad. ....	116
Joonis 50. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi Kaardi leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad. ....	117
Joonis 51. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi Pangakonto leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad. ....	117
Joonis 52. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutoote leheküljel Laenutingimuste valiku etapist väljajate hulk ja suundutavad leheküljed: Mobiilikasutajad. ....	118
Joonis 53. Google Analyticsi kuvatõmmis. Peatamise leheküljel Laenutingimuste valiku etapist väljajate hulk ja suundutavad leheküljed: Mobiilikasutajad. ....	118
Joonis 54. Google Analyticsi kuvatõmmis. Maksegraafiku leheküljel Laenutingimuste valiku etapist väljajate hulk ja suundutavad leheküljed: Mobiilikasutajad. ....	119
Joonis 55. Google Analyticsi kuvatõmmis. Kaardi leheküljel Laenutingimuste valiku etapist väljajate hulk ja suundutavad leheküljed: Mobiilikasutajad. ....	119

Joonis 56. Google Analyticsi kuvatõmmis. Pangakonto leheküljel Laenutingimuste valiku etapist väljujate hulk ja suunduvad leheküljed: Mobiilikasutajad. ....	120
Joonis 57. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi lehekülgede laadimisaeg: Mobiilikasutajad. ....	120
Joonis 58. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi väljade veateadete arv: Mobiilikasutajad. ....	121
Joonis 59. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi Laenutoote leheküljele saabumine: Arvutikasutajad. ....	122
Joonis 60. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi Maksegraafiku leheküljele saabumine: Arvutikasutajad. ....	122
Joonis 61. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi väljade veateadete arv: Arvutikasutajad. ....	123
Joonis 62. Kibana kuvatõmmis. Pangakonto leidmise veateate kuvamine Pangakonto leheküljel. ....	124
Joonis 63. Kibana kuvatõmmis. Pangakonto omaniku veateate kuvamine Pangakonto leheküljel. ....	124
Joonis 64. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Nõusoleku leheküljele sisenemine: Kõik kasutajad. ....	126
Joonis 65. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi eesmärgivoogu sisenemine: Kõik kasutajad. ....	126
Joonis 66. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Nõusoleku leheküljelt lahkumine: Kõik kasutajad. ....	127
Joonis 67. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi „Adequate Explanation“ leheküljele saabumine: Kõik kasutajad. ....	127
Joonis 68. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi „Adequate Explanation“ leheküljelt voogu sisenemine: Kõik kasutajad. ....	128
Joonis 69. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi „Adequate Explanation“ leheküljelt lahkumine: Kõik kasutajad. ....	129
Joonis 70. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi SECCI leheküljele saabumine: Kõik kasutajad. ....	129
Joonis 71. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi SECCI leheküljelt lahkumine: Kõik kasutajad. ....	129

Joonis 72. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Laenulepingu leheküljele saabumine: Kõik kasutajad.....	130
Joonis 73. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Laenulepingu leheküljelt lahkumine: Kõik kasutajad. ....	130
Joonis 74. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Nõusoleku leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad.....	131
Joonis 75. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi eesmärgivoogu sisenemine Nõusoleku leheküljelt: Mobiilikasutajad.....	131
Joonis 76. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Nõusoleku leheküljelt lahkumine: Mobiilikasutajad. ....	132
Joonis 77. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi „Adequate Explanation“ leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad. ....	132
Joonis 78. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi „Adequate Explanation“ leheküljelt voogu sisenemine: Mobiilikasutajad. ....	133
Joonis 79. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi „Adequate Explanation“ leheküljelt lahkumine: Mobiilikasutajad. ....	133
Joonis 80. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi SECCI leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad. ....	134
Joonis 81. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi SECCI leheküljelt lahkumine: Mobiilikasutajad. ....	134
Joonis 82. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Laenulepingu leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad.....	134
Joonis 83. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Laenulepingu leheküljelt lahkumine: Mobiilikasutajad. ....	135
Joonis 84. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi lehekülgede laadimisaeg: Mobiilikasutajad. ....	135
Joonis 85. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Nõusoleku leheküljele saabumine: Arvutikasutajad. ....	136
Joonis 86. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi eesmärgivoogu sisenemine: Arvutikasutajad.....	136
Joonis 87. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Nõusoleku leheküljelt lahkumine: Arvutikasutajad.....	137

Joonis 88. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi „Adequate Explanation“ leheküljele saabumine: Arvutikasutajad.....	137
Joonis 89. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi „Adequate Explanation“ leheküljelt lahkumine: Arvutikasutajad.....	138
Joonis 90. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi SECCI leheküljele saabumine: Arvutikasutajad.....	138
Joonis 91. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi SECCI leheküljelt lahkumine: Arvutikasutajad.....	139
Joonis 92. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Laenulepingu leheküljele saabumine: Arvutikasutajad. ....	139
Joonis 93. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Laenulepingu leheküljelt lahkumine: Arvutikasutajad.....	139
Joonis 94. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi lehekülgede laadimisaeg: Arvutikasutajad.....	140
Joonis 95. Kibana kuvatõmmis. Sisselogimiskatsed meiliaadressi ja parooli sakilt. ....	141
Joonis 96. Kibana kuvatõmmis. Õnnestunud sisselogimiskatsed meiliaadressi ja parooli sakilt. ....	141
Joonis 97. Kibana kuvatõmmis. Sisselogimiskatsed mobiili ja PIN-koodi sakilt. ....	142
Joonis 98. Kibana kuvatõmmis. Õnnestunud sisselogimiskatsed mobiili ja PIN-koodi sakilt. ..	142
Joonis 99. Kibana kuvatõmmis. Valede sisselogimisdetailide veateadete arv.....	143
Joonis 100. Kibana kuvatõmmis. Lukustatud konto veateadete arv. ....	143
Joonis 101. Kibana kuvatõmmis. Müüdüd laenu veateadete arv. ....	144
Joonis 102. Kibana kuvatõmmis. Konto leidmise ebaõnnestumise veateadete arv. ....	144
Joonis 103. Kibana kuvatõmmis. Parooli lähtestamise lingi küsimiste arv. ....	145
Joonis 104. Kibana kuvatõmmis. Parooli lähtestamiste arv. ....	145
Joonis 105. Google Analyticsi kuvatõmmis. Sisselogimise ja parooli lähtestamise lehekülgede laadimisaeg: Arvuti- ja mobiilikasutajad.....	146
Joonis 106. Kibana kuvatõmmis. Süsteemi veateadete arv. ....	147
Joonis 107. Iseteenindusportaali MVP Registreerimise lehekülg: Mobiilivaade.....	153
Joonis 108. Kibana kuvatõmmis. Kliendi registreerimise ebaõnnestumise veateadete arv märtsis 2020. ....	155
Joonis 109. Registreerimise etapi Isikuandmete lehekülje muudatuse prototüüp: Arvutivaade.	159



Joonis 110. Registreerimise etapi Isikuandmete lehekülje muudatuse prototüüp: Mobiilivaade. .....	159
Tulude-kulude lehekülje prototüübid (joonis 111 ja 112)Joonis 111. Registreerimise etapi Tulude- kulude lehekülje muudatuse prototüüp: Arvutivaade.....	160
Joonis 112. Registreerimise etapi Tulude-kulude lehekülje muudatuse prototüüp: Mobiilivaade. .....	161
Joonis 113. Laenutingimuste valiku etapi Kaardi lehekülje muudatuse prototüüp: Arvutivaade. .....	171
Joonis 114. Laenutingimuste valiku etapi Kaardi lehekülje muudatuse prototüüp: Mobiilivaade. .....	171
Joonis 115. Google Analyticsi kuvatõmmis. „Adequate Explanation“ leheküljele sissetulev liiklus 1.- 31.03.2020.....	173
Joonis 116. Sisselogimise lehekülje uue lahenduse prototüüp. Autentimisviisi valik: Arvutivaade. .....	182
Joonis 117. Sisselogimise lehekülje uue lahenduse prototüüp. Autentimisdetailide sisestamine: Arvutivaade. ....	182
Joonis 118. Sisselogimise lehekülje uue lahenduse prototüüp. Autentimisviisi valik: Mobiilivaade. .....	183
Joonis 119. Sisselogimise lehekülje uue lahenduse prototüüp. Autentimisdetailide sisestamine: Mobiilivaade.....	183
Joonis 120. Parooli lähtestamise lingi saatmise Kinnituse lehekülje kommunikatsiooni muudatuse prototüüp: Arvutivaade.....	186
Joonis 121. Parooli lähtestamise lingi saatmise Kinnituse lehekülje kommunikatsiooni muudatuse prototüüp: Mobiilivaade. ....	186

## Tabelite loetelu

Tabel 1. Iseteenindusportaali parandusi mõjutavad CONC-i nõuded. ....	25
Tabel 2. Iseteenindusportaali parandusi mõjutavad GDPR-i printsiibid. ....	29
Tabel 3. Iseteenindusportaali lehekülgede nimed ja seletused. ....	85
Tabel 4. Registreerimise etapi lehekülgedele jõudnud kasutajate arv: Kõik kasutajad. ....	88
Tabel 5. Registreerimise etapi lehekülgedele jõudnud kasutajate arv: Mobiilikasutajad. ....	90
Tabel 6. Süsteemi veateated ja nende registreerimiste arv mõõteperioodil. ....	148
Tabel 7. Kasutusmall 1.1 Iseteenindusportaali kasutajaks registreerimine: Olemasoleva konto meenutuse lisamine. ....	157
Tabel 8. Kasutusmall 1.4 Laenutingimuste valimine: „Tagasi“ nupu parandus. ....	168
Tabel 9. Kasutusmall 1.4 Laenutingimuste valimine: Kaardi lehekülje kommunikatsiooni parandus. ....	170
Tabel 10. Kasutusmall 2.1 Kasutaja autentimine: Vaikimisi aktiivse saki vahetus. ....	179
Tabel 11. Kasutusmall 2.1 Kasutaja autentimine: Sisselogimise lehekülje uus lahendus. ....	180
Tabel 12. Kasutusmall 2.2 Parooli lähtestamine: Kinnituse lehekülje kommunikatsiooni parandus. ....	184

## Sissejuhatus

2019. aastal algas väikelaene pakkuvate ettevõtete projekt kogu vana infosüsteemi välja vahetamiseks. Selle hulgas loodi ettevõtte klientidele täiesti uus iseteenindusportaal, mis on muuhulgas ka ainus viis laenuotluste esitamiseks. Uue iseteenindusportaaali MVP ehk minimaalse elujõulise toote juurutamise järel ei ole aga seda ehitanud tiimil mingit tagasisidet tehtud töö edukusele ning pole teada, kas uus iseteenindus võib kehvast kasutatavuse tõttu olla takistuseks ettevõtte tulude teenimisele. Et tehtud tööd hinnata ja toote arendustsükliga edasi liikuda, on tarvis saada tagasisidet loodud iseteenindusportaaali MVP kasutatavusele, mis oleks sisendiks, et kavandada parandused sinna, kus mõõtmise tulemused enim laenamisteedkonna katkestamist näitavad.

Magistritöös antakse kirjanduse ülevaade töös kasutatud metoodikast ja tööriistadest, samuti tutvustatakse uue infosüsteemi ja iseteenindusportaaali praegust olukorda ning iseteenindusportaaali parandustele rakenduvaid piiranguid. Seejärel seatakse iseteenindusportaaali laenamisteedkonna eesmärgid ning meetrika progressi mõõtmiseks, seadistatakse tööriistad kasutajate käitumise jälgimiseks laenamisteedkonnal ning kogutakse ja analüüsitakse andmeid, mille põhjal koostatakse parandusteks nõuded juhul, kui tulemused ei vasta seatud iseteenindusportaaali eesmärkidele. Töö tulemusena saab töö autoril olema tagasiside selle kohta, kuidas kasutajad iseteenindusportaaalis käituvad, mis on kasutatavuse puudujäägid ning mida tuleb laenamisteedkonnal parandada selleks, et iseteenindusportaalile seatud eesmärgid saavutada. Tagasiside põhjal saavad töö tulemusena koostatud iseteenindusportaaali parandusteks nõuded ning otsustatud edasised uurimisvajadused. Kõik magistritöös tehtavad tegevused teenivad ärieesmärki suurendada ettevõtte tulusid.

Käesolev magistritöö koosneb neljast osast. Esimeses osas tutvustatakse töö ülesandepüstitust, sealhulgas probleemi ning magistritöö eesmärki. Töö teises osas antakse ülevaade iseteenindusportaaali hetkeolukorrast ja piirangutest selle parandamisele, samuti kirjanduse ülevaade töös kasutatud metoodikast ja tööriistadest. Töö kolmandas osas selgitatakse andmete kogumise, töötlemise ja analüüsi lähtekohti ning analüüsitakse kogutud andmeid. Andmete analüüs on kirjeldatud detailselt, et lugeja saaks samm-sammult jälgida töö autori mõttekäiku. Töö neljandas osas arutletakse andmete analüüsi üle, otsustatakse vajadus edasisteks kasutatavuse uurimisteks või parandusteks ning koostatakse parandustele nõuded.

# 1 Ülesandepüstitus

Detsembris 2019 juurutas väikelaenufirma toodangusse uue infosüsteemi MVP, mis vahetas välja 10 aastat kasutusel olnud vana süsteemi. Uus on kogu süsteem alates infrastruktuurist, tagarakendusteenustest kuni klienditeenindajate tarkvara ja laenu tarbijate iseteenindusportaalini välja. Et uue infosüsteemi arendamise ja parandamise tsükkel saaks jätkuda, oleks MVP toodangusse panemise järel vaja tagasisidet ehitatud süsteemile. Töö autor töötas projektis Kasutajaliidese tiimis, kus parimaid kasutajaliidese ja kasutajakogemuse praktikaid silmas pidades üritati ehitada laenuarbijale võimalikult lihtne ja intuitiivne iseteenindusportaal, kuid klientide tagasisidet tehtud töö edukusele ei ole kusagilt võtta. Samal ajal on iseteenindusportaalil väga oluline roll ettevõtte ärieesmärkides, sest laenu saab võtta ainult iseteenindusportaaali vahendusel. Laenude intressid on aga ettevõtte ainus viis teenida tulu.

Magistritöö probleemiks on nii äri kui IT teadmatus uue iseteenindusportaaali laenamisteenikonna kasutusmugavusest, mis takistab infosüsteemi parandamist ja sellega ettevõtte sissetuleku kasvu.

Magistritöö eesmärk on saada kasutajatelt uue iseteenindusportaaali laenamisteenikonna kasutusmugavuse kohta tagasisidet ning selle põhjal kavandada iseteenindusportaaali parandused.

Suurimaid piiranguid iseteenindusportaalile ning selle parandustele seavad seadused ja regulatsioonid. UK laenuvõtte on rangelt reguleeritud Financial Conduct Authority (FCA) poolt, mille „Consumer Credit sourcebook“ (CONC) on toimimise aluseks igale krediiti pakkuvale ettevõttele Suurbritannias. Lisaks peab jälgima „Isikuandmete kaitse üldmäärust“ (GDPR) ning lähtuma „The Privacy and Electronic Communications Regulations“ (PECR) nõuetest. Lisaks seadusandlusele seab piiranguid ettevõttes kasutatav tehnoloogia, millest enim mõjutab iseteenindusportaaali disaini kasutajaliidesele integreeritud makse- ja kaarditeenuse pakkuja Worldpay HTML elemendi ehk *iframe*'i lahendus. Samuti on iseteenindusportaaali MVP parandamisel piiranguteks äri otsused, millest enim mõjutab iseteenindusportaaali äri nõuetele vastav laenamisteenikonna tegev tagateenus. Iseteenindusportaaali kasutajaliides peab koguma teenusele otsuse tegemiseks vajaminevaid andmeid ning kuvama kliendile vastavalt teenuse otsustele tema laenuotsust, valikus olevaid laenuvõtteid ja personaalseid krediitilimiite. Lisaks sellele tuleb arvestada äri poolt seatud eelarve reeglitega. Antud finantsilises olukorras teeb ettevõtte ainult

hädavajalikke kulutusi, mistõttu saab magistritöö probleemi lahendamiseks kasutada ainult kasvavavalikute või juba ettevõttes kasutusel olevaid vahendeid.

Millistes kliendi laenamisteenuste etappides iseteenindusportaali probleemid esinevad, selgub veebianalüütika meetodit kasutades töö analüüsi käigus. Klientide käitumise jälgimiseks laenamisteenustel kasutatakse Google Analytics, Google Tag Manager ja Kibana tööriistu, mis võimaldavad tuvastada probleemseid kohti. Kasutusmugavuse tagasiside kogumisel jälgitakse kindlaid KPI-sid, mis on SMART meetodile tuginedes eelnevalt välja töötatud koostöös huvitatud osapooltega. Nende KPI-de põhjal hoitakse töö fookus laenamisteenuste etappidel.

Magistritöö tulemusena kavandatakse analüüsi osas tuvastatud probleemidest tulenevalt iseteenindusportaali laenamisteenuste parandused, kui neid parandusi lubavad infosüsteemide rakenduvad piirangud. Paranduste kavandamisel lähtutakse ärieesmärgist tõsta tulusid ehk laenu võtmiseni jõudvate klientide hulka. Eelkõige peetakse silmas kasutajaliidese parandusi, sest piirangute tõttu on vähe võimalusi tagarakendusteenuste muutmiseks. Lisaks on kasutajaliidese paranduste läbiviimine suuresti Kasutajaliidese tiimi enda otsustada ja selleks on olemas ka ressursid. Probleemkohtade tuvastamisel teiste tiimide teenustes, mille nõrk toimimine ei tulene piirangutest, tehakse siiski ettepanekuid parandusteks ka neile teenustele ja edastatakse vastavate tiimide tooteanalüütikutele või tooteomanikele. Kui töö analüüsi osas kogutud andmed viitavad mõnele kitsaskohale, mille täpne põhjus jääb selgusetuks, valitakse töö arutelu osas kitsaskohtade sügavamaks analüüsiks sobilik uurimismeetod ning koos parandustega esitatakse ettepanek probleemi edasiseks uurimiseks magistritöö järgselt.

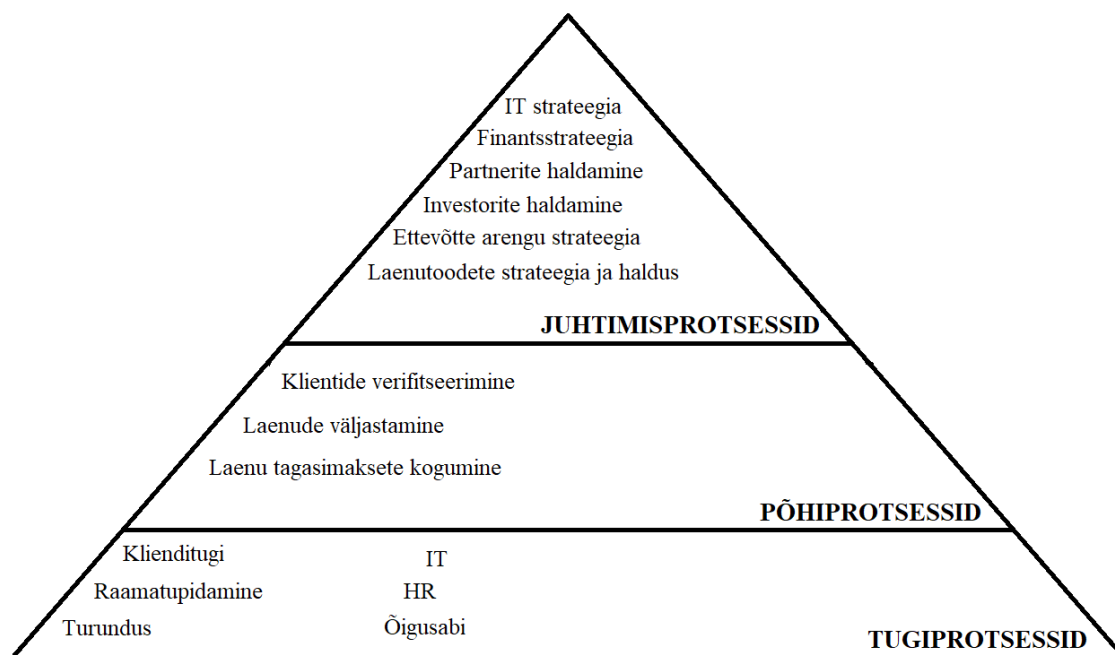
## 2 Olukorra kirjeldus ja kirjanduse ülevaade

Magistritöö teoreetilises osas antakse ülevaade ettevõttest ning projektist, mis algatati vana infosüsteemi välja vahetamiseks. Samuti tutvustatakse uue infosüsteemi iseteenindusportaalile rakenduvaid piiranguid, mis tulenevad seadusest, ärist või infosüsteemist endast. Seejärel antakse ülevaade projekti käigus loodud infosüsteemi MVP-st keskendudes just kasutajaliidese tiimi loodud iseteenindusportaalile ning sellega seotud teenustele. Peatükis antakse ka teoreetiline ülevaade valitud metoodikast iseteenindusportaaali MVP kasutajaliidesele võimalikult usaldusväärse tagasiside saamiseks ning nende andmete analüüsiks.

### 2.1 Ettevõte

Magistritöö keskmes on Suurbritannia ettevõte, mis pakub väikelaene suuruses £100 kuni £2000 kolmeks, kuueks või kaheteistkümneks kuuks. Laenuteenust pakutakse ainult Suurbritannia turul. Ettevõtte pakutavad laenud kuuluvad kõrge kulukuse määraga lühiajaliste laenude hulka ning seda turgu reguleerib Suurbritannias Financial Conduct Authority (FCA). Kõrge kulukuse määraga lühiajalisteks laenudeks on FCA definitsiooni järgi laenud, mille aastane protsent on 100% või rohkem ning mis tuleb tagasi maksta 12 kuu jooksul (Consumer credit — high-cost..., 2019).

Ettevõtte protsesside arhitektuuri on näha joonisel 1. Ettevõtte tegevuse põhiprotsessid on klientide verifitseerimine, laenude väljastamine ja laenu tagasimaksete kogumine. Nende põhiprotsesside toimimiseks on ettevõttes hulk juhtimis- ja tugiprotsesse. Ettevõtte juhtimisprotsessideks on IT strateegia, finantsstrateegia, partnerite haldamine, investorite haldamine, ettevõtte arengu strateegia ning laenutoodete strateegia ja haldus. Tugiprotsessideks on klienditugi, raamatupidamine, turundus, IT, HR ehk personaliosakond ja õigusabi. Ettevõtte tegutseb kolmes kontoris: Tallinna kontoris Eestis, Londoni kontoris Suurbritannias ning Banbury kontoris Suurbritannias. IT-osakond asub peamiselt Tallinna kontoris, ehkki mõned IT-osakonna inimesed töötavad ka Londonis.



Joonis 1. Ettevõtte protsesside arhitektuur.

Ettevõtte asutati aastal 2010 ning laenu teenust hakati pakkuma majasiseselt arendatud kliendi- ja laenuhalduse infosüsteemis Morpheus. Tegu oli monoliitse infosüsteemiga, mis oli võimekuselt mõeldud teenindama väikest laenuettevõtet. Infosüsteemi iseteenindusportaal võimaldas klientidel registreerida konto, taotleda laenu, hallata kontot, saada ülevaade praegusest ja varasematest laenudest, laadida alla laenudokumente ja teha makseid. Ettevõtte kiire kasvu ning tehnoloogia arengu tagajärjel jäi monoliitne kliendi- ja laenuhaldussüsteem aeglaseks ning uute funktsionaalsuste arendamine oli alati väga riskantne ettevõtmine, sest nende evitamine lõppes sageli süsteemi mõne teise osa katki minemisega. Nii ei rahuldanud süsteem juba mõnda aega äri vajadusi.

## 2.2 Projekt Sobra

Juulis 2019 teavitas ettevõtte juhtkond IT-osakonda projekt Sobrast, mille eesmärk oli asendada vana süsteem kaasaegse ja paindlikumaga. Projekt jagati kahte etappi: novembri lõpuks 2019 pidi valmis olema uus kliendi- ja laenuhaldussüsteem, mis pidi hakkama andma laene uutele klientidele. Veebruari lõpuks 2020 tuli migreerida ka olemasolevad kliendid ja laenud koos kõigi dokumentide ja ajaloo uude süsteemi.

Juhtkond oli selleks IT-projektiks valinud põhiliseks partneriks Iceneti, kes pakub laenuhaldustarkvara. Kõik ülejäänud vajaminevad funktsionaalsused tuli aga ettevõtte IT-osakonnal ise mikroteenustena ehitada või teenustena sisse osta ning siis Icenetiga integreerida.

Koos uute tagateenuste ehitamisega loodi ka uus kasutajaliides klientidele, kes soovivad laenu võtta või iseteeninduses oma laenu hallata. Ettevõtte veebileht on ehitatud sisseostetud teenusena Wordpressis ning seda projekt Sobra ei puudutanud. Ümber ehitati veebisaidi iseteenindusportaal, see on veebisaidi iseteenindusosa, kuhu saab liikuda Wordpressi lehtedelt vajutades nupule „Alusta“ („*Get Started*“), et alustada laenuaotluse teekonda, või „Logi sisse“ („*Log in*“), et logida sisse olemasolevale kontole.

Detsembri alguses 2019 evitati Sobra infosüsteemi MVP. IT-osakonna neli tiimi jätkasid Sobra projekti klientide, laenude ja dokumentide migreerimisega, kasutajaliidese tiimi ülesandeks sellel perioodil jäi iseteenindusportaaali MVP-d arendada, et parandada klientide kasutajakogemust.

## **2.3 Seadusest tulenevad piirangud iseteenindusportaaali paranduste kavandamisel**

Uue infosüsteemi kasutajaliidese kavandamisel lähtuti kasutajaliidese parimatest praktikatest, kuid uut kasutajaliidest kavandades tuli alati silmas pidada ka Suurbritannia seadusandlust ja eeskirju krediiti pakkuvatele ettevõtetele, et tagada ettevõtte seaduskuulekus. Neid seadusest tulenevaid nõudeid tuli igal juhul täita hoolimata sellest, et osade nõuete täitmine mõjutab kasutusmugavust. Ka magistritöös iseteenindusportaaali parandusi kavandades tuleb lähtuda neist nõuetest. Käesolevas peatükis on kirjeldatud nõuded, mis on kasutusmugavuse tõstmise eesmärgil kavandatavate paranduste piiranguks.

### **2.3.1 „Consumer Credit sourcebook“ (CONC)**

Suurbritannia finantsturgu reguleerib 2013. aastal loodud Financial Conduct Authority (FCA). Nad reguleerivad 59 000 Suurbritannia finantsteenuseid pakkuva ettevõtte tegevust, et tagada nende ettevõtete aus ja õiglane tegutsemine. (About the FCA, 2019) Krediiti pakkuvad ettevõtted peavad oma tegevuses lähtuma FCA käsiraamatust „The Consumer Credit sourcebook“ (CONC)



(Consumer Credit sourcebook 2020, Chapter 1: CONC 1.1.1) ning määrama audiitori, kes auditeeriks ettevõtte tegevuse vastavust CONC-ile (Supervision 2020, Chapter 3: section 3.3).

Kuigi suur osa CONC-i ettekirjutistest on ärilised, mõjutavad mitmed nõuded ka infosüsteeme. Järgnevas tabelis on toodud CONC-i nõuded, mida tuleb iseteenindusportaali paranduste kavandamisel silmas pidada. Tabeli iga sektsiooni alguses on viide dokumendile, millest selle CONC-i peatüki nõuded on võetud ning iga nõude ees on viide konkreetse nõude numbrile.

Tabel 1. Iseteenindusportaali parandusi mõjutavad CONC-i nõuded.

<b>Viide nõudele</b>	<b>Nõude sisu</b>	<b>Iseteenindusportaali paranduste kavandamise piirangud lähtuvalt nõudest</b>
<b>CONC 2 (Consumer Credit sourcebook 2020, Chapter 2)</b>		
CONC 2.4.3; 2.5.7	Firma ei tohi jätta kliendi krediidiaruandesse jälge kliendi laenusoovist enne, kui klient on selgelt valmis laenama.	Selle nõude täitmiseks on laenamisosuse tegemise momente laenamistekonnal kaks. Esimene otsus tehakse mittetäielike andmete põhjal kliendi krediidiaruandesse jälge jätmata, et saaks pakkuda talle võimalikke sobivaid laenukohti. Teine, põhjalik krediitvõimekuse kontroll, mis hõlmab ka jälge jätmist kliendi krediidiaruandesse, tehakse alles laenamistekonna lõpus, vahetult enne laenukohtade allkirjastamist, kui klient on juba selgelt valmis laenama. Ehkki kasutajasõbralikum oleks ühekordne laenamisosus, peavad mõlemad otsusemomentid laenamistekonda jääma.
CONC 2.5.3 (2)	Firma peab tegema mõistlikke pingutusi selleks, et olla veendunud, et pakutavad tooted on sobilikud arvestades kliendi vajadusi ja olukorda.	Selle nõude täitmiseks tuleb laenamistekonnale jätta kaks laenamisosuse kohta, et esmane krediitvõimekuse kontroll ja sellel põhinev eelotsus tehtaks enne, kui kliendile kuvatakse tema krediitlimiit ning talle pakutavad laenu tooted.
CONC 2.5.3 (6)	Firma peab suunama kliendi tähelepanu sellele, kuidas ettevõtte kasutab tema isiklike andmeid.	Selle nõude täitmiseks on laenukohtade esimesel lehel jätkamise nupu all info, milleks kasutaja isiklike andmeid kasutatakse, ning link ettevõtte privaatsuspoliitikale. Ehkki teksti on selle info tõttu kasutajaliideses palju, ei saa seda nõude tõttu eemaldada.

CONC 2.5.8 (2)	Firma ei tohi saata turundusmeile ilma, et klient oleks ise ettevõttele oma kontaktandmed andnud, et kontaktandmete kasutust oleks talle selgitatud ning et kliendil oleks olnud lihtne võimalus neist loobuda.	Kuna ettevõtte soovib klientidele saata ka turundusmeile, peab kasutajaliideses olema koht, kus kasutajad saavad turundusmeilidega nõustuda ning kasutajaliidese lihtsustamiseks seda eemaldada ei saa. Võimalus turundusmeilidega nõustuda on Registreerimise etapi kolmandal sammul, samuti kliendi profiilil.
CONC 2.5.8 (9), 2.5.9 (1)	Firma ei tohi pakkuda finantsilist või muud boonust või peibutist, et saada klient kiirelt laenulepingut sõlmima. Samuti ei tohi klienti informeerida, et laenuhingimused halvenevad või pakkumine aegub, kui laenu ei võeta koheselt.	Selle nõude täitmiseks on jälgitud, et laenukohti kuvatakse tasakaalukalt ja neutraalselt ning kuigi personaalsed laenuhingimused tehakse iga päev värskelt krediitvõimekuse kontrolli põhjal, ei viidata laenuhingimuste võimalikule muutumisele. Ehkki ettevõttel võiks olla huvi mõjutada kliente laenu koheselt välja võtma, et vähendada laenamisteedonnalt välja kukkumist, siis nõudest tulenevalt seda ei tehta.
<b>CONC 3 (Consumer Credit sourcebook 2020, Chapter 3)</b>		
CONC 3.3.1 (1a)	Ettevõtte peab tagama, et klientidele kommenteeritakse infot täpselt, tasakaalustatult ja keskmisele kasutajale arusaadaval viisil. Sealjuures ei rõhutata potentsiaalseid kasusid teenuse tarbimisest, antakse silmapaistval viisil aus ülevaade võimalikest ohtudest, ei peideta, jäeta välja, vähendada või hägustata olulist informatsiooni, teavet või hoiatusi.	Selle nõude täitmiseks on kõik kasutajaliidese tekstid läbi töötatud koostöös huvitatud osapooltega turundus-, äri-, järelevalve- ja IT-osakonnast pidades silmas läbinähtavust, ausust ja lihtsust. Lisaks sellele kuvatakse Laenukohti ning Maksegraafiku lehekülgedel kliendile detailne info laenu intressi, tagasimaksmisele kuuluva kogusumma ning igakuiste laenukohtade kohta. Seega ei saa kasutajaliidese lihtsustamisel vähendada teksti läbipaistvuse ja põhjalike seletuste arvelt ega vähendada teavet või hoiatusi selleks, et suurendada klientide laenamisteedonnalt jätkamist.
CONC 3.4.1 (1)	Ettevõtte ei tohi müüa kõrge kulukuse määraga laenu ilma, et nad lisaksid hoiatuse laenamisega seotud riski kohta: <i>“Warning: Late repayment can cause you serious money problems. For help, go to <a href="http://moneyadviceservice.org.uk">moneyadviceservice.org.uk</a>”</i> .	Selle nõude täitmiseks on nii ettevõtte avalehel kui ka iseteeninduses lehe päises banner koos nõutud hoiatusega. Kuigi tegu on lisatekstiga kasutajaliidese, mis ei toeta kasutaja tegutsemist iseteenindusportaalis, ei saa seda nõudest lähtuvalt eemaldada.

CONC 3.5.3 (4)	Laenamisega seotud riski hoiatus peab olema toote müügi juures silmatorkaval moel.	Selle nõude täitmiseks on laenamisega seotud riski hoiatusega banner paigutatud just lehe päisesse. Bannerit saab kasutaja ise sulgeda, misjuhul banner jääb suletuks terveks sessiooniks, kuid ilmub päises taas järgmisel sessioonil. Ehkki tegu on lisaelemendiga, mis peab nõudest lähtuvalt olema ka silmatorkav, kuid samal ajal ei toeta kasutajat iseteenindusportaalil tegutsemisel, ei saa seda kasutajaliidese lihtsustamise huvides eemaldada.
CONC 3.5.3 (1)	Kui laenu müügi juures on intressimäär või summa näitamaks laenu kallidust, peab müügi juures olema ka CONC 3.5.5-le vastav tüüpiline näide.	Selle nõude täitmiseks on nii ettevõtte avalehel kui ka iseteeninduses lehe päises banner koos nõutud näitega. Taaskord tähendab see lisaelementi koos hulga tekstiga, mis ei toeta kasutaja tegevust iseteenindusportaalil, kuid nõudest lähtuvalt ei saa seda kasutajaliidese eemaldada.
CONC 3.8.2 (1)	Ettevõtte ei tohi pakkuda laenu taotlust eeltäidetud laenupakkumisega ilma, et oleks läbi viinud krediitdivõimekuse kontrolli.	Selle nõude täitmiseks tehakse esmane krediitdivõimekuse kontroll ja sellel põhinev eelotsus enne, kui kliendile kuvatakse tema krediitilimiit ning talle pakutavad laenu tooted, mistõttu peab laenamisteekonnal olema kaks otsustuskohta.
<b>CONC 5 (Consumer Credit sourcebook 2020, Chapter 5)</b>		
CONC 5.2A.7	Ettevõtte läbiviidav krediitdivõimekuse kontroll peab põhinema piisaval informatsioonil, mis on teada kontrolli hetkel ning mis on saadud kliendilt ning, kus tarvis, krediidiinfost.	Kuigi kasutajasõbralikum oleks, kui laenu taotluse pooleli jätmisel saaks sellele lihtsalt naasta pikema perioodi vältel, aegub eelotsus selle nõude täitmiseks 24 tunni jooksul. Uueks eelotsuseks küsitakse kliendilt uut infot tema tulude ja kulude kohta ning päritakse tema krediidiaruandest värsket infot. Sel põhjusel ei tohi naasva kliendi tulude ja kulude vorm olla kunagi eeltäidetud nagu seda on isikuandmete vorm. Klient peab oma käesoleva hetke tulude ja kulude olukorra iga kord laenu taotledes läbi mõtlema.
CONC 5.2A.15 (2), (3)	Ettevõtte peab tegema mõistlikke pingutusi, et määrata kliendi sissetuleku suurus ning võimalikku ohtu sissetuleku vähenemiseks laenulepingu kehtivuse ajal.	Selle nõude täitmiseks on tulude ja kulude vormil väli kasutaja sissetuleku jaoks ning küsimus, kas ta näeb võimalikku ohtu sissetulekute vähenemiseks laenulepingu kehtivuse ajal. Ehkki teise küsimuse

		vajalikkus on ettevõttes palju arutelu tekitanud ning kasutajasõbralikum oleks ilma ebavajalike küsimusteta taotlusvorm, ei saa seda küsimust nõude tõttu eemaldada.
CONC 5.2A.18 (1)	Kliendi väljaminekute alla kuuluvad prioriteetsed laenud, elamiskulud ja teised kulud, mida on elu kvaliteedi säilitamiseks raske vähendada. Sinna alla kuuluvad ka maksed, mille tegemiseks on kliendil lepinguline kohustus, näiteks laenumaksed, kodulaenumaksed. Kui on põhjust uskuda, et klient katab neist kuludest ainult osa, tuleb ka seda arvesse võtta.	Selle nõude täitmiseks küsitakse kasutajalt tema teiste laenude ja elamiskulude kohta, samuti uuritakse, kas majapidamises on veel täiskasvanuid peale tema. Kui on, palutakse kasutajal eristada, palju on igakuised kulud kokku ning palju maksab tema isiklikult igakuiste kulude katteks. Ehkki selline eristamine teeb taotlusvormi pikemaks, ei saa seda nõudest tulenevalt eemaldada.

### 2.3.2 „Isikuandmete kaitse üldmäärus“ (GDPR)

Information Commissioner’s Office (ICO) on Suurbritannias sõltumatu asutus, mis seisab avaliku sektori andmete avatuse ja indiviidide andmete privaatsuse eest (Who we are). ICO Isikuandmete kaitse üldmääruse (GDPR) juhend seletab, kuidas GDPR rakendub Suurbritannia ettevõtetele olles neid nõudmisi kohandanud Suurbritannia „Data Protection Act 2018“ järgi (Guide to the ...).

Ettevõtte uue iseteenindusportaali kasutajaliides on ehitatud nii, et funktsionaalsus on viidud tagateenustesse ning andmeid ei töödelda ega salvestata pikaajaliselt kasutajaliideses. GDPR-i tuli siiski silmas pidada uue iseteenindusportaali loomisel andmete kogumise ja ajutise hoidmise osas. Ka käesoleva magistritöö iseteenindusportaali paranduste kavandamisel tuleb jälgida, et ei mindaks vastuollu järgmiste GDPR-i printsiipidega:

Tabel 2. Iseteenindusportaali parandusi mõjutavad GDPR-i printsiibid.

<b>Printsiip</b>	<b>Printsiibi sisu</b>	<b>Kasutajaliidese paranduste kavandamise piirangud lähtuvalt printsiibist</b>
Seaduslikkuse, õigluse ja läbipaistvuse printsiip	Isikuandmete kogumine ja töötlemine peab olema seaduslik, õiglane ja läbipaistev. Seaduslikkus tähendab, et klient on kas andnud nõusoleku töödelda oma isikuandmeid kindlal eesmärgil või on töötlemine vajalik kliendiga lepingu sõlmimiseks või olemasoleva lepingu täitmiseks. Õiglane andmete kogumine tähendab, et andmeid kasutatakse selleks, milleks neid öeldakse kasutatavat ning inimesi ei peteta andma infot. Läbipaistvus tähendab olla selge, avatud ja aus selle koha pealt, mis asutusega tegu on ning kuidas ja milleks kasutatakse inimeste isiklikke andmeid. Kasutada tuleb lihtsat ja selget keelt. (Principle (a): Lawfulness...)	GDPR-i esimese printsiibi täitmiseks on kliendile registreerimise ja laenamise teekonna igal sammul selgelt kommunikeeritud, milleks tema andmeid vaja läheb. Lisaks on registreerimise esimesel sammul klienti detailsemalt informeeritud, kellega ja miks tema infot jagatakse ning link ettevõtte privaatsuspoliitikale. Samuti on kliendile öeldud, et oma andmeid sisestades nõustub ta andmete kasutamisega seletatud viisidel. Seega kuigi kasutatavuse vaatest sooviks töö autor vähendada kasutajaliideses olevat teksti, on kommunikatsioon andmete kasutuse kohta vajalik ja ka kohustuslik osa kasutajaliidesest ning seetõttu seda eemaldada ei saa hoolimata sellest, et seletus on võrdlemisi pikk.
Eesmärgi piirangu printsiip	Isikuandmeid võib koguda konkreetsetel, selgetel ja seaduslikel eesmärkidel ning neid ei või töödelda viisil, mis ei ühildu nende eesmärkidega. See tähendab, et tuleb olla läbipaistev, milleks andmeid kogutakse ja mida nendega teha plaanitakse. Kui soovitakse andmeid kasutada teistmoodi, kui algselt välja toodud, peab ka see kasutus olema seaduslik, läbipaistev ja õiglane. (Principle (b): Purpose limitation)	Ka selle GDPR-i nõude täitmise puhul kehtivad eelmise printsiibi juures selgitatud punktid arusaadavast ja ausast kommunikatsioonist kliendi andmete kasutamise kohta. Kõigi kliendilt kasutajaliideses kogutavate andmete eesmärk on läbi analüüsitud ning neid andmeid kasutatakse ainult konkreetsetel eesmärkidel, mida selgitatakse ka kliendile. See tähendab taaskord, et kasutajaliideses olevaid seletavaid tekste andmete kasutamise kohta ei tohi lihtsama kasutajaliidese eesmärkidel eemaldada.
Andmete korrektsuse printsiip	Isikuandmed peavad olema täpsed ja ajakohased. Ettevõtte peab tegema mõistlikke pingutusi, et hoida andmed korrektsed, täpsed ja ajakohased. (Principle (d): Accuracy)	Kui klient asub iseteenindusportaalis taotlema uut laenu ning tema viimase laenu taotluse eelotsusest on möödunud rohkem kui 24 tundi, tuleb tal laenu taotlusega jätkamiseks vaadata üle ja

		<p>kinnitada oma isikuandmed ning sisestada värsked andmed oma tulude ja kulude kohta. Nii on tehtud kõik ettevõttepoolsed pingutused, et aktiivse laenuga klientide andmed oleksid korrektsed ja uuendatud. Seega ei saa sellest GDPR printsüübist lähtudes laenamisteedkonna kasutusmugavuse parandamise huvides loobuda naasvate klientide suunamisest andmete uuendamisse laenamisteedkonna alguses.</p>
<p>Andmete turvalisuse printsüüp</p>	<p>Isikuandmeid töödeldakse viisil, mis tagab piisava andmete turvalisuse. See tähendab ka kaitset autoriseerimata ja seadusvastase töötlemise eest, tahtmatu andmekao või andmete kahjustumise eest. Tagada tuleb andmete konfidentsiaalsus, terviklus ja käideldavus. Selleks tuleb kasutada kohaseid tehnilisi või organisatsioonilisi vahendeid. (Security)</p>	<p>Suur osa selle printsüübi jälgimisest on tagateenuste juures, kuid ka uue iseteenindusportaali kasutajaliides ja selle lüüs mängivad andmete tervikluse, käideldavuse ja konfidentsiaalsuse tagamisel olulist rolli. Iseteenindusportaali kasutusmugavuse parandamise juures on printsüübist tulenevad piirangud eelkõige autentimise juures, ilma milleta klient oma andmetele ligi ei pääse. Seda sammu ei saa kuidagi kaotada ega ka hõlbustada läbi selle, et veel autentimata kasutajale anda vihjeid tema konto või autentimisviisi kohta. Samuti ei hoita turvalisuse kaalutlustel infosüsteemis ka kliendi kaardi andmeid, vaid kasutatakse teenusepakkujat Worldpay. Kuna ettevõtte infosüsteem ei ole ehitatud turvaliseks kaardi andmete hoidmise koha pealt ega vasta selleks vajalikele nõuetele, ei saa kasutusmugavuse tõstmiseks loobuda ka kasutajaliideses <i>iframe</i>'i kasutamisest ega asendada seda otse oma süsteemi kaardi andmete lisamisega.</p>

### 2.3.3 „Privaatsuse ja elektroonilise infovahetuse määrused“ (PECR)

GDPR-i ning seda Suurbritannias rakendavat akti „Data Protection Act 2018“ täiendab „The Privacy and Electronic Communications Regulations“ (PECR). GDPR ja PECR ei asenda, vaid täiendavad teineteist ning nende vahel on mõningaid erinevusi. Ettevõtted peavad jälgima, et nad täidaksid üheaegselt nii GDPR-i kui PECR-i nõudeid. PECR-i määrused täpsustavad GDPR-is

toodud inimeste õigusi privaatsusele seoses elektroonilise infovahetusega kattes erinevaid teemasid, millest ettevõtte iseteenindusportaali kasutajaliidest puudutavad otseturundus ning küpsiste kasutamine. (What are PECR?)

PECR keelab ilma kliendi nõusolekuta otseturunduse telefoni, faksi, meili või SMS-i teel. ICO selgitab, et otseturunduseks on vaja kliendilt spetsiaalset nõusolekut, mille saamiseks parim viis on lasta klientidel teha linnuke märkeruutu kinnitamaks, et nad on nõus ettevõttelt saada turunduskõnesid, -SMS-e, -fakse või -meile. (Electronic and...) See nõue on ettevõtte iseteenindusportaalil täidetud registreerimise kolmandal sammul asuva märkeruuduga, kus klient saab panna linnukese, kui ta soovib ettevõttelt turundusinformatsiooni. Nõusolekust saab igal ajal loobuda iseteenindusest või võttes ühendust klienditoega. Lisaks CONC 2.5.8 (2) nõudele ei saa ka PECR-i nõude järgimiseks kasutajaliidese paranduste kavandamisel kõrvaldada turundusnõusoleku elementi kasutajaliidese lihtsustamise eesmärgil, sest äri soovib klientidega ka turunduseesmärkidel kontakteeruda. Samuti tuleks turundusnõusoleku element hoida just märkeruudu näol, sest selle on ICO välja toonud kui parima praktika nõusoleku küsimiseks.

PECR nõuab ka, et veebisaidid informeeriks kasutajaid selgelt küpsiste kasutamisest. Küpsised jagunevad hädavajalikeks küpsisteks ja valikulisteks küpsisteks. Hädavajalikud küpsised on need, ilma milleta veebileht ei saaks toimida, näiteks küpsised ostukorvi mäletamiseks e-kaubanduses või sessiooniküpsised turvalisuse tagamiseks internetipangas. Neid võib kasutada ilma veebilehe külastaja nõusolekuta, kuid hea tava on ka nendest küpsistest kasutajaid teavitada. (Cookies and...; What are the rules...)

Kõik, mis pole selgelt hädavajalik veebilehe toimimiseks, on valikulised küpsised ning nende kasutamiseks tuleb küsida külastaja nõusolekut. Nõusolek peab olema täpne ja informatiivne, kasutaja peab saama selgelt aru, millele ta nõusoleku annab. See tähendab, et veebilehel peab olema selgesõnaliselt öeldud, mis küpsised seadmesse seatakse, selgitatud, mida need küpsised teevad ja küsitud nõusolekut salvestamiseks seadmesse valikulisi küpsiseid. ICO rõhutab, et eriti hoolas tuleb sõnastuse puhul olla siis, kui küpsiste seadmine tungib rohkem kasutaja privaatsusesse, sealhulgas kui andmeid kasutatakse käitumise jälgimiseks veebilehel. Nõusoleku andmiseks peab kasutaja tegema selge positiivse tegevuse, näiteks panema linnukese märkeruutu või vajutama lingile. Valikulisi küpsiseid ei tohi enne nõusolekut kliendi seadmesse salvestada, kui nõusolek on aga saadud, ei ole vaja seda uuesti küsida iga kord, kui kasutaja külastab veebisaiti.

Tulenevalt GDPR-ist on kliendil aga igal ajahetkel õigus oma nõusolekust loobuda. Oluline on tähele panna, et erinevalt GDPR-ist nõuab PECR nõusoleku küsimist küpsiste seadmiseks ka siis, kui need koguvad ja töötlevad anonüümset datat. Lisaks laienevad PECR-i küpsiste reeglid ka kõikidele muudele tehnoloogiatele, mis salvestavad informatsiooni kasutaja seadmesse või saavad juurdepääsu informatsioonile kasutaja seadmes. (Cookies and...; What are the rules...; How do the cookie...)

Ettevõtte veebileht kasutab nii hädavajalikke kui valikulisi küpsiseid. Google Analyticsi küpsised jälgimaks ja analüüsimaks, kuidas kliendid kasutavad ettevõtte iseteenindusportaali, kuuluvad valikuliste küpsiste alla. Ettevõtte on järginud PECR-i nõudeid ning neil põhinevaid ICO nõuandeid ka küpsiste salvestamisel, selleks nõusoleku küsimisel ning klientide küpsistest informeerimisel. Esmakordselt veebilehele saabudes on veebisaidi alumises servas banner küpsiste informatsiooniga. See annab üldise lühikese ülevaate sellest, et veebisait kasutab nii hädavajalikke kui valikulisi küpsiseid ning annab võimaluse lugeda küpsiste kohta detailsemalt või liikuda otse Privaatsuspoliitika lehele. Seal samas on ka võimalus nõustuda valikuliste küpsistega vajutades nupule „Nõustu“(„*Accept*“). Avades bannerilt küpsiste seaded („*Cookie Settings*“) avaneb hüpikaken, kus seletatakse veidi pikemalt, milleks kasutatakse hädavajalikke ning valikulisi küpsiseid. Ka sellest hüpikaknast on võimalik liikuda Privaatsuspoliitika lehele või anda nõusolek valikuliste küpsiste salvestamiseks seadmesse. Kui klient salvestab oma eelistused, sulgub ka küpsiste banner ning valikulised küpsised kas salvestatakse või mitte vastavalt kliendi valitud eelistustele. See tähendab ka seda, et Google Analyticsi küpsis salvestatakse kliendi seadmesse ainult siis, kui ta on seda ise lubanud. Seega on Google Analyticsi abiga võimalik jälgida ainult nõusoleku andnud kliente. Klient saab igal ajahetkel oma küpsiste eelistusi muuta, sest ehkki banner peale eelistuste salvestamist sulgub, jääb ekraani alla paremasse nurka küpsiste seadete ikoon, millele vajutades taasavanevad küpsiste seaded.

Et PECR-i nõudeid täita, peab kasutajaliidese paranduste kavandamisel alles jääma küpsiste banner, ehkki tegu on võrdlemisi suure ja mobiilikasutajatele väikese ekraani tõttu tüütu elemendiga. Samuti peab jätma ekraanile püsivalt küpsiste seadete ikooni, et kasutaja saaks küpsiste eelistused igal ajahetkel jälle avada. See võtab küll taaskord ekraanil ruumi, eriti mobiilis, ning pole seetõttu parim kasutajaliidese lihtsuse kohta pealt, kuid on kohustuslik, mistõttu ei saa sellest loobuda. PECR-i nõuetest tulenevalt ei saa jälgida ka kõigi kasutajate käitumist



iseteenindusportaalis, kuigi töö autor sooviks võimalikult täpsete andmete saamiseks jälgida Google Analyticsi tööriistaga kõigi, mitte ainult selleks nõusoleku andnud kasutajate käitumist.

## 2.4 Äri piirangud iseteenindusportaali paranduste kavandamisel

Uut iseteenindusportaali kavandades tuli lisaks seadustele ja eeskirjadele arvestada ka äri nõuete ja piirangutega, mis sageli dikteerisid kliendi teekonda ning kasutajaliidese lahendusi. See tähendab seda, et neid piiranguid peab arvestama ka iseteenindusportaali parandusi kavandades.

CONC-ist tulenevate krediivõimekuse hindamise nõuete põhjal on äripoole kommerts- ja riskitiim välja töötanud loogika, kuidas peavad töötama ettevõtte krediivõimekuse kontrollid. Nende kontrollide jaoks on eraldi laenuotsust tegev tagateenus, mis analüüsib kliendi poolt kasutajaliidese sisestatud andmeid ning pärib lisainfot tema krediidiaruandest Experianilt, mis on tarbimiskrediidi aruannete jagamise ettevõtte. Laenuotsuse teenus dikteerib ka kasutajaliidese väljad laenutaotlusele. Teatud välju on tarvis kliendi identifitseerimiseks ja tema krediidiaruande leidmiseks, teisi tema maksejõulisuse arvutamiseks. Sealjuures on kohati väljad dikteeritud väga täpselt. Näiteks neli tiitlit, mille vahel on kliendil laenutaotluse alguses võimalik valida, on sellised just selleks, et need ühtiksid Experiani tiitlitega ja oleks võimalik üles leida õige kliendi krediidiaruanne. Nii tulenevad kasutajaliidese laenutaotluse väljad otse laenuotsust tegeva tagateenuse vajadusest ega ole kasutajaliidese tiimi enda otsustada. See oli piiranguks nii laenutaotluse kasutajaliidese ehitamisel kui on ka edaspidi selle paranduste kavandamisel.

Äri otsus on olnud ka, et uues süsteemis ei salvestata ega hoita klientide maksekaarte. Selleks kasutatakse äri poolt välja valitud teenusepakkujat Worldpay. Kaardiandmete hoidmine oma infosüsteemis tähendaks, et vastata tuleks veel väga paljudele seadustele ja määrustele ning tagada väga kõrge turvalisus kaardiandmete hoidmiseks, mis ei ole ressursi mõttes mõistlik, kui on võimalik kasutada selleks spetsialiseerunud teenusepakkujat. Iseteenindusportaalis on kliendil laenamistekonnal pärast laenutoote ja tagasimakse kuupäeva valikut võimalik sisestada oma kaardi andmed. Need sisestatakse otse ettevõtte kasutajaliidese integreeritud Worldpay *iframe*'i, mis tähendab, et kaardi andmeid salvestuvad otse Worldpay süsteemi. Ettevõtte infosüsteemi salvestub ainult kaardi andmete põhjal arvutatud räsi, mille põhjal hiljem kaardiandmeid pärida. *Iframe*'i disaini sai ka teatud määral kohandada ja kuigi teadlik kasutaja võib märgata lehel disainierinevusi võrreldes ülejäänud teekonnaga, jääb paljudele kasutajatele

erinevus tõenäoliselt märkamata. Ehkki Worldpay *iframe*'i kasutamine tekitas palju raskusi Kaardi lehekülje ehitamisel, see ei võimalda kliendile täpsete veateadete kuvamist kasutajaliideses ega jälgida kasutajate käitumist sellel leheküljel, ei saa loobuda *iframe*'i kasutamisest.

Ettevõtte poliitika on ka, et kliendid saavad laenu tagasimaksmisel kasutada ainult deebetkaarte. Krediidikaardid ei ole lubatud, sest see tähendaks laenu tagasimaksmist teise, üldiselt kallima krediidiga ning ettevõtte vastutustundlikkuse põhimõttest lähtudes seda ei lubata. Samuti ei aktsepteerita ettemaksuga kaarte, sest need pole seotud pangakontoga, kuhu kliendi sissetulekud laekuvad ning pole kindlust, et ettemaksukaardile veel kunagi raha kantakse. Nii on ka iseteenindusportaal ehitatud nii, et aktsepteeritakse ainult deebetkaarte ning Kaardi leheküljelt teekonna katkestajate vähendamise eesmärgil ei saa aktsepteeritavaid kaarditüüpe muuta.

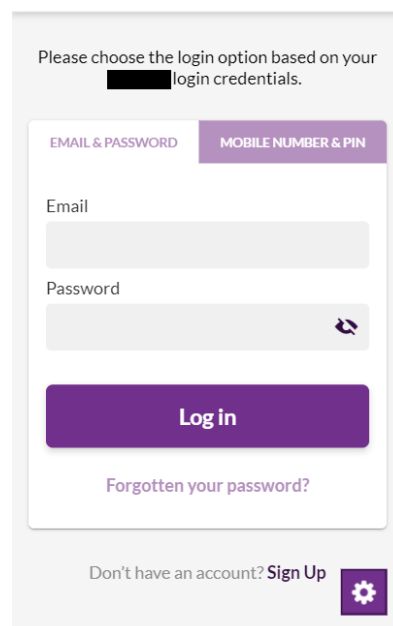
Iseteenindusportaali parandamisele seavad piiranguid äri rahalised otsused. Kuna uue infosüsteemi arendamise perioodiks on kinni keeratud kõik turunduskanalid, on uute klientide peaveool väga väike. Samal ajal on uue süsteemi arendus olnud kulukas. Ettevõttes tehakse magistritöö kirjutamise hetkel minimaalseid kulusi ja ainult hädavajalikke oste. See tähendab ka, et ehkki turul on lai valik erinevaid veebianalüütika tööriistu, tuleb klientide veebisaidil käitumise analüüsiks valida tasuta tööriist või kasutada ettevõttes juba muudel eesmärkidel kasutusel olevaid tööriistu. Seetõttu sai ka uue kasutajaliidese analüüsiks valitud Google Analytics, mille tavapakett on ettevõtetele tasuta, ning Google Analyticsit toetama Kibana, mis on ettevõttes infosüsteemi monitoorimiseks ja andmete pärimiseks juba kasutusel.

## **2.5 Süsteemi piirangud iseteenindusportaali paranduste kavandamisel**

Lisaks seadusest tulenevatele ning äriliste nõudmistele ja piirangutele on iseteeninduses parima kasutajakogemuse kavandamisel takistuseks ka tagateenuste või kogu infosüsteemi eripärast tulenevad piirangud, mis tuleb sujuvalt kasutajaliidesesse integreerida. Neid piiranguid oli rohkelt algse iseteenindusportaali kavandamisel, kuid käesolevas peatükis on kirjeldatud neid süsteemi piiranguid, mida autor pidi silmas pidama magistritöös iseteenindusportaali MVP parandamisel.

Üheks suurimaks eripäraks, millega tuli kasutajaliidese loomisel arvestada, on sisselogimise erinevus uue ja vana süsteemi vahel. Vanas infosüsteemis said kliendid oma kontole sisse logida kasutades süsteemis registreeritud mobiilinumbrit ja PIN-koodi. PIN-kood oli süsteemi poolt

genereeritud ning SMS-iga kliendi mobiilile saadetud kood. Uues süsteemis otsustati sellest loobuda ning kasutada traditsioonilist meiliaadressi ja ise seatud parooliga autentimist. See aga tähendab seda, et Sisselogimise leheküljel peab olema võimalik iseteenindusse logida nii mobiili ja PIN-iga, kui tegu on vana süsteemi kliendiga, kui ka meiliaadressi ja parooliga, kui tegu on uue süsteemi kliendiga. Peale vana süsteemi klientide migreerimist uude infosüsteemi suunatakse kõik sisse loginud vana süsteemi kliendid muutma oma sisselogimisdetaile meiliaadressiks ja parooliks. Need kliendid ei saa teha iseteeninduses midagi muud, sealhulgas võtta uut laenu, kuni nad pole sisselogimisdetaile uuendanud. See tähendab, et aja jooksul kaovad kõik kliendid, kes saavad mobiili ja PIN-iga sisse logida. Üleminekuperioodil aga peab kasutajaliides toetama mõlemat tüüpi sisselogimist ning peab olema tekkond nii juhuks, kui uue süsteemi klient on unustanud oma parooli, kui juhuks, kui vana süsteemi klient on unustanud PIN-i. Selleks disainiti Sisselogimise leheküljele kaks sakk, et kasutaja saaks sakilt valida oma autentimisviisi, mille järgi kuvatakse talle vastavad väljad. Iseteenindusportaali MVP jaoks Kasutajaliidese tiimi poolt loodud Sisselogimise lehekülje kuvatõmmis on näha joonisel 2.



Please choose the login option based on your [redacted] login credentials.

EMAIL & PASSWORD MOBILE NUMBER & PIN

Email

Password

Log in

Forgotten your password?

Don't have an account? Sign Up

Joonis 2. Iseteenindusportaali MVP Sisselogimisleht: Mobiilivaade.

Kasutajaliidese Kaardi lehekülge kavandades oli algsest soov kliendile anda täpseid veateateid juhul, kui mingil põhjusel kaardi lisamine ebaõnnestub. Põhjusi, miks see võib ebaõnnestuda, on mitmeid alates vigadest sisestatud kaardi detailides kuni kaardi tüübi mittesobivuse või kaardi mittetoimimise staatusteni. Täpne veateade koos instruksioonidega, mida klient tegema peaks,

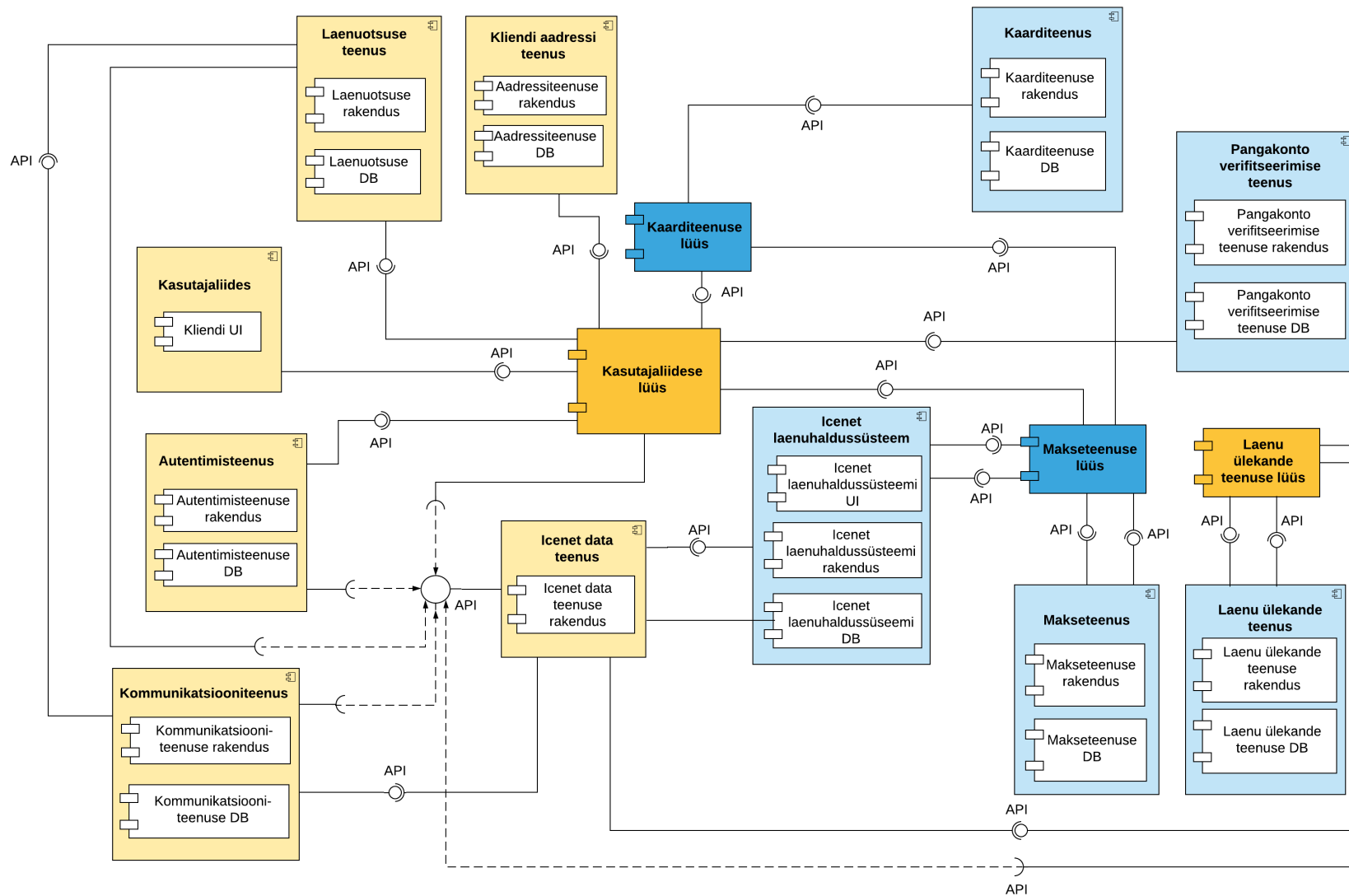
vähendaks kontaktide arvu kõnekeskuses ning oleks parem kasutajakogemus. Arenduse käigus aga selgus, et kaardihaldus- ja makseteenuspartner Worldpay tagastab kaardi lisamise korral kasutajaliidese lüüsi ainult *True/False* vastuse ning konkreetseid veakoode ei saadeta. Kuna kasutajaliides ei tea, mis läks valesti, annab see võimaluse klienti informeerida ainult sellest, et kaardi lisamine ei õnnestunud, kuid mitte juhendada, mis läks valesti ning mida tal kaardi lisamiseks teistmoodi teha tuleb.

## **2.6 Infosüsteemi MVP (AS-IS)**

Kogu infosüsteemi väljavahetamine projekt Sobraga tähendas nii täielikult uut infosüsteemi arhitektuuri, varasemast erinevaid võimalusi iseteenindusportaalil kui uusi äriprotsesse. Järgnevad joonised annavad ülevaate loodud infosüsteemi MVP praegusest ehk AS-IS olukorrast.

### **2.6.1 Infosüsteemi arhitektuur**

Infosüsteem põhineb mikroteenuste arhitektuuril. Selle keskmes on laenuhaldussüsteem Icenet, mis on sisseostetud teenus. Kõik funktsionaalsused, mida Icenet ei võimalda, on mikroteenustena integreeritud Iceneti laenuhaldussüsteemiga. Need teenused on kas ettevõtte IT-osakond ise ehitanud või ostnud teenusepakkujalt. Joonisel 3 on näha infosüsteemi põhilisi komponente. Neist sinisega on tähistatud sisseostetud teenused, kollasega ettevõtte enda poolt ehitatud teenused. Kõik teenused suhtlevad omavahel üle rakendusliideste ehk API-de.



Joonis 3. Uue infosüsteemi arhitektuuri komponentdiagramm.

Iceneti laenuhaldussüsteemiga suhtlemiseks ehitati eraldi Icenet data teenus, millel on otsesuhtlus Iceneti andmebaasiga. Enamik teenuseid pärivad andmeid klientide ja nende laenude kohta läbi Icenet data teenuse ning ka teistelt teenustelt saadud uued andmed saadetakse Iceneti andmebaasi läbi Icenet data teenuse. Otsesuhtlus Icenetiga on ainult Makseteenuse lüüsil, mida Icenet kutsub, kui saabuvad klientide maksekuupäevad, et Makseteenus automaatsed maksete kogumised käivitaks. Tegu on asünkroonse protsessiga ning Makseteenuse lüüs kutsub Iceneti, kui on saanud vastuse makse õnnestumisest või ebaõnnestumisest, et see Icenetis salvestada.

Iseteenindusportaali kasutajaliides kutsub alati Kasutajaliidese lüüsi, mis on suhtluses teiste teenustega. Kasutajaliidese lüüs kutsub laenamisteeconna vastavates etappides Laenuotsuse teenust, jäädes ootama selle vastust, samuti Aadressi teenust, et pakkuda sisestatud postiindeksi põhjal kasutajale tema aadressi. Kui klient soovib vaadata, lisada või hallata oma maksekaarte, kutsub Kasutajaliidese lüüs Kaarditeenus lüüsi, mis hangib andmed Kaarditeenuselt või saadab sinna andmed. Kui kasutaja sisestab kasutajaliideses oma pangakonto detailid, kutsub Kasutajaliidese lüüs Pangakonto verifitseerimise teenust. Kui kasutaja soovib teha maksegraafiku väliseid makseid iseteenindusportaalis, kutsub Kasutajaliidese lüüs Makseteenuse lüüsi, mis omakorda kutsub kaardi andmete pärimiseks Kaarditeenus lüüsi. Manuaalse makse õnnestumise korral kutsub Makseteenus Icenet laenuhaldussüsteemi, et makse selles salvestuks. Sisselogimiskatsete, konto registreerimise ja parooli lähtestamise korral kutsub Kasutajaliidese lüüs Autentimisteenust. Kui kasutaja vaatab, lisab või muudab oma andmeid, kutsub Kasutajaliidese lüüs Icenet data teenust, et vajalikud andmed pärida või salvestada Iceneti andmebaasi.

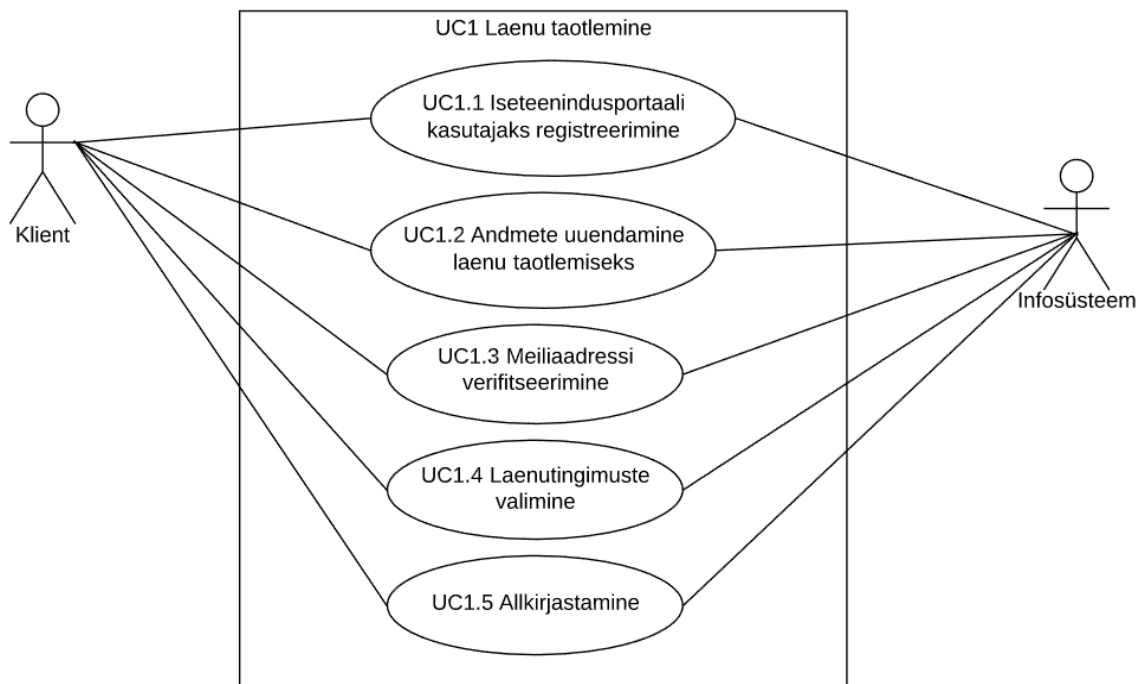
Iceneti data teenus on ka see, mis kutsub Laenu ülekande teenust, kui Kasutajaliidese lüüsilt on tulnud info, et kasutaja on laenuaotluse lõpetanud. Tegu on asünkroonse protsessiga ning kui laen on kasutajale üle kantud, kutsub Laenu ülekande teenus taas Icenet data teenust, et laenu staatus Icenetis vastavaks muuta. Icenet data teenust kutsuvad veel Autentimisteenus kasutaja autentimisel, registreerimisel või parooli lähtestamisel, Laenuotsuse teenus, et saada uusimaid andmeid kliendi kohta laenuotsuse tegemiseks ning Kommunikatsiooniteenus uusimate laenuandmete pärimiseks meilide ja SMS-ide koostamiseks. Ka Icenet data teenus kutsub Kommunikatsiooniteenust, kui Icenet laenuhaldussüsteemi andmebaasis muutub laenuga seonduv informatsioon, mis vajab meili saatmist kliendile, näiteks osamakse võlataede, ebaõnnestunud

makse teade või laenu sulgemise teade. Kommunikatsiooniteenust kutsub ka veel Laenuotsuse teenus, sest laenu otsusest teavitatakse kliente ka meilitsi.

## 2.6.2 Laenamistekonna kasutusmallide diagrammid

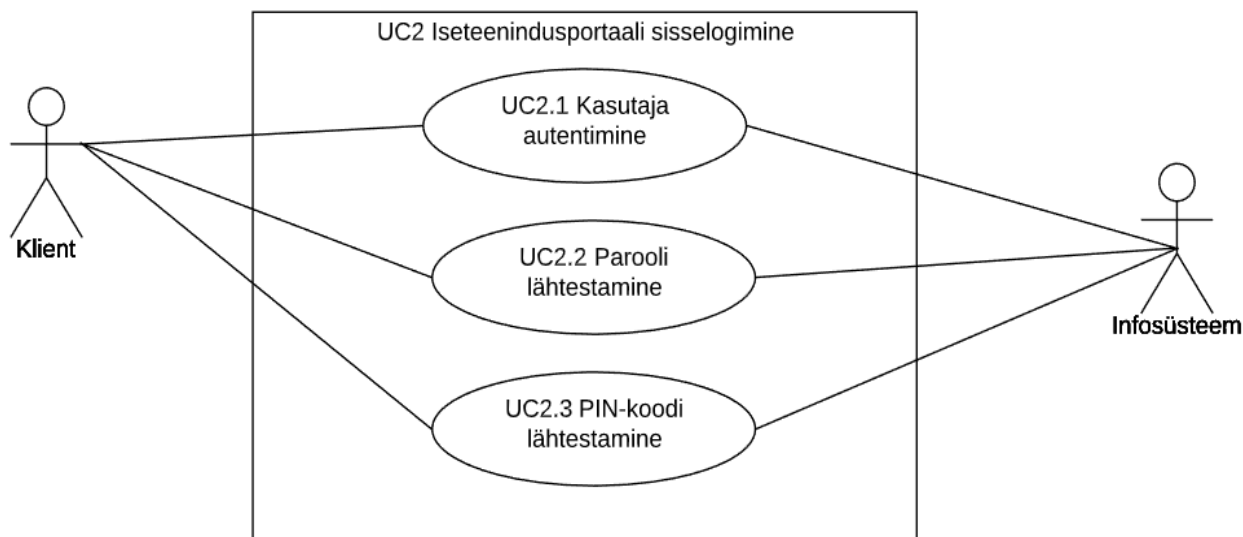
Järgnevad kasutusmallide ehk *Use Case* (UC) diagrammid tutvustavad tegevusi, mida klient saab teha iseteenindusportaali laenamistekonnal.

Joonisel 4 on laenu taotlemise kasutusmallide diagramm. Kui uus klient tuleb iseteenindusportaali ning tal pole veel kasutajakontot, tuleb laenu taotlemiseks see kõigepealt luua. Konto loomisel saadetakse kliendile ka meiliaadressi verifitseerimise meil. Klient võib, aga ei pea meiliaadressi verifitseerima koheselt. Kui kliendil on juba kasutajakonto olemas ning ta soovib laenu taotleda, tuleb tal sisselogimise (UC2) järel uuendada oma registreeritud andmeid, välja arvatud juhul kui ta registreeris või uuendas andmeid vähem kui 24 tundi tagasi. Peale registreerimist või andmete uuendamist saab klient valida laenuitingimusi. Kui kliendil on selles etapis meiliaadress veel verifitseerimata, tuleb enne jätkamist ka seda teha. Viimasena saavad kliendid laenu taotlemisel allkirjastada lepingud.



Joonis 4. Kasutusmallide diagramm: UC1 Laenu taotlemine.

Joonisel 5 on iseteenindusportaali sisselogimise kasutusmallide diagramm. Kui kliendil on juba varasemast olemas kasutajakonto, saab ta sellele sisse logida. Autentida saab end meiliaadressi ja parooliga või mobiili ja PIN-koodiga, olenevalt sellest, kas konto on loodud uues või vanas süsteemis või kas vana süsteemi kontoandmed on uuendatud. Kui parool või PIN-kood on ununenud, saab tellida nende lähtestamise sõltuvalt jällegi sellest, kummas süsteemis loodud kontoga on tegu.



Joonis 5. Kasutusmallide diagramm: UC2 Iseteenindusportaali sisselogimine.

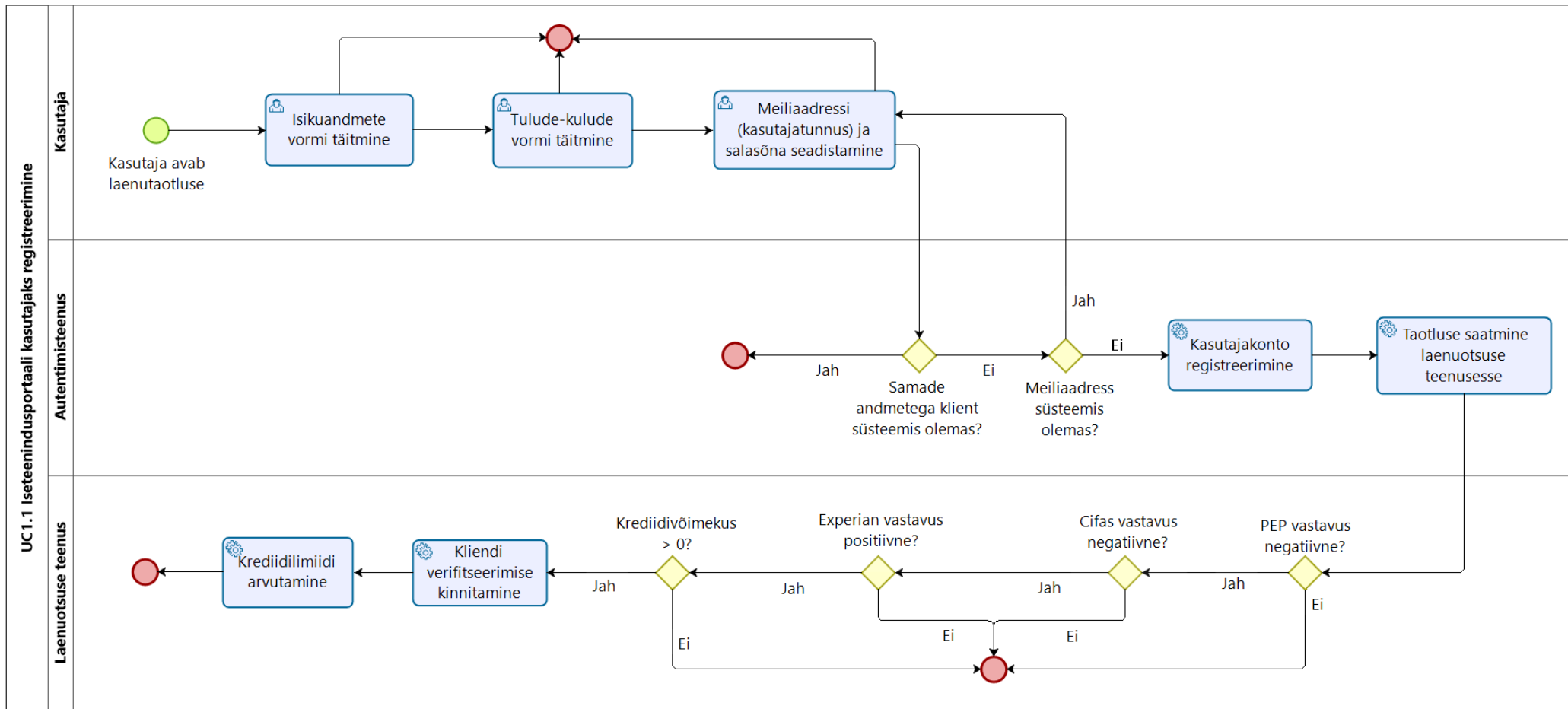
### 2.6.3 Äriprotsessid

Magistritöös tähelepanu all olevad keerukamad äriprotsessid on esitatud järgnevatel äriprotsesside mudelitel.

Joonisel 6 on näha kasutusmalli 1.1 äriprotsessi iseteenindusportaali kasutajaks registreerimisest. Kui kasutaja avab kodulehel laenuaotluse, tuleb tal kõigepealt täita isikuandmete vorm, seejärel tulude-kulude vorm ning kolmandaks seadistada meiliaadress ja parool kasutajakonto tarbeks. Kui ta salvestab vormi, kontrollib süsteem, kas samade isikuandmetega klient on juba süsteemis olemas. Kui on, öeldakse kliendile, et tal on juba konto ning soovitatakse sisse logida. Kui ei ole, kontrollib süsteem järgmisena, kas registreeritud meiliaadress on juba süsteemis olemas. On tavaline, et pereliikmed kasutavad sama meiliaadressi, mistõttu üritavad erinevad kasutajad vahel registreerida sama kasutajatunnusega. Kui meiliaadress on juba süsteemis olemas, palutakse kasutajal registreerida mõni muu meiliaadress. Kui meiliaadressi süsteemis pole, registreeritakse

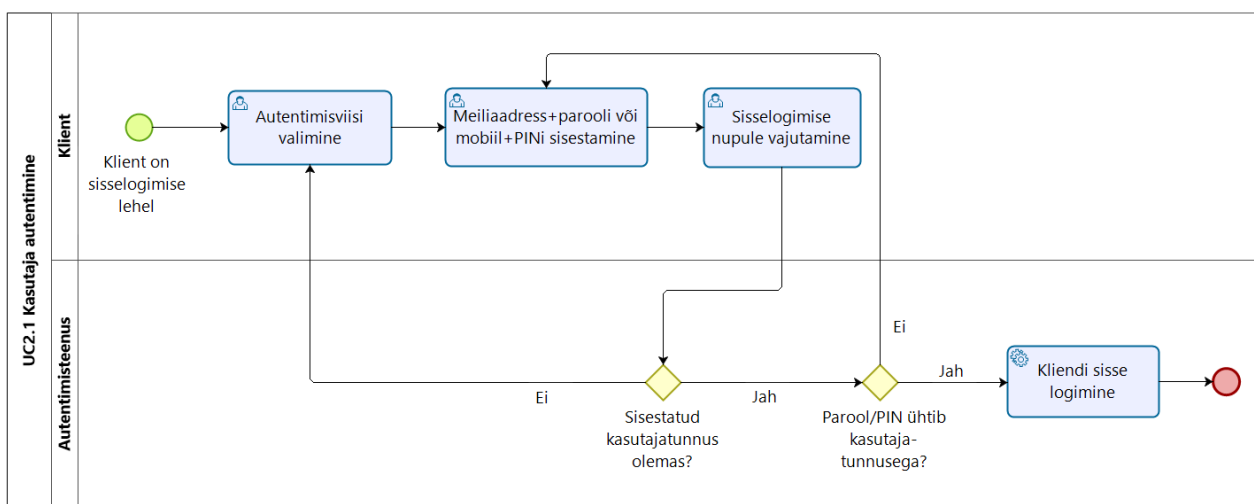


sisestatud isikuandmete ja kontoandmetega kasutajakonto süsteemis. Ehkki konto saab sel hetkel registreeritud, jätkub kasutusmalli protsess, sest kasutajat ei teavitata konto registreerimisest enne, kui tema kohta on tehtud esmane laenuotsus. Seega saadetakse kohe registreerimise järel taotlus edasi Laenuotsuse teenusesse. Laenuotsuse teenus kontrollib PEP (*politically exposed person* ehk riikliku taustaga isik) vastavust ja Cifas (pettuste ja finantskuritegude vastu võitlev organisatsioon Suurbritannias (What is Cifas?)) vastavust. Kui süsteem leiab kummalgi juhul vastavuse, keeldutakse laenamisest. Kui mõlema vastus on negatiivne, kontrollib süsteem, kas isik on leitav Experianis ning kas tema krediidiinfo on korras. Kui ei ole leitav või leitakse ta krediidiinfost suuri võlgu, keeldutakse laenamisest. Kui inimene on Experianis leitav ning krediidiinfos probleeme ei ilmne, tehakse esmane arvutus, kas kliendil on krediidivõimekust. Kui ei ole, keeldutakse laenamisest. Kui süsteem arvab algse info põhjal, et on, kinnitatakse kliendi verifitseerimine ning arvutatakse tema esmane krediidilimiit. Krediidilimiidi arvutamisega lõppeb laenu taotlemise esimene etapp ehk kasutajaks registreerimine.



Joonis 6. Äriprotsesside mudel: UC1.1 Iseteenindusportaali kasutajaks registreerimine.

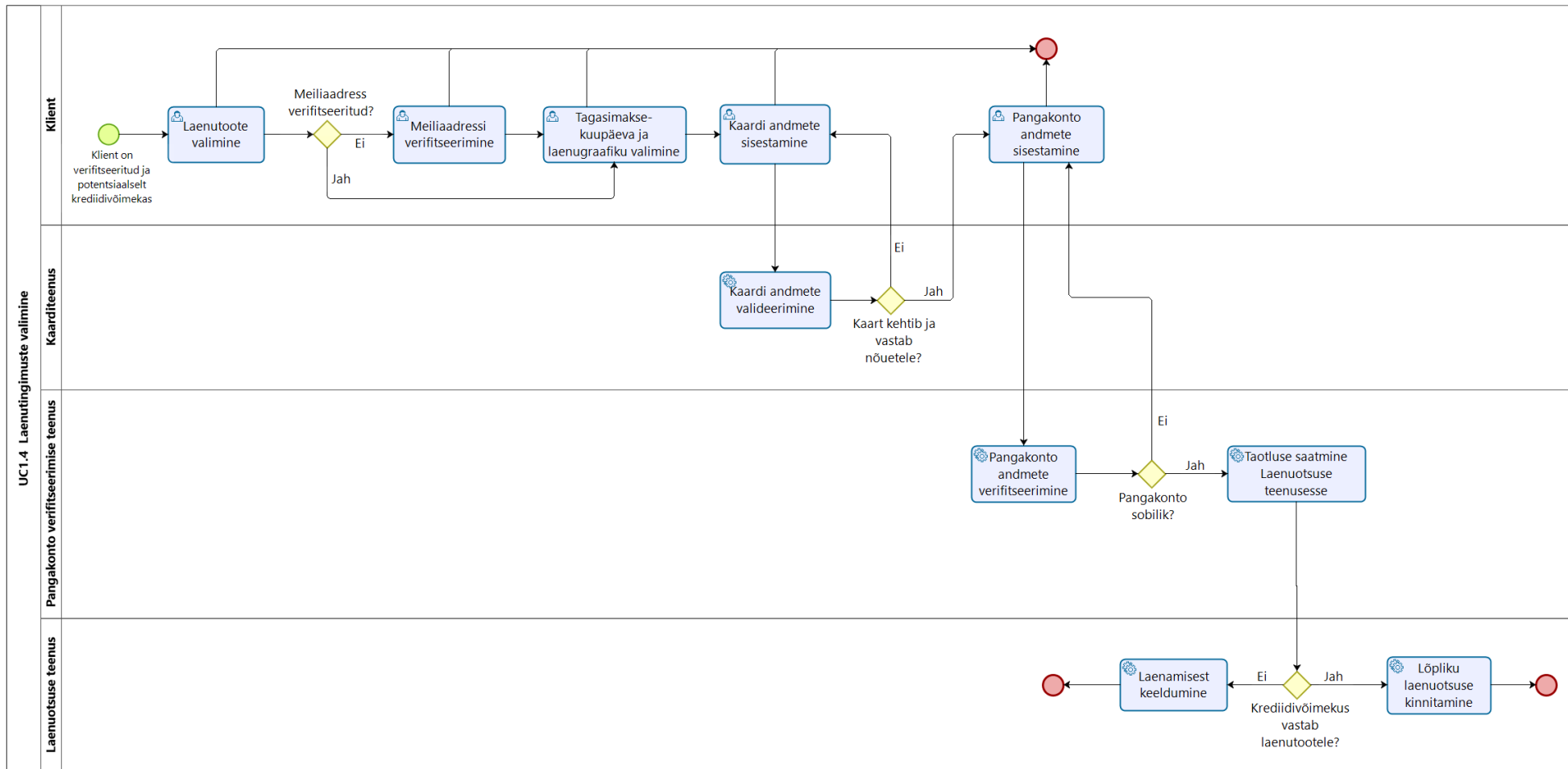
Joonisel 7 on näha kasutusmalli 2.1 äriprotsessi kasutaja autentimisest. Selleks, et sisse logida, on kaks autentimisvõimalust: kas meiliaadressi ja parooliga või mobiilinumbriga ja PIN-koodiga. Kui klient on sisselogimise lehel, tuleb tal valida, mil viisil end autentida. Vaikimisi kuvatakse meiliaadressi ja parooli väljad, kuid nende kohal sakilt saab ta valida võimaluse sisse logida mobiilinumbriga ja PIN-koodiga. Seejärel sisestab ta vastavad autentimisdetailid ning vajutab sisselogimise nupule. Kõigepealt süsteem kontrollib, kas sisestatud meiliaadress või mobiilinumbriga on kasutajatunnusena olemas. Kui ei ole, teavitatakse sellest kasutajat ning meenutatakse, et on olemas ka teine sakk juhaks, kui kasutaja autentimisdetailid on teised, kuid talle kohe see ei meenunud. Kui kasutajatunnus on olemas, kontrollitakse sisestatud parooli või PIN-koodi vastavust sellele kasutajatunnusele. Kui need ei ühti, palutakse kliendil parool või PIN-kood uuesti sisestada. Kui ühtivad, logitakse klient iseteenindusportaali kasutajakontole sisse.



Joonis 7. Äriprotsesside mudel: UC2.1 Kasutaja autentimine.

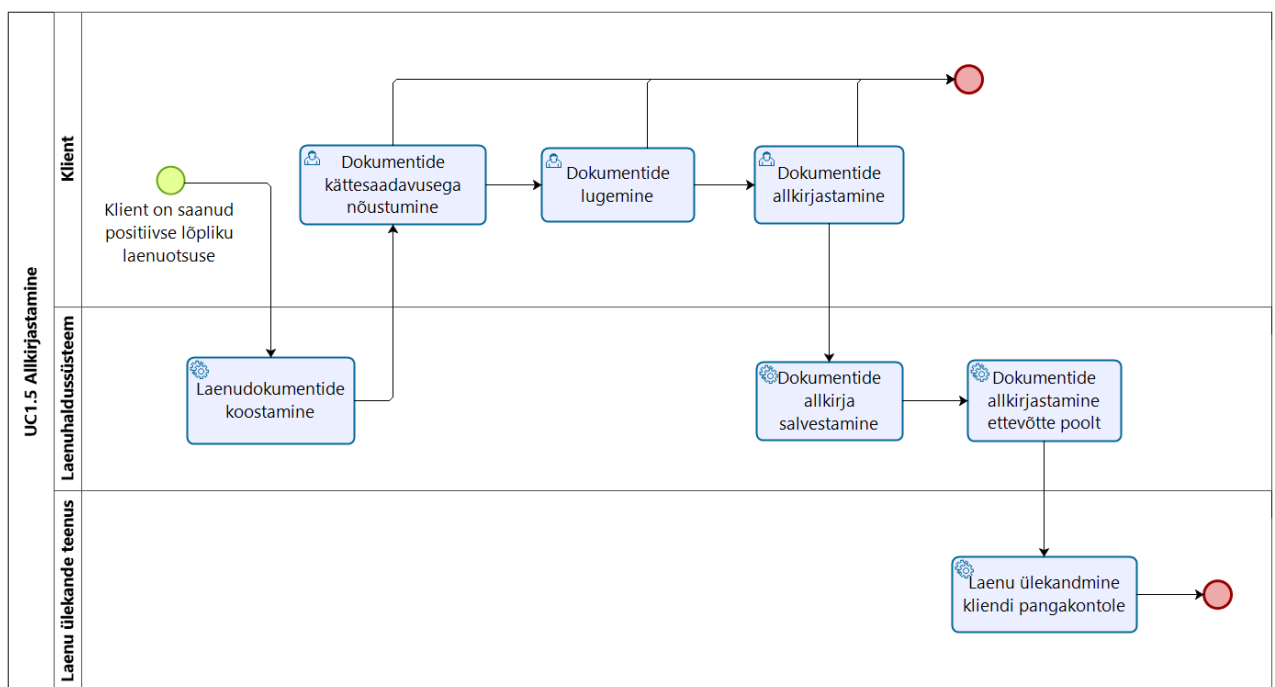
Joonisel 8 on näha kasutusmalli 1.4 äriprotsessi laenuitingimuste valimise kohta. Kui klient on verifitseeritud ja esialgse laenuotsuse põhjal krediitvõimekas, saab ta jätkata laenuaotluse teist etappi. Kõigepealt saab ta valida sobiva laenuaotluse tema krediitvõimekust arvestava krediitilimiidi ulatuses. Kui laenuaotluse on valitud ning klient soovib jätkata, kontrollib süsteem, kas kliendi meiliaadress on verifitseeritud. Kui on, suunatakse ta otse tagasimakse kuupäeva ja maksegraafiku valimise lehele. Kui ei ole, kuvatakse kliendile leht, mis palub tal meiliaadress verifitseerida. Kui klient on meiliaadressi verifitseerinud, suunatakse ta sellelt lehelt automaatselt edasi tagasimakse kuupäeva ja maksegraafiku valimise lehele. Kui klient on valinud sobiva igakuise tagasimakse kuupäeva ning nõustunud maksegraafikuga, tuleb järgmisena sisestada

maksekaardi andmed. Kaardi andmeid valideerib Kaarditeenus. Kui kaart ei kehti või ei vasta ettevõtte nõuetele, palutakse kliendil uuesti kaardi andmed sisestada. Kui kaart kehtib ja vastab nõuetele, suunatakse klient edasi pangakonto andmete sisestamisele. Pangakonto andmeid verifitseerib ning selle sobilikkust hindab Pangakonto verifitseerimise teenus. Kui pangakonto andmed on valed või ei sobi pangakonto oma tüübi, omaniku või staatuse poolest, palutakse kliendil uuesti pangakonto andmed sisestada. Kui pangakonto hinnatakse sobilikuks, saadetakse laenuaotlus uuesti Laenuotsuse teenusesse lõplikuks laenuotsuseks. Laenuotsuse teenusel on nüüd ligipääs detailsematele krediidiaruannetele ning selle põhjal tehakse lõplik otsus, kas kliendi krediitvõimekus vastab laenuotootele, mis ta on välja valinud või mitte. Kui ei vasta, keeldutakse laenuotsusest. Kui vastab, kinnitatakse lõplik laenuotsus.



Joonis 8. Äriprotsesside mudel: UC1.4 Laenutingimuste valimine.

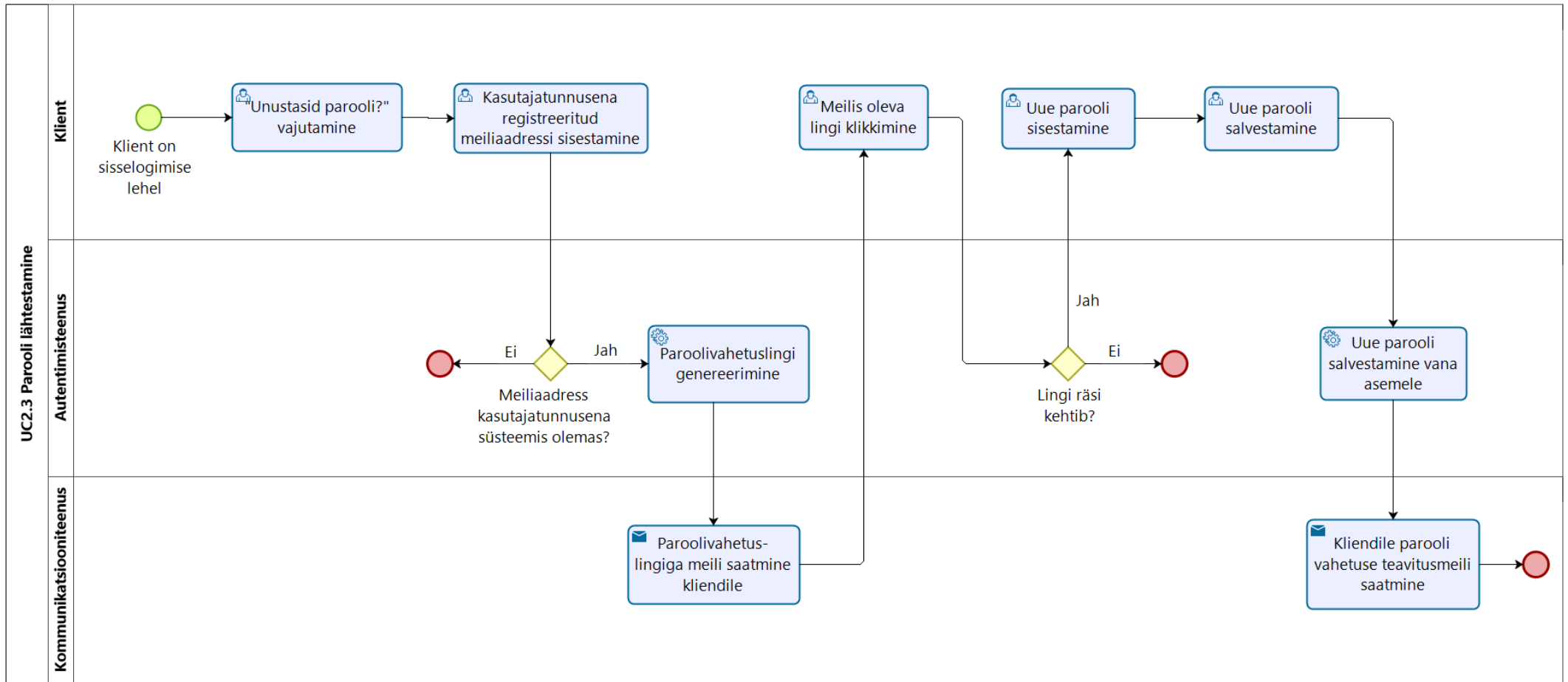
Joonisel 9 on näha kasutusmalli 1.5 äriprotsessi dokumentide allkirjastamise kohta. Kui klient on saanud lõpliku laenuotsuse kinnituse, suunatakse ta laenuaotluse kolmandasse ja ühtlasi viimasesse etappi. Laenuhaldussüsteem koostab kliendi andmete ja valitud laenuaotluse põhjal laenuaotlused. Kõigepealt tuleb kliendil anda nõusolek, et talle sobib see, et dokumentid on alla laetavad enne allkirjastamist iga vastava dokumenti lehel ning peale allkirjastamist laenuaotluse detailide all. Kui klient on nõustunud sellega, kuidas dokumentid talle kättesaadavad on, tuleb tal need kolm laenuaotluse läbi lugeda ning allkirjastada. Seepeale laenuhaldussüsteem salvestab kliendi allkirjad andmebaasis ning lisab ka allkirjad ettevõtte poolt. Seejärel kannab Laenuaotluse teenus laenuaotluse kliendi sisestatud pangakontole.



Joonis 9. Äriprotsesside mudel: UC1.5 Allkirjastamine.

Joonisel 10 on näha kasutusmalli 2.3 äriprotsessi parooli lähtestamise kohta. Kui klient on unustanud parooli, saab seda lähtestada. Selleks tuleb Sisselogimise lehel vajutada nupule “Unustasid parooli?”. Seepeale küsitakse kliendilt, mis meiliaadress on tal kasutajatunnusena registreeritud. Kui klient on meiliaadressi sisestanud, kontrollib süsteem, kas meiliaadress on kasutajatunnusena süsteemis olemas. Kui ei ole, ei tee süsteem midagi ning protsess lõppeb seal. Kui on, genereerib Autentimisteenus paroolivahetuslingi ning Kommunikatsiooniteenus saadab selle meili teel kliendile. Kui klient ei vajuta paroolivahetuslingile 4 tunni jooksul, siis räsi muutub kehtetuks ja link aegub. Samuti muutub lingi räsi kehtetuks, kui parooli lähtestamise linki tellitakse

uesti. Iga lingi tellimisega muutub eelmises meilis saadetud lingi räsi kehtetuks. Kui räsi kehtib, saab klient sisestada uue parooli ning selle salvestada. Uus parool salvestub vana parooli asemele ning Kommunikatsiooniteenus saadab kliendile meili parooli vahetusest teavitamiseks.

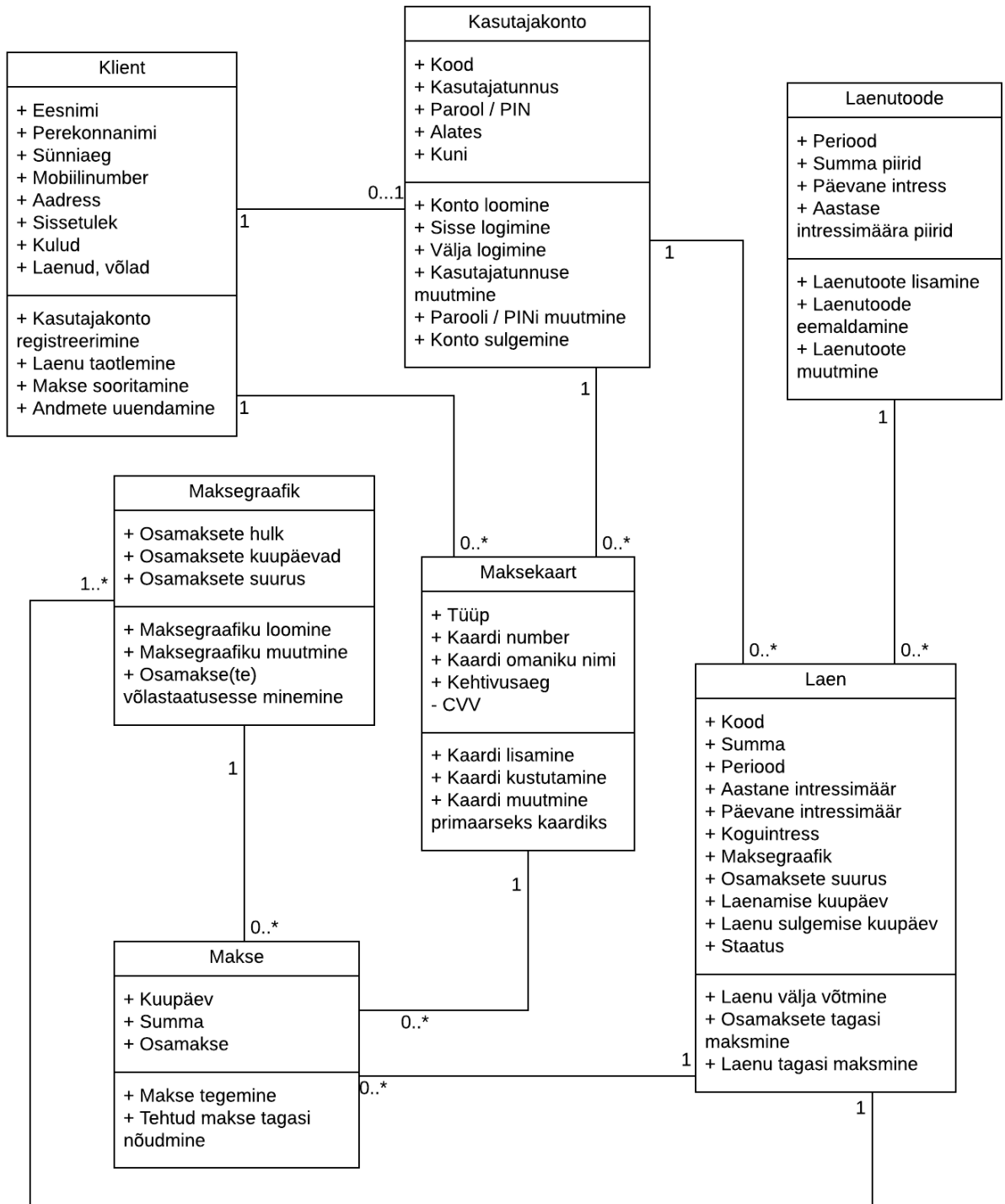


Joonis 10. Äriprotsesside mudel: UC2.3 Parooli lähtestamine.



#### 2.6.4 Äriinfo mudel

Magistritöös palju kasutatavate mõistete “klient”, “kasutajakonto” ja “laen” omavahelist suhet koos nendega otseselt seonduvate mõistetega on selgitatud joonisel 11. Igal kliendil saab olla ainult üks kasutajakonto ning süsteemis on spetsiaalsed kontrollid selle tagamiseks. Konto alt saab võtta laene, kuid konto võib olla ka ilma laenuta. Piiri, kui mitu laenu ühel kontol läbi aegade võib olla, ei ole, küll aga tohib aktiivne korraga olla üks ainus laen. Laenud saavad olla ainult parasjagu pakutavate laenutoodete seast. Iga laenu genereerimisega süsteemis luuakse talle maksegraafik. See aga võib laenu aktiivne oleku ajal kliendi palvel muutuda. Kontol, millel ei ole veel laenu, ei pea olema ka maksekaarte, kuid laenu võtmisel peab kontol olema vähemalt üks kaart. Üks kaart võib süsteemis olla registreeritud ainult ühel kontol ning see peab kuuluma konto omanikule. Ka selleks on süsteemis vastavad kontrollid. Kui kontol registreeritud kaarte on rohkem kui üks, peab klient valima, milline on tema primaarne maksekaart. Sellelt kaardilt kogutakse tema automaatsed igakuised osamaksed. Klient saab teha makseid iseteeninduses ka käsitsi. Makse tegemiseks valib ta summa ja kaardi, millega makset teha. Makse tegemisel otsustab süsteem, kas makse läheb maksegraafiku järgi võlas osamakse(te) või viimase osamakse katteks.



Joonis 11. Uue infosüsteemi äriinfo mudel.

## 2.6.5 MVP SWOT analüüs

Ettevõtte uue infosüsteemi MVP tugevuste, nõrkuste, võimaluste ja ohtude analüüsiks kasutati SWOT analüüsi, mida on näha joonisel 12. Selle eesmärk oli mõtestada infosüsteemi praegust olukorda ning otsustada selle põhjal, mida tuleks MVP-s parandada, et vähendada nõrkuseid ja ohte.

<p><b>Tugevused</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suurem käideldavus ning lihtsam evitus tänu mikroteenuste arhitektuurile</li> <li>• Skaleeruvus vastavalt vajadusele tänu pilvearhitektuurile</li> <li>• Suurem paindlikkus arenduses ning võimalus kergemini palgata arendajaid tänu moodsate tehnoloogiate kasutamisele</li> <li>• Usaldusväärsus klientide silmis tänu kaasaegsele kasutajaliidese disainile</li> <li>• Head suhted FCA-ga tänu täpsetele FCA juhiste järgimisele infosüsteemi ehitamisel</li> <li>• Vähem infosüsteemi vigu tänu selgetele IT protsessidele arenduses ja evitus</li> <li>• Kvaliteetne töö tänu pädevale IT tiimile</li> </ul>	<p><b>Nõrkused</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teadmatus võimalikest kaotatud klientidest tulenevalt klientide tagasiside puudumisest uuele kasutajaliidesele</li> <li>• Piirangud kasutajaliidese disainile tulenevalt FCA rangetest nõuetest</li> <li>• Iseteenindusportaal on algselt plaanitust aeglasem tulenevalt Icenet laenuhaldussüsteemi aeglusest</li> <li>• Sagedane lihtsamate lahenduste eelistamine parimatele tulenevalt piiratud IT-eelarvest</li> <li>• Palju ootamatult lisandunud ja lisanduvat arendustööd Icenet laenuhaldussüsteemi vähese paindlikkuse ning ettevõtte vajadustele mittevastamise tõttu</li> </ul>
<p><b>Võimalused</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Võimalus masinõppeks, et pakkuda klientidele veelgi paremat kasutajakogemust</li> <li>• Võimalus arendada pikaajaliste laenude platvorm tulenevalt nõudlusest Suurbritannia turul</li> <li>• Võimalus kasutada töötajate varasemaid äri- ja IT-teadmisi kiiremaks ja odavamaks arenduseks uute laenuplatvormide ehitamisel</li> <li>• Võimalus uuteks innovaatilisteks arendusteks tulenevalt ettevõttes alustatud IT häkatoni traditsioonist</li> </ul>	<p><b>Ohud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oht kaotada kliente arvukate konkurentide olemasolu ja kasutajakogemuse tagasiside puudumise tõttu</li> <li>• Oht trahvideks või koguni ettevõtte sulgemiseks FCA rangetele nõuetele mitte vastamise korral</li> <li>• Oht infosüsteemi toeks ja edasiseks arenduseks vajalike töötajate puuduseks arendajate ja arhitektide vähese hulga tõttu tööturul.</li> <li>• Oht investorite kaotamiseks ja infosüsteemi projektide venimiseks <i>force majeure</i>'st tulenevalt</li> </ul>

Joonis 12. Infosüsteemi MVP SWOT analüüs.

SWOT-i põhjal võib öelda, et moodsad lähenemised ja tehnoloogiad ning pädev tiim on uue infosüsteemi tugevusteks ning need loovad ka võimalusi. Samal ajal nõrkused ja ohud tulenevad teadmatusest kasutajaliidese kasutusmugavuse kohta ning piirangutest selle ehitamisel. Ohtu kujutavad infosüsteemile ka tööturu olukord ning *force majeure*, kuid neid ei saa magistritöö autor infosüsteemi parandades kõrvaldada. Küll aga saab tegeleda iseteenindusportaali kasutatavuse kohta tagasiside hankimisega ja leida selle põhjal infosüsteemi MVP parandusvõimalusi samal ajal arvestades seadusest, ärist ja süsteemist tulenevaid piiranguid.

## 2.7 Varasemad tööd

Veebirakenduste kasutatavuse analüüsi, veebianalüütika ja Google Analyticsi kasutamise kohta on kirjutatud tuhandeid artikleid ja lõputöid. Ka Eestis on viimase viie aasta jooksul neid teemasid käsitletud mitmetes lõputöödes.

2016. aastal Tartu Ülikoolis kaitstud magistritöös lõi Lauri Sock kasutajasõbralikkuse hindamise tööriista integreerides erinevaid hindamismeetodeid, sealhulgas ka Google Analyticsit (Sokk 2016). 2017. aastal Tartu Ülikoolis kaitstud Kertu Kauri magistritöös uuriti e-poe kasutatavust pilgijälgi ja järelintervjuude meetodil (Kaur 2017). 2018. aastal Tallinna Tehnikaülikoolis kaitstud magistritöös selgitas Kaisa Kask prioriteetsed kasutatavuse mõõdikud [www.rik.ee](http://www.rik.ee) veebilehel, võrdles avaliku sektori veebilehtedel kasutatavaid analüütikavahendeid ning jõudis järeldusele, et esmaseks veebilehe andmete kogumiseks ja analüüsimiseks piisab Google Analyticsist (Kask 2018). Kõik kolm autorit andsid oma töös põhjaliku ülevaate Nielsen kasutatavuse printsiipidest ning kõrvutasid neid ka teiste autorite kasutusmugavuse printsiipidega. Lisaks andsid kõik kolm autorit ka põhjaliku ülevaate erinevatest kasutatavuse hindamise meetoditest. (Sokk 2016, 14-17, 17-29; Kaur 2017, 11-13, 14-23; Kask 2018, 17-18, 20-22) Käesoleva magistritöö autor otsustas eelkäijate põhjaliku töö tõttu oma töös mitte anda ülevaadet Nielsen kasutatavuse printsiipidest ning tuntumatest kasutatavuse hindamise meetoditest, vaid võtta teistsuguse lähenemise tutvustades meetodikat ärieesmärkidest tulenevate KPI-de seadmisest ning Google Analyticsi kasutamisest nende eesmärkide saavutamiseks või edasiste uurimisvajaduste otsustamiseks.

Veebirakenduste kasutatavuse analüüsi teemadel on tehtud rohkelt uurimusi ka välismaal. 2016. aasta Borys *et al.* artiklis pakuti välja kasutajakogemuse disaini meetod mobiilsaitide loomiseks.

Aluseks võeti olemasolev veebisait, mille mobiilikasutajate käitumise uurimiseks kasutati veebianalüütika meetodit. Sel teel kogutud andmete analüüsi põhjal loodi prototüüp, mida valideeriti andes seda kasutajatele testida ning jälgides neid pilgujälgimise tööriistadega. Selle testimise tulemuste analüüsi põhjal tehti prototüüpi parandusi. Autorite sõnul on see meetod efektiivne, kiire ning toob häid tulemusi kasutajakeskse mobiilidisaini loomisel. (Borys *et al.* 2016) 2016. aastal kirjutasid Kaur ja Singh uurimistöö klikkide analüüsi tööriistade, täpsemalt Crazy Egg'i kasutamise võimalusest veebilehe analüütikas. Nad kasutasid katsetuseks kahte akadeemilist veebisaiti ning jälgisid, mida saab klikianalüüsi tööriistadega teada nende kasutatavuse kohta. Töö tulemusena pakkusid autorid välja klikianalüüsil põhineva lihtsa meetodi, mida saaks kasutada veebilehtede disainil ja kasutajate käitumise analüüsil ning mis aitaks efektiivistada tulemuste interpreteerimist. (Kaur ja Singh 2016) 2017. aastal Amity ülikoolis uurisid Kumar ja Hasteer loodud akadeemilise veebisaidi kasutatavust. Nad kasutasid A/B testimist veebisaidi kahe versiooni võrdlemiseks ning jälgisid viite seatud meetrikat mõlema versiooni puhul. Selleks kasutasid nad viite eri tööriista ning jõudsid järeldusele, et Google Analytics andis kõige paremaid tulemusi ja oli kõige mugavam kasutada. (Kumar ja Hasteer 2017)

Erinevate kasutatavuse analüüsi meetodite ja tööriistade kombineerimine selleks, et luua uusi meetodeid veebirakenduste analüüsiks või loomiseks, paistab olevat levinud uurimisteema. Ka käesoleva töö autor usub, et tuntud meetodite kombineerimine ja rakendamine kohandatult vastavalt ärile ning selle veebirakendusele teenib kasutaja parema mõistmise ning paremate rakenduste disaini loomise eesmärki ning on seetõttu vajalik.

Magistritöö autor uuris ka, mis artikleid on kirjutatud finantssektori veebirakenduste kasutatavuse kohta. Ehkki laenudele spetsialiseerunud ettevõtete kohta artikleid ei leitud, oli finantssektorist uurimusi pankade kohta. 2018. aastal avaldatud Mbama *et al.* artiklis uuriti Suurbritannia pankade digipanganduse mõju klientide kogemusele ja pankade finantsilisele edule pankade juhtide arvamuse põhjal. Uuring näitas, et kasutajad aktsepteerivad digitaalset pangandust aina enam kui normaalsust ning liiguvad aina enam mobiilipanganduse suunas. Pankade juhid leidsid küll, et nende kliendid on üsna rahulolevad digitaalse pangandusega, mida nende pank pakub, kuid et internetipangad ja mobiilipangad ei ole piisavalt personaliseeritud ja nad sooviks vastavalt ressurssidele kohandada teenuseid erinevatele kasutajatele. (Mbama *et al.* 2018) Samal ajal Albashrawi ja Motiwalla 2017. aasta uurimus USA mobiilipanga kasutamisest näitas, et ehkki rakendused, mis personaliseeritakse vastavalt kasutajale, on kõrgema kasutaja rahuloluga, kui

need, mis seda ei tee, siis turvalisust nimetatakse number üks põhjusena, miks kasutajad ei tee mobiilimakseid ja ei kasuta mobiilipanga teenuseid. See loob autorite sõnul paradoksi, kus parema teenuse loomise nimel peaks ettevõtted ühelt poolt rakendusi kasutajatele personaliseerima, teiselt poolt austama nende privaatsust ja tagama turvalisuse. Autorid jõudsid järeldusele, et personaliseerimine tuleb lahendada parema data kogumise ja analüüsi viisiga nii, et austataks kasutajate privaatsusega seotud muresid. (Albashrawi ja Motiwalla 2017) See, et käesoleva magistritöö keskmes olevas ettevõttes saab laenu võtta ainult veebilehe iseteeninduses, on viimaste aastate uuendus. Need finantssektori artiklid kinnitasid töö autorile, et finantsvaldkonna liikumine digitaalseks on kasutajate jaoks aktsepteeritud ning ettevõtte põhitegevuse suunamine iseteenindusplatvormile ei ole midagi eripärast. Samal ajal on ka töö autori ettevõttes käinud arutelud iseteeninduse personaliseerimise võimalikkusest, kuid ressursside piiratus on selle mõtte esialgu maha matnud.

## **2.8 Metoodika**

Magistritöös kasutatakse veebianalüütika meetodit jälgimaks ja analüüsima kasutajate käitumist iseteenindusportaalil. Et teada, mille kohta täpselt soovitakse tagasisidet, seatakse KPI-d tuginedes SMART meetodile ja selle täiendustele. Töö käigus selgub ka vajadus kasutajate käitumise uurimise jätkamise järele magistritöö järgselt. Vajalikke vastuseid töös tekkivatele küsimustele annavad töö autori hinnangul kasutatavuse testid, mille läbiviimise jaoks püstitatakse uurimisküsimused. Käesolevas peatükis tutvustatakse veebianalüütika, KPI-de ja kasutatavuse testide meetodeid andes neist kirjanduse toel ülevaate.

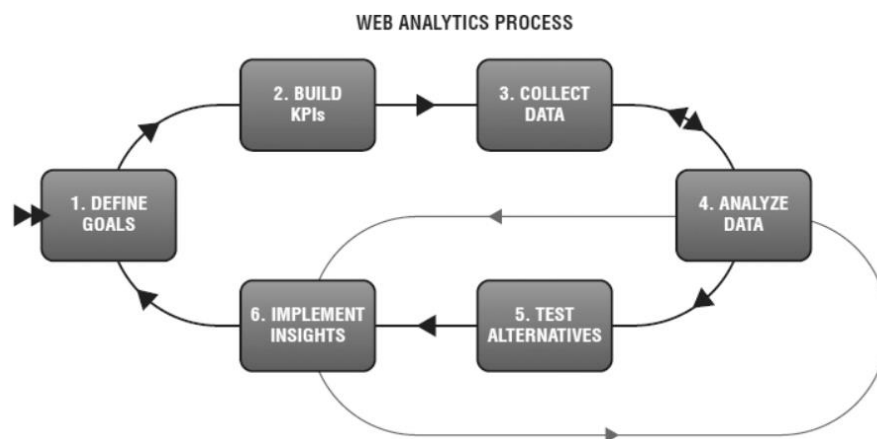
### **2.8.1 Veebianalüütika**

Veebianalüütika on meetod saamaks teada, kuidas kasutajad suhtlevad veebisaitide ja mobiilirakendustega. Selleks salvestavad veebianalüütika tööriistad kasutajate käitumist veebilehel või mobiilirakenduses ning muudavad selle käitumise analüüsivateks andmeteks. (Beasley 2013, 2) Veebianalüütika eesmärk on aidata ettevõttel või asutusel saavutada oma eesmärged parandades veebilehe või mobiilirakenduse klientide kasutajakogemust. (Waisberg 2015, Planning Your Implementation).

Veebianalüütika on kvantitatiivse meetodina täiendus kvalitatiivsetele uurimismeetoditele, näiteks kasutatavuse testidele. Kasutatavuse testid või teised kvalitatiivsed meetodid võivad välja tuua

probleeme, kuid kuna valim on väike, ei anna see ülevaadet probleemi suuruselt ning pole piisav huvitatud osapoolte veenmiseks muutuste vajadusest. Veebianalüütika näitab selgete numbritega ära probleemi olemasolu ja selle suuruse. Täiendus toimub ka vastupidiselt – veebianalüütika võimaldab avastada potentsiaalseid probleeme ja püstitada küsimusi, mida lähemalt uurida kvalitatiivsete uurimismeetoditega. Nimelt näitab veebianalüütika ära, kus on probleem, aga ei vasta küsimusele, miks see koht problemaatiline on. Küsimusele, miks kasutaja hätta satub, aitavad vastust leida kvalitatiivsed uurimismeetodid nagu kasutatavuse testid, vaatlus või intervjuud. Veebianalüütika kvantitatiivse uurimismeetodina annab numbriliselt mõõdetavaid väärtusi samal ajal kui kvalitatiivne uurimus aitab mõista põhjusi nende numbrite taga. Nii kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimus täiendavad, kuid ei asenda teineteist. (Beasley 2013, 1, 3, 162; Hay 2017, The Importance of Analytics for UX, Defining Qualitative and Quantitative Data)

Erinevad allikad nõustuvad, et veebianalüütika protsessi alguspunktiks on teadmine sellest, millele vastust otsitakse. Näiteks on paika pandud uurimisküsimused, KPI-d või eesmärgid. Hea praktika on alustada lihtsate üldiste küsimustega veebilehe kasutatavuse kohta ja hakata neid sammhaaval kitsendama. See tähendab, et alles siis, kui kogutud andmed laiematele küsimustele on loogilised, võiks hakata laiendama analüüsi skoopi ja liikuda kitsamate ja täpsemate küsimuste poole. (Beasley 2013, 18) Waisberg pakub ühe võimaliku töötava variandina välja 6-sammulise analüüsi protsessi, mida on kujutatud joonisel 13.



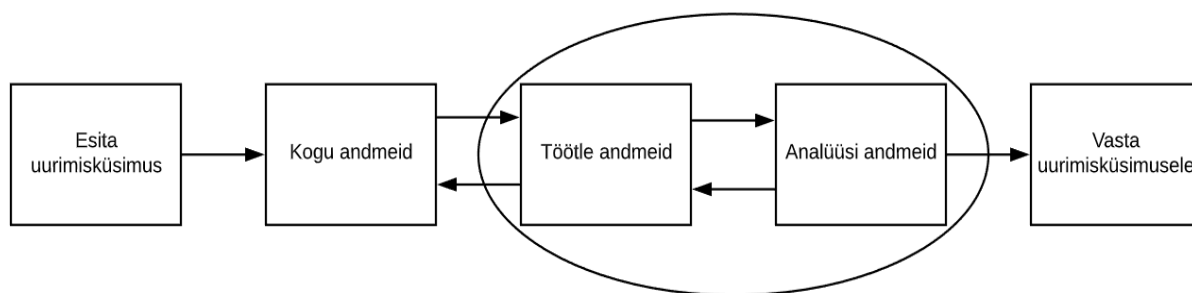
Joonis 13. Veebianalüüsi protsess. (Waisberg 2015, Planning Your Implementation)

Joonisel 13 kujutatud veebianalüüsi protsess algab selgete ärieesmärkide defineerimisega, millele järgneb neile tuginevate KPI-de paika panemine. Nende KPI-de põhjal soovitakse jälgida ärieesmärkide täitmist. Alles paika pandud KPI-de põhjal hakatakse koguma andmeid, millele

järgneb nende analüüs. Andmete analüüsi põhjal kas viiakse sisse muudatused veebilehele või testitakse veebilehel alternatiive enne nende implementeerimist. (Waisberg 2015, Planning Your Implementation) Seda saab teha A/B testimise abil. Selle jaoks otsustatakse meetrika, mis näitaks küsimuse all oleva lehekülje edukust, ning suunatakse siis kasutajaid selle lehekülje kahele erinevale disainilahendusele. Nende lahenduste tulemuste võrdlemine näitab, kumb disain on edukam. See aitab teha otsuseid ühe lehekülje parema disainilahenduse kasuks ning see implementeerida. (Beasley 2013, 201). Peale muudatuste implementeerimist analüüsitakse muudatuste edukust uute andmete põhjal või naastakse sammu 1. Oluline on mõista, et vältimaks suvalise data kogumist ja tähenduseta aruannete loomist, ei tohiks veebianalüütika tsükkel kunagi alata andmete kogumisega. (Waisberg 2015, Planning Your Implementation)

Joonisel 14 on kujutatud Beasley kirjeldatud analüüsi mudelit. Ka Beasley nõustub, et enne analüüsi tuleb püstitada uurimisküsimus(ed), mis on vajalik, et saada aru, millal on tulemuseni jõutud ja võib analüüsimise lõpetada. Sealjuures tuleb uurimisküsimusi koostades silmas pidada, et need oleksid „mis“-küsimused, sest veebianalüütika ei võimalda vastata „miks“ küsimustele. Alles siis, kui küsimused on paigas ja on teada, mis andmeid hakatakse koguma, saab liikuda andmete kogumise sammu juurde. Selleks tuleb kasutada tööriistu, mis võimaldavad soovitud andmeid koguda. Andmete kogumisele järgneb andmete töötlemine. Sageli ei vaja lihtsamad küsimused üldse andmete töötlemist, sest selle on juba ära teinud veebianalüütika tööriistad. Siiski tuleb sageli ka ise andmeid kombineerida, sorteerida või filtreerida. Peale andmete töötlemist tuleb analüüsi faas, mis tähendab andmete interpreteerimist ja nende üle mõtlemist. Vahel saab andmetest vastuse(d) kiiresti kätte, teine kord tuleb minna tagasi ning kas koguda veel andmeid või töödelda olemasolevaid andmeid sügavamalt. Andmete töötlemisel ja analüüsil võib olla mitmeid iteratsioone. Viimase sammuna tuleb vastata uurimisküsimus(te)le. Lihtsatele küsimustele võivad olla lühikesed konkreetsed vastused, keerulisemate jaoks võib koostada aruande. (Beasley 2013, 15-17) Ei ole ühest reeglit, millal võiks lõpetada analüüsi. Tuleb ise otsustada, millal ollakse kätte saanud, mida vajatakse. Üldiselt võib analüüsi lõpetada siis, kui ollakse tulemustes nii kindel, et ollakse valmis selle põhjal tegema otsuseid. (*Ibid.*, 18)





Joonis 14. Analüüsi mudel. (Beasley 2013, 15)

Sellise protsessi juures eristab Beasley avatud struktuuriga ja täielikult struktureeritud analüüsi. Avatud struktuuriga analüüs on see, kui analüüsijal pole küsimusi ja ta ei otsi vastust konkreetsele probleemile, vaid ta vaatab aruannetes ringi, et avastada huvitavaid trende. Sellise lähenemise miinuseks on see, et nii võib veeta lõputult aega huvitavates aruannetes, kuid sinna võib end ära kaotada saamata lõpuks tegelikku arusaama sellest, kuidas kasutajad kodulehte kasutavad. Seega võiks siiski olla alati mingi eesmärk, uurimisküsimused või lõppsiht olemas. Teine äärmus on see, kui otsitakse väga konkreetset vastust ühele väga struktureeritud küsimusele. Jäädes väga kindlalt ainult struktureeritud küsimuse vastuse juurde ning ignoreerides muud datat, mis sellega kaasneb, ei saa seda vastust sageli laiemalt mõista ja kasutada. Seega soovib Beasley kesket meetodit, nõ semi-struktureeritud analüüsi. Sellisel juhul on analüüsile kulutatavale ajale piiride seadmiseks olemas küsimus või küsimused, millele analüüsija vastust otsib. Samas aga ei jäeta tähelepanuta kaasnevat datat, mis võiks anda parema sissevaate probleemi. (*Ibid.*, 14-15)

Veebilehe kasutatavuse analüütika ei ole midagi keerulist, sest tänapäevased vastavad tarkvarad teevad enamuse tööst ära. Veebilehe kasutatavuse analüüsi tegijalt ei oodata andmeanalüütiku sügavaid statistikateadmisi ja keerulisi valemeid, veebianalüütikaga saab koguda ja analüüsida andmeid ka ilma nende oskusteta. Oluline on teada, mis aruannetes vajalikke andmeid leiab ja kuidas neid tõlgendada. (Hay 2017, The Importance of Analytics for UX) Küll aga on veebianalüütika puhul oluline teema nii kogutud andmete korrektsus kui analüüsi põhjalikkus, et vältida valesid järeldusi, millel hakkavad põhinema otsused. Waisberg rõhutab, et kogutavate andmete korrektsuses ja organiseerituses veendumine on oluline enne, kui minnakse andmete analüüsi juurde. Selle jaoks on vajalik selge arusaam sellest, mis infot otsitakse ning kasutatava tööriista mõistmine. (Waisberg 2015, Implementation Best Practices). Analüüsi koha pealt rõhutab Beasley korduvalt, et numbreid jälgides tuleb silmas pidada konteksti ning et andmete analüüsis tuleb vaadata suuremat pilti – panna näitajad kokku teiste näitajatega, analüüsida eri andmeid koos,

analüüsida eri segmente ja näitajate muutumist ajas, et otsustada, mis on veebilehel hästi, mis on murekohad. Sealjuures ei tasu oma tulemusi võrrelda mõne teise veebilehe omadega. Ärid on erinevad ning isegi konkurendid on erinevad, seega analüüsis tuleb kasutada ainult oma asutuse kodulehe andmeid. (Beasley 2013, 18-19) Beasley rõhutab ka, et alati tuleb jälgida proportsioone, mitte absoluutarve. Nimelt on alguspunktiks alati see, mitu inimest kodulehele jõudis. Oluline pole, mitte mitu inimest ettevõtte seatud eesmärgini jõudis, vaid mitu protsenti see kõigist külastajatest moodustas. (*Ibid.*, 20-21)

Veebianalüütika andmed võimaldavad huvitatud osapooltele anda numbrilise või graafilise ülevaate UX-i tehtud tööst ja selle kasust. Numbritega on keeruline vaielda, mistõttu on veebianalüütika hea võimalus näidata UX-i tehtud töö kasulikkust või plaanitava töö vajalikkust. Sellega on veebianalüütika aluseks nii parandusettepanekutele kui edasistele kasutajauuringutele. (*Ibid.*, 221-224; Hay 2017, The Importance of Analytics for UX)

### **2.8.2 Kesksed soorituse indikaatorid (KPI-d)**

Eri autorid rõhutavad, et enne veebianalüütika ülesseadmist on oluline teada, mis on äri ja analüüsitava veebilehe eesmärgid, ning millistele küsimustele otsib analüüsi teostaja vastuseid (Waisberg 2015, Planning Your Implementation; Beasley 2013, 15; Hay 2017, Finding Problems with Analytics).

Waisberg ütleb, et enne veebilehe või -rakenduse optimeerimise asumist tuleks alati teadvustada ärieesmärke. Soov täita ärieesmärke aitab defineerida ka veebilehe või -rakenduse eesmärgid. Alles pärast ärieesmärkide defineerimist saab jätkata kesksete soorituse indikaatorite ehk KPI-de (inglise keeles *Key Performance Indicator*) paika panemisega. (Waisberg 2015, Planning Your Implementation) KPI-d on meetrika äri võtme-eesmärkide jälgimiseks ning nende arv tuleks hoida üsna madal, sest kõik ei saa olla korraga ärile prioriteetne (Miessler 2019). KPI-d aitavad jälgida, kuidas täidab veebileht oma eesmärgi ning kuidas muutuvad tulemused aja jooksul. Selleks, et koguda justnimelt vajalikku datat, soovib Waisberg alati kõigepealt seada ärieesmärgid ning selle põhjal meetrika eesmärgi täitmise mõõtmiseks. (Waisberg 2015, Planning Your Implementation)

Ka Beasley soovib, et selle asemel, et raisata oma aega uurides kõike, mida saab mõõta, tasub paika panna KPI-d. KPI-d suunavad silmas pidama kindlat hulka mõõdikuid, mis annavad üldpildi

sellest, kui hästi veebileht täidab oma eesmärgi. (Beasley 2013, 53) Et otsustada, mida mõõta, annab Beasley neli suunavat küsimust:

1. Mis on ettevõtte või organisatsiooni eesmärk?
2. Kuidas sobitub veebileht sellesse eesmärki?
3. Mida tahab ettevõtte/organisatsioon, et kasutajad teeksid veebilehel?
4. Millised konkreetsete mõõdetavad käitumised näitavad, et kasutajad tegid neid soovitud tegevusi? (*Ibid.*, 64)

Kuulsaimaks meetodiks KPI-de kirjutamisel on 1981. aastal George T. Dorani avaldatud SMART meetod. Selle kohaselt peab üks ärioluliselt seatud eesmärk olema:

1. Spetsiifiline (*Specific*) – suunatud spetsiifilisele valdkonnale
2. Mõõdetav (*Measurable*) – on olemas kvantifitseeritud progressi näitaja
3. Määratud (*Assignable*) – on selge, kes seda teeb
4. Reaalne (*Realistic*) – reaalset saavutatav arvestades olemasolevaid ressursse
5. Ajaliselt seotud (*Time-related*) – on selge, mis aja jooksul eesmärk saavutatakse (Doran 1981, 36)

SMART akronüümile võib leida ka alternatiivseid definitsioone. Näiteks McGrath ja Bates annavad a-tähe tähenduseks saavutatavuse („*achievable*“), mis meenutab eesmärkide seadjale, et eesmärk peab olema tehtav (Bates ja McGrath 2017, SMART Goals). Ka Yemm annab a-tähe tähenduseks saavutatavuse, lisaks r-tähe tähenduseks relevantsuse („*relevant*“). Selle puhul tuleb jälgida, et KPI oleks relevantne tiimi ja indiviidide rollile, samuti, et erinevad eesmärgid omavahel konflikti ei satuks. (Yemm 2013, Setting the direction for your team)

KPI-sid täiendab meetrika. Meetrika tähendab kokkulepitud mõõtmisviise, et jälgida progressi eesmärgi suunas, kuid ta ei sisalda iseendas eesmärki. Ka KPI on meetrika, kuid see on äriolulisel alusel olev meetrika, mis tähendab, et KPI-sid ei saa olla palju. Samal ajal meetrikat, mis aitab mõista äri hetkeolukorda ja teha kaalutletud otsuseid, võib olla veel palju. (Miessler 2019) Näiteks saab meetrika abil teada, kui kaua kasutajad veetsid ühel leheküljel või mitu korda nad seda vaatasid. See annab numbrilist infot kasutajate käitumise kohta ning aitab teiste andmetega kõrvutades paremini analüüsida veebilehe kasutatavust. (Beasley 2013, 31).

### **2.8.3 Kasutatavuse testid**

Kasutatavuse testid on uurimismeetod, mille puhul antakse testis osalejale ette veebisaidil- või rakenduses tehtavad tüüpilised ülesanded ning jälgitakse, kuidas ta neid teeb. Selle eesmärk on

märgata kohti, mis ajavad kasutajaid segadusse või pingesse. Oluline on selle uurimismeetodi juures see, et inimest jälgitakse tegelikult veebisaiti või -rakendust kasutamas, mitte ei vestelda või küsitleta teda neil teemadel. Testimiseks tuleb välja mõelda ülesanded, mida soovitakse, et osalejad teeksid. Need soovitatakse sõnastada võimalikult täpselt, et kõik osalejad neist aru saaks ning justnimelt soovitud tegevust teeks, kuid samas jätta vabadust näiteks konkreetse toote valimisel või andmete sisestamisel, et suurendada osalejate emotsionaalset seotust veebisaidi või -rakendusega. (Krug 2014, 113; 124-5)

Kasutatavuse teste on võimalik teha ka distantsilt nii, et osalejatega ei pea kohtuma füüsiliselt. Näiteks võib selliste kasutatavuse testide läbiviimiseks kasutada ekraani jagamist, mille puhul on mõlemal poolel tarvis vaid internetiühendust ning mikrofoni. Samuti on olemas tööriistu, mis võimaldavad kasutajatel teha kasutatavuse teste ilma ettevõttepoolse läbiviijata. Osalejale saadetakse test-stsenaariumid ning link veebisaidile, prototüübile või rakendusele ning hiljem saab testide korraldaja vaadata videot, kus osaleja teeb test-stsenaariumites ette nähtud tegevusi ja kommenteerib oma mõtteid. (*Ibid.*, 140) Kasutatavuse testide osalejate leidmiseks võib testide tegemist avalikult reklaamida, aga ka pöörduda klientide või kas või tuttavate poole otse. Kasutatavuse testide sessioonidel osalemise eest makstakse osalejatele üldjuhul väikest tasu, et nende kulutatud aega kompenseerida. (*Ibid.*, 121)

Peale igat sessiooni tuleks võimalikult kiiresti, mil nähtu on veel värskest meeles, leida aeg reflekteerida selle üle ning otsustada, mida nähtu põhjal ette võtta. Iga kasutatavuse testi läbiviimisega selgub mitmeid probleeme, kuid kõikide nende parandamiseks ei jätku ressursi. Eesmärk on leida olulisimad probleemid ning need ära parandada. Selleks tuleks leitud probleemidest koostada nimekiri, otsustada, millised neist on kõige tõsisemad, hinnata nende olulisust ning leida viisid, kuidas olulisimaks tunnistatud probleemid parandada. (*Ibid.*, 119; 137-138)

## **2.9 Google Analytics**

2005. aastal, mil Google oli ostanud veebisaidi statistika analüüsi ettevõtte Urchin, hakkas ta pakkuma veebianalüütika teenust, mis sai kiiresti maailmas kõige laiema kasutusega veebilehe analüütika teenuseks. Google Analyticsi põhieelis on see, et see on tasuta. On olemas ka tasuline *premium* pakett, millega saab koguda ja analüüsida rohkemaid andmeid ning millega kaasneb

tehniline tugi. Seda aga soovitatakse ainult veebilehtedele, mis saavad miljoneid külastusi kuus, sest tasuta versioon pakub põhiliselt sama funktsionaalsust, mis *premium* versioon, ning on sellega piisav enamikele ettevõtetele. (Hay 2017, A Look at Some of the Analytics Tools Available)

Google Analyticsil on palju kasutajatuge. Põhjalikke õpetusi ja dokumentatsiooni pakub Google ise, kuid lisaks sellele kirjutavad ka paljud Google Analyticsi kasutajad selle kohta regulaarselt blogipostitusi ja raamatuid. Samuti täiendatakse Google Analyticsit pidevalt, mis tähendab, et regulaarselt lisatakse uusi funktsionaalsusi, mis võimaldavad tööriista kasutajatel analüüsida oma veebisaiti üha uutel viisidel. (*Ibid.*)

Google Analyticsi tugevuseks loetakse veel seda, et tööriista on lihtne üles seada. Alustamiseks tuleb vaid luua konto ja lisada üksainus koodilõik igale leheküljele, mis annab juba juurdepääsu enamikele Google Analyticsi standardaruannetele. Kui soovida saada täpsemalt huvitavaid andmeid ja aruandeid, tuleb aga kasutada kohandamisvalikuid, mis on samuti tööriista kasutajale väga lihtsaks tehtud. (*Ibid.*)

### **2.9.1 Eesmärgid ja nende jälgimine**

Üks põhilisi asju, mida Google Analyticsiga seadistada ja jälgida, on kasutajate jõudmine ettevõtte poolt seatud eesmärgini veebi- või mobiilirakenduses (Google Analyticsis: *goals*). Eesmärkide seadistamine annab võimaluse jälgida just ettevõttele oluliste eesmärkideni jõudmist. Google Analyticsis seatud eesmärgid näitavad kõige paremini, kui edukas veebileht on, mistõttu UX analüüsi teostades soovitatakse kindlasti neid üles seada. (*Ibid.*, Analytics Checklist, User Journeys) Enne eesmärkide seadistamist Google Analyticsis tuleb need eesmärgid defineerida. Ainult nii saab ettevõtte Google Analyticsis seadistatud eesmärkide jälgimisest väärtuslikku informatsiooni ja hinnata veebilehe efektiivsust. (About goals)

Eesmärgid võivad olla ühesammulised, näiteks enese uudiskirja nimekirja lisamine, või mitmesammulised, näiteks e-poes ostu sooritamine. Viimasel juhul tuleb kasutajal läbi käia mitmeid samme mitmel eri lehel. Mitmesammulised eesmärgid annavad aga mitmeid võimalusi kasutajatel enne eesmärgi saavutamist välja kukkuda. See aga annab võimaluse analüüsida eesmärgini jõudmise teekonda. (Hay 2017, User Journeys)

Eesmärgid võivad olla nii kasutaja jõudmine mõnele kindlale lehele, kasutaja viibimine lehel teatud aja, ühe sessiooni vältel külastatud lehtede arv kui konkreetne sündmus (Waisberg 2015, Setting Up the Google Analytics Interface; About goals).

Lõppsihtpunktiga eesmärkide puhul saab täpsustada lehtri (Google Analyticsis: *funnel*). See on teekond, mida saab jälgida kahest vaatest: Lehtri visualiseerimine (Funnel Visualization) ja Eesmärgivoog (Goal Flow). (About goals) Kui neid kahte võrrelda, võib aruannetes märgata tulemuste vastuolu. Põhjuseks on eri viisid, kuidas neisse aruannetesse andmeid koondatakse. Näiteks Lehtri visualiseerimise aruandesse ei salvestata lehekülgede korduvaid vaatamisi ühe sessiooni jooksul samal ajal, kui Eesmärgivoo aruande jaoks neid salvestatakse, või Lehtri visualiseerimise aruanne ei võimalda kasutajate segmenteerimist samal ajal, kui Eesmärgivoo aruanne seda võimaldab. Kasutajate teekonna jälgimisel eesmärgi suunas on Eesmärgivoo aruanne paindlikum ja täpsem (Funnel Visualization...), mistõttu eelistatakse ka käesolevas magistritöös Eesmärgivoo aruannet.

Eesmärgivoo aruanne aitab näha, kas kasutajad liiguvad veebilehel ootuspäraselt või on sellel teekonnal mingeid probleeme. See võimaldab näha, kust kliendid liiguvad lehtrisse, kas on ootamatuid lahkumisi ootamatutelt sammudelt teekonna keskel, kas on samme, kust kasutajad liiguvad tagasi eelmistele lehtedele või kas mõni kliendi segment käitub teistest erinevalt. (About the Goal...)

### **2.9.2 Sündmused ja nende jälgimine**

Lisades Google Analyticsiga kasutajate jälgimiseks vajaliku koodilõigu veebisaidile hakkab Google Analytics salvestama lehekülgede külastusi ning üldinfot nagu külastajate asukohta, seadmeid jne. Sellega koos aga ei hakata jälgima, kuhu kasutajad veebilehel klikivad. Kui tahta jälgida interaktsioone, nagu näiteks kas kasutajad mängisid videot, laadisid alla faili või alustasid veebivestlust klienditoega, on vaja kasutada sündmuste jälgimist (Google Analyticsis: *event tracking*). See mõõdab mitte ainult lehekülgede laadimisi, vaid ka klikke neil lehtedel. (Hay 2017, Analytics Checklist)

Et näha andmeid sündmuste aruannetest, tuleb seadistada sündmuste salvestamine. Selleks tuleb lisada oma veebi- või mobiilirakendusse kood, mis koguks sündmuste andmeid. (Set up event...) Seda saab teha näiteks märgendite halduse lahenduse Google Tag Manageri abiga. Google Tag Manager on vahendajaks ettevõtte veebilehe ja kolmanda jälgimise tööriista (näiteks Google

Analytics) vahel. Google Tag Manageri saab lisada jälgimise koodid ning siis seadistada reeglid, mis on nende koodide käivitumise päästikuks. Seega ta ei asenda Google Analyticsit, vaid need kaks tööriista töötavad koos ja kummalgi on omad ülesanded. Google Tag Manager püüab kinni interaktsioonid veebisaidil ning transpordib selle data Google Analyticsisse. Google Analytics kogub need ja teised andmed kokku ning võimaldab neid näha erinevates aruannetes. (Fedorovicus 2019, 6-7)

Google Tag Manageril on mitmeid eeliseid. Enne Google Tag Manageri tuli kõik jälgimise koodid panna otse veebi- või mobiilirakenduse lähtekoodi, mis tähendas, et väikesed JavaScript koodilõigud olid laiali eri veebilehe failide vahel. Kui oli tarvis teha muudatust, pidi arendaja kõigepealt leidma kõik need koodid üles ja alles siis sai muudatuse teha. Selline keerukas protsess võis aga viia vigadeni, mis omakorda võis tähendada ebatäpseid andmeid. Google Tag Manageris on kõik märgendid hallatud ühes kohas ning muudatused saab sisse viia või uued märgendid luua kiirelt ning seda ka olemata arendaja, sest paljud muudatused ei nõua koodimuudatusi veebilehel. (*Ibid.*, 8-9) Google Tag Manager lubab ka siluda ja testida märgendeid enne evitust, et olla kindel, et märgendid töötavad (*Ibid.*, 10-11). Samuti on Google Tag Manageris olemas versioonikontroll. Iga kord, kui muudatused evitatakse, loob Google Tag Manager uue versiooni. Kõiki eelmisi versioone saab vajadusel lihtsalt taastada. (*Ibid.*, 14)

Google Tag Manageris interaktsioonide püüdmine töötab märgendite, päästikute ja muutujate põhjal. Märgend on koodilõik, mis teatud tingimuste täitumisel veebilehel käivitub. See koodilõik ütleb Google Tag Managerile, mida tuleb teha. Näiteks, et tuleb salvestada kasutaja tehtud klikk ning saata see Google Analyticsisse. Päästik on tingimus, mille täitumise korral märgend peab käivituma, näiteks mõni klikk või lehe laadimine. Kui päästikus defineeritud tingimus saab täidetud, aktiveerub päästik ja kõik sellega seotud märgendid käivituvad. Lisaks võib kasutada ka muutujaid, mis võimaldavad teha Google Tag Manageri jälgimise dünaamiliseks. Neid saab kasutada nii märgendites, päästikutes kui teistes muutujates. (*Ibid.*, 15-17)

Google Analyticsi aruannetes nähtavad sündmused koosnevad neljast komponendist:

1. Kategooria (*category*) – analüüsitavaate objektide grupi nimetus. Näiteks “Videod”, “Allalaadimine” jne.
2. Tegevus (*action*) – interaktsiooni või sündmuse tüübi nimetus. Näiteks “Mängi”, “Stop” jne.

3. Silt (*label*) – vabatahtlik komponent, kuid soovituslik. Võimaldab anda lisainformatsiooni analüüsitava sündmuse kohta. Näiteks video või allalaaditava faili nimi.
4. Väärtus (*value*) – vabatahtlik. Kasutatakse, et anda numbriline väärtus ühele lehe objektile. Näiteks võib kasutada nii video allalaadimise aja jaoks kui rahalise väärtuse andmiseks. (About Events)

Toimunud sündmuste ülevaateks saab kasutada Google Analyticsi Peamiste sündmuste (Top Events) aruannet, mis reastab sündmused toimumise hulga põhjal. Aruandes saab segmenteerida kasutajaid, vaadata, mis lehel iga sündmus toimus, ning sorteerida sündmuse kategooria, tegevuse või sildi järgi. Sealjuures on eristatud „Kõik sündmused“ (Total Events) ja „Unikaalsed sündmused“ (Unique Events). „Kõik sündmused“ tulbas loetakse ühe sündmuse käivitamise kordi ning oluline ei ole, mitu korda iga kasutaja seda käivitas. „Unikaalsed sündmused“ tulp samal ajal näitab, mitu kasutajat käivitasid iga konkreetse sündmuse. Korduvaid käivitusi ühe kasutaja poolt ei loeta. (Beasley 2013, 195-198)

Tüüpiliselt arvutatakse sündmuste põhjal mitu protsenti kõikidest või kindla grupi kasutajatest tegid soovitud tegevust. Selle põhjal saab kavandada disainimuudatusi, et mõjutada kasutajaid soovitud tegevust tegema rohkem. Et näha, kas disainimuudatused olid edukad, mõõdetakse samu sündmuseid muudatuste järgselt ning võrreldakse neid muudatuste-eelsete andmetega. (*Ibid.*, 198)

### **2.9.3 Google Analyticsi kriitika**

Google Analyticsi andmete täpsus on palju küsimusi ja kriitikat tekitanud teema, seda nii väiksemate kui ka suurte veebisaitide kasutajate jälgimise osas (Hay 2017, A Look at Some of the Analytics Tools Available).

Google Analyticsiga kogutud andmete täpsust ja tõesust võivad kallutada näiteks:

- Välja lülitatud küpsised ja JavaScript

Kasutajaid ei jälgita, kui nad on küpsised või JavaScripti brauseris välja lülitanud. Kasutajate jälgimist takistavad ka mõned reklaamiblokeeringu tööriistad. (Hay 2017, Analytics Checklist; Why Google Ads...) Lisaks sellele, et mõned kasutajad lülitavad ise oma brauseris välja küpsised kõikidel veebisaitidel, keelavad Suurbritannia määrused „Privacy and Electronic Communications Regulations“ (PECR) ettevõtetal ilma kasutaja nõusolekuta salvestada mittehädavajalikke küpsiseid kasutaja brauserisse. Küpsiseid kasutajate käitumise jälgimiseks veebilehel ei loeta veebilehe toimimiseks hädavajalike küpsiste hulka. See tähendab, et need peavad olema välja



lülitanud nii kaua, kuni kasutaja annab nõusoleku nende küpsiste salvestamiseks. (Cookies and...; What are the rules...) Seega tuleb andmeid analüüsides arvestada, et kogutud on ainult küpsiste salvestamiseks nõusoleku andnud inimeste andmeid, kes pole ka ise küpsised ja JavaScripti välja lülitanud.

- Valimi kasutamine

Suurte koguste andmete korral (üldiselt üle 500 000 sessiooni) kasutab Google Analytics valimit. See tähendab, et Google Analytics valib teatud hulga andmeid ja annab ülevaate trendidest, mis joonistuvad nende andmete pealt. Valimi põhjal koostatud aruanded ei ole nii täpsed kui kõiki andmeid haaravad aruanded. Mida kõrgem on valimi protsent kogu liiklusest, seda täpsemad aruanded on. Madala protsendi puhul võivad aruanded olla eksitavad. Kui Google Analytics on hakanud andmete analüüsiks kasutama valimit, on võimalik vähendada aruandeperioodi pikkust nii, et valimit ei kasutata või et valimi protsent kõigist andmetest oleks võimalikult kõrge. Samuti on võimalik määrata Google Analyticsis, kas eelistatakse kiiremat või täpsemat analüüsi. Täpsema analüüsi valimisel valimi hulk suureneb, ehkki aruande koostamine muutub aeglasemaks. (About data sampling; Hay 2017, Analytics Checklist)

- Ettevõtte IP aadressid ja robotprogrammid

Veebisaiti külastavate inimeste seas on ka ettevõtte enda töötajad ning ettevõtte teenusepakkujad. Nende puhul pole tegu kasutajatega, kelle käitumist soovitakse analüüsida, mistõttu on oluline nende inimeste külastused välja filtreerida, et need tulemusi kallutama ei hakkaks. Lisaks sellele võivad veebisaitidel tegevusandmeid jätta robotprogrammid ja ämblikud. Google Analytics võimaldab ka teadaolevate robotprogrammide ja ämblike välja filtreerimist, et oleks võimalik analüüsida reaalsete kasutajate tegevust. (Waiserg 2015, Setting Up the Google Analytics Interface; Hay 2017, Common Pitfalls to Avoid)

- Sündmuste salvestamise limiit

Google Analytics salvestab ja töötleb ühe sessiooni kohta maksimaalselt 500 sündmust. Lisaks sellele töödeldakse Google Analyticsis koheselt ainult esimesed 20 sündmust. Peale seda rakendub limiit 2 sündmust sekundis. Need limiidid aga muutuvad oluliseks alles siis, kui jälgitakse väga detailselt kasutaja käitumist, näiteks mõõdetakse iga sekundit, mil kasutaja vaatab videot või mõõdetakse väga täpselt hiire liikumist. (About Events)

Kriitikast hoolimata peetakse Google Analyticsit üheks kõige täpsemaks veebilehtede jälgimise ja analüütika tööriistaks. Samuti peab veebilehe või -rakenduse kasutatavuse mõõtmiseks veebianalüütikat kasutades arvestama sellega, et 100%-list täpsust 100% ajast ei paku mitte ükski analüütika tööriist. Kui tahta täpsemaid andmeid, tuleks kaaluda teiste tööriistade kasutamist lisaks Google Analyticsile. (Hay 2017, A Look at Some of the Analytics Tools Available)

## **2.10 Erinevate tööriistade kasutamine veebianalüütikas**

Veebilehe kasutatavuse analüüsil on täpsete andmete saamiseks tavaline praktika erinevate tööriistade kombineerimine. Üksainus analüütika tööriist ei pruugi võimaldada kõikide huvipakkuvate andmete kogumist ning eri tööriistad võimaldavad sama probleemi vaadelda erinevat tüüpi andmetega. Ka on tavaline see, et ühe veebianalüütika tööriistaga, näiteks Google Analyticsiga avastatakse probleemsete kohtade olemasolu, misjärel kasutatakse teisi tööriistu (nt soojakaardid, sessioonide salvestamine või vormi analüütika), et minna sügavuti probleemi analüüsi. Maksimaalselt põhjalikuks analüüsiks tuleks olla teadlik erinevatest ettevõtte andmete allikatest, millele on juurdepääs, ning hinnata kõiki kättesaadavaid andmeid. (Hay 2017, A Look at Some of the Analytics Tools Available, Using Tools Together, Analyzing Your Data)

Üks võimalus veebianalüütikaks on logifailide analüüs. Veebilehelt tehtavad päringud salvestuvad veebiserverites, mis on nähtavad logides. Erinevalt veebianalüütikaks mõeldud tööriistadest ei nõua logifailide tööriistad, et kasutajal oleks JavaScript lubatud. See tähendab, et tavaliselt on logifailid täpsemad kui veebianalüütika tööriistad. Samal ajal veebianalüütika tööriistu on üldjuhul kergem ja odavam kasutada ning need aitavad andmete põhjal analüüsida, kuidas kasutajad liiguvad veebilehel ning mida nad teevad igal leheküljel. Logifailid suured, neid võib olla keeruline jagada ning üldjuhul puhastatakse neid teatud perioodide tagant, mis tähendab, et ajaloolised andmed lähevad kaduma. Need on jälle põhjused, miks eelistada veebianalüütikaks mõeldud tööriistu nagu Google Analytics. Analüütikul tuleb olla teadlik ettevõttes veebianalüütikat võimaldavatest tööriistadest, nende tugevustest ja nõrkustest ning valida sobilik tööriist vastavalt oma oskustele ning lehekülje ja meetrika keerukusele. (Beasley 2013, 25-26)

Seega võimaldab veebianalüütikat ka ettevõttes juba kasutusel olev tööriist Kibana. See on infosüsteemi logide andmete visualiseerimise vahend, mis põhineb Elasticsearch andmetel. Elasticsearch hoiab infosüsteemi andmeid ning võimaldab neid kiirelt pärida. Selle peal olev

kasutajaliides Kibana võimaldab teha andmete päringuid ning neid visualiseerida analüüsi ja süsteemi käitumise monitooringu eesmärgil. (What is Kibana?; Hosted Elasticsearch...) Kibana kaudu on logidele juurdepääs ka töö autoril, mistõttu on seda lihtne kasutada kombineerituna Google Analyticsiga.

## 2.11 Mõisted analüüsiks

Andmete analüüsiks ning tulemuste üheselt mõistetavaks kommunikatsiooniks on oluline, et veebianalüütika ja Google Analyticsiga seotud mõisted oleksid defineeritud (Hay 2017, Key Analytics Terms). Käesolevas peatükis selgitatakse töö analüüsis ja sellele järgnevas arutelus kasutatavaid mõisteid, et nende kasutamist mõistetak üheselt.

**Sessioon** (Google Analyticsis sama, mis „külastus“) on üks või grupp interaktsioone, mida kasutaja sooritab veebilehel teatud aja raamides. Kui kasutaja on inaktiivne teatud seadistatud aja vältel, tema sessioon aegub ning kui kasutaja naaseb veebilehele, algab uus sessioon. Sessioonid ei erista naasvaid ja unikaalseid kasutajaid, salvestatakse ainult sessioonide arv. (*Ibid.*)

**Kasutaja** (Google Analyticsis sama, mis „külastaja“) on teoreetiline indiviid, kes külastab veebilehte ja kes identifitseeritakse küpsise abil. Sealjuures ei ole võimalik eristada, kui sama seadet kasutavad erinevad inimesed või sama inimene kasutab erinevaid seadmeid. (*Ibid.*)

Käesolevas magistritöös analüüsitakse palju Google Analyticsi Eesmärgivoo aruandeid, mis salvestavad käitumisi sessioonide kaupa. Töö autor mõistab „kasutaja“ ja „sessiooni“ mõistete erinevust, kuid magistritöös kasutab eelkõige mõisteid „kasutaja“ või „külastaja“. Seda esiteks seetõttu, et iga sessiooni taga on inimene, kes külastab iseteenindusportaali ning rääkides käitumisest veebilehel on aktoriks siiski see inimene, mitte sessioon ise. Teiseks seetõttu, et magistritöös ei segmenteerita Google Analyticsi segmentide abil uusi ja naasvaid kasutajaid, seega pole autorile oluline nende identifitseerimine küpsiste abil ja seeläbi kasutaja eristamine sessioonist. Seetõttu räägitakse peatükkides 3 ja 4 kasutajate ja külastajate käitumistest iseteenindusportaalis olles teadlik sellest, et ühe kasutaja iga sessioon salvestub Eesmärgivoo aruandes eraldi. Lisaks kasutatakse magistritöös mõistet „klient“, millega viidatakse kasutajatele, kellel on iseteenindusportaalis loodud konto. See tähendab, et kui kasutaja on sisestanud oma andmed ning vajutab nupule „Registreeri“, algab temaga kliendisuhe ning sellest hetkest viidatakse iseteenindusportaali kasutajale ka kui kliendile.

**Lehekülje vaatamine** (*page view*) on ühe HTML või virtuaalse lehekülje laadimiste loendur. Virtuaalse lehekülje puhul ei laeta eraldi HTML lehekülge, vaid laetakse uus sisu, kuid tänu lisatud JavaScript märgendile saab Google Analytics ka neid lehekülgi salvestada. (Hay 2017, Key Analytics Terms)

Kasutajate **segmentid** on sarnaste tunnuste alusel grupeeritud külastajad. Segmenteerida saab konkreetsete aruannete vaadetes, et ajutiselt aruandest välja filtreerida mitte huvi pakkuv informatsioon. Segmenteerimine võimaldab ka võrrelda erinevaid kasutajate gruppe omavahel. (*Ibid.*) Segmenteerimine on kasutajate käitumise analüüsi üks põhilisi tehnikaid, sest selle abil saab lihtsalt optimiseerida eri gruppidesse langevate kasutajate kogemust (Waisberg 2015, Planning Your Implementation).

**Filtrid** võimaldavad eemaldada teatud gruppide andmed kogudes ainult soovitud gruppide andmeid. Filtreid pannakse peale konto vaate tasemel ning välja filtreeritud andmeid ei salvestata kunagi. (Hay 2017, Key Analytics Terms) Google Analyticsis on eeldefineeritud filtreid nagu näiteks teadaolevate robotprogrammide ja ämblike või teatud IP-aadresside välja filtreerimine. Nii saab näiteks välja filtreerida külastused oma ettevõtte IP-aadressidelt, mis muidu võiks aruandeid kallutada. (Waisberg 2015, Setting Up the Google Analytics Interface)

## **3 Analüüs**

Magistritöö analüüsi osas pannakse kõigepealt paika lähtekohad andmete kogumiseks, töötlemiseks ja analüüsiks. Need lähtekohad tulenevad magistritöö probleemist ning põhinevad peatükis 2 kirjeldatud meetodikal. Kui lähtekohad on kirjeldatud, kogutakse nendele tuginedes andmeid ning analüüsitakse neid paika pandud KPI-de kaupa. Analüüs on sisendiks järgmise peatüki arutelule ning iseteenindusportaali paranduste nõuete koostamisele.

### **3.1 Andmete kogumise, töötlemise ja analüüsi lähtekohad**

Selleks, et asuda andmeid koguma ning seejärel töötleva ja analüüsima, tuli otsustada, mis andmeid ja mis eesmärkidel koguda, kuidas ja mis tööriistu vastavalt eesmärkidele seadistada ning millal ja kuu iseteenindusportaali kasutatavuse mõõtmise esimest etappi teostada. Samuti tuli mõista, mis mõjutavad konkreetset selle ettevõtte antud ajahetke iseteenindusportaali kasutatavuse andmete tõeväärtust ning kuidas võimalikke mõõtevigasid arvestades siiski andmetega tööd saaks teha.

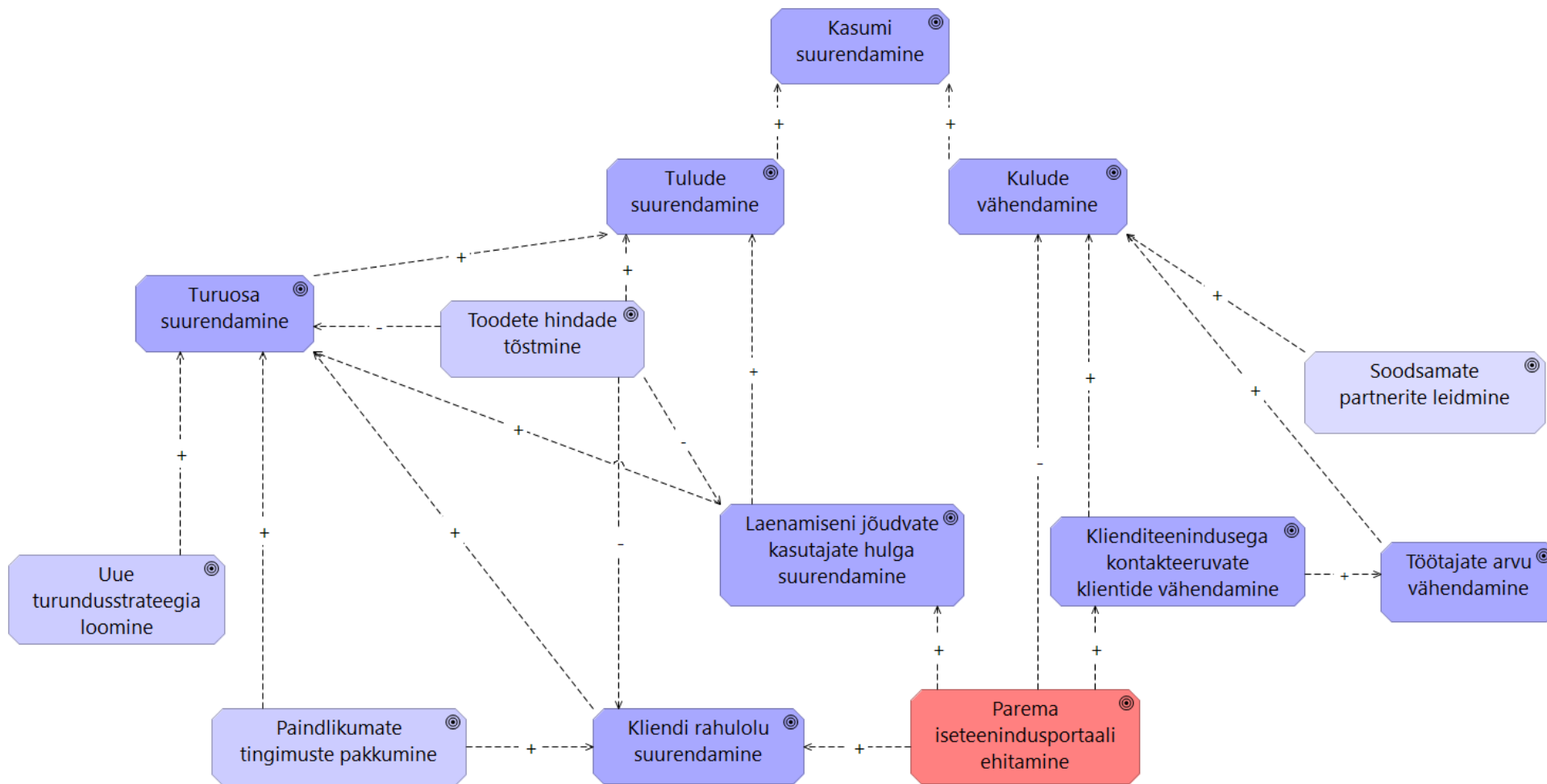
#### **3.1.1 KPI-de seadmine**

Väikelaene andva ettevõtte ärieesmärk on suurendada sissetulekuid välja antavate laenude intresside pealt. See tähendab, et äri soov on anda välja võimalikult palju laene maksejõuliseks tunnistanud klientidele. Samuti on äri eesmärk hoida kokku ebavajalike kulude pealt.

Joonisel 15 on ettevõtte eesmärgmudel. Ettevõtte põhieesmärk on kasumi suurendamine, mida toetab nii tulude suurendamine kui kulude vähendamine. Tulusid saab suurendada turuosa suurendamise, toodete hindade tõstmise ja laenamiseni jõudvate iseteenindusportaali kasutajate hulga suurendamisega. Toodete hindade tõstmine samal ajal mõjutab negatiivselt nii turuosa, laenamiseni jõudvate iseteenindusportaali kasutajate hulga kui kliendi rahulolu suurendamise eesmärki. Klientide rahulolu omakorda mõjutab taas turuosa suurendamist. Kliendi rahulolu aga tõstaks paindlikumate laenutingimuste pakkumine ja parema iseteenindusportaali ehitamine. Turuosa suurendamist toetavad uue turundusstrateegia loomine ja paindlike laenutingimuste loomine, aga ka kliendi rahulolu ja laenamiseni jõudvate iseteenindusportaali kasutajate hulk. Ettevõtte kulude vähendamiseks tuleks leida soodsamad partnerid, vähendada töötajate arvu ning vähendada klienditeenindusega kontakteeruvate klientide arvu, mis omakorda toetab töötajate arvu

vähendamist. Selleks, et vähendada klienditeenindusega kontakteeruvate klientide arvu, tuleb ehitada parem iseteenindusportaal, mis otseselt mõjub küll negatiivselt kulude vähendamise eesmärgile, kuid läbi klienditeeninduse kontaktide vähendamise siiski toetab seda eesmärki.

Joonisel 15 on märgitud punasega Kasutajaliidese tiimi eesmärk teiste ärieesmärkide seas. Ülejäänud joonisest on tumedamaga märgitud eesmärgid, mida parema iseteenindusportaaali ehitamine mõjutab ning heledamaga eesmärgid, millele paremal iseteenindusportaalil otsesest mõju ei ole. Iseteenindusportaal on ainus viis, kuidas ettevõttelt laenu taotleda saab, mistõttu mängib see kasumi teenimises võtmerolli. Nagu ka jooniselt 15 tumedamate eesmärkide võrgustikku vaadates näha, mõjutab parem iseteenindusportaal suurt osa ülejäänud ärieesmärkidest ning on seetõttu ärieesmärkide seas väga olulisel kohal.



Joonis 15. Ettevõtte eesmärkmudel.

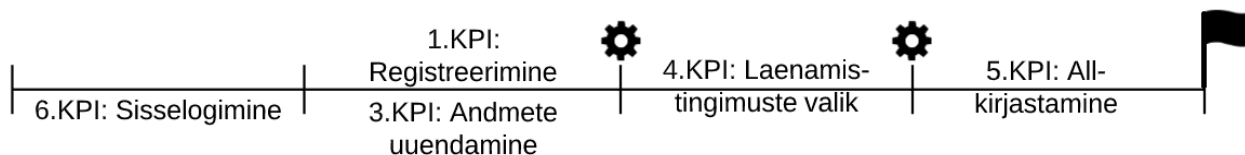
Pidades silmas ärieesmärke tulude suurendamiseks ja kulude vähendamiseks, pannakse paika iseteenindusportaali laenamisteedonna olulisimad KPI-d. Need KPI-d töötab välja magistritöö autor, kuna Kasutajaliidese tiimi tooteanalüütikuna jääb see tema vastutusalas. KPI-d kooskõlastatakse koosolekul äridirektori ja IT-juhiga kui kahe peamise huvitatud osapooliga. Nendega koos pannakse paika ka KPI-de numbrilised eesmärgid. KPI-de seadmisel lähtutakse peatükis 2.8.2 kirjeldatud SMART tehnikast kasutades Dorani algset SMART meetodit kahe muudatusega:

1. Asendatakse „*assignable*“ nõue „*achievable*“ nõudega, sest pole tarvis täpsustada, kes vastutab KPI-de jälgimise ja eesmärkide täitmise eest. Seda teeb töö autor oma tiimi abiga.
2. Asendatakse „*realistic*“ nõue „*relevant*“ nõudega, sest „*achievable*“ katab juba saavutatavuse punkti ning „*relevant*“ annab juurde autori meelest olulise aspekti meele pidada, et KPI oleks alati asjakohane.

Iseteenindusportaali laenamisteedonna edukuse mõõtmiseks seati kuus KPI-d, mis keskenduvad just iseteenindusportaali tulu toovale poolele, kuigi mugav iseteenindus vähendab ka kontakte klienditeenindusega. Laenamisteedonna kasutusmugavust ei saanud jälgida ühe KPI-na, sest laenamisteedonnal teeb Laenuotsuse teenus kahel korral otsust kliendi laenusobivuse ja krediitvõimekuse kohta. Kui Laenuotsuse teenus leiab, et klient ei ole laenukõlbulik, saab klient eitava laenuotsuse ning langeb laenamisteedonnalt välja. Laenuotsuse teenuse kriteeriumid on aga kommerts- ja riskitiimi määratud ning ei ole seotud iseteenindusportaali kasutusmugavusega. Nii mõõdeti tervikliku laenamisteedonna asemel laenamisteedonna etappe. Laenamisteedonna etappideks jagasidki laenamisotsuse langetamise hetked.

Joonisel 16 on kujutatud laenamisteedonda, mis on jagatud etappideks. Väljaspool laenamisteedonda on sisselogimine, mis võib, aga ei pruugi, olla laenamisteedonna alguspunkt klientidele, kellel on juba konto varasemalt olemas. Sisse võidakse kontole logida ka oma andmete või olemasoleva laenu haldamiseks või konto andmete vaatamiseks. Laenamisteedond algab uute klientide jaoks registreerimisega, olemasolevate klientide jaoks andmete uuendamisega. Mõlemad etapid lõppevad konto Laenuotsuse teenusesse saatmisega. Positiivse eelotsuse puhul liigutakse edasi järgmise etappi, kus klient saab valida laenu toodet ja laenu tingimusi. Seejärel suunatakse konto taas Laenuotsuse teenusesse. Positiivse lõpliku laenuotsuse puhul jätkab klient dokumentide lugemise ja allkirjastamisega, misjärel saadetakse laen välja. See lõpetab laenamisteedonna. Jooniselt 16 on puudu 2. KPI, sest see KPI on turundusmeilide saatmise nõusoleku kohta, mis pole laenamisteedonna etapp omaette, vaid hetk Registreerimise etapis.





Joonis 16. Iseteenindusportaali laenamisteedonna etapid.

Kõiki kuute KPI-d on lähemalt tutvustatud allpool. Iga KPI puhul kirjeldatakse, miks just selline KPI on seatud ning mis rolli see mängib ärieesmärkide saavutamisel. Samuti selgitatakse, kuidas jõuti iga KPI protsendilise eesmärgini. Lisaks on iga KPI all loetletud seda toetavat meetrikat, mis aitab mõista hetkeolukorda, leida vastava etapi probleeme, kui KPI on soovitust madalam, teha otsuseid toote parandamiseks ning jälgida progressi eesmärgi poole liikumisel.

### **1. KPI: Kuupäevaks 31.12.2020 jõuab 50% laenu taotlust alustavatest inimestest konto registreerimise lõpuni.**

Kui kasutaja liigub ettevõtte kodulehelt laenu taotlust täitma (nupp „Get started“), tuleb tal läbida kolm esimest sammu selleks, et endale kõigepealt konto luua. Selleks peab ta täitma vormi isikuandmetega, seejärel tulude ja kulude andmetega ning kolmandaks kontoandmetega ehk valima endale kasutajanimeks meiliaadressi ning seadma parooli. Nende kolme lehe järel saadetakse kliendi algsed andmed laenamisotsust tegevasse teenusesse. Kuna selle teenuse algoritmid on salastatud ning teenuse toimimise üle töö autor otsustada ei saa, lõppeb iseteenindusportaali kasutatavuse mõõtmise vaatest laenamisteedonna esimene etapp (edaspidi „Registreerimine“) kasutaja sooviga end registreerida vastavale nupule vajutades.

Esimene KPI annab mõõdetavat tagasisidet laenamisteedonna Registreerimise etapi kohta. See KPI on äriliselt oluline, sest laenu pole võimalik taotleda ilma kontot loomata ning külastaja kaotamine selles etapis tähendab, et ettevõtte ei saa talle saata isegi meile tuletamaks meelde lõpetamata laenu taotlust. Registreeritud kontole saab klient igal ajal naasta ning käesoleva hetke personaalseid laenupakkumisi vaadata. Loodud konto tähendab loodud kontakti kliendiga. Seega on väga oluline saada kasutaja vähemalt konto registreerimist lõpetama isegi, kui ta kohe laenu võtmiseni ei jõua.

2020. aasta jaanuari teises pooles jõudis Registreerimise etapi lõpuni 46.2% laenu taotlust alustanud inimestest. Nii äridirektor kui IT-juht nõustusid, et selline tulemus oli oodatav, sest mitte kõik laenu taotlusele jõudvad inimesed ei soovi tegelikult laenu taotleda. Laenu taotlusele võidakse

tulla ka uudistama, mida on tarvis teha selleks, et laenu taotleja ning mis andmeid ettevõtte selleks küsib. Samuti peab arvestama siin valesti klikkinud inimestega, kes tahtsid pealehelt hoopis sisse logida, või vajutasid taotluse alustamise nupule kogemata. Sealjuures eeldatakse, et enamus Registreerimise etapis välja kukkuvaid inimesi laenu taotluselt selle esimesel leheküljel olles näinud, milline on taotlemise protsess või mõistnud, et nad klikkisid valesti. Teisel ja kolmandal leheküljel oodatakse väiksemat välja kukkumist kui esimeselt leheküljel. Kokkuvõttes nõustuti, et praegune olukord on ootuspärane ja hea, kuid eesmärk seatakse veidi kõrgem, et näha, kas disainimuudatustega on võimalik väljakukkumiste hulka vähendada või on see paratamatus olenemata kasutajaliidesest. Seega seati eesmärk 50%-le.

KPI-d toetav meetrika:

- Registreerimise lõpuni jõudvate kasutajate protsent
- Registreerimise etapis välja langemise leheküljed, nendel lehekülgedel välja langejate hulk
- Registreerimisvormil saadud väljade veateated, nende saamise hulk
- Registreerimise etapis saadud lehesisesed veateated, nende saamise hulk
- Leheküljed, kuhu kasutajad lähevad peale Registreerimise etapis välja langemist, nendele lehekülgedele suundujate hulk
- Rippmenüüst koduse aadressi valivate kasutajate hulk võrrelduna aadressi käsitsi sisestavate kasutajate hulgaga
- Registreerimise etapi lehekülgede laadimise keskmine aeg

## **2. KPI: Kuupäevaks 31.12.2020 annab 59% kasutajatest Registreerimise etapil nõusoleku turundusmeilide saatmiseks.**

Registreerimise etapi kolmandal sammul saab kasutaja valida ka, kas ta on nõus sellega, et talle saadetakse turundusmeile. Nõusoleku korral tuleb tal panna linnuke vastavasse märkeruutu. Peamine huvitatud osapool on siin turundustiim, kes soovib, et klientide hulk, kellele saaks saata ettevõtte uudiseid ja turundusmeile, oleks võimalikult suur. Seetõttu on see ka äärmiselt väga oluline KPI, sest turundusmeilide saatmine võimaldab ettevõttel ennast klientidele meelde tuletada ning neid teenust kasutama kutsuda. See aga omakorda tähendab võimalust suurendada sissetulekuid teenust kasutavate klientide pealt.

2020. aasta jaanuari lõpuks oli turundusmeilidega nõustunud 58.8% uues süsteemis registreerunud klientidest. See on muljetavaldav tulemus, sest võrreldes vanas süsteemis turundusnõusoleku andnud klientide protsendiga, on see enam kui 2 korda kõrgem. Vanas süsteemis oli see näitaja 28.0%. Uue kasutajaliidese disain paistab seega turundusnõusolekute saamise heaks töötavat ning tulemusega ollakse rahul. KPI eesmärk jäeti üles ümardades olemasoleva olukorraga samaks, eesmärk on vaid silma peal hoida, et see näitaja ei langeks.

### **3. KPI: Kuupäevaks 31.12.2020 jõuab eelotsuseni 92% kontole naasvatest kasutajatest, kes alustavad laenu taotlemist.**

Peale registreerimist teeb Laenuotsuse teenus kliendi andmete põhjal eelotsuse. See pole veel lõplik laenuotsus, sest kõiki otsuseks vajaminevaid andmeid teenusel veel pole, kuid see otsus kas lubab kliendi saata edasi laenamistekonnale või laseb talle edastada laenamisest keeldumise otsuse. See eelotsus kehtib 24 tundi. Kui peale positiivset eelotsust klient lahkub kontolt, kuid logib sisse 24 tunni jooksul, saab ta laenamist jätkata sealt, kus ta pooleli jäi. Kui klient naaseb hiljem kui 24 tunni jooksul, on eelotsus aegunud. Sellisel juhul peab ta uuendama oma isikuandmeid ja tulude-kulude andmeid ning saama uue eelotsuse. See KPI ongi selliste juhtude jaoks, kus klient on varasemalt loonud konto, kuid laenu mitte välja võtnud, ning naasnud pärast eelotsuse aegumist, et alustada jälle laenamise teekonda 1. etapist (edaspidi „Andmete uuendamine“). Äriliselt tähendab see taas laenust huvitunud klienti, keda ei tohi kaotada halva kasutajakogemuse tõttu. Eesmärk on, et ka neile klientidele oleks teekond lihtne ja sujuv ning et nad jõuaksid kiiresti jälle eelotsuseni.

2020. aasta jaanuari teises pooles jõudis 86.3% laenuaotlust taasalustanud klientidest eelotsuseni. See näitaja on kõrge ja see oli ka oodatud, sest tegu on klientidega, kes logivad sisse varasemalt loodud kontole ning tõenäoliselt teevad seda just eesmärgiga tutvuda oma krediitvõimalustega. Alati peab arvestama, et on kliente, kes taotluse alustamise nupule kogemata vajutasid või kes isiklikel kaalutlustel ümber mõtlesid, kuid üldjuhul peaks see kaheleheküljeline Andmete uuendamise etapp väga kõrge eesmärgini jõudvate inimeste protsendiga olema. Ehkki tulemus on hea, sooviti seda püüda veel kõrgemaks saada ning nii seati KPI eesmärk 92%-le.

KPI-d toetav meetrika:

- Kontole naasvate laenamistekonda taasalustavate kasutajate protsent, kes jõuavad eelotsuseni

- Andmete uuendamise etapis välja langemise leheküljed, nendel lehekülgedel välja langejate hulk
- Andmete uuendamise etapis tulude ja kulude vormil saadud väljade veateated, nende saamise hulk
- Leheküljed, kuhu kasutajad lähevad peale Andmete uuendamise etapis välja langemist, nendele lehekülgedele suundujate hulk.
- Andmete uuendamise etapi lehekülgede laadimise keskmine aeg

#### **4. KPI: Kuupäevaks 31.12.2020 jõuab 70% eel-heakskiiduga klientidest lõpliku laenuotsuseni.**

Peale eelotsust on kaks võimalust:

1. Negatiivse otsuse puhul suunatakse klient portaali koondpaneelile, kus talle kuvatakse teade eitava laenuotsuse kohta. See on laenamisteenikonna lõpp.
2. Positiivse otsuse puhul suunatakse klient otse Laenukoote leheküljele, kust ta saab jätkata laenamisteenikonda.

Positiivse otsuse puhul tuleb nüüd kliendil läbida neli sammu: laenukoote valik, tagasimakse kuupäeva ja maksegraafiku valik, maksekaardi andmete sisestamine ning pangakonto andmete sisestamine. Klientidel, kellel on selleks etapiks veel meiliaadress verifitseerimata, lisandub selle verifitseerimise näol viies samm. Seejärel läheb taotlus taaskord Laenuotsuse teenusesse, mis teeb siis lõpliku otsuse laenu andmise kohta. Laenamisteenikonna 2. etapp (edaspidi „Laenukoote valik“) on oluline KPI äriliselt, sest tegu on etapiga, kus klient on registreeritud, huvitatud laenamisest ning esmaotsuse põhjal ka krediitvõimeline. Kuna väga paljude klientide krediitvõimekus tunnustatakse Laenuotsuse teenuse poolt liiga madalaks, et neile laenu anda, on krediitvõimelise kliendi kaotamine teenikonnal äriliselt veel suurema kaaluga potentsiaalse tulu kaotus kui laenamisteenikonna 1. etapil. Seega on oluline, et klient püsiks teenikonnal.

2020. aasta jaanuari teises pooles jõudis lõpliku laenuotsuseni 63.2% Laenukoote valiku etappi alustanud klientidest. See näitaja on rahuldav, sest just selles etapis näevad kliendid, mis laenukooteid neile personaalselt pakutakse, kui kalliks läheb laenu kogumaksumus ning kui suured on igakuised osamaksed. On loomulik, et kõik kliendid pole pakutavate toodetega või nende kallidusega rahul ning lahkuvad seepeale teenikonnalt. See aga on eelkõige tagasiside äri- ja riskitiimile, kuid mitte iseteenindusportaali kasutatavusele. Selles etapis peavad ka kliendid, kes

seada veel teinud pole, oma meiliaadressi verifitseerima ning kaardi ja pangakonto andmed lisama. Väljakukkumised nende tegevuste juures aga oleks otsene tagasiside süsteemile ja eelkõige kasutajaliidesele. KPI eesmärgiks otsustati seada 70% eeldusel, et suurim väljakukkumine ei toimu Laenutoote ja Maksegraafiku lehekülgedel. Kui KPI eesmärgi saavutamist takistab just suur väljalangemine neil lehtedel, tuleb seda tagasisidestada äri- ja teistel lehtedel, parandada iseteenindusportaali kasutatavust.

KPI-d toetav meetrika:

- Eel-heakskiidu saanud inimeste protsent, kes jõuavad Lõpliku laenuotsuse leheküljele
- Laenutingimuste valiku etapis saadud väljade veateated, nende saamise hulk
- Laenutingimuste valiku etapis saadud lehesisesed veateated, nende saamise hulk
- Laenutingimuste valiku etapis välja langemise leheküljed, nendel lehekülgedel välja langejate hulk
- Leheküljed, kuhu kasutajad lähevad peale Laenutingimuste valiku etapis välja langemist, nende lehekülgedele suundujate hulk
- Laenutingimuste valiku etapi lehekülgede laadimise keskmine aeg

## **5. KPI: Kuupäevaks 31.12.2020 jõuab 98% lõpliku heakskiiduga klientidest laenu väljavõtmiseni.**

Peale Laenutingimuste valiku etappi jõuavad kliendi andmed taaskord Laenuotsuse teenusesse, kus nüüd tehakse lõplik laenuotsus. Eitava otsuse puhul suunatakse klient tagasi koondpaneelile ning informeeritakse teda negatiivsest laenuotsusest. Positiivse otsuse puhul tuleb kliendil veel läbida neli sammu: anda kinnitus dokumentide kättesaadavuse valikute sobivuse kohta, lugeda läbi kolm dokumenti ja allkirjastada need kõik eri lehtedel. Peale viimase dokumendi allkirjastamist saab klient vajutada nupule „Saada laen välja“ („Fund my loan“), mis lõpetab kogu laenamisteenuse. See KPI on viimane kolmandik laenamise teekonnast (edaspidi „Allkirjastamine“) ning samuti äriselt väga oluline, sest need kliendid on tunnistanud krediitvõimeliseks täieliku info põhjal ning selgelt huvitatud laenamisest, mistõttu nende kaotamine lõpp-etapis oleks suur võimaliku sissetuleku kaotus.

2020. aasta jaanuari teises pooles jõudis Allkirjastamise etappi 26 inimest ja lõpetas 25, seega oli lõpetanute protsent 96.2%. Etapi lõpetanute suur protsent on oodatav, sest klient on selleks ajaks

investeerinud palju aega laenu taotlemisele, sisestanud kõik vajalikud andmed, leidnud sobiliku laenukoote, pidanud sobilikuks laenu hinda ja osamaksete suurust ning saanud heakskiidu mõlemas otsustusetapis. Jäänud on ainult kolme dokumenti lugemine ja allkirjastamine ning klient teab edenemisnäituri pealt, et see on taotlemise protsessi viimane etapp. Usutavasti põhjustab selles etapis välja kukkumisi peamiselt tehniline probleem või mõned üksikud viimase hetke loobujad, kuid tavaliselt selles etapis enam loobumist ei eeldata. Et tehnilisi probleeme või üksikuid viimase hetke loobujaid võib vahel ikka ette tulla, ei saa KPI protsent olla 100, kuid soov on, et ta oleks sellele võimalikult lähedal. Nii sai KPI eesmärgiks seatud 98%.

KPI-d toetav meetrika:

- Lõpliku heakskiidu saanud kasutajate protsent, kes jõuavad laenu väljavõtmiseni
- Allkirjastamise etapis välja langemise leheküljed, nendel lehekülgedel välja langejate hulk
- Leheküljed, kuhu kasutajad lähevad peale Allkirjastamise etapis välja langemist, nendele lehekülgedele suundujate hulk
- Allkirjastamise etapi lehekülgede laadimise keskmine aeg

## **6. KPI: Kuupäevaks 31.12.2020 õnnestub 80% sisselogimiskatsetest.**

Kui kasutaja on konto loonud, kuid lahkub iseteenindusportaalist või koguni veebilehelt, ei tähenda see veel, et ta otsustas laenu mitte võtta. Laenutoodetega ning oma võimalustega võidakse käia tutvumas ning laenamise juurde naasta alles reaalse vajaduse tekkimisel või otsuse kaalumise järel. Seega on ärieesmärki toetavana väga oluline KPI ka õnnestunud sisselogimiskatsete protsent, sest see on alguspunkt naasvate klientide laenamisteenistajale. Sisselogimise ebaõnnestumine võib tähendada kasutaja segadust või frustratsiooni, mille tulemusena võib ta otsustada laenu mitte võtta või minna konkurenti juurde, kellega sisselogimine on lihtsam. Samuti suurendavad ebaõnnestuvad sisselogimiskatsed kõnesid ja meile klienditeenindusele, mis tõstab klienditeeninduse kulusid. Nii on oluline jälgida, kuidas saavad kasutajad hakkama iseteenindusportaali sisselogimisega.

2020. aasta jaanuari teises pooles õnnestus 48.6% sisselogimiskatsetest. See tulemus on äärmiselt madal, kuid säärase tulemuse aimdus oli töö autoril ja IT-juhil juba varem. Nimelt, nagu eelnevalt kirjeldatud, on Sisselogimise lehel kaks sakk – üks sisselogimiseks meiliaadressi ja parooliga (vaikimisi avanev sakk) ning teine sisselogimiseks mobiili ja PIN-iga. Kliente, kes registreerisid

konto vanas süsteemis, oodatakse sisse logima mobiili ja PIN-iga ning kliente, kes registreerisid konto uues süsteemis, meiliaadressi ja parooliga. Sisselogimise lehe disainimisel arutati mitmeid eri variante, kuidas klientidele selgitada, millisel sakil ja milliste detailidega nemad peavad sisse logima. Paistab, et valitud lahendus ei täida oma eesmärki, sest rohkem kui pooled sisselogimiskatsetest ebaõnnestuvad. Sisselogimise lehekülje kasutatavuse tõstmine sai iseteenindusportaali parandamise olulisimaks eesmärgiks ning KPI numbriline eesmärk otsustati tõsta ambitsioonikale 80%-le. See tähendab, et viiest inimesest üks tohib ebaõnnestuda, mis jätab piisavalt ruumi nii neile, kes teevad trükkimisel näpuvea, kui neile, kes ei tea, mis detailidega nad peavad sisse logima. Enamikele inimestele peab aga sisselogimine olema selge ja lihtne.

KPI-d toetav meetrika:

- Õnnestunud sisselogimiskatsete protsent
- Parooli lähtestamise linki küsinud kasutajate protsent, kes edukalt lähtestavad parooli
- Sisselogimise lehel saadud lehesisesed veateated, nende saamise hulk
- Sisselogimise ja parooli lähtestamise lehekülgede laadimise keskmine aeg

### **3.1.2 Kasutatavad tööriistad ja nende seadistamine**

Käesolevas magistritöös kasutatakse veebianalüütika tööriistana eelkõige Google Analyticsit ning sellesse sündmuste andmete saatmiseks Google Tag Manageri. Kuid nagu töö peatükist 2.10 selgus, on põhjalikuks analüütikaks mõistlik andmeid koguda erinevatest tööriistadest. Seega kasutati lisaks Google Analyticsile logifailide visualiseerimistööriista Kibana siis, kui Google Analytics ei võimaldanud soovitud meetrika mõõtmist või kui Google Analyticsis soovitud meetrika mõõtmise ülesseadmine oleks olnud väga ressursinõudlik ülesanne samal ajal kui Kibanast samade tulemuste kättesaamine oli mõne lihtsa päringu küsimus. Sealjuures tuleb silmas pidada, et Google Analytics kogub ainult oma tegevuse jälgimiseks nõusoleku andnud inimeste andmeid samal ajal, kui Kibana näitab kõikide kasutajate tegevuste andmeid. Samuti ei võimalda Kibana eristada mobiili- ja arvutikasutajaid nagu Google Analytics seda võimaldab.

Soovitud KPI-de ja meetrika mõõtmiseks tuli Google Analytics ja Google Tag Manager seadistada nii, et vajalikud andmed ilmuksid Google Analyticsi aruannetes.

Google Analyticsi konto oli ettevõttel olemas juba enne töö autori liitumist Kasutajaliidese tiimiga, kuid seda ei oldud varem iseteenindusportaali kasutatavuse tagasiside saamise eesmärgil kasutatud. Ettevõtte Google Analyticsi kontol oli olemas veebilehe jälgimiskonto (Google

Analyticsis: *property*) vana iseteenindusportaali jälgimiseks, kuid see kogus ainult anonüümseid demograafilisi andmeid ning infot klientide kasutatavate seadmete kohta. Uue iseteenindusportaali valmides lõi tiimi tehniline omanik ettevõtte Google Analyticsi kontole uue veebilehe jälgimiskonto jälgimaks uue infosüsteemi iseteenindusportaali ning andis kontole juurdepääsu ka töö autorile. Google Analyticsi ettevõtte konto ja uue iseteenindusportaali jälgimiskonto seadistused jättis magistritöö autor enamasti samaks, muutes ainult kliendi sessiooni aegumise aja vaikesättelt 30 minutit kahele tunnile, et oleks võimalik jälgida klientide teekonda lõpuni ka siis, kui mõnel sammul pikem paus tehakse. Koos veebilehe jälgimiskonto loomisega lõi Google Analytics ka selle veebilehe jälgimiskonto vaikesätetega vaate (Google Analyticsis: *view*), mille puhul tegi töö autor seadetes ainult ühe muudatuse, milleks oli linnuke märkeruutu, et Google Analytics filtreeriks välja robotprogrammide ja ämblike liikluse. Töö autori palvel otsis tiimi tehniline omanik välja ettevõtte kontorite IP-aadressid ning lisas need vaate filtritesse, et välja filtreerida oma töötajate iseteenindusportaali külastused.

Selleks, et jälgida klientide jõudmist äri poolt soovitud eesmärgideni, tuli Google Analyticsis üles seada eesmärgid (Google Analyticsis: *goals*). Eesmäärke seati Google Analyticsis neli ning need seadis üles magistritöö autor. Kõigi nende nelja eesmärgi puhul jälgiti klientide jõudmist kindlale leheküljele ehk siis seati üles sihtkoha eesmärk (Google Analyticsis: *Destination goal*). Eesmärgid ja nende ülesseadmise protsessid olid järgmised:

1. Uute klientide Registreerimise etapi lõpetamise eesmärk

Selle etapi eesmärgini jõudmise jälgimiseks seadis autor sihtpunktiks Eelotsuse lehekülje. See on lehekülg, mis ilmub peale seda, kui klient on vajutanud nuppu „Registreeri“ Registreerimise etapi kolmandal lehel. Kuna Laenuotsuse teenuse loogika ei ole kasutajaliidese kontrollida, peab lõppema esimene mõõdetav etapp seal, kus on kindel, et klient otsustas registreerida. Lisaks sihtpunkti jõudmisele soovis töö autor jälgida ka samme, kuidas kliendid sihtpunktini jõuavad. Selleks määrati eesmärkide all ka nn lehtri (Google Analyticsis: *funnel*) sammud. Esimeseks sammuks seadis autor Isikuandmete lehekülje, teiseks Tulude-kulude lehekülje ning kolmandaks Registreerimise lehekülje. See andis võimaluse jälgida mitte ainult seda, palju inimesi sihtpunktini jõudsid, vaid kui palju igal sammul kliente oli, palju igapäeval välja kukkus ning kuidas kliendid sammude vahel liikusid enne, kui nad sihtpunktini jõudsid.



## 2. Naasvate klientide Andmete uuendamise etapi lõpetamise eesmärk

Selle etapi eesmärgini jõudmise jälgimiseks seadis autor samuti sihtpunktiks Eelotsuse lehekülje, kuid kuna tegu on sisseloginud klientidega, on Eelotsuse lehekülje URL erinev eelmise eesmärgi omast, mis võimaldab neid kahte eristada. Lehtri sammudeks seadis autor Isikuandmete lehekülje ja Tulude-kulude lehekülje, mis võimaldab taas jälgida kasutajate liikumist sammude vahel ja etapist välja kukkumist mõlemal sammul.

## 3. Laenutingimuste valiku etapi lõpetamise eesmärk

Selle etapi eesmärgini jõudmise jälgimiseks seadis autor sihtpunktiks Lõpliku laenuotsuse tegemise lehekülje. Tegu on laenamistekonna kõige pikema etapiga ning lehtri sammudeks seadis töö autor Laenutoote lehekülje, verifitseerimata meiliaadressiga klientide Peatamise lehekülje, Maksegraafiku lehekülje, Kaardi lehekülje ning Pangakonto lehekülje. Sealjuures leheküljel, mis peatab verifitseerimata meiliaadressiga kliendid, ei ilmu iga kord, vaid ainult siis, kui kliendil on laenutingimuste valimise ajaks meiliaadress verifitseerimata. See aga ei nõudnud erilist seadistamist sellel leheküljel, vaid aruannetes võib näha verifitseeritud meiliaadressiga klientide liikumist sellest leheküljest mööda otse järgmisele leheküljele.

## 4. Allkirjastamise etapi lõpetamise eesmärk

Selle etapi eesmärgini jõudmise jälgimiseks seadis töö autor sihtpunktiks iseteenindusportaali koondpaneeli ning lehtri sammudeks Nõusoleku lehekülje ning kolme laenudokumendi allkirjastamise kolm lehekülge. Koondpaneeli sihtpunktiks märkimine tähendab küll seda, et aruanne kuvab kõikide klientide arvu, kes jõudsid koondpaneelile olenemata teekonnast, kuid töö autor võtab viimase dokumendi leheküljelt koondpaneelile üle minevate klientide arvu saades nii kätte eesmärgini jõudnud klientide arvu.

Nende teekondade eesmärkide ülesseadmine võimaldas kasutajate käitumist jälgida *Conversions* > *Goals* olevate aruannete alt. Sealsete aruannete all saab rippmenüüst valida seadistatud eesmärkide vahel, mispeale kuvatakse andmed ja valitud aruanded valitud perioodi(de)l. Samuti saab seal andmeid eristada kliendisegmentide kaupa.

Jälgimaks, mis tegevusi kasutajad iseteenindusportaalis teevad ehk mis interaktsioonid lehekülgedel toimuvad, tuli Google Tag Manageris üles seada märgendid, päästikud ja muutujad

sündmuste püüdmiseks. Selleks tuli iseteenindusportaali igale jälgitavale leheküljele panna Google Tag Manageri märgend ehk koodilõik, mis seatud tingimuste täitumisel saadaks sündmuse andmed Google Analyticsisse. Google Tag Manageri seadistas interaktsioone püüdma Kasutajaliidese tiimi arendaja töö autori esitatud nõuete põhjal. Nõuded püütavatele interaktsioonidele põhinesid seatud KPI-del ja meetrikal ning olid järgmised:

- Püütakse sündmuse registreerimisvormi väljade aktiveerimise kohta
- Püütakse sündmuse turundusmeilide nõusoleku märkeruutu linnukese tegemise kohta
- Püütakse sündmuse turundusmeilide nõusoleku märkeruudust linnukese eemaldamise kohta
- Püütakse sündmuse väljade veateadete ilmumise kohta
- Püütakse sündmuse valikvastustega küsimuste veateadete ilmumise kohta

Need nõuded olid arendajale sisendiks päästikute seadistamisel öeldes, millistel juhtudel tuleb saata sündmuse andmed Google Analyticsisse. Google Tag Manageriga kinni püütud interaktsioonid transporditakse Google Analyticsisse ning nende andmed leiab töö autor *Behaviour > Events* olevate aruannete alt. Ka seal saab eristada sündmuse valitud ajaperioodi(de)l ja segmenteeritult.

Kibanat ei tulnud magistr töö tarbeks seadistada, sest see tööriist oli ettevõttes kasutusel juba varasemalt ning süsteemi päringud salvestusid juba niigi Elasticsearch logides. Vajalike andmete päringuid sai teha kasutades Kibana päringukeelt KQL.

### **3.1.3 Mõõtmise aeg**

KPI-de ja meetrika paika panemise ning tööriistade seadistamise ettevalmistustöö oli tehtud 2020. aasta jaanuari keskpaigaks. Seejärel jälgiti sissetulevaid andmeid, et vajadusel kohendada või parandada Google Analyticsis eesmärgi või Google Tag Manageris märgendeid. Samal ajal andsid esimesed andmed ülevaate sellest, kuidas iseteenindusportaalil praegu läheb, mis avas võimaluse seada KPI-dele numbrilisi mõõdikuid. Veebruari alguseks olid tööriistad üles seatud, nende toimimist kontrollitud ja parandused sisse viidud, KPI-del numbrilised eesmärgid paika pandud. Üles seatud mõõtmisi jäab magistr töö autor jälgima pikema aja vältel, et saada tagasisidet sellele, kuidas järk-järgulised muudatused mõjutavad veebilehe KPI-sid, kuid magistr tööks valiti mõõtmisperiod 1. veebruarist 14. veebruarini, mil MVP-le polnud veel muudatusi sisse viidud. See period on pikaajalise mõõtmise esimene period. Väiksemaid või suuremaid kasutajaliidese muudatusi toimub pea iganädalaselt, kuid pidevate muudatustega võrdlemine jääb magistr töö

skoobist välja. Magistritöös keskendutakse ainult valitud perioodi näitajatele, et paika saada lähtepunkt, mille põhjal muudatuste vajadusi otsustada, millega hilisemate arenduste mõju võrrelda ning millest alates progressi KPI-des seatud eesmärkide suunas mõõta.

### **3.1.4 Mõõtevigadega arvestamine**

Peatükis 2.9.3 tutvustati põhjuseid, mille tulemusena võib Google Analyticsis kogutud andmete täpsus kallutatud olla. Kriitikat võttis arvesse ka magistritöö autor ning kus võimalik, tegi vajalikud tegevused andmete täpsemaks saamiseks. Kõikjal aga polnud midagi ette võtta ning nende andmeid kallutavate teguritega tuli leppida ning nende võrra andmetesse kriitilisemalt suhtuda.

Ettevõtte IP aadressid ning robotprogrammide ja ämblike liiklus said enne andmete kogumist veebilehe jälgimiskonto vaate filtritesse lisatud ning sellega välja filtreeritud, seega need tegevusandmed Google Analyticsi aruannetel ei esine. Samuti kontrollis autor keskmist sündmuste arvu sessiooni käigus ja leidis, et normaaljuhul ei kalluta sündmuste salvestamise limiit magistritöö andmeid, sest kasutaja tegevuse jälgimine ei ole nii detailne, et 500 sündmust täis salvestuks. Jälgitakse ainult kasutaja liikumist lehtede vahel, väljade aktiveerimist ning klikke nuppudel või linkidel. Vahemikus 01.02- 14.02.2020 oli keskmine sündmuste arv sessiooni jooksul Google Analyticsi andmeil 14.43. See jääb kaugelt alla 500 sündmuse.

Paratamatu on aga see, et magistritöö autor ei saa andmeid kasutajate kohta, kellel on küpsised või JavaScript välja lülitatud. Eriti suur on see probleem PECR-i nõudmise tõttu, et analüütilised küpsised peavad olema välja lülitatud seni, kuni kasutaja annab nende kasutamiseks nõusoleku. Vahemikus 01.02- 14.02.2020 külastati iseteenindusportaali Google Analyticsi andmetel 40 376 korral. Neist 28 160 külastusel anti või oli olemas nõusolek analüütiliste küpsiste kasutamiseks, mis moodustab 69.74% kõikidest külastustest. Sealjuures oli nõusolek küpsiste kasutamiseks 75.57% mobiili- ja 34.88% arvutikasutajate külastustel. Seega peab töö autor arvestama, et ta vaatleb ainult 69.74% külastuste andmeid, mis erineb veel seadmeti ning see moodustab automaatselt tema valimi.

Projekt Sobra välja kuulutamise järel hakkas äri vähendama kulutusi turundusele, et uue infosüsteemi ehitamise ja evitamise ajal oleks peale tulevate klientide tulv võimalikult väike. Ettevõtte põhiline turunduskanal oli vahendusveebilehtedelt laenu otsivate klientide oma veebilehele suunamise ostmine. Tegevjuhi sõnul oli ajutine strateegia suunata kõik ressursid uue süsteemi ehitamisele, katsetada uut süsteemi väheste klientide peal, kes ettevõtte internetist üles

leiavad ning alles siis, kui ollakse kindel süsteemi toimimises, hakata uusi kliente turunduskanalite kaudu jälle sisse ostma. Eesmärk oli evitada novembri lõpus 2019 ning turunduskanalid tööle panna detsembris 2019. Evitus aga hilines 2 nädalat ning enne jõule tulid ka uued ettekirjutused FCA-lt, mis tähendas, et ümber tuli ehitada Laenuotsuse teenus. Et mitte rikkuda FCA reegleid, otsustati turunduskanalite avamine edasi lükata, kuni Laenuotsuse teenus vastab FCA reeglitele ning on FCA poolt heaks kiidetud. Lisaks sellele reguleeriti seniks Laenuotsuse teenus võrdlemisi rangeks, et ei toimuks tahtmatut vastutustundetut laenamist. Märtsi lõpu seisuga 2020 ehitatakse ikka veel Laenuotsuse teenust, mis tähendab, et turunduskanalid pole tagasi tööle pandud, ning seda pole näha ka lähiajal juhtumas. Seetõttu peab magistritöö autor analüüsima oluliselt vähemaid andmeid, kui oli algselt planeeritud.

Kui Google Analyticsi üheks suurimaks kriitikaks on see, et suurte koguste andmete korral kasutatakse valimit, siis Google Analyticsi see funktsioon töö autorile väikeste andmekoguste tõttu probleeme ei tekita. Küll aga meenutab see Google Analyticsi kohta käiv kriitika töö autorile, et oodatust vähemate andmete kogumine ning sellest omakorda 69.74%-lise valimi kasutamine kallutab andmete tõeväärtust, mistõttu tuleb andmete osas väga kriitiline olla.

Võimalikud mõõtmisvead aga ei tähenda seda, et iseteenindusportaali kasutatavust ei tasuks mõõta ning sellest saadavat tagasisidet mitte arvestada. Andmete osas kriitiline olemine tähendab, et töö autor küsib endalt alati, kas andmed aruannetes tunduvad loogilised ning vajadusel võrdleb neid teiste aruannete või Kibana andmetega. Samuti ei kiirustata kõiki andmete analüüsi põhjal tehtud muudatusi koheselt toodangusse panema, vaid võidakse eelistada eelnevat A/B testimist, et veenduda, et muudatused tõepoolest täidavad kasutajakogemuse parandamise eesmärki. Kui andmete põhjal on raske parandusettepanekuid teha või kui andmete tõeväärtus tundub kaheldav, eelistatakse jälgida klientide käitumist veel mõnel perioodil või soovitatakse kasutada teisi uurimismeetodeid enne, kui konkreetseid parandusi tehakse.

### **3.2 Andmete analüüs**

Peatükis 3.1.1 seati KPI-d, et mõõta iseteenindusportaali laenamistekonna edukust. Seatud said ka numbrilised eesmärgid, et teada, kus tahetakse iga KPI-ga aasta lõpuks olla. Käesolevas peatükis analüüsitakse Google Analyticsi aruandeid KPI-de kaupa, keskendudes kahele küsimusele:

1. Mis on KPI-de näitajad veebruari 2020 mõõtmisel ehk mis on eesmärgi poole liikuma hakkamise lähtekeht?
2. Mis probleeme paljastab iga KPI-d toetava meetrika analüüs ehk millega tuleks tööd teha, kui soovida tõsta KPI näitajat?

Mõlema küsimuse juures analüüsitakse võimalusel eraldi mobiili- ja arvutikasutajaid. Kui äri jaoks on oluline see, palju kokku iga etapi eesmärgini jõutakse, sest iga kasutaja saavutatud etapi eesmärgi taga on potentsiaalne tulu, siis soovitud eesmärgini jõudmise takistuste leidmiseks tuleb segmenteerida seadmete põhised. Mobiilile ja arvuti töölaualle on kasutajaliideses erinev disain ning kui KPI on soovitud madalam, võib see olla nii mõlema, kui ka ainult ühe disaini probleem, mis tõmbab alla ka keskmise tulemuse. Segmenteerimine aitab keskenduda sellele disainile, kus tegelikult probleem on. Tahvelarvuti kasutajad jäetakse analüüsist välja, sest neid kasutavate külastajate hulk on ainult 1.42% kõikidest külastajatest. Isegi, kui selguks, et tahvelarvuti disain ei ole piisavalt kasutajasõbralik, ei oleks nende kasutajate vähesuse tõttu IT-l ressursi hakata tahvelarvuti kasutajakogemust parandama.

Andmete analüüsi protsessi seletamisel kasutatakse palju iseteenindusportaali laenamisteeconna lehekülgede nimesid. Et lihtsustada andmete analüüsi ning sellele järgneva arutelu ja nõuete lugemist, on tabelis 3 toodud lehekülgede nimed nende ilmumise järjekorras kasutaja laenamisteeconnal koos lühikese seletusega, mis leheküljega tegu on ning mida kasutaja sellel leheküljel näeb. Kõik kasutajad ei käi laenamisteeconnal läbi kõiki lehekülgi, vaid see oleneb sellest, kas kasutajal on juba konto või on ta uus kasutaja, kas ta on varasemalt verifitseerinud meiliaadressi ning kui kaugele laenamisteeconnal ta jõuab.

Tabel 3. Iseteenindusportaali lehekülgede nimed ja seletused

Lehekülje nimi	Seletus
Sisselogimise lehekülg	Lehekülg, kus on kaks sakk, millelt klient saab valida oma autentimisviisi ning siis vastavalt meiliaadressi/mobiilinumbri ja parooli/PIN-koodi sisestades sisse logida.
Parooli lähtestamise lingi Tellimise lehekülg	Lehekülg, kuhu klient saab sisestada oma kasutajatunnusena registreeritud meiliaadressi ning tellida sellele parooli lähtestamise lingi.
Parooli lähtestamise lingi saatmise Kinnituse lehekülg	Lehekülg, mis ilmub peale seda, kui klient on parooli lähtestamise Tellimise leheküljelt tellinud parooli lähtestamise lingi. Kinnitab kliendile, et kui sisestatud meiliaadress oli tema registreeritud ja verifitseeritud kasutajatunnus, saadeti parooli lähtestamise link sellele meiliaadressile.

<b>Lehekülje nimi</b>	<b>Seletus</b>
Parooli lähtestamise lehekülg	Lehekülg, kus klient saab parooli lähtestamise lingi avamisel seada oma kontole uue parooli.
Koondpaneel	Iseteenindusportaali avavaade sisselogimisel, mis näitab kliendi ja tema aktiivse laenuga seotud kõige olulisemaid andmeid. Koondpaneelile saab liikuda igalt iseteeninduse leheküljelt ning sinna suunatakse klient ka peale edukat laenamistekonna läbimist või eitava laenuotsuse saamist.
Isikuandmete lehekülg	Esimene lehekülg Registreerimise või Andmete uuendamise etapis. Registreerimise etapis tuleb sellel leheküljel kasutajal sisestada oma isikuandmed. Andmete uuendamise etapis kuvatakse kliendile sama lehekülg eeltäidetud infoga, et klient andmed üle vaataks ja vajadusel uuendaks.
Tulude-kulude lehekülg	Teine lehekülg Registreerimise või Andmete uuendamise etapis, kuhu kasutajal tuleb sisestada oma tulud ja kulud.
Registreerimise lehekülg	Kolmas lehekülg Registreerimise etapis, kus kasutajal tuleb sisestada meiliaadress iseteenindusportaali kasutajatunnuseks ning seadistada konto parool. Sellel leheküljel on ka märkeruut, millesse linnukese panemisega saab kasutaja nõustuda talle turundusmeilide saatmisega.
Eelotsuse lehekülg	Spinnerit kuvav lehekülg Registreerimise või Andmete uuendamise etapi järel, mis informeerib klienti sellest, et Laenuotsuse teenus teeb talle laenamise kohta eelotsust.
Laenutoote lehekülg	Laenutingimuste valiku etapi esimene lehekülg, kus klient saab valida laenutoodet laenusumma ja tagasimakseperioodi näol.
Verifitseerimata meiliaadressiga kliendi Peatamise lehekülg	Lehekülg, mis peatab kliendi laenamistekonna juhul, kui tal on meiliaadress veel verifitseerimata. Leheküljel palutakse kliendil leida meilikastist meil, mis sisaldab meiliaadressi verifitseerimise linki, kuid võimaldab ka selle uuesti tellida. Peatamise leheküljelt saab liikuda ainult tagasi, koondpaneelile või välja logida. Enne meiliaadressi verifitseerimist ei ole Peatamise leheküljelt võimalik laenamistekonda jätkata.
Maksegraafiku lehekülg	Laenutingimuste valiku etapi teine lehekülg, kus klient saab valida sobiva igakuise tagasimaksekuupäeva ning selle põhjal kinnitada sobiva tagasimaksegraafiku.
Kaardi lehekülg	Laenutingimuste valiku etapi kolmas lehekülg, kuhu klient saab sisestada talle kuuluva Visa Debit või Debit Mastercard kaardi andmed ning registreerida kaardi, millelt hakatakse võtma maha igakuiseid tagasimakseid.
Pangakonto lehekülg	Laenutingimuste valiku etapi neljas lehekülg, kuhu klient saab sisestada talle kuuluva pangakonto andmed, et sellele pangakontole laen üle kantaks.
Lõpliku laenuotsuse tegemise lehekülg	Spinnerit kuvav lehekülg Laenutingimuste valiku etapi järel, mis informeerib klienti sellest, et Laenuotsuse teenus teeb talle laenamise kohta lõpliku laenuotsust.

Lehekülje nimi	Seletus
Nõusoleku lehekülg	Allkirjastamise etapi esimene lehekülg, millel klient peab andma nõusoleku, et talle sobib see, et ta saab dokumendid alla laadida enne allkirjastamist ning et allkirjastatud lepingud leiab hiljem laenu detailide alt.
„Adequate Explanation“ lehekülg	Allkirjastamise etapi teine lehekülg, kus kliendile kuvatakse dokument „Adequate Explanation“. Klienti juhendatakse see läbi lugema ning nõustumise korral dokumendi allkirjastamiseks lehekülje lõpus olevasse märkeruutu linnukese tegema.
SECCI lehekülg	Allkirjastamise etapi kolmas lehekülg, kus kliendile kuvatakse dokument SECCI. Klienti juhendatakse see läbi lugema ning nõustumise korral dokumendi allkirjastamiseks lehekülje lõpus olevasse märkeruutu linnukese tegema.
„Credit Agreement“ lehekülg	Allkirjastamise etapi neljas lehekülg, kus kliendile kuvatakse laenuleping ehk „Credit Agreement“. Klienti juhendatakse see läbi lugema ning nõustumise korral dokumendi allkirjastamiseks lehekülje lõpus olevasse märkeruutu linnukese tegema.

### 3.2.1 Registreerimise etapi analüüs

Esimene seatud KPI oli, et kuupäevaks 31.12.2020 jõuab 50% laenu taotlust alustavatest inimestest registreerimise lõpuni.

Kõikide eesmärgivoogu sisenenud kasutajate liikumist eesmärgi suunas vaadeldakse Google Analyticsi Eesmärgivoo aruandes (Lisa 1).

Eesmärgivoo aruandes esitatakse andmeid sessioonide kohta. Kui üks kasutaja satub mõõteperioodil samale teekonnale mitmeid kordi, jälgitakse kõiki tema sessioone ja kõik need ilmuvad vastavas eesmärgivoo aruandes. Nagu peatükis 2.11 selgitatud, räägitakse siin siiski kasutajatest või klientidest olles teadlik sellest, et sama kasutaja eri sessioonid salvestuvad eesmärgivoos eraldi.

Eesmärgivoo aruande vasakus ääres on näha, kuidas kasutajad sisenevad eesmärgivoogu. Vaikimisi on selleks seatud allikas (*source*), mis näitab, mis kanalite kaudu kasutajad jälgitavale veebilehele jõudsid. Eesmärgivoogu sisenemist saab valida veel paljude teiste näitajate seast, kuid käesoleva magistritöö raames, mis ei tegele turunduse või külastaja täpse profiili analüüsiga, need lisaväärtust ei anna. Seega jäetakse sisenemise samm vaikimisi allika peale.

Aruandes on rohelisega näidatud eesmärgivoos seadistatud leheküljed. Hallid üleminekud lehekülgede vahel näitavad, kui palju kasutajaid liikus ühelt lehelt teisele. Sealhulgas pole see

liikumine alati ainult eesmärgi suunas, vaid liikuda võidakse ka tagasi eelmistele sammudele. Näiteks on aruandes näha, kuidas ka Tulude-kulude ja Registreerimise lehekülgedelt liiguvad osad inimesed tagasi Isikuandmete leheküljele. Iga lehekülje juures on näha punast allasuunduvat noolt. Need on kasutajad, kes sellel leheküljel eesmärgivoost lahkusid. Konkreetseid numbreid näeb kas punasele noolele liikudes või lehekülje datat avades. Lehekülgedelt lahkujate arvu analüüsitakse allpool segmenteeritult.

Kui kasutajate arvud küündivad tuhandeteni, ümardab Google Analytics tulemused lähima sajani. Niigi mõõtevigadega arvestama pidav töö autor ei soovi mõõtevigaga nii suure ümardamisega suurendada ning selleks, et saada täpsed sessioonide arvud igal eesmärgivoo sammul, lühendatakse aruande ajaperioodi ühele päevale, mil sessioonide arv oli piisavalt väike nende detailseks kuvamiseks. Nii võetakse aruandest mõõtmisperioodi iga päeva tulemused eraldi ning liidetakse seejärel kokku. Tulemused päeviti on nähtavad tabelis 4.

Tabel 4. Registreerimise etapi lehekülgedele jõudnud kasutajate arv: Kõik kasutajad.

<b>Kuupäev</b>	<b>Voogu sisenejate arv</b>	<b>Isikuandmete lehekülg</b>	<b>Tulude-kulude lehekülg</b>	<b>Registreerimise lehekülg</b>	<b>Eesmärgini jõudjate arv</b>
01.02.2020	510	590	482	449	247
02.02.2020	388	471	402	368	186
03.02.2020	562	704	613	546	185
04.02.2020	516	615	514	475	229
05.02.2020	505	594	482	441	230
06.02.2020	465	547	460	416	212
07.02.2020	579	648	557	506	281
08.02.2020	588	722	597	527	263
09.02.2020	503	624	542	490	263
10.02.2020	578	701	583	518	280
11.02.2020	532	651	524	471	233
12.02.2020	535	626	529	479	262
13.02.2020	563	670	555	492	277



<b>Kuupäev</b>	<b>Voogu sisenejate arv</b>	<b>Isikuandmete lehekülg</b>	<b>Tuludekulude lehekülg</b>	<b>Registreerimise lehekülg</b>	<b>Eesmärgini jõudjate arv</b>
14.02.2020	556	673	570	521	289
<b>Kokku</b>	<b>7380</b>	<b>8836</b>	<b>7410</b>	<b>6699</b>	<b>3437</b>

Tabelis 4 toodud etappi sisenejate arv on väiksem kui Isikuandmete leheküljel olnud kasutajate arv seetõttu, et Eesmärgivoo aruanne jälgib, kuidas kasutajad veebilehtede vahel liiguvad, sealhulgas kui kasutaja tagasi liigub, lugedes kõiki kordi, mil kasutaja külastab ühte lehekülge. Seega hõlmavad kõik lehekülgede näitajad mitte unikaalsete vaatamiste arvu, vaid iga lehekülje vaatamiste koguarvu. Et saada teada, palju eesmärgivoo sisenevatest sessioonidest lõppesid eesmärgini jõudmisega, võrreldakse eesmärgini jõudmise protsendi arvutamiseks voogu sisenejate arvu eesmärgini jõudjate arvuga. Registreerimise etapi puhul on see 46.57%, mis jääb 3.43% alla eesmärgile.

Selleks, et leida kohad, mille parandamisel võiks enim kasu saada ehk enim etapi eesmärgini jõudjate protsenti tõsta, uuritakse, milline on eesmärgini jõudmise protsent olenevalt seadmest ning analüüsitakse vastavalt seatud meetrika näitajaid. Seda tehakse Google Analyticsis mobiilija arvutikasutajaid segmenteerides.

### **3.2.1.1 Mobiilikasutajad**

Et leida, mitu protsenti iseteenindusportaali külastamiseks mobiiltelefoni kasutavatest kasutajatest Registreerimise etapi eesmärgini jõuab, kasutatakse samuti Eesmärgivoo aruannet (Lisa 2).

Ka segmenteeritud aruandes kehtivad kõikide kasutajate vaates tutvustatud aruande omadused. Mobiilikasutajaid on mõõtmisperioodil olnud tuhandeid ning et saada täpset ülevaadet mobiilikasutajate eesmärgini jõudmisest, lahutatakse ka siin aruanne päevadeks, et näha iga üksikut sessiooni. Mobiilikasutajate tulemused päeviti on nähtavad tabelis 5.

Tabel 5. Registreerimise etapi lehekülgedele jõudnud kasutajate arv: Mobiilikasutajad.

<b>Kuupäev</b>	<b>Voogu sisenejate arv</b>	<b>Isikuandmete lehekülg</b>	<b>Tuludekulude lehekülg</b>	<b>Registreerimise lehekülg</b>	<b>Eesmärgini jõudjate arv</b>
01.02.2020	464	537	439	407	227
02.02.2020	352	431	370	339	168
03.02.2020	500	632	562	498	176
04.02.2020	463	553	466	432	210
05.02.2020	457	536	431	398	209
06.02.2020	406	480	408	368	185
07.02.2020	523	621	512	462	256
08.02.2020	532	652	535	474	236
09.02.2020	464	579	512	463	247
10.02.2020	520	637	544	484	261
11.02.2020	470	581	470	421	209
12.02.2020	492	580	496	447	250
13.02.2020	506	607	499	440	247
14.02.2020	489	603	510	464	251
<b>Kokku</b>	<b>6638</b>	<b>8029</b>	<b>6754</b>	<b>6097</b>	<b>3132</b>

Võrreldes tabel 5-st Google Analyticsi andmete põhjal voogu sisenejate arvu ning eesmärgini jõudjate arvu, selgub, et 47.18% mobiiltelefoniga Registreerimise eesmärgivoogu sisenevatest kasutajatest jõuab etapi lõppu. See on 0.61% kõrgem kõikide kasutajate etapi keskmisest ning 2.82% madalam KPI eesmärgist.

Nägemaks, palju igal voo sammul kasutajaid välja kukub ning kuhu nad seejärel suunduvad, avatakse Eesmärgivoo aruandes igal leheküljel selle detailid.

Jooniselt 17 on näha, et Isikuandmete leheküljel voost lahkujaid on ümardatult 2400. 21.7% leheküljel olnud kasutajatest väljuvad sellel leheküljel voost lahkudes ettevõtte veebisaidilt

täielikult. 7.02% leheküljel olnud kasutajatest lahkuvad Registreerimise etapi esimeselt leheküljelt Sisselogimise lehele. Ülejäänud lahkujad on üksikjuhud, mille puhul mõnele teisele lehele liikumiste hulk jäi alla 0.5%.

Page group	Step Completions	% of traffic
(exit)	1.7K	21.7%
/auth/login/email	564	7.02%
/auth/login/mobile	25	0.311%
/client	18	0.224%
/verify/email	13	0.162%
/auth/forgot-password	6	< 0.1%

Joonis 17. Google Analyticsi kuvatõmmis. Isikuandmete leheküljel Registreerimise etapist väljujate hulk ja suundutavad leheküljed: Mobiilikasutajad.

Tulude-kulude leheküljel on joonis 18 kuvatõmmise põhjal voost lahkumiste arv Isikuandmete leheküljega võrreldes oluliselt langenud. Ainult 220 inimest lahkus sellel leheküljel Registreerimise etapist. Tulude-kulude leheküljel olnud inimestest 2.55% lahkus veebilehelt täielikult, 0.62% läks Sisselogimise leheküljele. Ülejäänud lahkujad on üksikjuhud.

Page group	Step Completions	% of traffic
(exit)	172	2.55%
/auth/login/email	42	0.622%
/client	4	< 0.1%
/verify/email	2	< 0.1%


Joonis 18. Google Analyticsi kuvatõmmis. Tulude-kulude leheküljel Registreerimise etapist väljujate hulk ja suundutavad leheküljed: Mobiilikasutajad.

Registreerimise leheküljel on lahkumiste arv Tulude-kulude leheküljega võrreldes taas oluliselt tõusnud. Jooniselt 19 nähtub, et ümardatult 1500 inimest lahkus sellel leheküljel Registreerimise etapist. Registreerimise leheküljel olnud inimestest 17.4% liikus Sisselogimise leheküljele, veebilehelt lahkus täielikult 7.32% leheküljel olevatest inimestest. 0.51% liikus sealt kasutaja koondpaneelile, mis ei ole loogiline teekonna jätk, kuid võimalik, kui sisse logiti brauseri teiselt vahelehelts. Ülejäänud lahkujad on üksikjuhud.

Page group	Step Completions	% of traffic
<a href="#">/auth/login/email</a>	1.1K	17.4%
(exit)	446	7.32%
<a href="#">/client</a>	31	0.509%
<a href="#">/verify/email</a>	4	< 0.1%
<a href="#">/client/details?tab=bank</a>	1	< 0.1%
<a href="#">/client/previous-loans</a>	1	< 0.1%

Joonis 19. Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise leheküljel Registreerimise etapist väljujate hulk ja suundutavad leheküljed: Mobiilikasutajad.

Et näha, kas on olemas seos voo lehekülgede laadimise aja ja kasutajate vastavatel lehekülgedel teekonna katkestamise vahel, vaadatakse lisaks Eesmärgivoo aruandele ka Lehekülgede aja (Page Timings) aruannet, mille kuvatõmmist on näha jooniselt 20. Sellelt selgub, et võrreldes iseteenindusportaali seadmest olenematu kõigi lehtede keskmise laadimisajaga 2.49 sekundit laeb Registreerimise etapis Isikuandmete leht mobiilis keskmiselt 0.45 sekundi võrra aeglasemalt. Võrreldes mobiilitelefonis Registreerimise etapi lehtede laadimise keskmisega 2.74 sekundit laeb Isikuandmete leht 0.2 sekundi võrra aeglasemalt. Samal ajal Tulude-kulude ja Registreerimise lehekülgede laadimisaeg on vastavalt 2.71 ja 2.19 sekundit. Suurim laenamistekonnalt välja kukkumine oli Isikuandmete leheküljel. Leheküljel olevate isikute arvu aga loetakse selle põhjal, kui URL on */application/personal* ehk siis lehekülg on juba laadinud. Seega 2.94-sekundiline Isikuandmete lehekülje laadimise aeg teekonna katkestajate arvule seal mõju avaldada ei saa. Tõenäosus, et külastajad lahkusid iseteenindusportaalist 2.71 sekundi jooksul, mil Tulude-kulude lehekülg laadis, on väike. Seega ei usu töö autor, et Tulude-kulude lehekülje laadimise aja ja Isikuandmete lehekülje järel suure välja langemise vahel on seos. Ehkki leheküljed ei lae koheselt, ei näita aruanne suuremaid probleeme ühegi lehega ning seost teekonna katkestamisega ei nähta.

Page		Avg. Page Load Time (sec) ▼ ↓
<b>Mobile Traffic</b>		<b>2.74</b> Avg for View: 2.49 (10.00%)
1.	<a href="#">/application/personal</a> 	<b>2.94</b>
2.	<a href="#">/application/income</a> 	<b>2.71</b>
3.	<a href="#">/application/register</a> 	<b>2.19</b>

Joonis 20. Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise etapi lehekülgede laadimisaeg: Mobiilikasutajad.

Selleks, et näha, kas mõni väli tekitab kasutajatele märkimisväärselt suuri probleeme, vaadatakse Peamiste sündmuste aruande alt väljade veateadete esinemiste arvu, mida on näha jooniselt 21. Veateadete kuvamise aruandest vaadeldakse kõikide sündmuste (Total Events) tulpa, mis näitab, palju ilmub vastavat veateadet mõõteperioodil kokku. See tähendab, et kui ühel kasutajal ilmub sama veateadet sessiooni jooksul mitu korda, siis loetakse igäihte neist eraldi sündmusena. Kui veateate ilmumise peale läheb kasutaja väljale, siis välja alla ilmunud veateade kaob. Kui kasutaja lahkub väljalt taas, analüüsitakse uuesti väljal oleva väärtuse vastavust nõuetele. Kui sama veateade kasutajale kordub, võib see viidata sellele, et väli või selle instruksioonid pole selged. Seetõttu analüüsitakse just kõikide sündmuste, mitte unikaalsete sündmuste tulpa. Aruandes vaadeldakse veateateid, mida ilmub üle 100 korra, sest harvemate veateadete puhul ei saa rääkida probleemist, vaid üksikutest kasutajate vigadest.

Event Label ?	Total Events ? ↓	Unique Events ?
<b>Mobile Traffic</b>	<b>10,403</b> % of Total: 3.19% (325,895)	<b>5,743</b> % of Total: 2.98% (192,747)
1. Please enter your house/building name or house number. At least one field is required.	<b>2,159</b> (20.75%)	892 (15.53%)
2. Employment Status is required	<b>1,347</b> (12.95%)	215 (3.74%)
3. Title is required	<b>1,107</b> (10.64%)	669 (11.65%)
4. Invalid Postcode format	<b>733</b> (7.05%)	376 (6.55%)
5. Postcode is required	<b>479</b> (4.60%)	299 (5.21%)
6. Mobile Number must be less than 12 characters	<b>426</b> (4.09%)	297 (5.17%)
7. The mobile number must be of 11 digits.	<b>339</b> (3.26%)	223 (3.88%)
8. Street is required	<b>319</b> (3.07%)	216 (3.76%)
9. Monthly Credit Commitments is required	<b>311</b> (2.99%)	241 (4.20%)
10. Date of Birth is required	<b>308</b> (2.96%)	230 (4.00%)
11. Mobile Number must be at least 11 characters long	<b>302</b> (2.90%)	239 (4.16%)
12. Do you expect your income to reduce during this loan? is required	<b>298</b> (2.86%)	256 (4.46%)
13. Other Monthly Expenses is required	<b>272</b> (2.61%)	208 (3.62%)
14. Number of Dependents is required	<b>259</b> (2.49%)	207 (3.60%)
15. Monthly Rent or Mortgage Amount is required	<b>229</b> (2.20%)	170 (2.96%)
16. Total Number of Adults in Household is required	<b>225</b> (2.16%)	178 (3.10%)
17. This date is invalid	<b>214</b> (2.06%)	127 (2.21%)
18. Last Name is required	<b>212</b> (2.04%)	175 (3.05%)
19. Total Monthly Net Income is required	<b>177</b> (1.70%)	116 (2.02%)
20. First Name is required	<b>171</b> (1.64%)	139 (2.42%)
21. Town/City is required	<b>171</b> (1.64%)	104 (1.81%)

Joonis 21. Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise etapi väljade veateadete arv: Mobiilikasutajad.

Joonis 21 kuvatõmmise põhjal ilmus kõige sagedamini, 2159 korral veateade puuduvast maja numbrist ja nimest. See veateade ilmub siis, kui kasutaja sisestab kodust aadressi käsitsi, mitte ei vali seda rippmenüüst ning jätab nii maja numbri kui maja nime välja tühjaks. Igal majal Suurbritannias on kas maja number, maja nimi või mõlemad, seega vähemalt 1 väli kahest peab saama täidetud. Üle tuhande ilmumise olid veel veateated “Tööhõive staatus on kohustuslik väli” 1347 ilmumisega ning “Tiitel on kohustuslik väli” 1107 ilmumisega. Tiitel on Isikuandmete lehekülje esimene küsimus ja tööhõive staatus Tulude-kulude lehe esimene küsimus ning mõlemad on valikvastustega küsimused. Nende küsimuste sarnane olemus ja ka sarnane tulemus veateadete poolest annab tagasisidet nende küsimuste võimaliku kergelt märkamata jäämise osas. Probleeme paistab tekitavat ka postiindeksi väli, sest väljade veateated “Mittesobiv postiindeksi formaat”

ilmumisega 733 korda ja “Postiindeks on kohustuslik väli” ilmumisega 479 korda annavad kokku 1212 veateadet selle välja kohta. Samuti ilmub mitmeid veateateid mobiilinumbril väljal. “Mobiilinumbril peab olema vähem kui 12 numbrit pikk” ilmus 426 korral. Veateadet selle kohta, et mobiilinumbril peab olema vähemalt 11 numbrit pikk, ilmus 641 korda. Aruandes on see veateade kahes osas, sest selle sõnastust muudeti mõõteperioodi jooksul. Punktide 7 ja 11 all olev veateade on sama välja veateade, millest 11. on algne sõnastus ning 7. uus. Kokku tähendab see, et mobiilinumbril väli tekitab probleeme 1067 korral. Ülejäänud üle saja ilmumisega veateaded olid välja tühjaks jätmistest kõigi ülejäänud väljade kohta, välja arvatud Registreerimise leheküljel oleva meiliaadressi välja kohta. Samuti ilmus 214 korda teadet sobimatu sünnikuupäeva kohta, mis tähendab, et sünnikuupäev sisestati kas tulevikus või oli kuu või kuupäeva number võimalikust suurem.

Kasutaja koduse aadressi lihtsamaks sisestamiseks ehitati kasutajaliidesesse võimalus sisestada oma postiindeks, mille peale kasutajale pakutakse rippmenüüs kõiki postiindeksile vastavaid aadresse. Kasutaja saab siis rippmenüüst valida kas oma aadressi pakutud aadresside seast või võimaluse sisestada oma aadress manuaalselt. Alles postiindeksi sisestamise peale tuleb nähtavale teine pool Isikuandmete lehekülje vormist. Kui kasutaja vajutab ühel pakutud aadressil rippmenüüs, täidetakse kõik aadressi väljad valitud aadressi järgi automaatselt. Et näha, kas see lahendus aitas kasutusmugavusele kaasa, võrreldakse Peamiste sündmuste aruandes kasutajate aktiveeritud aadressivälju. Väljade aktiveerimise andmed on näha joonisel 22. Sellelt vaadeldakse unikaalseid sündmusi (Unique Events), sest huvi pakub siin see, palju kasutajaid läks peale postiindeksi välja veel teistele aadressi väljadele. Oluline pole, mitu korda nad üht või teist välja aktiveerisid, vaid kas üldse mindi aadressi manuaalselt sisestama või parandama.

Event Action ?	Event Label ?	Total Events ?	Unique Events ?
<b>Mobile Traffic</b>		<b>24,697</b> % of Total: 7.58% (325,895)	<b>15,490</b> % of Total: 8.04% (192,747)
1. <a href="#">input focus</a>	postcode	12,564 (50.87%)	<b>5,431</b> (35.06%)
2. <a href="#">input focus</a>	street	2,568 (10.40%)	<b>1,900</b> (12.27%)
3. <a href="#">input focus</a>	postTown	2,068 (8.37%)	<b>1,864</b> (12.03%)
4. <a href="#">input focus</a>	subBuildingName	1,948 (7.89%)	<b>1,604</b> (10.36%)
5. <a href="#">input focus</a>	county	1,683 (6.81%)	<b>1,549</b> (10.00%)
6. <a href="#">input focus</a>	number	1,673 (6.77%)	<b>1,376</b> (8.88%)
7. <a href="#">input focus</a>	buildingName	1,551 (6.28%)	<b>1,212</b> (7.82%)
8. <a href="#">input focus</a>	dependentLocality	639 (2.59%)	<b>552</b> (3.56%)

Joonis 22. Google Analyticsi kuvatõmmis. Aadressiväljade aktiveerimine: Mobiilikasutajad.

Joonis 22 kuvatõmmiselt selgub, et postiindeksi väljal, millele tuleb aadressi sisestamiseks alati esimesena minna, käis 5431 inimest. Vormi teise poole avanemise järel liikus 1900 kasutajat postiindeksi väljalt tänavanime väljale. Ei saa öelda, et kõik need 1900 hakkasid aadressi manuaalselt sisestama, sest järgnevate väljade puhul on näha nende aktiveerimiste arvu vähenemist. Võimalik, et alustati aadressi manuaalset sisestamist, aga siis naasti postiindeksi väljale, et aadress siiski rippmenüüst valida, sest Kõikide sündmuste tulbas on postiindeksi välja aktiveerimiste hulk rohkem kui kaks korda suurem selle välja unikaalsetest sündmustest. Ka on võimalik, et aadress küll valiti rippmenüüst, kuid ühte või teist väärtust täpsustati. Siiski saab sellest vaatest laia hinnangu, et umbes 65% mobiilikasutajatest teeb aadressi valiku rippmenüüst ilma seejärel ülejäänud aadressi välju aktiveerimata ning 35% sisestab või parandab rippmenüüst valitud aadressi käsitsi.

### 3.2.1.2 Arvutikasutajad

Sama analüüs tehakse iseteenindusportaali külastamiseks süle- või lauaarvutit kasutavate inimeste käitumise kohta. Mõõteperioodil oli arvutit kasutavate inimeste hulk 6.37%, mis on madal võrreldes mobiiltelefoni kasutajate 92.37%-ga. Seadmete kasutamise protsent aga erineb periooditi ning kerkib arvutikasutajate puhul hooti ligi 10%-ni. Nii on see siiski arvestatav kasutajate hulk, kelle kasutajakogemuse parandamine pole küll esmane prioriteet, kuid suurte probleemide korral siiski üsna oluline.

Registreerimise etapi eesmärgini jõudmise analüüsiks kasutatakse taaskord Eesmärgivoo aruannet (Lisa 3). Mõõteperioodil arvutit kasutanud külastajate arv oli piisavalt väike nii, et Google



Analytics kuvas lehekülgede vaatamiste arvu täpselt. Aruandest on näha, et eesmärgivoogu sisenes 604 inimest ning eesmärgini jõudis 236 inimest. See tähendab, et nende andmete põhjal jõuab 39.07% arvutiga registreerimise etappi sisenevatest kasutajatest etapi lõppu. See on 7.5% madalam kõikide kasutajate Registreerimise etapi eesmärgini jõudmise keskmisest ning 10.93% madalam KPI eesmärgist.

Voo igal sammul välja langevate kasutajate jälgimiseks ning nägemaks, mis lehekülgedele nad edasi suunduvad, avatakse siingi Eesmärgivoo aruandes igal sammul selle detailid.

Joonise 23 põhjal oli Isikuandmete leheküljel voost lahkujaid 212. Sarnaselt mobiilikasutajatele väljuvad 23.1% leheküljel olnud arvutikasutajatest sellel leheküljel voost lahkudes ettevõtte veebisaidilt täielikult. 7.91% leheküljel olnud kasutajatest lahkuvad Registreerimise etapi esimeselt leheküljelt Sisselogimise lehele. Ülejäänud lahkujate puhul oli tegu üksikjuhtudega.

Page group	Step Completions	% of traffic
(exit)	155	23.1%
<a href="/auth/login/email">/auth/login/email</a>	53	7.91%
<a href="/auth/forgot-password">/auth/forgot-password</a>	1	0.149%
<a href="/auth/login/mobile">/auth/login/mobile</a>	1	0.149%
<a href="/client">/client</a>	1	0.149%
<a href="/not-found">/not-found</a>	1	0.149%

Joonis 23. Google Analyticsi kuvatõmmis. Isikuandmete leheküljel Registreerimise etapist väljujate hulk ja suundutavad leheküljed: Arvutikasutajad.

Joonisel 24 on näha Tulude-kulude leheküljel voost lahkujate hulka. Nagu mobiilikasutajate puhulgi, langes sellel leheküljel laenamistekonnalt lahkujate hulk võrreldes Isikuandmete leheküljega märkimisväärselt, olles ainult 7. Tulude-kulude leheküljel olnud inimestest 5 lahkus veebilehelt täielikult, 2 läks Sisselogimise leheküljele.

Income&Expenditure page (1 page)		
<b>515 Step Completions</b>	00:01:03 Avg. Time on group	<b>7 Funnel exits</b>
Funnel Exits ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
(exit)	5	0.971%
<a href="/auth/login/email">/auth/login/email</a>	2	0.388%

Joonis 24. Google Analyticsi kuvatõmmis. Tulude-kulude leheküljel Registreerimise etapist väljujate hulk ja suundutavad leheküljed: Arvutikasutajad.



Joonisel 25 on näha Registreerimise leheküljel teekonna katkestajate hulka. Taaskord sarnaselt mobiilikasutajatele on Registreerimise leheküljel voost lahkumiste arv Tulude-kulude leheküljega võrreldes oluliselt tõusnud. 163 inimest lahkus sellel leheküljel Registreerimise etapist. Registreerimise leheküljel olnud inimestest 24.4% liikus Sisselogimise leheküljele, ettevõtte veebilehelt lahkus täielikult 9.03% leheküljel olnud kasutajatest. Ülejäänud lahkujad on üksikjuhud.

Registration page (1 page)		
<b>476 Step Completions</b>	00:02:25 Avg. Time on group	<b>163 Funnel exits</b>
Funnel Exits ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
<a href="/auth/login/email">/auth/login/email</a>	116	24.4%
(exit)	43	9.03%
<a href="/verify/email">/verify/email</a>	2	0.420%
<a href="/client">/client</a>	1	0.210%
<a href="/not-found">/not-found</a>	1	0.210%

Joonis 25. Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise leheküljel Registreerimise etapist väljujate hulk ja suundutavad leheküljed: Arvutikasutajad.

Seost voo lehekülgede laadimise aja ja külastajate vastavatel lehekülgedel teekonna katkestamise vahel vaadatakse ka arvutikasutajate puhul. Selleks kasutatakse Eesmärgivoo aruandega kõrvutamiseks Lehekülgede aja aruannet, mille kuvatõmmist on näha jooniselt 26. Sellelt selgub, et võrreldes mobiili kasutamise lehekülgede laadimise aegadega on arvuti kasutamisel laadimisaeg oluliselt kiirem. Kuigi arvuti kasutamisel on keskmine Registreerimise etapi lehekülgede

laadimise aeg 1.37 sekundit, siis ka 1.56-sekundilise Isikuandmete lehekülje laadimist ei saa pikaks pidada. Tulude-kulude ja Registreerimise leheküljed laevad keskmiselt 0.67 sekundiga. Need laadimisajad jäävad märkimisväärselt alla kogu iseteenindusportaali seadmest olenematu lehekülgede keskmisele laadimisajale 2.49 sekundit. Lehekülgede laadimisajas arvuti kasutamisel probleeme ei ilmne. Seega ei näe töö autor olevat seost Registreerimise etapist välja kukkumise ja lehekülje laadimise aja vahel.

Page		Avg. Page Load Time (sec) ▼ ↓
<b>Desktop</b>		<b>1.37</b> Avg for View: 2.49 (-45.11%)
1.	<a href="/application/personal">/application/personal</a> 	<b>1.56</b>
2.	<a href="/application/income">/application/income</a> 	<b>0.67</b>
3.	<a href="/application/register">/application/register</a> 	<b>0.67</b>

Joonis 26. Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise etapi lehekülgede laadimisaeg: Arvutikasutajad.

Väljadel esinevate probleemide analüüsimiseks vaadatakse ka arvutikasutajate puhul Peamiste sündmuste aruande alt väljade veateadete esinemiste arvu, mida on näha joonisel 27. Nagu mobiili aruande analüüsi puhulgi, vaadeldakse ka siin Kõikide sündmuste (Total Events) tulpa, mis näitab, palju ilmus vastavat veateadet mõõteperioodil kokku. Arvutikasutajate väljade veateadete aruandes vaadeldakse veateateid, mida ilmus üle 10 korra, sest harvemate veateadete puhul ei saa rääkida probleemist, vaid üksikutest kasutajate vigadest.

Event Label <span>?</span>	Total Events <span>?</span> ↓
<b>Desktop</b>	<b>564</b> % of Total: 0.17% (325,895)
1. Please enter your house/building name or house number. At least one field is required.	<b>89</b> (15.78%)
2. Title is required	<b>68</b> (12.06%)
3. Other Monthly Expenses is required	<b>44</b> (7.80%)
4. First Name is required	<b>38</b> (6.74%)
5. Do you expect your income to reduce during this loan? is required	<b>37</b> (6.56%)
6. Date of Birth is required	<b>34</b> (6.03%)
7. Total Monthly Net Income is required	<b>31</b> (5.50%)
8. Mobile Number must be less than 12 characters	<b>27</b> (4.79%)
9. Monthly Rent or Mortgage Amount is required	<b>27</b> (4.79%)
10. Postcode is required	<b>26</b> (4.61%)
11. Monthly Credit Commitments is required	<b>21</b> (3.72%)
12. Employment Status is required	<b>19</b> (3.37%)
13. Number of Dependents is required	<b>16</b> (2.84%)
14. Last Name is required	<b>13</b> (2.30%)
15. This date is invalid	<b>12</b> (2.13%)
16. Total Number of Adults in Household is required	<b>10</b> (1.77%)
17. Mobile Number must be at least 11 characters long	<b>9</b> (1.60%)
18. The mobile number must be of 11 digits.	<b>9</b> (1.60%)

Joonis 27. Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise etapi väljade veateadete arv: Arvutikasutajad.

Joonis 27 põhjal oli veateadete arvutis kuvamiste esimesel kohal nagu mobiiliski veateade puuduvast maja numbrist ja nimest, seda ilmus 89 korral. Teisel kohal on veateade tiitli küsimuse valimise kohustuslikkusest, mida ilmus 68 korral. Sealjuures veateade tööhõive staatuse küsimuse kohustuslikkusest on alles 12ndal kohal ilmudes ainult 19 korral, samal ajal kui mobiilikasutajatel oli see veateade ilmumiselt teisel kohal. Ülejäänud üle kümne ilmumisega veateated olid välja tühjaks jätmistest kõigi ülejäänud väljade kohta, välja arvatud meiliaadressi, tänava ja linna nime väljade kohta. Lisaks tühjaks jäetud väljade veateadetele kuvati veel Isikuandmete leheküljel olevate väljade veateated “Mobiilinumbr peab olema lühem kui 12 numbrit”, mida ilmus 27 korda, ning “Kuupäev on sobimatu”, mis ilmus 12 korral. Veateade selle kohta, et mobiilinumbr

peab olema vähemalt 11 numbrit pikk, kuvati kokku 18 korral ning see on aruandes taas nähtav kahes osas punktide 17 ja 18 all kahe erineva sõnastuse tõttu.

Analüüsitakse ka arvutikasutajate eelistust koduse aadressi sisestamiseks. Et näha, palju postiindeksi välja aktiveerinud kasutajatest aktiveerib teisi aadressi välju, võrreldakse neid Peamiste sündmuste aruandest, mida on näha joonisel 28. Ka arvutikasutajate puhul vaadeldakse joonisel 28 unikaalseid sündmusi (Unique Events), sest huvi pakub siin see, kui palju mindi manuaalselt aadressi sisestama või parandama ning oluline pole mitu korda kokku üht või teist välja aktiveeriti.

Event Action ?	Event Label ?	Total Events ?	Unique Events ? ↓
<b>Desktop</b>		<b>1,749</b> % of Total: 0.54% (325,895)	<b>1,063</b> % of Total: 0.55% (192,747)
1. input focus	postcode	958 (54.77%)	405 (38.10%)
2. input focus	street	172 (9.83%)	134 (12.61%)
3. input focus	postTown	150 (8.58%)	130 (12.23%)
4. input focus	subBuildingName	135 (7.72%)	112 (10.54%)
5. input focus	county	114 (6.52%)	103 (9.69%)
6. input focus	number	85 (4.86%)	72 (6.77%)
7. input focus	buildingName	87 (4.97%)	66 (6.21%)
8. input focus	dependentLocality	48 (2.74%)	41 (3.86%)

Joonis 28. Google Analyticsi kuvatõmmis. Aadressiväljade aktiveerimine: Arvutikasutajad.

Joonis 28 kuvatõmmiselt selgub, et postiindeksi väljal käis 405 inimest. Vormi teise poole avanemise järel liikus 134 kasutajat postiindeksi väljalt tänavanime väljale. Sammhaaval on näha väljade aktiveerimise arvude vähenemist. Võrreldes postiindeksi välja aktiveerinud inimeste arvu tänavaga välja aktiveerinute arvuga, on tulemused sarnased mobiilikasutajatele. 66.91% arvutikasutajatest teeb aadressi valiku rippmenüüst ilma seejärel ülejäänud aadressi välju aktiveerimata ning 33.09% sisestab või parandab rippmenüüst valitud aadressi käsitsi.

### 3.2.1.3 Segmenteerimata meetrika analüüs

Lisaks segmenteeritult analüüsitud väljade veateadetele võib kasutajaliideses ilmuda ka lehesiseseid veateateid. Need on veateated, mis ilmuvad, kui kasutaja soovib teatud leheküljelt

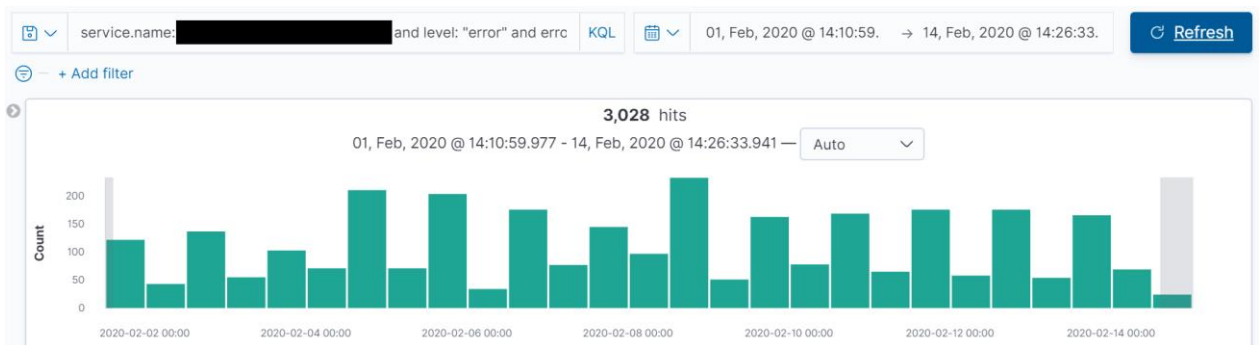
teekonda jätkata, kuid tagateenusest tuleb veateade kasutaja soovitud tegevuse vastuolu kohta. Registreerimise etapis on neid veateateid kaks:

- Teade selle kohta, et kliendil on juba konto olemas.
- Teade selle kohta, et külastaja kasutajatunnuseks valitud meiliaadress on juba süsteemis kasutajatunnusena kasutusel.

Nende lehesiseste veateadete püüdmiseks ei seadistatud Google Tag Manageri, sest veateadete tekkimine on lihtsa päringuga välja võetav Kibanast. Kibanas pole võimalik segmenteerida, kas veateade tekkis mobiili- või arvutikasutajal, kuid kuni mobiili- ja arvutikasutajate liikumine lehekülgedelt, kus lehesisesed veateated võivad ilmuda, on sarnane, pole selleks esialgu vajadust. Kui ilmnevad märgatavad erinevused, kuidas eri seadmeid kasutavad külastajad neil lehtedel käituvad, tasub kasutada IT ressursi ka nende veateadete sündmuste püüdmise seadistamiseks Google Tag Manageriga. Kibana mõõtmisel tuleb meeles pidada, et tegu on kõigi kasutajate tegevuste päringutega, mitte ainult küpsiste nõusoleku andnutega, seega andmete suurusjärgud on teised, kui Google Analyticsiga mõõtes.

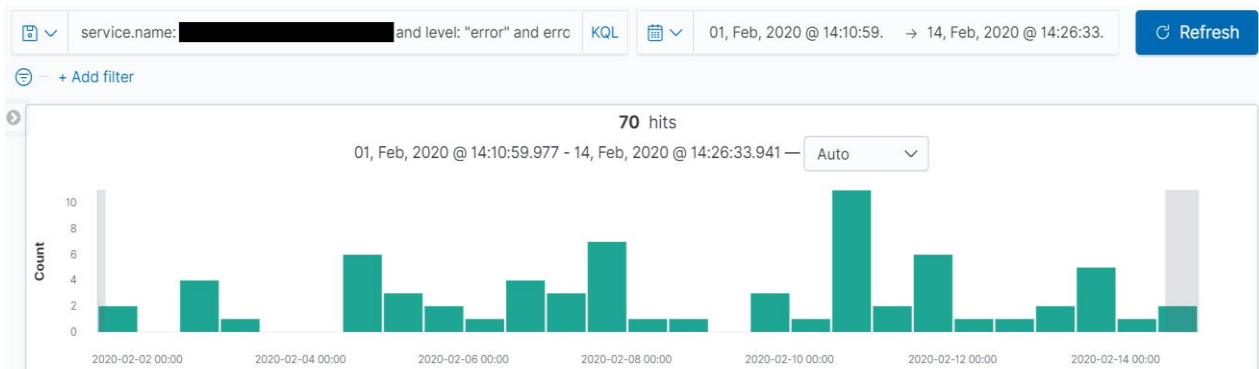
Kibanast veateadete otsimisel tagastab Kibana veateadete koguarvu ning graafiku, mis kuupäeval kui palju veateateid tuli. Sealjuures on iga kuupäeva kohta kaks tulpa – üks uue kuupäeva kella 00:00-st kuni 11:59-ni ja teine kella 12:00-st kuni 23:59-ni. Kuna teises ajavahemikus on iseteenindusportaali kasutamise aktiivsus suurem, seletab see ka kuvatõmmistel olevate veateadete arvu kõikumist üle ühe tulba.

Joonise 29 põhjal selgub, et mõõteperioodi jooksul salvestus Kibana logides 3028 korda veateade, kus juba süsteemis olev klient üritas uuesti kontot registreerida. Igal isikul võib aga olla ainult üks konto ning kui süsteem tuvastab isikuandmete põhjal, et sama isik üritab uuesti registreerida, tagastatakse veateade, mis soovib üritada konto loomise asemel sisse logida.



Joonis 29. Kibana kuvatõmmis. Olemasoleva konto veateadete kuvamise arv Registreerimise leheküljel.

Joonise 30 põhjal selgub, et mõõteperioodi jooksul salvestus Kibana logides 70 korda veateade, kus kasutajatunnusena süsteemis juba salvestunud meiliaadressi üritati mõne teise isiku poolt samuti kasutajanimeks registreerida. Iga meiliaadress võib aga olla ainult üheks kasutajatunnuseks ning kui sama meiliaadressi üritatakse uuel kontol kasutajatunnusena registreerida, tagastab süsteem veateate, mis palub kasutajal mõne muu meiliaadressi valida.



Joonis 30. Kibana kuvatõmmis. Kasutusel oleva meiliaadressi veateadete kuvamise arv Registreerimise leheküljel.

Google Analyticsi andmeil mõõteperioodil Registreerimise leheküljel oldud 6699-st korrast 3437 lehekülje vaatamist jõudis edasi konto registreerimiseni. See tähendab, et 3262 lehekülje vaatamist ei jõudnud Registreerimiseni. Kõik need ei tähenda välja langemist, vaid umbes 1500 korda on liikumist tagasi Registreerimise etapi eesmärgivoo eelmisele sammudele, mis hiljem tagasi tulles omakorda kasvatavad Registreerimise lehekülje vaatamiste arvu. Umbes 1650 korda lahkuti Registreerimise leheküljel eesmärgivoost. Tähelepanuväärne on, et neist umbes 1200 korda liiguti otse sellelt leheküljelt Sisselogimise leheküljele. Kuigi täpset arvutust Kibana ja Google Analyticsi mõõtmiserinevuste tõttu ei tehta, tundub olevat seos selle vahel, et veateadet konto eksisteerimise kohta saadi Kibana andmetel 3028 korda ning ning liikumine Registreerimise lehelt Sisselogimise

lehele oli väga suur. Võimalik, et veateade meenutab väga paljudele inimestele, et neil võib tõesti juba konto olemas olla.

### 3.2.2 Turundusmeilide saatmiseks nõusoleku andmise analüüs

Teine seatud KPI oli, et kuupäevaks 31.12.2020 annab 59% kasutajatest Registreerimise etapil nõusoleku turundusmeilide saatmiseks.

Et näha, mitu inimest jõudis Registreerimise etapil Registreerimise leheküljele vähemalt korra, vaadatakse unikaalsete Registreerimise lehekülje külastuste arvu Google Analyticsi standardaruannete hulka kuuluvast Kõikide lehekülgede (All Pages) aruandest, mida on näha joonisel 31. Sellelt selgub, et mõõteperioodil oli unikaalseid Registreerimise lehekülje vaatamisi 5232.

Page ?	Page Views ?	Unique Page Views ? ↓
	6,698 % of Total: 7.27% (92,092)	5,232 % of Total: 7.71% (67,899)
1. <a href="/application/register">/application/register</a>	6,698(100.00%)	5,232(100.00%)

Joonis 31. Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise lehekülje unikaalsed külastajad: Kõik kasutajad.

Kõikide kasutajate turundusmeilide saatmiseks nõusoleku andmist vaadatakse Peamiste sündmuste aruandest, mida on näha joonisel 32. Nõusoleku andmiseks tuleb kasutajal panna Registreerimise leheküljel linnukene märkeruutu, kui ta on nõus, et talle saadetakse ettevõtte turundusmeile. Märkeruut on vaikinisi alati tühi ning nõustumise korral tuleb teha aktiivne tegevus ehk panna linnuke märkeruutu ise. Seepärast loetakse sündmusi, mil kasutajad panevad turundusmeilide märkeruutu linnukese. Samas võib kasutaja märkeruutu vajutada kogemata või muuta oma meelt ning mitte kõik linnukese saamised ei tähenda lõplikku nõustumist. Seepärast loetakse ka sündmusi, kui linnuke märkeruudust Registreerimise lehel eemaldatakse. Linnukese panemise ja eemaldamise vahe näitab, palju jäi linnukesi märkeruutu. Kuvatõmmisel joonisel 32 on näha ka kahte tegevust märkeruudul, millel on registreerimata täpset sündmust märgistav silt (Event Label). Sündmusi filtreerides valiti kategooriaks Registreerimise etapp ning kuna selles etapis rohkem märkeruute ei ole, saavad need sündmused olla ainult turunduse märkeruutude kohta. Seega võetakse ka need sündmused arvutusse sisse.



		Total	
Event Action	Event Label	Total Events	
1.	<a href="#">checkbox checked</a>	marketing	3,990
2.	<a href="#">checkbox unchecked</a>	marketing	793
3.	<a href="#">checkbox checked</a>	(not set)	1
4.	<a href="#">checkbox unchecked</a>	(not set)	1

Joonis 32. Google Analyticsi kuvatõmmis. Turundusmeilide saatmiseks nõusoleku andmine: Kõik kasutajad.

Lahutades joonis 32 kuvatõmmise põhjal saadud nõusolekute arvu eemaldatud nõusolekute arvust, jääb alles 3197 nõusolekut. Lehekülje 5232-st unikaalsest külastusest on see 61.11%, mis on 2.11% võrra kõrgem seatud eesmärgist.

### 3.2.2.1 Mobiilikasutajad

Et leida, mitu protsenti Registreerimise leheküljel olnud mobiiltelefoni kasutavatest külastajatest annab nõusoleku turundusmeilide saatmiseks, vaadatakse samu aruandeid segmenteeritult.

Registreerimise lehekülje unikaalsete külastuste arvu mobiiliga näeb Kõikide lehekülgede aruandest jooniselt 33. Sellelt selgub, et mõõteperioodil oli unikaalseid Registreerimise lehekülje vaatamisi mobiiltelefoni kasutajate seas 4743.

Page	Page Views	Unique Page Views	
<b>Mobile Traffic</b>	<b>6,101</b> % of Total: 6.62% (92,092)	<b>4,743</b> % of Total: 6.99% (67,899)	
1. <a href="/application/register">/application/register</a>	6,101(100.00%)	4,743(100.00%)	

Joonis 33. Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise lehekülje unikaalsed külastajad: Mobiilikasutajad.

Mobiilikasutajate turundusmeilide saatmiseks nõusoleku andmist vaadatakse Peamiste sündmuste aruandest, mida on näha jooniselt 34. Nõusolek anti 3664-l korral ning eemaldati 745 korral.

		Total
Event Action	Event Label	Total Events
1.	<a href="#">checkbox checked</a>	3,664
2.	<a href="#">checkbox unchecked</a>	745

Joonis 34. Google Analyticsi kuvatõmmis. Turundusmeilide saatmiseks nõusoleku andmine: Mobiilikasutajad.

Lahutades joonis 34 põhjal saadud nõusolekute arvu ära võetud nõusolekute arvust, jääb alles 2919 nõusolekut. Lehekülje 4743-st unikaalsest mobiiliga külastusest on see 61.54%, mis on 2.54% võrra kõrgem seatud eesmärgist.

### 3.2.2.2 Arvutikasutajad

Et leida, mitu protsenti Registreerimise leheküljel olnud arvutit kasutavatest külastajatest annab nõusoleku turundusmeilide saatmiseks, vaadatakse taas Kõikide lehekülgede ja Peamiste sündmuste aruandeid segmenteeritult.

Registreerimise lehekülje unikaalsete külastuste arv arvutikasutajate poolt on joonis 35 põhjal Kõikide lehekülgede aruandes 390.

Page	Page Views	Unique Page Views
<b>Desktop</b>	<b>469</b> % of Total: 0.51% (92,092)	<b>390</b> % of Total: 0.57% (67,899)
1. <a href="/application/register">/application/register</a>	469(100.00%)	390(100.00%)

Joonis 35. Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise lehekülje unikaalsed külastajad: Arvutikasutajad

Arvutikasutajate turundusmeilide saatmiseks nõusoleku andmine kajastub Peamiste sündmuste aruandes, mida on näha joonisel 36. Nõusolek anti 256 korral ning eemaldati 38 korral.

		Total	
Event Action	Event Label	Total Events	
1.	checkbox checked	marketing	256
2.	checkbox unchecked	marketing	38

Joonis 36. Google Analyticsi kuvatõmmis. Turundusmeilide saatmiseks nõusoleku andmine: Arvutikasutajad.

Lahutades joonisel 36 saadud nõusolekute arvu eemaldatud nõusolekute arvust, jääb alles 218 nõusolekut. Lehekülje 390 unikaalsest mobiiliga külastusest on see 55.90%, mis on 3.10% võrra madalam seatud eesmärgist.

### 3.2.3 Andmete uuendamise etapi analüüs

Kolmandana seatud KPI oli, et kuupäevaks 31.12.2020 jõuab eelotsuseni 92% kontole naasvatest kasutajatest, kes alustavad laenu taotlemist.

Kõikide Andmete uuendamise etapi eesmärgivoogu sisenenud kasutajate liikumist eesmärgi suunas vaadeldakse Google Analyticsi Eesmärgivoo aruandes (Lisa 4).

Andmete uuendamise etapi Eesmärgivoo aruande põhjal sisenes mõõteperioodil eesmärgivoogu 337 kasutajat ning eesmärgini jõudis 330 kasutajat. Ehkki eesmärgivoo aruandes ei joonistu voogudena välja tagasisuunalist liikumist lehekülgede vahel, avaldavad Isikuandmete lehekülje sissetuleva liikluse detailid joonisel 37 andmeid ka selle kohta. Joonis 37 kuvatõmmise põhjal liiguti 16 korda Tulude-kulude leheküljelt tagasi Isikuandmete leheküljele ning 4 korda mindi sellele tagasi ka Eelotsuse leheküljelt.

Personal Details page (1 page)			
357 Step Completions		00:00:15 Avg. Time on group	
		4 Funnel exits	
Incoming traffic			
Page group	Step Completions	% of traffic	
Income&Expenditure page	16	4.48%	
RT visitors: Reaching pre-approval	4	1.12%	

Joonis 37. Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi Isikuandmete leheküljele saabumine: Kõik kasutajad.

Tulude-kulude leheküljele tagasisuunalist liikumist ei toimunud.

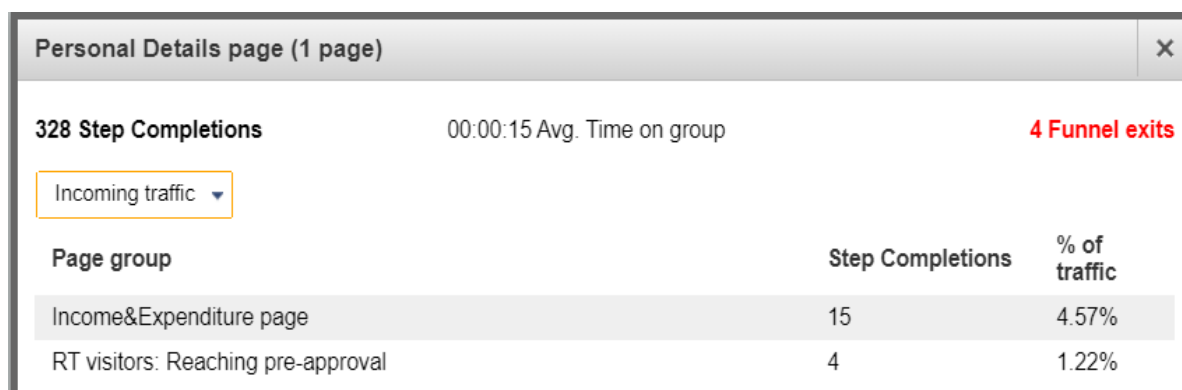
Andmete uuendamise etapi eesmärgivoo põhjal moodustavad eesmärgini jõudnud 330 kasutajat 97.92% voogu sisenenud kasutajatest, mis on 5.92% kõrgem KPI eesmärgist.

Selleks, et näha, kas eesmärk saavutatakse võrdselt nii mobiili- kui arvutikasutajate seas ning kas eesmärgi saavutamisel esineb üldse mingeid probleeme, uuritakse eesmärgini jõudmist ja sellega seotud meetrikat segmenteeritult.

### 3.2.3.1 Mobiilikasutajad

Eesmärgivoo aruandest vaadatakse, mitu protsenti iseteenindusportaali külastamiseks mobiiltelefoni kasutavatest naasvatest klientidest, kes laenamisteedkonda alustavad, jõuavad Andmete uuendamise etapi eesmärgini (Lisa 5).

Mobiiliga voogu sisenejate arv on Eesmärgivoo aruande põhjal 309 ning eesmärgini jõudjate arv 303. Ka siin on Isikuandmete lehele hiljem tagasipöördujaid, mis voogudena aruandes nähtaval pole. Isikuandmete lehekülje detaile avades on jooniselt 38 näha, et tagasipöördujaid Tulude-kulude lehelt oli 15 ning eelotsuse lehelt 4.



The screenshot shows a Google Analytics funnel report for the 'Personal Details page (1 page)'. It displays 328 step completions with an average time on group of 00:00:15 and 4 funnel exits. A dropdown menu is set to 'Incoming traffic'. Below, a table lists the page groups and their corresponding step completions and percentage of traffic.

Page group	Step Completions	% of traffic
Income&Expenditure page	15	4.57%
RT visitors: Reaching pre-approval	4	1.22%

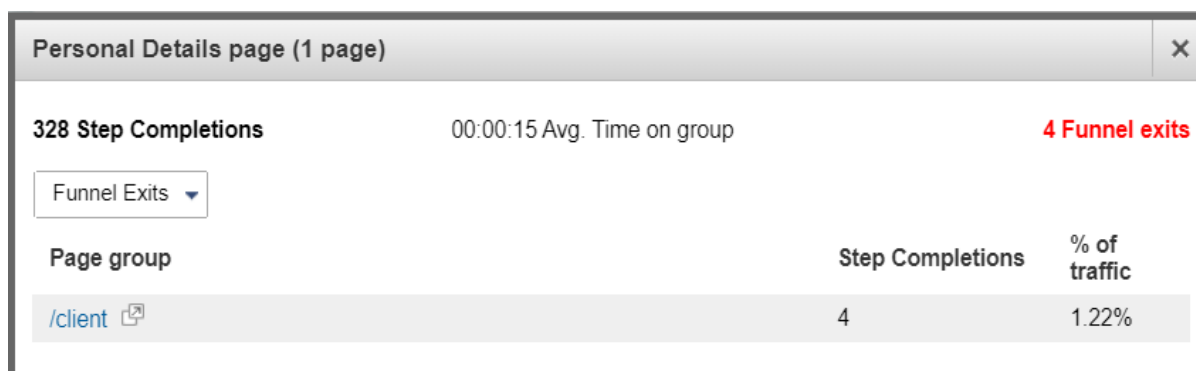
Joonis 38. Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi Isikuandmete leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad.

Tulude-kulude leheküljele tagasisuunalist liikumist ei toimunud.

Andmete uuendamise eesmärgivoo põhjal moodustavad eesmärgini jõudnud 303 mobiiltelefoni kasutajat 98.06% voogu sisenenud mobiiltelefoni kasutajatest, mis on 6.06% kõrgem KPI eesmärgist.

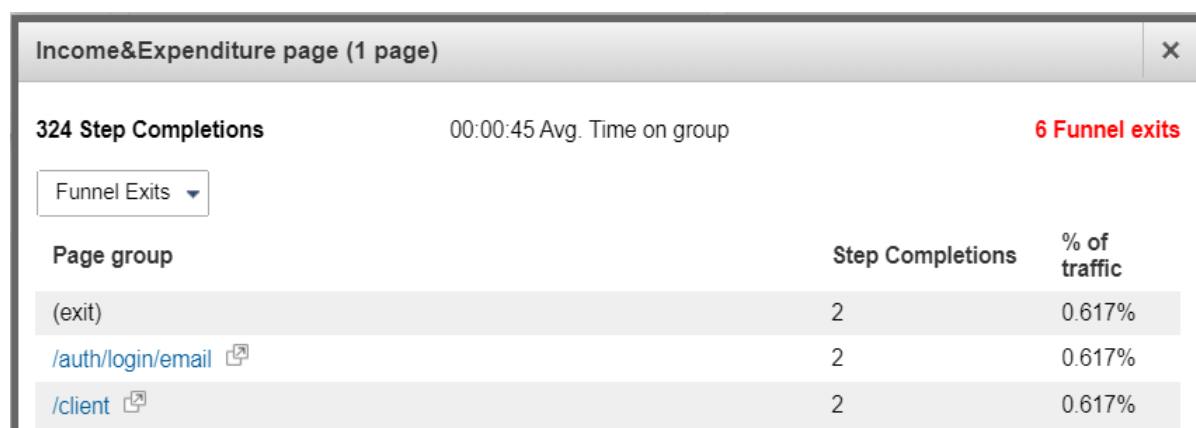
Nägemaks, palju kummalgi Andmete uuendamise etapi sammul kasutajaid välja kukub ning kuhu nad seejärel suunduvad, avatakse Eesmärgivoo aruande mõlemal leheküljel selle detailid.

Jooniselt 39 on näha, et Andmete uuendamise eesmärgivoost lahkujaid Isikuandmete leheküljel on 4, mis moodustab 1.22% kõigist mobiiliga selle etapi Isikuandmete leheküljel olnud inimestest. Kõik 4 inimest liikusid iseteenindusportaali koondpaneelile.



Joonis 39. Google Analyticsi kuvatõmmis. Isikuandmete leheküljel Andmete uuendamise etapist väljujate hulk ja suundutavad leheküljed: Mobiilikasutajad.

Tulude-kulude leheküljel on etapist lahkumiste arv joonis 40 järgi 6. Neist 2 lahkus ettevõtte veebisaidilt täielikult, 2 liikus Sisselogimise lehele (viitab iseteenindusportaalist välja logimisele) ja 2 liikus iseteenindusportaali koondpaneelile. Nii veebisaidilt lahkujad kui Sisselogimise lehele ja koondpaneelile liikujad moodustasid 0.617% kõikidest Andmete uuendamise etapis Tulude-kulude leheküljel olnud inimestest.



Joonis 40. Google Analyticsi kuvatõmmis. Tulude-kulude leheküljel Andmete uuendamise etapist väljujate hulk ja suundutavad leheküljed: Mobiilikasutajad.

Et näha, kas on seos voo lehekülgede laadimise aja ja klientide vastavatel lehekülgedel teekonna katkestamise vahel, vaadatakse lisaks Eesmärgivoo aruandele ka Lehekülgede aja aruannet, mida on näha joonisel 41. Sellel nähtub, et võrreldes iseteenindusportaali seadmest olenematu kõigi lehtede keskmise laadimisajaga 2.49 sekundit laeb nii Andmete uuendamise etapi Isikuandmete

leht kui Tulude-kulude leht mobiilis keskmiselt 0.14 sekundit kiiremini. Andmete uuendamise etapi lehekülgede mobiilitefonis laadimise keskmine on 2.35 sekundit nagu ka mõlema lehe eraldiseisev keskmine laadimisaeg. Suuri väljakukkumisi selles etapis ei ole. Tulude-kulude leheküljel kukkus laenamisteedkonnalt välja 2 inimest rohkem kui Isikuandmete lehel, kuid kuna lehekülje laadimisaeg on mõlemal leheküljel täpselt sama, ei tasu otsida väljakukkumise ja lehe laadimise vahel seost.

Page		Avg. Page Load Time (sec) ▾ ↓
<b>Mobile Traffic</b>		<b>2.35</b> Avg for View: 2.49 (-5.40%)
1.	<a href="/client/borrow/income">/client/borrow/income</a>	<b>2.35</b>
2.	<a href="/client/borrow/personal">/client/borrow/personal</a>	<b>2.35</b>

Joonis 41. Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi lehekülgede laadimisaeg: Mobiilikasutajad.

Selleks, et näha, kas mõni väli tekitab kasutajatele märkimisväärselt suuri probleeme, vaadatakse Peamiste sündmuste aruande alt Andmete uuendamise etapis väljade veateadete esinemiste arvu. Aruannet näeb jooniselt 42. Veateadete kuvamise aruandest vaadeldakse jätkuvalt kõikide sündmuste (Total Events) tulpa, mis näitab, palju ilmus vastavat veateadet mõõteperioodil kokku.

Andmete uuendamise etapi väljade veateadete arvu vaadates on oluline meeles pidada, et selles etapis on Isikuandmete leheküljel eeltäidetud varasemalt kontol registreeritud isikuandmetega ning klient saab vajadusel oma andmeid uuendada. Uuendada ei saa nime ja sünniaega. Seetõttu on Isikuandmete väljade veateadete arv vähene. Joonis 42 põhjal oli mõõteperioodil Isikuandmete leheküljel 7 veateadet selle kohta, et mobiilinumbril peab olema vähemalt 11 numbrit pikk, 4 veateadet ebasobiva postiindeksi formaadi ning 1 veateade mobiilinumbril kohustuslikkuse kohta. Ülejäänud veateated olid Andmete uuendamise Tulude-kulude lehekülje kohta, kus ükski väli pole eeltäidetud. Joonise 42 põhjal on kõik need veateated kõigi Tulude-kulude lehekülje väljade kohustuslikkuse kohta. Neist enim jäeti tühjaks igakuise üüri või kodulaenumakse väli (veateade ilmus 19 korral), igakuiste muude kulutuste väli (veateade ilmus 17 korral) ja igakuiste krediitkohustuste väli (veateade ilmus 16 korral). Ülejäänud veateadete ilmumised olid alla 10 korra ning nende puhul ei otsi töö autor probleeme, sest tegu on pigem üksikute kasutajate vigadega.

Event Label ?	Total Events ?	Unique Events ?
<b>Mobile Traffic</b>	<b>94</b> % of Total: 0.03% (325,895)	<b>74</b> % of Total: 0.04% (192,747)
1. Monthly Rent or Mortgage Amount is required	19 (20.21%)	17 (22.97%)
2. Other Monthly Expenses is required	17 (18.09%)	13 (17.57%)
3. Monthly Credit Commitments is required	16 (17.02%)	14 (18.92%)
4. Employment Status is required	9 (9.57%)	5 (6.76%)
5. Number of Dependents is required	7 (7.45%)	6 (8.11%)
6. The mobile number must be of 11 digits.	7 (7.45%)	5 (6.76%)
7. Do you expect your income to reduce during this loan? is required	6 (6.38%)	5 (6.76%)
8. Total Number of Adults in Household is required	5 (5.32%)	5 (6.76%)
9. Invalid Postcode format	4 (4.26%)	1 (1.35%)
10. Total Monthly Net Income is required	3 (3.19%)	2 (2.70%)
11. Mobile Number is required	1 (1.06%)	1 (1.35%)

Joonis 42. Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi väljade veateadete arv: Mobiilikasutajad.

### 3.2.3.2 Arvutikasutajad

Andmete uuendamise etapi analüüs tehakse ka iseteenindusportaali külastamiseks süle- või lauaarvutit kasutavate inimeste käitumise kohta. Ehkki mõõteperioodil arvutit kasutanud külastajate arv Andmete uuendamise etapis on väga väike ning seetõttu nende põhjal järelduste tegemisega ollakse väga ettevaatlik, otsustati analüüs siiski teha, et näha, kas andmetest hakkab silma midagi eripärast, mida pikemal perioodil tähelepanu all hoida või sügavamalt uurida.

Andmete uuendamise etapi arvutikasutajate eesmärgini jõudmise analüüsiks kasutatakse taaskord Eesmärgivoo aruannet (Lisa 6). Arvutiga voogu sisenejate arv on Google Analyticsi Andmete uuendamise eesmärgivoo põhjal 23 ning eesmärgini jõudjate arv 22. Isikuandmete lehele on 1 tagasipöörduja, mis voona aruandes nähtaval pole.

Isikuandmete lehekülje detaile avades on joonis 43 põhjal näha, et 1 inimene pöördus Tuludekulude lehelt tagasi.

Personal Details page (1 page)			
<b>24 Step Completions</b>		00:00:17 Avg. Time on group	
Incoming traffic ▾			
Page group	Step Completions	% of traffic	
Income&Expenditure page	1	4.17%	

Joonis 43. Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi Isikuandmete leheküljele saabumine: Arvutikasutajad.

Tulude-kulude leheküljele tagasisuunalist liikumist ei toimunud.

Andmete uuendamise eesmärgivoo põhjal moodustavad eesmärgini jõudnud 22 arvutikasutajat 95.65% voogu sisenenud arvutikasutajatest, mis on 3.65% kõrgem KPI eesmärgist.

Andmete uuendamise etapis ei olnud ühtegi arvutikasutajat, kes oleks teekonnalt välja langenud Isikuandmete leheküljel. Üks lahkumine oli aga Tulude-kulude leheküljel. Selleks, et näha, kuhu see inimene suundus, avatakse Eesmärgivoo aruandes Tulude-kulude lehekülje detailid. Jooniselt 44 on näha, et Andmete uuendamise eesmärgivoost lahkunud 1 inimene lahkus sellelt leheküljelt lahkudes kogu ettevõtte veebisaidilt.

Income&Expenditure page (1 page)			
<b>24 Step Completions</b>		00:00:58 Avg. Time on group	
<b>1 Funnel exits</b>			
Funnel Exits ▾			
Page group	Step Completions	% of traffic	
(exit)	1	4.17%	

Joonis 44. Google Analyticsi kuvatõmmis. Tulude-kulude leheküljel Andmete uuendamise etapist väljajate hulk ja suundutavad leheküljed: Arvutikasutajad.

Et suuremat väljakukkumist arvutikasutajate eesmärgivoos ei olnud, ei saa otsida seost lehekülje laadimise aja ja leheküljel teekonna katkestamise vahel. Siiski vaadatakse Lehekülgede aja aruandest lehekülgede laadimise aega arvutis veendumaks, et lehekülje laadimise aegades pole midagi silmatorkavat. Joonis 45 põhjal on näha, et võrreldes iseteenindusportaali seadme olematu kõigi lehtede keskmise laadimisajaga 2.49 sekundit laeb nii Andmete uuendamise etapi Isikuandmete leht kui Tulude-kulude leht arvutis keskmisest 1.44 sekundit kiiremini. Andmete



uuendamise etapi lehekülgede arvutis laadimise keskmine on 1.05 sekundit nagu ka mõlema lehe eraldiseisev keskmine laadimisaeg. Seega ei torka lehe laadimise aegades silma mingeid eripärasid.

Page		Avg. Page Load Time (sec) ▼ ↓
<b>Desktop</b>		<b>1.05</b> Avg for View: 2.49 (-57.91%)
1.	<a href="/client/borrow/income">/client/borrow/income</a> 	<b>1.05</b>
2.	<a href="/client/borrow/personal">/client/borrow/personal</a> 	<b>1.05</b>

Joonis 45. Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi lehekülgede laadimisaeg: Arvutikasutajad.

Selleks, et näha, kas mõni väli tekitab kasutajatele märkimisväärseid raskusi, vaadatakse Peamiste sündmuste aruande alt Andmete uuendamise etapis väljade veateadete esinemiste arvu. Aruannet on näha joonisel 46. Vaadeldes kõikide sündmuste (Total Events) tulpa selgub, et enim saadi veateateid igakuiste muude kulutuste välja tühjaks jätmise kohta. Seda saadi 9 korral, mis on märkimisväärne hulk lehekülje 24 vaatamise kohta. 6 korral ilmus veateade igakuise üüri või kodulaenumakse, 4 korral kuu sissetuleku, 3 korral igakuiste krediitkohustuste, 2 korral sissetuleku vähenemise kahtluste ning 1 korral tööhõive staatuse, ülalpeetavate ja leibkonna täiskasvanute arvu küsimustele vastamata jätmise kohta.

Event Label <span>?</span>	Total Events <span>?</span> ↓
<b>Desktop</b>	<b>27</b> % of Total: 0.01% (325,895)
1. <a href="#">Other Monthly Expenses is required</a>	<b>9</b> (33.33%)
2. <a href="#">Monthly Rent or Mortgage Amount is required</a>	<b>6</b> (22.22%)
3. <a href="#">Total Monthly Net Income is required</a>	<b>4</b> (14.81%)
4. <a href="#">Monthly Credit Commitments is required</a>	<b>3</b> (11.11%)
5. <a href="#">Do you expect your income to reduce during this loan? is required</a>	<b>2</b> (7.41%)
6. <a href="#">Employment Status is required</a>	<b>1</b> (3.70%)
7. <a href="#">Number of Dependents is required</a>	<b>1</b> (3.70%)
8. <a href="#">Total Number of Adults in Household is required</a>	<b>1</b> (3.70%)

Joonis 46. Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi väljade veateadete arv: Arvutikasutajad.

### 3.2.4 Laenutingimuste valiku etapi analüüs

Neljas seatud KPI oli, et kuupäevaks 31.12.2020 jõuab 70% eel-heakskiiduga klientidest lõpliku laenuotsuseni.

Kõikide Laenutingimuste valiku etapi eesmärgivoogu sisenenud kasutajate eesmärgi suunas liikumise jälgimiseks kasutatakse taas Google Analyticsi Eesmärgivoo aruannet (Lisa 7).

Google Analyticsi Laenutingimuste valiku eesmärgivoo põhjal sisenes mõõteperioodil eesmärgivoogu 65 kasutajat ning eesmärgini jõudis 32 kasutajat. Tegu on pikima etapiga laenamistekonnal ning seetõttu ka pikima eesmärgivooga. Sealjuures on oluline silmas pidada, et verifitseerimata meiliaadressiga klientide Peatamise leheküljel ilmub ainult juhul, kui Laenuotoote leheküljelt jätkamise hetkel on kliendi meiliaadress verifitseerimata. Verifitseeritud meiliaadressi korral suundub klient otse Maksegraafiku leheküljele. Eesmärgivoo joonisel on näha ka palju tagasisuunalist liikumist ning jooniselt on raske eristada, mis lehekülgedelt kuhu tagasi liiguti. Et eesmärgivoosisese liikumise detaile täpsemalt uurida, avatakse järgnevates alapeatükkides iga lehekülje sissetuleva liikluse detailid segmenteeritult mobiili- ja arvutikasutajate kohta.

Laenutingimuste valiku etapi eesmärgivoo põhjal moodustavad eesmärgini jõudnud 32 kasutajat 49.23% voogu sisenenud kasutajatest, mis on 20.77% madalam KPI eesmärgist. See erinevus

eesmärgist on märkimisväärne ning et leida, kus enim kliente kaotatakse ning mis sammudel on Laenutingimuste etapis probleemid, vaadeldakse meetrikat segmenteeritult.

### 3.2.4.1 Mobiilikasutajad

Leidmaks, mitu protsenti mobiiltelefoniga iseteenindusportaali külastavatest klientidest Laenutingimuste valiku etapi eesmärgini jõuab, vaadatakse Eesmärgivoo aruannet (Lisa 8). Eesmärgivoo sisenes Google Analyticsi eesmärgivoo põhjal 57 mobiilikasutajat ning eesmärgini jõudis neist 24. Ka on eesmärgivoo näha palju tagasisuunalist liikumist, mida jooniselt on raske eristada. Et paremini aru saada, millistelt voo lehekülgedelt teistele liiguti, avatakse iga lehekülje sissetuleva liikluse detailid.

Joonise 47 põhjal liiguvad mobiilikasutajad eesmärgivoo lehekülgedelt Laenutoote kui voo esimesele leheküljele enim verifitseerimata meiliaadressiga klientide Peatamise leheküljelt, seda 20 korral. See on oodatav, sest tegu on Laenutootele vahetult järgneva leheküljega ning kuna Peatamise leheküljelt ei saa liikuda edasi ega teha muud, kui minna meiliaadressi verifitseerima või lahkuda Laenutingimuste valiku etapist täielikult, on loomulik, et palju vajutatakse „Tagasi“ nuppu. 13 korral liiguti Laenutoote leheküljele tagasi Kaardi leheküljelt, mis on üllatavalt suur hulk inimesi arvestades, et nende kahe lehekülje vahel on Maksegraafiku lehekülg ning Kaardi leheküljelt ei paista olevat selget põhjust, miks peaks sealt tagasi liigutama Laenutoote leheküljele. 6 inimest liikusid tagasi Laenutoote leheküljele Maksegraafiku leheküljelt ning 1 Pangakonto leheküljelt.



Page group	Step Completions	% of traffic
Email not verified	20	21.1%
Card details	13	13.7%
Instalment schedule	6	6.32%
Bank details	1	1.05%

Joonis 47. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi Laenutoote leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad.

Joonis 48 põhjal liiguti Peatamise leheküljele ainult Laenutoote leheküljelt (45 korral) ning tagasiliikumisi sellele leheküljele polnud. See on ka loomulik, sest Peatamise leheküljelt saab edasi liikuda ainult siis, kui meiliaadress verifitseeritakse ning peale seda see lehekülg enam ei ilmu, ka mitte „Tagasi“ nuppu vajutades.

Email not verified (1 page)		
45 Step Completions	00:03:00 Avg. Time on group	11 Funnel exits
Incoming traffic ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
Borrow page	45	100%

Joonis 48. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi Peatamise leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad.

Maksegraafiku leheküljele liigutakse joonis 49 põhjal enim Laenutoote leheküljelt, seda juhtus 49 korral. See on loomulik, sest Laenutoote lehekülg eelneb vahetult Maksegraafiku leheküljele juhul, kui kliendi meiliaadress on verifitseeritud. Kui klient verifitseerib oma meiliaadressi teekonna käigus ning tiirutab eesmärgivoos enne eesmärgini jõudmist, siis iga järgmine liikumine Laenutoote lehelt Maksegraafiku lehele on ilma Peatamise leheküljeta ning ka need loetakse eesmärgivoos ära. 15 inimest liikusid Maksegraafiku leheküljele tagasi Kaardi leheküljelt, mis on Maksegraafiku leheküljele vahetult järgnev samm. 14 inimest liikusid Maksegraafiku leheküljele Peatamise leheküljelt, mis tähendab, et 14 inimest, kellel oli meiliaadress verifitseerimata, tegid seda ning said jätkata laenamisteedonda.

Instalment schedule (1 page)		
80 Step Completions	00:01:05 Avg. Time on group	4 Funnel exits
Incoming traffic ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
Borrow page	49	61.3%
Card details	15	18.8%
Email not verified	14	17.5%

Joonis 49. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi Maksegraafiku leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad.

Joonis 50 põhjal liiguti Kaardi leheküljele 70 korral Maksegraafiku leheküljelt, mis on Kaardi leheküljele vahetult eelnev lehekülg ning 3 korral Pangakonto leheküljelt, mis on Kaardi leheküljele vahetult järgnev lehekülg.

Card details (1 page)		
73 Step Completions	00:06:00 Avg. Time on group	15 Funnel exits
Incoming traffic		
Page group	Step Completions	% of traffic
Instalment schedule	70	95.9%
Bank details	3	4.11%

Joonis 50. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi Kaardi leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad.

Pangakonto leheküljele liiguti joonis 51 põhjal 30 korral Kaardi leheküljelt, mis on Pangakonto andmete lisamisele vahetult eelnev samm. 1 inimene liikus Pangakonto leheküljele tagasi Lõpliku laenuotsuse leheküljelt.

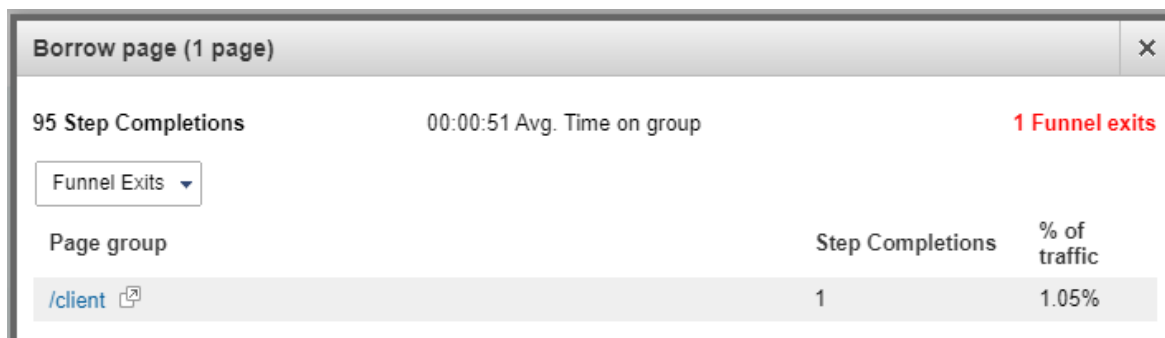
Bank details (1 page)		
31 Step Completions	00:02:48 Avg. Time on group	3 Funnel exits
Incoming traffic		
Page group	Step Completions	% of traffic
Card details	30	96.8%
Full approval reached	1	3.23%

Joonis 51. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi Pangakonto leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad.

Voo eesmärgini jõudnud mobiiltelefoni kasutajad moodustasid 42.10% kõigist mobiiltelefoniga voogu sisenenud kasutajatest, mis on 27.9% madalam eesmärgis seatud KPI-st.

Samuti soovitakse teada saada, kui suur on igal voo leheküljel välja langemine ning kuhu mobiilikasutajad sellisel juhul lähevad. Selleks avatakse Eesmärgivoo aruandes iga sammu voost lahkumise detailid.

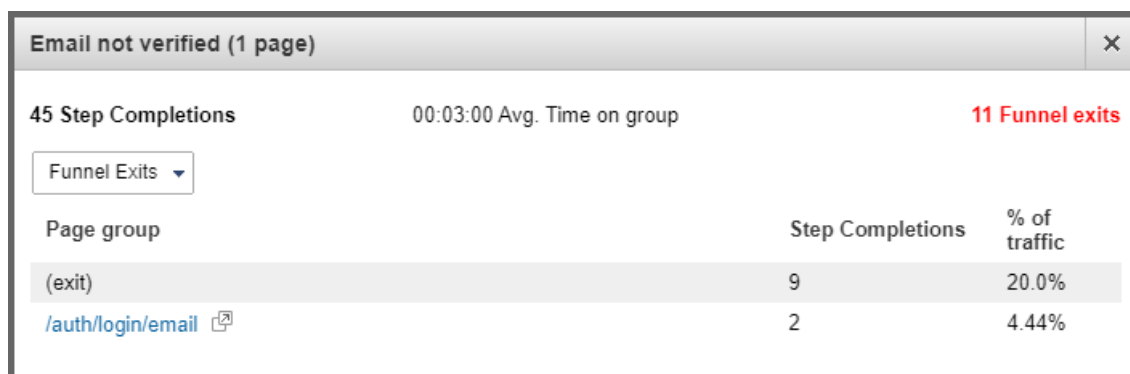
Joonis 52 põhjal on lahkumine Laenutoote lehelt väga väike – lahkus ainult 1 inimene, kes suundus iseteenindusportaali koondpaneelile.



Page group	Step Completions	% of traffic
/client	1	1.05%

Joonis 52. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutoote leheküljel Laenutingimuste valiku etapist väljujate hulk ja suunduvad leheküljed: Mobiilikasutajad.

Joonis 53 põhjal lahkus Peatamise lehekülge nähes 9 inimest ettevõtte iseteenindusportaalist täielikult. 2 inimest lahkus etapist liikudes Sisselogimise lehele, mis tähendab, et ilmselt nad logisid iseteenindusportaalist välja.



Page group	Step Completions	% of traffic
(exit)	9	20.0%
/auth/login/email	2	4.44%

Joonis 53. Google Analyticsi kuvatõmmis. Peatamise leheküljel Laenutingimuste valiku etapist väljujate hulk ja suunduvad leheküljed: Mobiilikasutajad.

Joonis 54 põhjal lahkus 2 inimest Maksegraafiku leheküljelt lahkudes täielikult ettevõtte veebilehelt ning 1 liikus Sisselogimise leheküljele. 1 inimene lahkus meiliaadressi verifitseerimise leheküljele, mis ei ole voo suhtes kuidagi loogiline liikumine, sest Maksegraafiku leheküljele jõudmise ajaks on meiliaadress juba kindlasti verifitseeritud, vastasel juhul Maksegraafiku valimise lehele ei jõutaks. Võimalik, et meiliaadressi verifitseerimise link oli varasemalt kliendil kopeeritud, mille ta nüüd aadressiribale sisestas. Kuna aga tegu on üksikjuhuga, ei minda sügavuti selle juhtumi analüüsi.

Instalment schedule (1 page)		
80 Step Completions	00:01:05 Avg. Time on group	4 Funnel exits
Funnel Exits ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
(exit)	2	2.50%
<a href="#">/auth/login/email</a>	1	1.25%
<a href="#">/verify/email</a>	1	1.25%

Joonis 54. Google Analyticsi kuvatõmmis. Maksegraafiku leheküljel Laenutingimuste valiku etapist väljujate hulk ja suunduvad leheküljed: Mobiilikasutajad.

Suurim väljalangemine laenamistekonnalt toimub joonis 55 põhjal Kaardi leheküljel. 12 inimest lahkus sellelt leheküljelt lahkudes kogu ettevõtte veebilehelt, 2 liikus iseteenindusportaali koondpaneelile ning 1 Sisselogimise leheküljele.

Card details (1 page)		
73 Step Completions	00:06:00 Avg. Time on group	15 Funnel exits
Funnel Exits ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
(exit)	12	16.4%
<a href="#">/client</a>	2	2.74%
<a href="#">/auth/login/email</a>	1	1.37%

Joonis 55. Google Analyticsi kuvatõmmis. Kaardi leheküljel Laenutingimuste valiku etapist väljujate hulk ja suunduvad leheküljed: Mobiilikasutajad.

Pangakonto leheküljel lahkusid voost joonis 56 põhjal ainult 3 inimest. 1 neist suundus Registreerimistekonna Isikuandmete leheküljele, mis pole taaskord etapi navigatsioonivõimalusi arvestades kuidagi loogiline samm, kuid kliendil võis olla selle lehekülje aadress kopeeritud või järjehoidjatesse pandud, mis siis kogemata või tahtlikult sisestati. Kuna see on üksikjuht, siis seda lähemalt ei uurita. 1 inimene liikus Sisselogimise leheküljele ning 1 inimene iseteenindusportaali koondpaneelile.

Bank details (1 page)		
31 Step Completions	00:02:48 Avg. Time on group	3 Funnel exits
Funnel Exits ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
<a href="/application/personal">/application/personal</a>	1	3.23%
<a href="/auth/login/email">/auth/login/email</a>	1	3.23%
<a href="/client">/client</a>	1	3.23%

Joonis 56. Google Analyticsi kuvatõmmis. Pangakonto leheküljel Laenutingimuste valiku etapist väljujate hulk ja suundutavad leheküljed: Mobiilikasutajad.

Soovitakse leida ka, kas on seoseid Laenutingimuste etapis teekonna katkestamiste ning lehekülgede laadimisaja vahel. Selleks vaadatakse Lehekülgede aja aruannet. Nagu näha jooniselt 57, ei ole mõõteperioodil andmeid Laenutingimuste valiku etapi viie lehekülje laadimisaja kohta. Etapi lehed küll aruandes ilmuvad, kuid laadimisajaks on märgitud 0.00. Lehekülgede aja aruanne kuulub Google Analyticsi standardaruannete hulka, mis tähendab, et selle mõõtmiseks ei pea midagi eraldi seadistama, vaid mõõtmine algab kohe, kui Google Analyticsi kood on oma veebilehele lisatud. Töö autor ei tea, miks kahe esimese KPI etapi lehekülgede laadimisajaga Google Analytics mõõtis, kuid Laenutingimuste etapi lehekülgede puhul mitte. Andmete puudumise tõttu lehekülgede laadimisaja kohta ei saa töö autor otsida võimalikku seost lehekülgedel teekonna katkestamise ja lehekülgede laadimisaja vahel.

Page		Avg. Page Load Time (sec) ▾ ↓
<b>Desktop</b>		0.00 Avg for View: 2.49 (-100.00%)
1.	<a href="/client/borrow/bank-details">/client/borrow/bank-details</a>	0.00
2.	<a href="/client/borrow/card-details">/client/borrow/card-details</a>	0.00
3.	<a href="/client/borrow/preferred-payment">/client/borrow/preferred-payment</a>	0.00
4.	<a href="/client/borrow/product">/client/borrow/product</a>	0.00
5.	<a href="/verify/email">/verify/email</a>	0.00

Joonis 57. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi lehekülgede laadimisajad: Mobiilikasutajad.

Laenutingimuste valiku etapis on väljasid, kuhu klient peab andmeid sisestama, ainult Kaardi ja Pangakonto lehekülgedel. Kuna Kaardi leheküljel kasutatakse Worldpay *iframe*'i, mis tähendab,



et detailid sisestatakse otse Worldpay süsteemi, ei saa nende väljade sisestamist laenuettevõtte veebilehel Google Analyticsiga jälgida. Peamiste sündmuste aruandest on näha aga, kui palju ja milliseid väljade veateateid tuli Pangakonto leheküljel. Aruannet on näha joonisel 58. Veateadete kuvamise aruandest vaadeldakse jätkuvalt kõikide sündmuste (Total Events) tulpa, et näha, palju kuvati igat veateadet kokku, olenemata sellest, kui üks inimene sai sama veateadet mitu korda.

Joonis 58 põhjal esines enim veateadet pangakonto numbri välja tühjaks jätmise kohta (10 korda), millele järgnes veateade liiga lühikese pangakonto numbri kohta (6 korda). 4 korral ilmus veateade pangakoodi välja tühjaks jätmise kohta ning 1 korral ei sobinud pangakoodi formaat.

Event Label <sup>?</sup>	Total Events <sup>?</sup>	Unique Events <sup>?</sup>
<b>Mobile Traffic</b>	<b>21</b> % of Total: 0.01% (325,895)	<b>13</b> % of Total: 0.01% (192,747)
1. <a href="#">Bank account is required</a>	<b>10</b> (47.62%)	<b>4</b> (30.77%)
2. <a href="#">Bank account must be 8 characters long</a>	<b>6</b> (28.57%)	<b>5</b> (38.46%)
3. <a href="#">Sort code is required</a>	<b>4</b> (19.05%)	<b>3</b> (23.08%)
4. <a href="#">Invalid Sort code format</a>	<b>1</b> (4.76%)	<b>1</b> (7.69%)

Joonis 58. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenuitingimuste valiku etapi väljade veateadete arv: Mobiilikasutajad.

### 3.2.4.2 Arvutikasutajad

Laenuitingimuste valiku etapi analüüs tehakse ka iseteenindusportaali külastamiseks süle- või lauaarvutit kasutavate inimeste käitumise kohta. Mõõteperioodil arvutiga Laenuitingimuste etappi jõudnud külastajate arv oli ka siin äärmiselt väike, mistõttu ei tee töö autor analüüsi põhjal järeldusi ega kavanda muudatusi. Analüüs tehakse siiski, et näha, kas üksikute kasutajate seas oli ootamatuid trende, millele pikemal jälgimisel rohkem tähelepanu pöörata.

Laenuitingimuste valiku etapi Eesmärgivoo aruandest (Lisa 9) nähtub, et voogu sisenes 7 inimest ning ka eesmärgini jõudis 7 inimest. See tähendab, et 100% voogu sisenenud kasutajatest jõudsid eesmärgini. Eesmärgivoo aruandest on näha ka, et tagasiliikumist toimus ainult Peatamise leheküljelt ning samuti toimus otse Laenutoote leheküljelt liikumist Maksegraafiku leheküljele jättes vahele Peatamise lehekülje, kui seda ei ilmunud. Täpsed andmed on näha esimese kolme lehekülje sissetuleva liikluse detailide vaatest.

Joonis 59 põhjal liiguti Laenutoote leheküljele ainult Peatamise leheküljelt, seda kahel korral. Nagu ka mobiilikasutajate puhul, on see oodatav, sest tegu on Laenutootele vahetult järgneva leheküljega ning sellelt lehelt saab ainult minna meiliaadressi verifitseerima või lahkuda Laenutingimuste valiku etapist täielikult, mistõttu osad kliendid vajutavad „Tagasi“ nuppu.

Borrow page (1 page)			
9 Step Completions		00:00:27 Avg. Time on group	
Incoming traffic			
Page group	Step Completions	% of traffic	
Email not verified	2	22.2%	

Joonis 59. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi Laenutoote leheküljele saabumine: Arvutikasutajad.

Joonis 60 põhjal liigutakse Maksegraafiku leheküljele ootuspäraselt kas Peatamise leheküljelt (4 inimest) või Laenutoote leheküljelt (3 inimest), sest mõlemad on Maksegraafiku leheküljele eelnevad sammud olenevalt sellest, kas kliendil on edasiliikumise hetkeks meiliaadress verifitseeritud või mitte.

Instalment schedule (1 page)			
7 Step Completions		00:01:16 Avg. Time on group	
Incoming traffic			
Page group	Step Completions	% of traffic	
Email not verified	4	57.1%	
Borrow page	3	42.9%	

Joonis 60. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenutingimuste valiku etapi Maksegraafiku leheküljele saabumine: Arvutikasutajad.

Peatamise, Kaardi ja Pangakonto lehekülgedele liiguti ainult otse neile eelnevalt leheküljelt.

Kui voogu sisenenud arvutikasutajatest jõudis 100% etapi eesmärgini ja mobiiltelefoni kasutajatest vaid 42.10%, tundub etapi läbimine oluliselt keerulisem mobiiltelefoni kasutajatele. Kindlasti tuleks mõelda, mida teha, et etapi mobiili disaini kasutatavust parandada, kuid andmete vähesuse tõttu arvutikasutajate kohta ei tee töö autor veel järeldust ka arvutikasutajate teekonna edukuse kohta, vaid plaanib sellel veel edaspidi silma peal hoida.

Arvutikasutajate seas ei olnud 7 voogu siseneja hulgas voost lahkujaid, mistõttu ei saa analüüsida lehekülgedel teekonna katkestamisi.

Just nagu mobiili puhul, puuduvad Lehekülgede aja aruandes andmed lehekülgede laadimise aegade kohta ka arvutis, mistõttu ei saa analüüsida lehekülgede laadimise aega.

Pangakonto leheküljel arvutikasutajatel ilmuvate väljade veateadete analüüsiks vaadatakse Peamiste sündmuste aruannet, mida on näha joonisel 61. Vaadates aruande kõiki sündmusi, on jooniselt näha, et mõõteperioodil esines arvutikasutajatel Pangakonto andmete lisamise lehel kokku kolm välja veateadet. Neist 2 pangakonto numbri välja tühjaks jätmise kohta ja 1 pangakoodi välja tühjaks jätmise kohta.

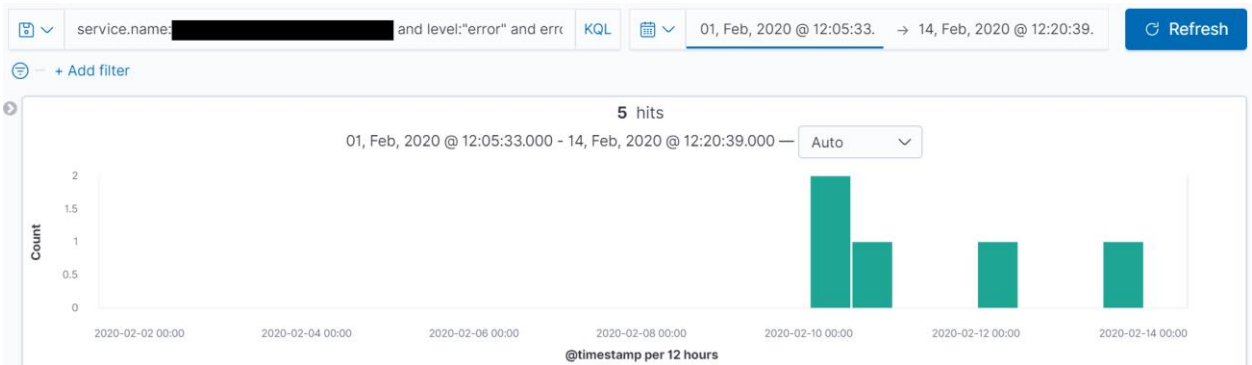
Event Label ?	Total Events ?	Unique Events ?
Desktop	3 % of Total: 0.00% (325,895)	2 % of Total: 0.00% (192,747)
1. Bank account is required	2 (66.67%)	1 (50.00%)
2. Sort code is required	1 (33.33%)	1 (50.00%)

Joonis 61. Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenuitingimuste valiku etapi väljade veateadete arv: Arvutikasutajad.

### 3.2.4.3 Segmenteerimata meetrika analüüs

Nagu Registreerimise etapis, võib ka Laenuitingimuste valiku etapis ilmuda lisaks väljade veateadetele ka lehesiseseid veateateid. Seda juhul, kui Pangakonto verifitseerimise teenus ei suuda sisestatud andmetele vastavat pangakontot leida või tuvastab pangakonto, kuid leiab, et see ei kuulu iseteenindusportaalisisse konto loonud isikule.

Selleks, et näha, palju mõõteperioodi jooksul tuli veateadet selle kohta, et kliendi sisestatud andmetele vastavat pangakontot ei leitud, otsitakse veateadet Kibana logidest. Jooniselt 62 selgub, et veateadet tagastati mõõteperioodil 5 korda, seda kokku nii mobiili- kui arvutikasutajatele. Veateade tuleb sellisel kujul tagasi siis, kui kliendi poolt sisestatud andmed pangakonto ja panga koodi väljadel sobivad formaadiga (st ei anna välja veateateid) ning kliendi jätkamise soovi korral asub sisestatud pangakonto andmeid kontrollima Pangakonto verifitseerimise teenus. Kui sisestatud andmetes on viga, mille tulemusena teenus ei suuda sellist kontot leida, tagastatakse see veateatena. Sama veateate annab Pangakonto verifitseerimise teenus, kui pangakonto on suletud või külmutatud, samuti kui pank või selle haru on suletud või sulgemisel.



Joonis 62. Kibana kuvatõmmis. Pangakonto leidmise veateate kuvamine Pangakonto leheküljel.

Kibana logidest otsitakse ka seda, kui palju tuli mõõteperioodi jooksul veateadet pangakonto omaniku verifitseerimise kohta. Jooniselt 63 selgub, et mõõteperioodil saadi 6 korral veateade selle kohta, et süsteem ei suutnud tuvastada, et pangakonto kuulus iseteenindusportaali konto omanikule. See hõlmab nii mobiili- kui arvutikasutajaid. Samal ajal on tähelepanuväärne, et 6-st korrast 4 saadi 4. veebruaril, mis viitab võimalikult sellele, et võõrast pangakontot üritas registreerida üks ja sama klient.



Joonis 63. Kibana kuvatõmmis. Pangakonto omaniku veateate kuvamine Pangakonto leheküljel.

Google Analyticsi andmeil lahkus Pangakonto leheküljel laenamistekonnalt 3 mobiilikasutajat. Arvestada tuleb, et tegu on oma käitumise jälgimiseks nõusoleku andnud klientidega. Siiski on Google Analyticsi andmeil Pangakonto leheküljel voost välja kukkujad üksikjuhtumid, samamoodi nagu Kibana andmeid lehesisesed veateated pangakonto lisamisel, mistõttu suuremat seost ei otsita ning probleemi leheküljel ei nähta.

### 3.2.5 Allkirjastamise etapi analüüs

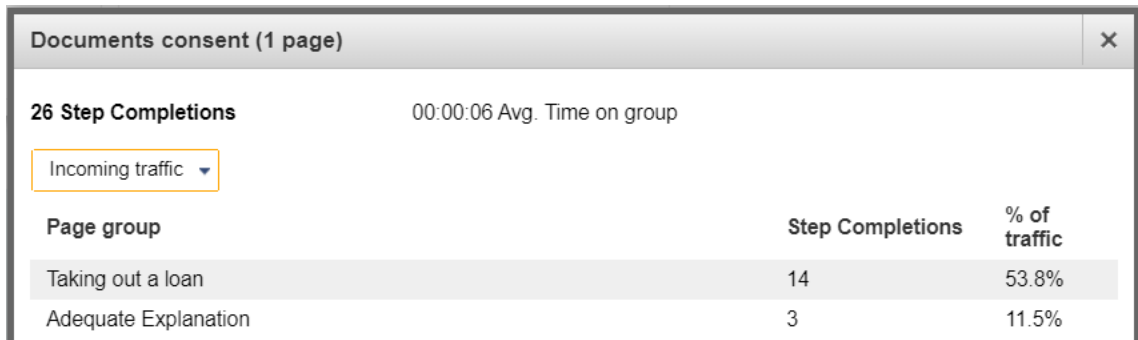
Viies seatud KPI oli, et kuupäevaks 31.12.2020 jõuab 98% lõpliku heakskiiduga klientidest laenu väljavõtmiseni.

Laenamisteedkonna viimane etapp algab peale lõpliku positiivse laenamisotsuse saamist ning koosneb neljast dokumentide allkirjastamisega seotud sammust. Dokumentide allkirjastamise järel saadetakse soovitud laenusumma kliendi pangakontole. Allkirjastamise etapi eesmärgivoogu sisenenud kasutajate eesmärgi suunas liikumise jälgimiseks vaadatakse taas Google Analyticsi Eesmärgivoo aruannet (Lisa 10).

Google Analyticsi Allkirjastamise etapi eesmärgivoost on näha, et see erineb eelnevatest. See tuleneb sellest, et etapi eesmärgiks oli peale viimase dokumendi allkirjastamist jõuda iseteenindusportaali koondpaneelile. Peale viimase lepingu allkirjastamist tuleb kliendil vajutada nupule “Saada raha välja”, mispeale suunatakse ta koondpaneelile, kus teavitatakse teda sellest, et raha kantakse parasjagu üle. Kui Google Analyticsi Eesmärgivoo aruandes panna aga sihtpunktiks koondpaneel, loeb Google Analytics kõiki kordi, mil mõni klient külastas mõõteperioodil koondpaneeli, olenemata sellest, kas see tuleneb otse seadistatud eesmärgivoost või mitte. Sel põhjusel on ka aruande eesmärgivoos näha ümardatult 3900 jõudmist koondpaneelile, millest enamuse aga ei ole voo viimane samm, vaid muid teid pidi koondpaneelile jõudnud inimesed. See aga ei takista Allkirjastamise etapi eesmärgivoogu analüüsimast, sest vaadata saab ikka, kui palju kliente liikus laenulepingu allkirjastamise järel koondpaneelile. Selleks jääb aga Eesmärgivoo üldine joonis veidi segaseks. Avada tuleb Eesmärgivoo aruandest Allkirjastamise etapi lehekülgede detailid, et näha täpselt, palju inimesi igale leheküljele jõudis ning palju sealt lahkus.

Esimesena peab Allkirjastamise etapis klient andma Nõusoleku leheküljel nõusoleku, et talle sobib see, et ta saab dokumendid alla laadida enne allkirjastamist ning et allkirjastatud lepingud leiab hiljem laenu detailide alt. Et näha liiklust Nõusoleku leheküljele, avatakse selle lehekülje detailid, mille kuvatõmmis on joonisel 64. Kuna Allkirjastamise etapi eesmärgivoos on koondpaneel märgitud sihtpunktiks, registreeribki Eesmärgivoo aruanne koondpaneeli ainult kui sihtpunkti ning nimetab selle igal hetkel eesmärgivoos automaatselt Google Analyticsis eesmärgi järgi (joonisel 64 “*Taking out a loan*”). Nii registreerib ta ka liiklust koondpaneelilt kui sissetulevat tagasisuunalist liiklust sihtpunktist ja avaldub seetõttu *Incoming traffic* valiku all. Tegelikult tähendab joonisel 64 leheküljele tulevat 14 inimest seda, et Nõusoleku leheküljele on 14 korral liigutud koondpaneelilt. See on loogiline navigatsioon, kui lõpliku laenuotsuse ajal või järel

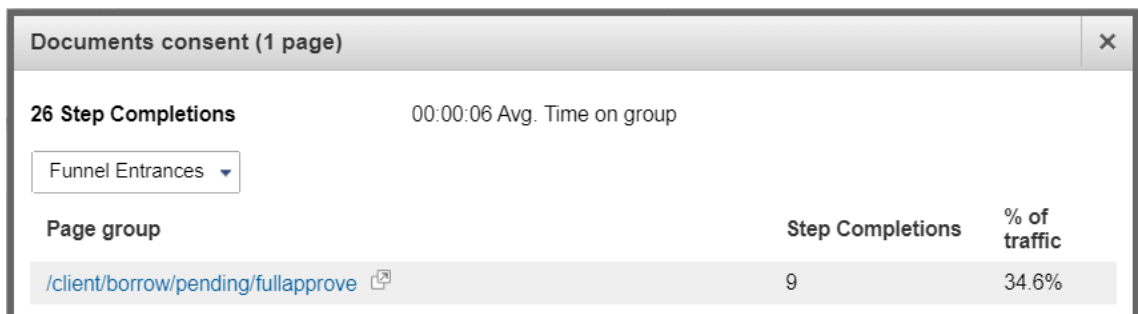
jätakse laenamistekond pooleli ning sellega jätkatakse 24 tunni jooksul, sest laenamistekonnale naasta saab ainult läbi koondpaneeli. Joonisel 64 nähtav liiklus „Adequate Explanation“ dokumendi lehelt on aga päriselt tagasisuunaline liiklus. „Adequate Explanation“ on Nõusoleku leheküljele järgnev lehekülg ning 3 inimest liikus sellelt lehelt tagasi Nõusoleku leheküljele.



Page group	Step Completions	% of traffic
Taking out a loan	14	53.8%
Adequate Explanation	3	11.5%

Joonis 64. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Nõusoleku leheküljele sisenemine: Kõik kasutajad.

Liiklus, mida Google Analytics ei registreeri kui liiklust eesmärgivoo enda lehekülgedelt, registreeritakse voogu sisenemisena ja ilmub *Funnel Entrances* valiku all, mida on näha joonisel 65. Joonise põhjal sisenes 9 inimest voogu Lõpliku laenuotsuse leheküljelt, mis on loogiline laenamistekonna jätk Laenutingimuste valiku etapi läbimisel ning positiivse lõpliku laenuotsuse saamisel. Jooniste 64 ja 65 põhjal sisenes Allkirjastamise etapi eesmärgivoogu kokku 23 inimest.

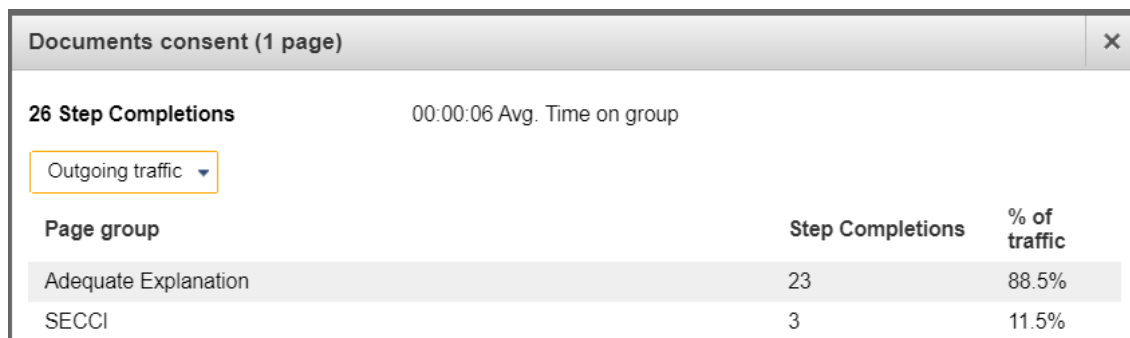


Page group	Step Completions	% of traffic
<a href="/client/borrow/pending/fullapprove">/client/borrow/pending/fullapprove</a>	9	34.6%

Joonis 65. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi eesmärgivoogu sisenemine: Kõik kasutajad.

Nõusoleku leheküljel laenamistekonnalt lahkujaid ei olnud, nagu nähtub jooniselt 66. Kõik 23 voogu sisenenud inimest liikusid edasi esimese dokumendi, „Adequate Explanation“ allkirjastamise leheküljele. „Adequate Explanation“ leheküljelt tagasisuunaliselt Nõusoleku lehele liikunud 3 inimest liikusid Nõusoleku lehelt edasi teise dokumendi „Standard European Consumer Credit Information“ (SECCI) leheküljele. See on taas loogiline navigatsioon, sest liikudes tagasi Nõusoleku leheküljele näitab see lehekülg muuhulgas ka, mis dokumendid on juba allkirjastatud. Samuti saab sealt liikuda uuesti kas allkirjastatud või järgmise allkirjastamata dokumendi

leheküljele. On loogiline samm Nõusoleku leheküljelt vaadata allkirjastatud ja allkirjastamata dokumentide nimekirja ning jätkata allkirjastamata dokumendiga.



Documents consent (1 page)

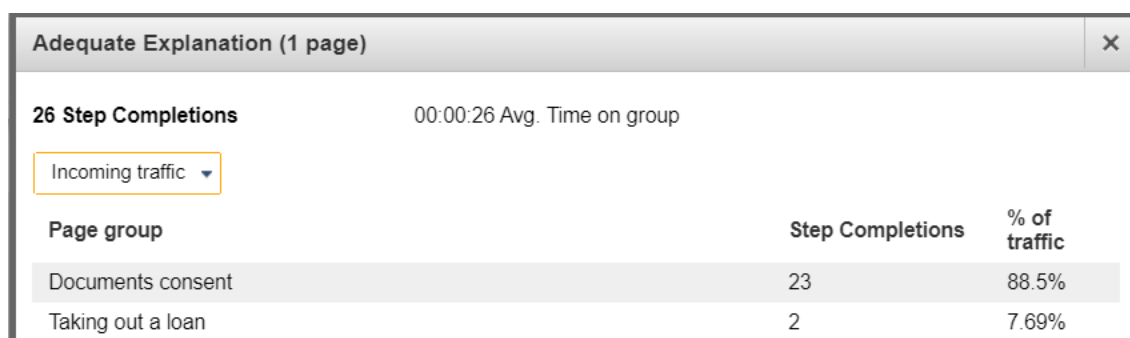
26 Step Completions 00:00:06 Avg. Time on group

Outgoing traffic

Page group	Step Completions	% of traffic
Adequate Explanation	23	88.5%
SECCI	3	11.5%

Joonis 66. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Nõusoleku leheküljelt lahkumine: Kõik kasutajad.

Nagu joonis 66 näitas 23 inimese lahkumist Nõusoleku leheküljelt liikumaks „Adequate Explanation“ leheküljele, näitab ka joonis 67 nende 23 inimese saabumist „Adequate Explanation“ leheküljele. Lisaks sellele tuleb joonis 67 põhjal 2 inimest „Adequate Explanation“ leheküljele koondpaneelilt. Selline navigatsioon ei tohiks võimalik olla, sest enne Nõusoleku lehekülje külastamist ei tohiks kasutaja „Adequate Explanation“ leheküljele jõuda. Samuti ei olnud Nõusoleku leheküljelt liikumisi koondpaneelile, kust nad saaksid otse jätkata teekonda „Adequate Explanation“ lehele. Nõusoleku lehekülge on korduvalt muudetud ja parandatud, mistõttu peab töö autor võimalikuks eri versioonide evitamise vahel olukorda, kus süsteem suunas laenamistekonna pooleli jätnud ja hiljem jätkanud kliendid koondpaneelilt otse „Adequate Explanation“ leheküljele või kus Google Analytics ei suutnud mõõta Nõusoleku lehekülje külastust muudatuste hetkel.



Adequate Explanation (1 page)

26 Step Completions 00:00:26 Avg. Time on group

Incoming traffic

Page group	Step Completions	% of traffic
Documents consent	23	88.5%
Taking out a loan	2	7.69%

Joonis 67. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi „Adequate Explanation“ leheküljele saabumine: Kõik kasutajad.

Samamoodi ei tohiks olla võimalik voogu siseneda Lõpliku laenuotsuse lehelt otse „Adequate Explanation“ lehele, nagu väidab joonis 68.

Adequate Explanation (1 page)		
<b>26 Step Completions</b>	00:00:26 Avg. Time on group	
Funnel Entrances ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
<a href="/client/borrow/pending/fullapprove">/client/borrow/pending/fullapprove</a>	1	3.85%

Joonis 68. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi „Adequate Explanation“ leheküljelt voogu sisenemine: Kõik kasutajad.

Seega on „Adequate Explanation“ leheküljele sisenemisel selgelt tekkinud viga selle kohta, kust lehekülgedelt sinna siseneti, kuid järgnevate lehekülgede detaile vaadates paistab tõene see, et „Adequate Explanation“ lehekülge külastati kokku 26 korral, nagu tuleb ka sellele leheküljele sisenemise arve joonistelt 67 ja 68 kokku liites.

Joonis 69 näitab, et 22 inimest liikus „Adequate Explanation“ leheküljelt edasi järgmisele SECCI dokumendi leheküljele. 3 inimest liikus tagasi Nõusoleku leheküljele, mida kinnitas ka Nõusoleku lehekülje sissetuleva liikluse joonis 64. 1 inimene liikus joonis 69 põhjal sihtpunktiks olevale koondpaneelile, kuid tegelikkuses ei ole koondpaneelile võimalik liikuda „Adequate Explanation“ lehelt voo osana. Nagu ülalpool selgitatud, ei erista Google Analytics selles eesmärgivoos koondpaneeli eesmärgi sihtpunktina ja eesmärgist eraldiseisva leheküljena. Seetõttu näitab ka joonis 69 seda kui liikumist „Adequate Explanation“ leheküljelt sihtpunkti. Tegelikult lahkus see klient „Adequate Explanation“ leheküljel laenamistekonnalt ning suundus iseteenindusportaali koondpaneelile. Töö autor käsitleb seda juhtu kui laenamistekonna katkestamist, sest järgnevatelt joonistelt on näha, et teekonda jätkas 25 inimest, mitte enam 26.



Adequate Explanation (1 page)		
<b>26 Step Completions</b>	00:00:26 Avg. Time on group	
Outgoing traffic ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
SECCI	22	84.6%
Documents consent	3	11.5%
Taking out a loan	1	3.85%

Joonis 69. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi „Adequate Explanation“ leheküljelt lahkumine: Kõik kasutajad.

SECCI leheküljele siseneti joonis 70 põhjal 22 juhul „Adequate Explanation“ lehelt, nagu kinnitab ka joonis 69, ning 3 juhul Nõusoleku lehelt, nagu kinnitab ka joonis 66. Kokku jõudis SECCI leheküljele 25 külastust.

SECCI (1 page)		
<b>25 Step Completions</b>	00:00:15 Avg. Time on group	
Incoming traffic ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
Adequate Explanation	22	88.0%
Documents consent	3	12.0%

Joonis 70. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi SECCI leheküljele saabumine: Kõik kasutajad.

Joonis 71 põhjal liikusid kõik 25 SECCI leheküljele jõudnud külastajat edasi Laenulepingu ehk „Credit Agreement“ leheküljele.

SECCI (1 page)		
<b>25 Step Completions</b>	00:00:15 Avg. Time on group	
Outgoing traffic ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
Credit Agreement	25	100%

Joonis 71. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi SECCI leheküljelt lahkumine: Kõik kasutajad.

Ka joonis 72 kinnitab, et kõik 25 „Credit Agreement“ leheküljele jõudnud külastajat tulid SECCI leheküljelt.

Credit Agreement (1 page)		
<b>25 Step Completions</b>	00:00:28 Avg. Time on group	
Incoming traffic ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
SECCI	25	100%

Joonis 72. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Laenulepingu leheküljele saabumine: Kõik kasutajad Laenulepingu leheküljelt liikusid joonis 73 kuvatõmmise põhjal kõik 25 inimest edasi koondpaneelile, mis oligi eesmärgivoo sihtpunkt.

Credit Agreement (1 page)		
<b>25 Step Completions</b>	00:00:28 Avg. Time on group	
Outgoing traffic ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
Taking out a loan	25	100%

Joonis 73. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Laenulepingu leheküljelt lahkumine: Kõik kasutajad. Eesmärgivoo eesmärgini jõudis 25 inimest, mis moodustab 96.15% kõigist eesmärgivoogu sisenenud 26 inimesest (23 sisenesid Nõusoleku leheküljelt, 3 „Adequate Explanation“ leheküljelt). See on 1.85% madalam kui KPI-s seatud eesmärk.

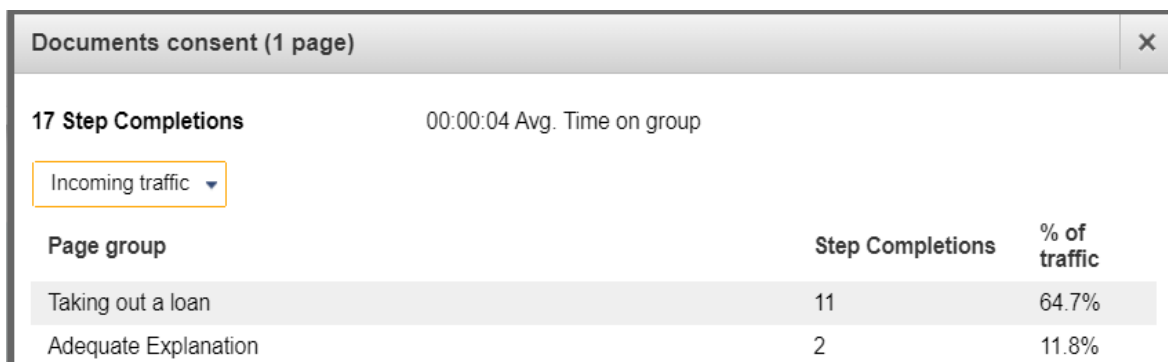
Ehkki Allkirjastamise etappi jõudnud inimeste hulk on väike ning analüüsi põhjal tehtavate järelduste ja paranduste kavandamisega hoiab töö autor seetõttu tagasi, tehakse analüüs siiski ka segmenteeritult, et näha, kas sammude valesti registreerimine ilmnes nii mobiili- kui arvutikasutajate seas ning näha, kumma seadmega oli teekonna ainus välja kukkuja ja mis võis seda põhjustada.

### 3.2.5.1 Mobiilikasutajad

Eesmärgivoo aruandest vaadatakse, mitu protsenti iseteenindusportaali külastamiseks mobiiltelefoni kasutavatest klientidest jõudis Allkirjastamise etapi eesmärgini. Kuna voo eesmärk on kliendi jõudmine koondpaneelile, mille puhul Eesmärgivoo aruanne näitab kõiki, ka voost

eraldiseisvaid jõudmisi sellele lehele, ei analüüsita segmenteeritult vähe infot andvat üldist Eesmärgivoo aruande joonist, vaid liigutakse otse lehekülgede detailsetesse vaadetesse.

Jooniselt 74 nähtub, et mobiilikasutajatest 11 liikus Nõusoleku leheküljele koondpaneelilt (Google Analyticsi poolt automaatselt eesmärgi järgi nimetatud *“Taking out a loan”*), mis tähendab, et nad jätkasid lõpliku laenamisosuse ajal või järel pooleli jäänud laenamisteedkonda. 2 inimest liikus leheküljele tagasi vahetult järgnevalt „Adequate Explanation“ leheküljelt.

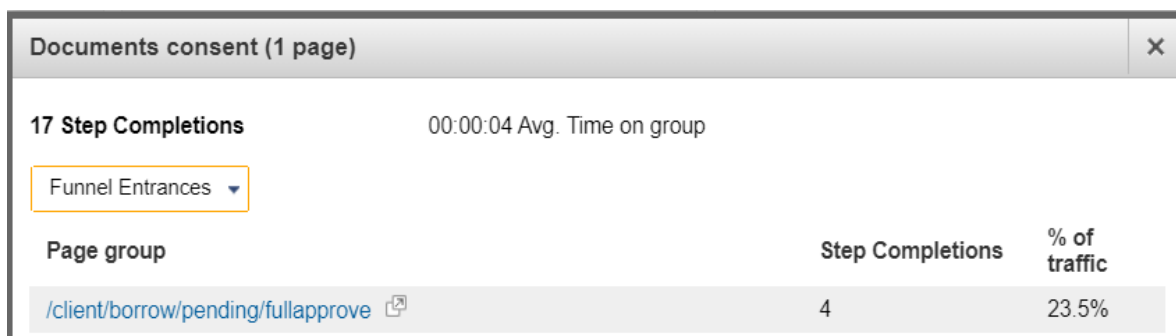


The screenshot shows a Google Analytics report titled 'Documents consent (1 page)'. It displays '17 Step Completions' with an average time on group of '00:00:04'. A dropdown menu is set to 'Incoming traffic'. Below is a table with two columns: 'Page group' and 'Step Completions' and '% of traffic'.

Page group	Step Completions	% of traffic
Taking out a loan	11	64.7%
Adequate Explanation	2	11.8%

Joonis 74. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Nõusoleku leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad.

Voogu siseneti 4 korral ka Lõpliku laenuotsuse leheküljelt, nagu näha jooniselt 75. Kokku sisenes jooniste 74 ja 75 kuvatõmmiste põhjal voogu koondpaneelilt ja Lõpliku laenuotsuse leheküljelt 15 mobiiliga kasutajat.



The screenshot shows a Google Analytics report titled 'Documents consent (1 page)'. It displays '17 Step Completions' with an average time on group of '00:00:04'. A dropdown menu is set to 'Funnel Entrances'. Below is a table with two columns: 'Page group' and 'Step Completions' and '% of traffic'.

Page group	Step Completions	% of traffic
<a href="#">/client/borrow/pending/fullapprove</a>	4	23.5%

Joonis 75. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi eesmärgivoogu sisenemine Nõusoleku leheküljelt: Mobiilikasutajad.

Nõusoleku leheküljel laenamisteedkonnalt lahkujaid ei olnud, nagu näha jooniselt 76. Kõik 15 voogu sisenenud inimest liikusid edasi esimese dokumendi „Adequate Explanation“ allkirjastamise leheküljele. „Adequate Explanation“ leheküljelt tagasisuunaliselt Nõusoleku lehele liikunud 2 inimest (joonis 74) liikusid Nõusoleku lehelt edasi SECCI leheküljele, sest ilmselt oli neil „Adequate Explanation“ juba allkirjastatud ning liiguti edasi allkirjastama teist dokumenti.

Documents consent (1 page)		
<b>17 Step Completions</b>	00:00:04 Avg. Time on group	
Outgoing traffic ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
Adequate Explanation	15	88.2%
SECCI	2	11.8%

Joonis 76. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Nõusoleku leheküljelt lahkumine: Mobiilikasutajad.

Joonise 77 põhjal saabus 15 inimest „Adequate Explanation“ leheküljele Nõusoleku leheküljelt. Lisaks sellele tuleb joonis 77 põhjal 1 inimene „Adequate Explanation“ leheküljele koondpaneelilt, mis on ilmselt põhjustatud kas süsteemi või Google Analyticsi veast, sest selline navigatsioon ei tohiks võimalik olla, nagu selgitatud ülevalpool.

Adequate Explanation (1 page)		
<b>17 Step Completions</b>	00:00:21 Avg. Time on group	
Incoming traffic ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
Documents consent	15	88.2%
Taking out a loan	1	5.88%

Joonis 77. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi „Adequate Explanation“ leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad.

Eelnevalt joonis 68 puhul seletatud viga, kus 1 klient jõudis „Adequate Explanation“ leheküljele otse Lõpliku laenamisositsuse leheküljelt, ilmnes mobiilikasutaja puhul, nagu selgub jooniselt 78.

Adequate Explanation (1 page)		
<b>17 Step Completions</b>		00:00:21 Avg. Time on group
Funnel Entrances ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
/client/borrow/pending/fullapprove	1	5.88%

Joonis 78. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi „Adequate Explanation“ leheküljelt voogu sisenemine: Mobiilikasutajad.

Taaskord tundub vigadest hoolimata allpool järgnevate lehekülgede detaile vaadates tõene see, et „Adequate Explanation“ lehekülge külastati mobiiliga kokku 17 korral, nagu tuleb ka sellele leheküljele sisenemise arve joonistelt 77 ja 78 kokku liites.

„Adequate Explanation“ leheküljel eesmärgivoost välja langejaid ei olnud. Joonis 79 põhjal liikus 15 mobiilikasutajat „Adequate Explanation“ leheküljelt edasi järgmisele SECCI leheküljele. 2 mobiilikasutajat liikus tagasi Nõusoleku leheküljele, mida kinnitas ka Nõusoleku lehekülje sissetuleva liikluse joonis 74.

Adequate Explanation (1 page)		
<b>17 Step Completions</b>		00:00:21 Avg. Time on group
Outgoing traffic ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
SECCI	15	88.2%
Documents consent	2	11.8%

Joonis 79. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi „Adequate Explanation“ leheküljelt lahkumine: Mobiilikasutajad.

SECCI leheküljele jõuti joonis 80 põhjal 15 juhul „Adequate Explanation“ leheküljelt, nagu kinnitab ka joonis 79, ning 2 juhul Nõusoleku leheküljelt, nagu kinnitab ka joonis 76. Kokku jõudis SECCI leheküljele 17 külastust.

SECCI (1 page)		
<b>17 Step Completions</b>		00:00:12 Avg. Time on group
Incoming traffic ▼		
Page group	Step Completions	% of traffic
Adequate Explanation	15	88.2%
Documents consent	2	11.8%

Joonis 80. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi SECCI leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad.

Joonis 81 põhjal liikusid kõik 17 SECCI leheküljele jõudnud külastajat edasi Laenulepingu leheküljele ning SECCI leheküljel eesmärgivoost välja langejaid ei olnud.

SECCI (1 page)		
<b>17 Step Completions</b>		00:00:12 Avg. Time on group
Outgoing traffic ▼		
Page group	Step Completions	% of traffic
Credit Agreement	17	100%

Joonis 81. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi SECCI leheküljelt lahkumine: Mobiilikasutajad.

Ka joonis 82 kinnitab, et kõik 17 Laenulepingu leheküljele jõudnud külastajat tulid SECCI leheküljelt.

Credit Agreement (1 page)		
<b>17 Step Completions</b>		00:00:24 Avg. Time on group
Incoming traffic ▼		
Page group	Step Completions	% of traffic
SECCI	17	100%

Joonis 82. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Laenulepingu leheküljele saabumine: Mobiilikasutajad.

Laenulepingu leheküljelt liikusid joonise 83 põhjal kõik 17 inimest edasi koondpaneelile, mis oli eesmärgivoo sihtpunkt ning eesmärgivoost välja langejaid sellel leheküljel polnud.

Credit Agreement (1 page)		
<b>17 Step Completions</b>	00:00:24 Avg. Time on group	
Outgoing traffic ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
Taking out a loan	17	100%

Joonis 83. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Laenulepingu leheküljelt lahkumine: Mobiilikasutajad.

Eesmärgivoogu sisenenud 17 mobiilikasutajast (15 sisenesid Nõusoleku leheküljel, 2 „Adequate Explanation“ leheküljel) jõudsid eesmärgini 17, seega 100% mobiilikasutajatest. See on 2% kõrgem kui KPI-s seatud eesmärk.

Hoolimata sellest, et mobiiliga kasutajate puhul polnud teekonnalt välja langejaid, soovib töö autor kontrollida Lehekülgede aja aruandest, kas lehekülgede laadimisaegades hakkab midagi eripärast silma. Aruanne on näha joonisel 84. Sellelt tõuseb esile Nõusoleku lehekülje 1.38-sekundiline laadimisaeg, mis on teistest lehtedest oluliselt kiirem. Nõusoleku leheküljel ei ole võrreldes teiste Allkirjastamise etapi lehekülgedega vaja laadida ühegi dokumendi pdf-i, mis võib olla kiire laadimisaja taga. Lehekülgede laadimisajaga midagi murettekitavat silma ei hakka, sest kõikide lehekülgede nii keskmine kui ka eraldiseisev laadimisaeg jääb alla iseteeninduse seadmest olenematu kõigi lehekülgede keskmisele laadimise ajale 2.49 sekundit.

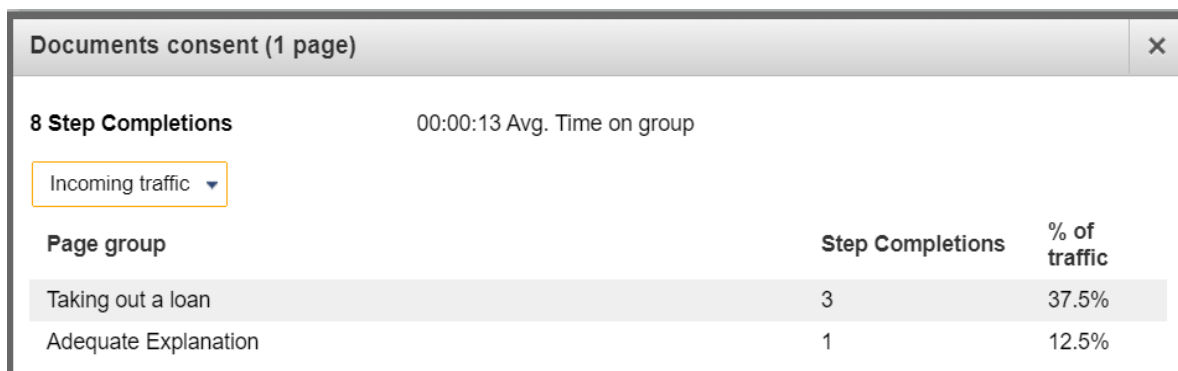
Page	Avg. Page Load Time (sec) ▾ ↓
<b>Mobile Traffic</b>	<b>2.36</b> Avg for View: 2.49 (-5.27%)
1. <a href="/client/borrow/agreements/Pre-Contract_Agreement">/client/borrow/agreements/Pre-Contract_Agreement</a>	<b>2.47</b>
2. <a href="/client/borrow/agreements/CCA_Document">/client/borrow/agreements/CCA_Document</a>	<b>2.41</b>
3. <a href="/client/borrow/agreements/Adequate_Explanations">/client/borrow/agreements/Adequate_Explanations</a>	<b>2.02</b>
4. <a href="/client/borrow/agreements">/client/borrow/agreements</a>	<b>1.38</b>

Joonis 84. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi lehekülgede laadimisaeg: Mobiilikasutajad.

### 3.2.5.2 Arvutikasutajad

Allkirjastamise etapi analüüs tehakse ka iseteenindusportaali külastamiseks süle- või lauarvutit kasutavate inimeste käitumise kohta. Nagu ka mobiilikasutajate puhul, ei analüüsita üldist Eesmärgivoo aruande joonist, vaid avatakse kohe lehekülgede detailid.

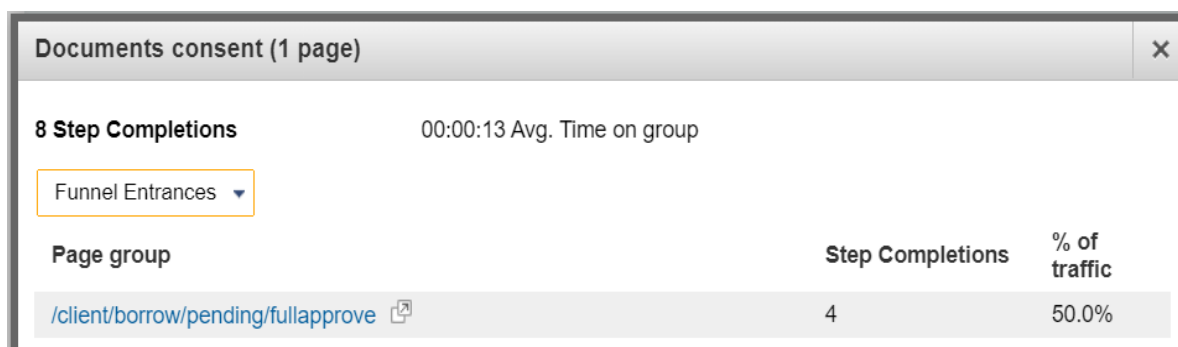
Arvutikasutajatest liikus joonis 85 põhjal 3 inimest Nõusoleku leheküljele koondpaneelilt (Google Analyticsi poolt automaatselt eesmärgi järgi nimetatud “*Taking out a loan*”). 1 arvutikasutaja liikus leheküljele tagasi vahetult järgnevalt „Adequate Explanation“ leheküljelt.



Page group	Step Completions	% of traffic
Taking out a loan	3	37.5%
Adequate Explanation	1	12.5%

Joonis 85. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Nõusoleku leheküljele saabumine: Arvutikasutajad.

Justnagu mobiilikasutajate puhul, sisenes joonis 86 põhjal ka arvutikasutajatest 4 eesmärgivoogu Lõpliku laenuotsuse leheküljelt. Kokku sisenes jooniste 85 ja 86 põhjal voogu koondpaneelilt ja Lõpliku laenuotsuse leheküljelt 7 arvutikasutajat.



Page group	Step Completions	% of traffic
<a href="/client/borrow/pending/fullapprove">/client/borrow/pending/fullapprove</a>	4	50.0%

Joonis 86. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi eesmärgivoogu sisenemine: Arvutikasutajad.

Nõusoleku leheküljel laenamisteeconna katkestajaid ei olnud, nagu näha jooniselt 87. Kõik 7 voogu sisenenud inimest liikusid edasi „Adequate Explanation“ leheküljele. „Adequate Explanation“ leheküljelt tagasisuunaliselt Nõusoleku lehele liikunud 1 arvutikasutaja (joonis 85) suundus Nõusoleku lehelt edasi SECCI leheküljele, sest ilmselt oli tal „Adequate Explanation“ juba allkirjastatud ning liiguti edasi allkirjastama teist dokumenti.



Documents consent (1 page)		
<b>8 Step Completions</b>	00:00:13 Avg. Time on group	
Outgoing traffic ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
Adequate Explanation	7	87.5%
SECCI	1	12.5%

Joonis 87. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Nõusoleku leheküljelt lahkumine: Arvutikasutajad.

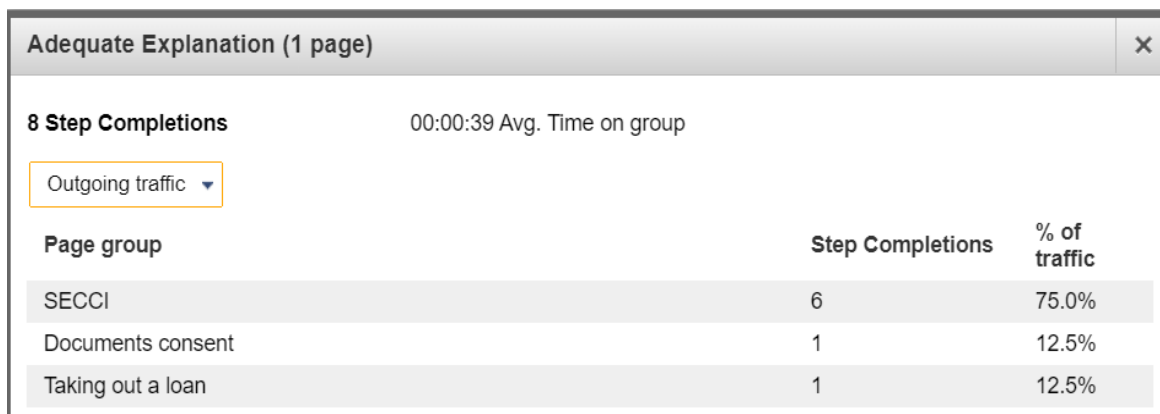
Jooniselt 88 nähtub, et „Adequate Explanation“ leheküljele saabus Nõusoleku leheküljelt 7 arvutikasutajat. Lisaks sellele tuleb joonis 88 põhjal, nagu mobiilikasutajate puhulgi, 1 inimene „Adequate Explanation“ leheküljele koondpaneelilt, mis on ilmselt põhjustatud kas süsteemi või Google Analyticsi veast, sest selline navigatsioon ei tohiks võimalik olla, nagu selgitatud ülevalpool. Arvutikasutajate puhul ei toimunud eesmärgivoogu sisenemist Lõpliku laenuotsuse leheküljelt, nagu ühe mobiilikasutaja puhul leiti. Seega lisandus eesmärgivoogu „Adequate Explanation“ leheküljelt 1 inimene koondpaneelilt ning lehekülge külastati arvetiga kokku 8 korral.

Adequate Explanation (1 page)		
<b>8 Step Completions</b>	00:00:39 Avg. Time on group	
Incoming traffic ▾		
Page group	Step Completions	% of traffic
Documents consent	7	87.5%
Taking out a loan	1	12.5%

Joonis 88. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi „Adequate Explanation“ leheküljele saabumine: Arvutikasutajad.

Joonis 89 põhjal liikus 6 arvutikasutajat „Adequate Explanation“ leheküljelt edasi järgmisele SECCI leheküljele. 1 arvutikasutaja liikus tagasi Nõusoleku leheküljele, mida kinnitas ka Nõusoleku lehekülje sissetuleva liikluse joonis 85. Üks inimene liikus joonis 89 põhjal koondpaneelile ning Google Analytics näitab seda justkui oleks ta liikunud „Adequate Explanation“ leheküljelt sihtpunkti. Tegelikult lahkus see klient „Adequate Explanation“ leheküljel laenamistekonnalt ning suundus iseteenindusportaali koondpaneelile. Järgnevatelt

joonistelt on näha, et teekonda jätkas 7 inimest, mitte enam 8, seega oli tegu „Adequate Explanation“ leheküljel laenamisteedonna katkestamisega.



Adequate Explanation (1 page) [X]

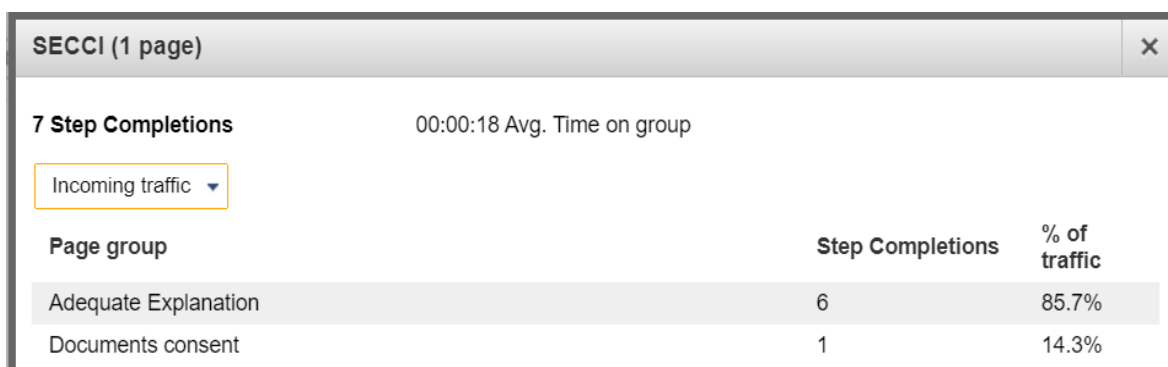
8 Step Completions 00:00:39 Avg. Time on group

Outgoing traffic ▾

Page group	Step Completions	% of traffic
SECCI	6	75.0%
Documents consent	1	12.5%
Taking out a loan	1	12.5%

Joonis 89. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi „Adequate Explanation“ leheküljelt lahkumine: Arvutikasutajad.

SECCI leheküljele jõuti joonis 90 põhjal kokku 7 korral – 6 juhul „Adequate Explanation“ leheküljelt, nagu kinnitab ka joonis 89, ning 1 juhul Nõusoleku leheküljelt, nagu kinnitab ka joonis 87.



SECCI (1 page) [X]

7 Step Completions 00:00:18 Avg. Time on group

Incoming traffic ▾

Page group	Step Completions	% of traffic
Adequate Explanation	6	85.7%
Documents consent	1	14.3%

Joonis 90. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi SECCI leheküljele saabumine: Arvutikasutajad.

Joonis 91 põhjal liikusid kõik 7 SECCI leheküljele jõudnud külastajat edasi Laenulepingu leheküljele.

SECCI (1 page)		
<b>7 Step Completions</b>	00:00:18 Avg. Time on group	
Outgoing traffic ▼		
Page group	Step Completions	% of traffic
Credit Agreement	7	100%

Joonis 91. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi SECCI leheküljelt lahkumine: Arvutikasutajad.

Joonis 92 kinnitab, et kõik 7 Laenulepingu leheküljele jõudnud inimest saabusid SECCI leheküljelt. Ükski inimene ei kukkunud eesmärgivoost välja SECCI leheküljel.

Credit Agreement (1 page)		
<b>7 Step Completions</b>	00:00:36 Avg. Time on group	
Incoming traffic ▼		
Page group	Step Completions	% of traffic
SECCI	7	100%

Joonis 92. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Laenulepingu leheküljele saabumine: Arvutikasutajad.

Laenulepingu leheküljelt liikusid joonis 93 põhjal kõik 7 inimest ilma voost välja langemisteta edasi koondpaneelile, mis oli eesmärgivoo sihtpunkt.

Credit Agreement (1 page)		
<b>7 Step Completions</b>	00:00:36 Avg. Time on group	
Outgoing traffic ▼		
Page group	Step Completions	% of traffic
Taking out a loan	7	100%

Joonis 93. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi Laenulepingu leheküljelt lahkumine: Arvutikasutajad.

Arvutikasutajatest jõudsid eesmärgivoogu sisenenud 8 inimesest (7 sisenesid Nõusoleku leheküljel, 1 „Adequate Explanation“ leheküljel) eesmärgini 7, seega 87.5% mobiilikasutajatest. See on 10.5% madalam kui KPI-s seatud eesmärk.

Seda, kui kiiresti laevad leheküljed iseteenindusportaali arvutiga külastamise puhul, kontrollitakse taas Lehekülgede aja aruandest, mida näeb joonisel 94. Ka arvuti kasutamisel ei ilmnenud joonis 94 põhjal lehekülgede laadimise ajas midagi silmatorkavat ning kõik leheküljed laadisid kiiremini, kui on iseteeninduse seadmetest olenematu keskmine. Allkirjastamise etapil oli 1 teekonna katkestaja „Adequate Explanation“ leheküljel, kuid töö autor ei usu, et selle või sellele järgneva SECCI (joonis 94 kuvatõmmisel “*Pre-Contract\_Agreement*”) lehekülje 1.05-sekundiline laadimisaeg selle põhjustajaks oli.

Page		Avg. Page Load Time (sec) ▼ ↓
<b>Desktop</b>		<b>1.03</b> Avg for View: 2.49 (-58.65%)
1.	<a href="/client/borrow/agreements/Pre-Contract_Agreement">/client/borrow/agreements/Pre-Contract_Agreement</a>	1.05
2.	<a href="/client/borrow/agreements/CCA_Document">/client/borrow/agreements/CCA_Document</a>	1.05
3.	<a href="/client/borrow/agreements/Adequate_Explanations">/client/borrow/agreements/Adequate_Explanations</a>	1.05
4.	<a href="/client/borrow/agreements">/client/borrow/agreements</a>	1.01

Joonis 94. Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi lehekülgede laadimisaeg: Arvutikasutajad.

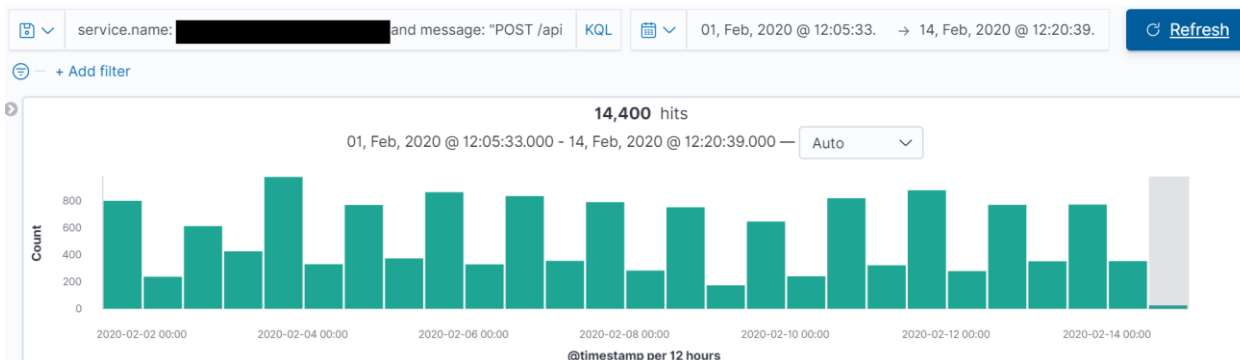
### 3.2.6 Sisselogimiskatsete õnnestumise analüüs

Kuues seatud KPI oli, et kuupäevaks 31.12.2020 õnnestub 80% sisselogimiskatsetest.

Sisselogimiskatseteid, nende õnnestumisi ja ebaõnnestumiste veateateid mõõdetakse kasutades Kibanat. Sisselogimise lehekülje disain on iseteenindusportaalil samasugune nii mobiilis kui arvutis ning väheste elementidega – sellel on 2 sakki, et klient saaks valida, milliste detailidega end autentida, ning mõlemal sakil on 2 välja autentimisdetailide jaoks. Seega ei näinud töö autor vajadust mobiili- ja arvutikasutajate segmenteerimise järele, mida oleks võimaldanud Google Analytics. Kuna Kibanas on olemas nii sisselogimiskatsete, õnnestunud sisselogimiste kui lehesiseste veateadete andmed, ei olnud arukas sama asja mõõtmise ülesseadmiseks Google Analyticsis kasutada arendaja ressursi. Kuuenda KPI mõõtmisel tuleb silmas pidada, et andmete suurusjärgud ei ole samad, mis eelmiste mõõtmiste puhul, sest Kibana mõõdab kõikide kasutajate tegevuste päringuid, samal ajal kui Google Analyticsi andmed esindavad ainult 69.74% kõikidest lehekülje külastustest.

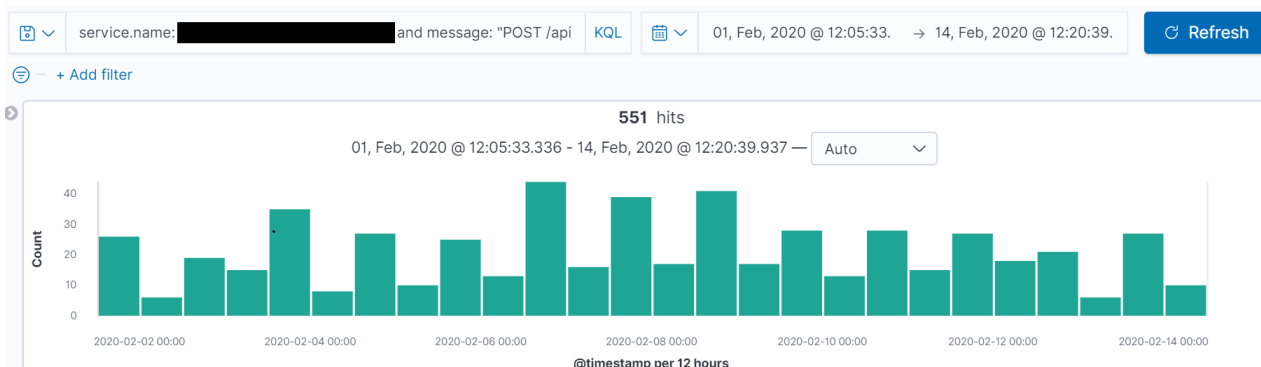
Et näha, palju oli õnnestunud sisselogimiskatseteid meiliaadressi ja parooli sakilt, päritakse Kibanast kõigepealt, palju oli mõõteperioodil sellelt sakilt sisselogimiskatseteid ehk palju vajutati “Logi

sisse” nupule. Joonis 95 põhjal üritati mõõteperioodil sisse logida 14 400 korda. Tulbad joonise 95 kuvatõmmisel näitavad taas katsete jaotuvust 12 tunni kaupa ning vahemikus 12:00-00:00 oli katseid alati rohkem kui vahemikus 00:00-12:00.



Joonis 95. Kibana kuvatõmmis. Sisselogimiskatsed meiliaadressi ja parooli sakilt.

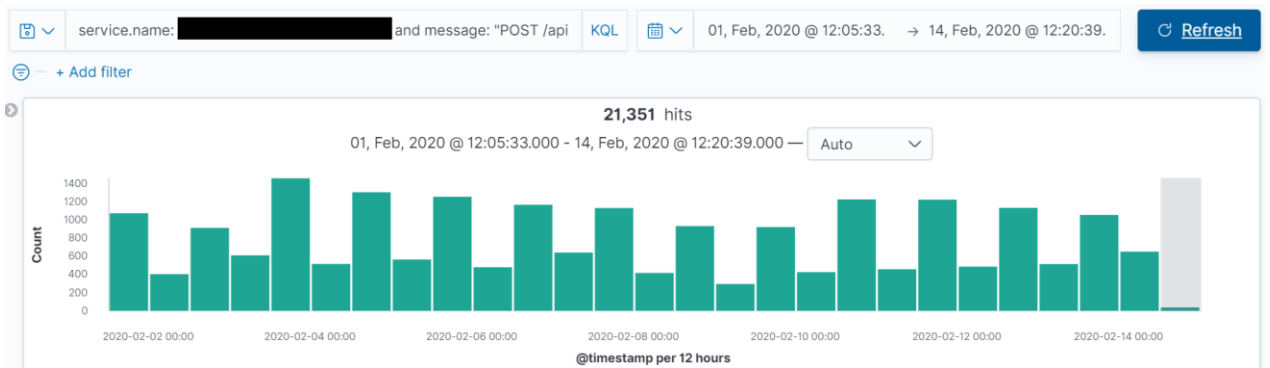
Selleks, et näha palju neist sisselogimiskatsetest õnnestus, vaadatakse Kibanast, palju saadeti sisselogimiskatsetele õnnestumise vastuseid. Joonis 96 põhjal õnnestus meiliaadressi ja parooli sakilt vaid 551 sisselogimiskatset. Kõigist 14 400 katsest moodustab see ainult 3.83%. Seega ebaõnnestus 13 849 sisselogimiskatset meiliaadressi ja parooli sakilt.



Joonis 96. Kibana kuvatõmmis. Õnnestunud sisselogimiskatsed meiliaadressi ja parooli sakilt.

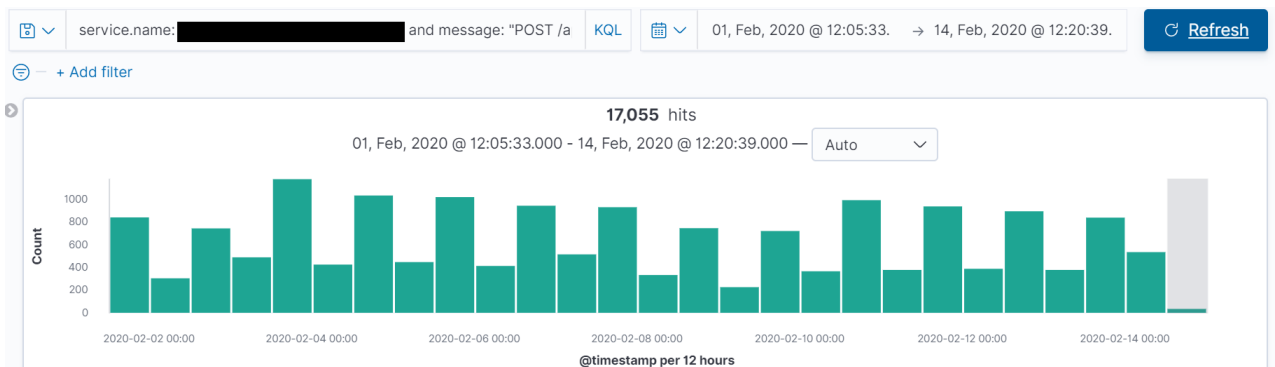
Õnnestunud katsete hulk on nii väike, et tekib kahtlus andmete õigsuses, kuid järgnevad andmed annavad neile kinnitust.

Et näha, palju oli õnnestunud sisselogimiskatseid mobiiltelefoni ja PIN-koodi sakilt, päritakse Kibanast kõigepealt, palju oli mõõteperioodil sellelt sakilt sisselogimiskatseid ning seejärel, palju neist õnnestus. Mobiili ja PIN-koodi sakilt oli joonis 97 põhjal mõõteperioodil 21 351 sisselogimiskatset.



Joonis 97. Kibana kuvatõmmis. Sisselogimiskatsed mobiili ja PIN-koodi sakilt.

21 351 sisselogimiskatses õnnestus joonis 98 põhjal 17 055. Järelikult ebaõnnestus mobiili ja PIN-koodi sakilt 4296 sisselogimiskatset. Õnnestumiste hulk moodustab 79.88% kõigist katsetest, mis tähendab, et sisselogimiskatsete õnnestumise tulemus mobiili ja PIN-koodi sakilt üksinda on vaid 0.12% madalam KPI eesmärgist.

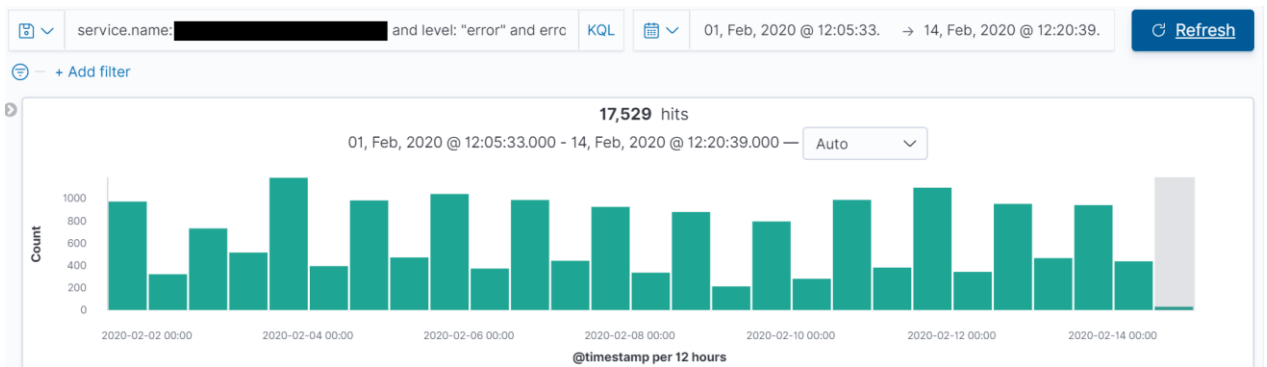


Joonis 98. Kibana kuvatõmmis. Õnnestunud sisselogimiskatsed mobiili ja PIN-koodi sakilt.

Sisselogimiskatseid meiliaadressi ja parooli ning mobiili ja PIN-koodi sakkidelt kokku oli 35 751. Neist edukad olid kokku 17 606 katset. See moodustab 49.25% kõikidest katsetest.

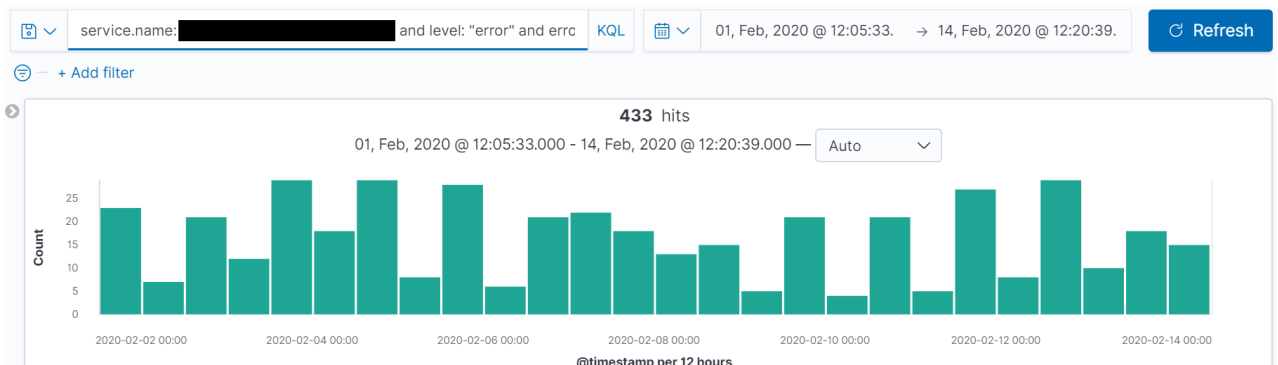
Et kontrollida andmeid, mis viitavad nii suurele sisselogimiskatsete ebaõnnestumise protsendile, vaadatakse Kibanast ka, palju saadi lehesiseseid veateateid Sisselogimise leheküljel. Paraku ei saa seal eristada, kummal sakil veateade ilmus, sest Kibanal on andmed ainult veateate ilmumise kohta ning ta ei erista, kus leheküljel see ilmus.

Kõigepealt vaadatakse, kui palju ilmus veateadet, mis informeerib kasutajat valedest sisselogimisdetailidest ning soovib katsetada sisselogimist teisel sakil. Joonis 99 põhjal oli neid veateateid mõõteperioodil 17 529.



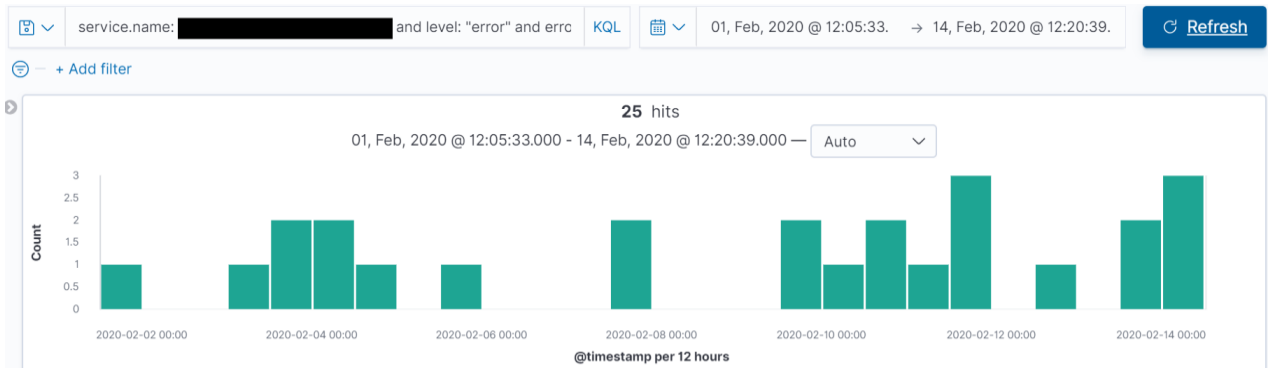
Joonis 99. Kibana kuvatõmmis. Valede sisselogimisdetailide veateadete arv.

Seejärel vaadatakse, kui palju saadi sisselogimisel lehesisest veateadet selle kohta, et kliendi konto on lukus. Lukku läheb konto siis, kui meiliaadressile vastavat parooli on valesti sisestatud 3 korda või mobiilitelefonile vastavat PIN-koodi on valesti sisestatud 5 korda. Joonis 100 põhjal ilmus veateadet selle kohta, et kliendi konto on lukustatud (kas sama või mõne eelmise sessiooni ebaõnnestunud sisselogimiskatsete tõttu) 433 korral.



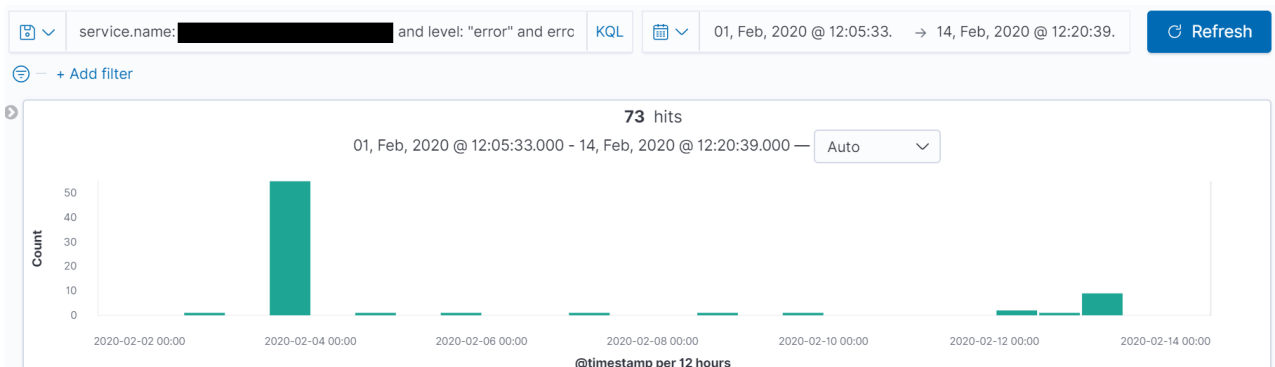
Joonis 100. Kibana kuvatõmmis. Lukustatud konto veateadete arv.

Järgmisena vaadatakse, kui palju üritasid sisse logida kliendid, kelle laen on edasi müüdnud teisele firmale. Ka need kliendid ei saa sisse logida, vaid saavad teate, et nende laen on edasi müüdnud ning neile kuvatakse uue laenu omaniku kontaktandmed. Joonis 101 põhjal ilmus veateadet müüdnud laenu kohta mõõteperioodil 25 korda.



Joonis 101. Kibana kuvatõmmis. Müüdid laenu veateadete arv.

Sisselogimine võib ebaõnnestuda ka süsteemi vea tõttu. Kibanast otsitakse, palju ilmus mõõteperioodil veateadet, kus sisestatud autentimisdetailid on korrektsed, kuid süsteem ei suuda vastavat kontot leida ning ei saa seetõttu klienti sisse logida. Joonis 102 põhjal ilmus mõõteperioodil 73 korda veateadet selle kohta, et autentimisdetailidele vastavat kontot ei suudetud leida. Sealjuures 55 korda neist 73 korrast ilmus 4. veebruaril 2020, mis viitab lühiajalisele süsteemi probleemile.



Joonis 102. Kibana kuvatõmmis. Konto leidmise ebaõnnestumise veateadete arv.

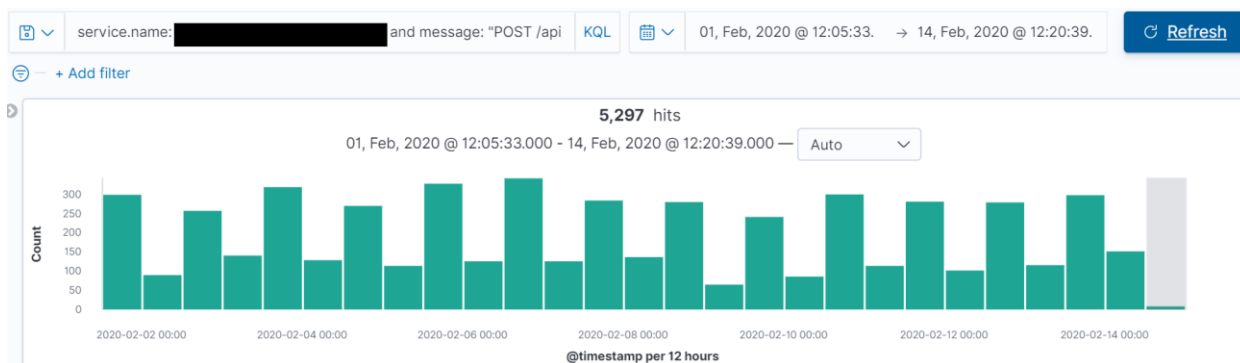
Kui meiliaadressi ja parooli ning mobiili ja PIN-koodiga kokku ebaõnnestus 18 145 katset ning sisselogimise veateateid tuli kokku 18 060, jääb alles vaid 85 ebaõnnestunud sisselogimiskatset, mille puhul pole täpselt teada, mis põhjusel sisselogimine ebaõnnestus. Ilmselt on need 85 ebaõnnestunud katset veel süsteemi veateated, mis pole Sisselogimise lehekülje spetsiifilised ning seetõttu ei anna nende pärimine Kibanast rohkem infot sisselogimiskatsete ebaõnnestumiste kohta.



Sisselogimiskatsete, nende õnnestumiste ja sisselogimisel ilmunud veateadete arvude võrdlus kinnitab, et arvud klapiivad ning ka esialgu kaheldavana tundunud meiliaadressi ja parooliga sisselogimiskatsete õnnestumiste madal arv sai tõestust.

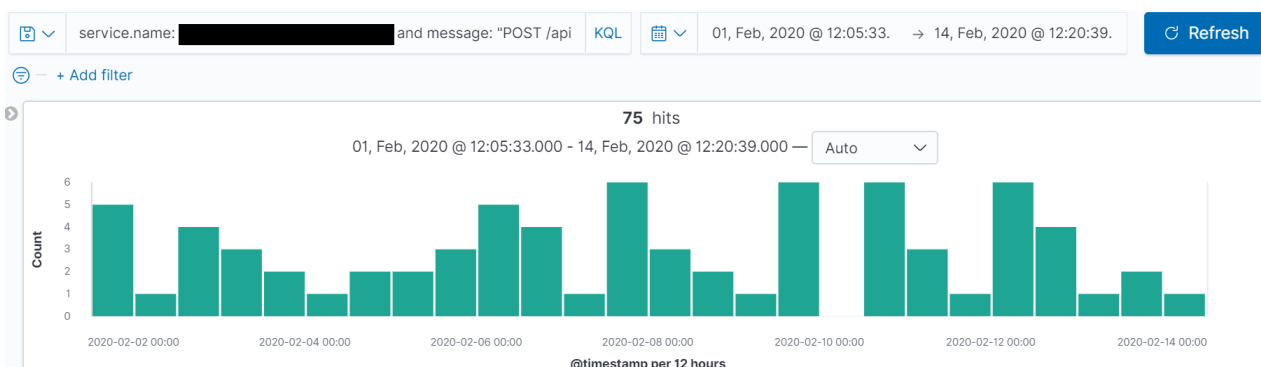
Sisselogimisega käsikäes käib ka parooli lähtestamine, sest kui klient mõistab kas enne või peale sisselogimiskatset, et ta ei mäleta oma parooli, on tal võimalik see lähtestada ja edukalt sisse logida. Seetõttu vaadatakse Kibana logidest ka, kui palju küsitakse parooli lähtestamise linki ning kui paljud selle tegelikult lähtestavad. PIN-koodi lähtestamise edukust käesolevas magistritöös ei vaadelda, sest tegu on vana süsteemi jäänukiga, millest aja jooksul loodetakse vabaneda.

Joonis 103 põhjal küsiti mõõteperioodil parooli lähtestamise linki 5297 korral.



Joonis 103. Kibana kuvatoimimis. Parooli lähtestamise lingi küsimiste arv.

Joonis 104 põhjal lähtestati parooli mõõteperioodil ainult 75 korda, mis moodustab 1.42% parooli lähtestamise küsimise kordadest.



Joonis 104. Kibana kuvatoimimis. Parooli lähtestamiste arv.

Google Analyticsi Lehekülgede aja aruandest vaadatakse ka sisselogimise ning parooli lähtestamise lehekülgede keskmist laadimisaega. Aruanne on näha joonisel 105. Ehkki nüüd

vaadeldakse ainult oma jälgimiseks nõusoleku andnud kasutajate külastuste lehekülgede laadimisaegu, ei ole põhjust arvata, et oma tegevuse jälgimiseks nõusolekut mitte andvatel kasutajatel leheküljed oluliselt erinevalt laeksid. Lehekülgede keskmine laadimise aeg annab siiski ülevaate, kui kiiresti eri leheküljed laevad ning kas mõne leheküljega on probleeme. Aruandes võrreldakse lehekülgede keskmisi laadimise aegu arvutis ja mobiilis. Joonise 105 põhjal laevad iseteeninduse leheküljed arvutis jätkuvalt kiiremini kui mobiilis. Keskmine sisselogimise ja parooli lähtestamise lehekülgede laadimisaeg arvutis oli 1.20 sekundit ning mobiilis 2.36 sekundit. Mõlemad jäävad alla iseteeninduse seadmest olenematu lehekülgede laadimise ajale 2.49 sekundit. Neist lehekülgedest kõige kauem laadis meiliaadressi ja parooliga sisselogimise lehekülge, mille laadimisaeg arvutis oli 1.38 ja mobiilis 2.70 sekundit. Mobiili ja PIN-koodiga sisselogimise lehekülje laadimisaeg arvutis oli 0.86 ja mobiilis 1.80 sekundit ning parooli lähtestamise lehekülje laadimisaeg arvutis 0.67 ja mobiilis 1.28 sekundit.

Page	Avg. Page Load Time (sec)
<b>Desktop</b>	<b>1.20</b> Avg for View: 2.49 (-51.70%)
<b>Mobile Traffic</b>	<b>2.36</b> Avg for View: 2.49 (-5.10%)
1. <a href="/auth/login/email">/auth/login/email</a>	
Desktop	<b>1.38</b>
Mobile Traffic	<b>2.70</b>
2. <a href="/auth/login/mobile">/auth/login/mobile</a>	
Desktop	<b>0.86</b>
Mobile Traffic	<b>1.80</b>
3. <a href="/auth/forgot-password">/auth/forgot-password</a>	
Desktop	<b>0.67</b>
Mobile Traffic	<b>1.28</b>

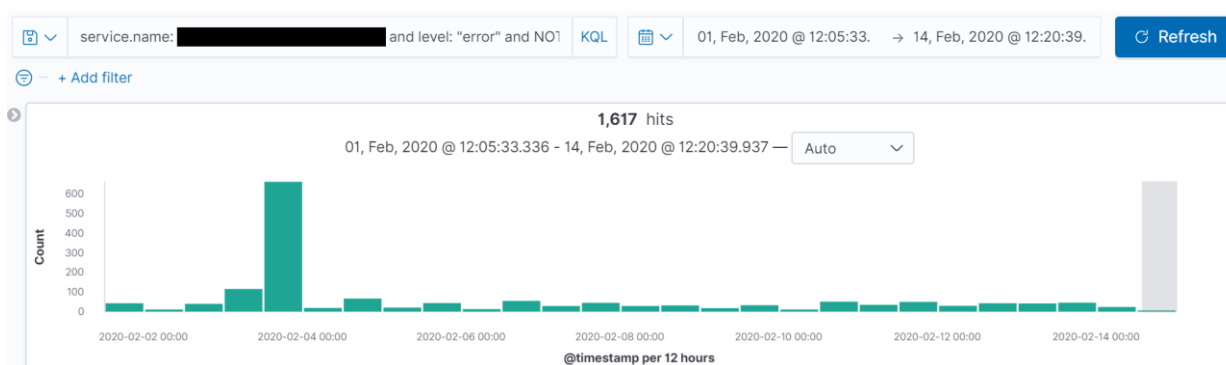
Joonis 105. Google Analyticsi kuvatõmmis. Sisselogimise ja parooli lähtestamise lehekülgede laadimisaeg: Arvuti- ja mobiilikasutajad.

### 3.2.7 Süsteemi veateated

Eraldiseisvalt KPI-dest, kuid praeguse olukorra paremaks mõistmiseks soovib töö autor Kibanast näha ka, kui palju registreeriti mõõteperioodil süsteemi veateateid. Süsteemi tagateenuste

kasutuskindlus ja käideldavus ei kuulu töö autori tiimi vastutusalasse, kuid süsteemi veateadete suur arv mõjutab ka kasutajakogemust. Seega soovitakse näha, milliseid süsteemi veateateid esineb enim, et mõista, kas ka need loovad takistusi KPI-de eesmärkide saavutamisel.

Töö autor koostas Kibana päringu, mis näitaks kõiki mõõteperioodil esinenud süsteemi veateateid, mis seostuvad või võivad seostuda magistritöö KPI-dega. Joonise 106 põhjal registreeriti mõõteperioodil kokku 1617 sellist süsteemi veateadet. Need süsteemi veateated kuvatakse alati ka klientidele kasutajaliideses.



Joonis 106. Kibana kuvatoimimis. Süsteemi veateadete arv.

Milliseid süsteemi veateateid selle 1617 hulgas oli ning kui palju igapäev neist esines, näitab detailselt tabel 6. Tabeli põhjal oli enim veateateid paroolivahetuse räsi kehtetuse kohta, mida ilmus 696 korral. Paroolivahetuslingi välja saatmisel kehtib selle räsi 4 tundi või kuni uue lingi küsimiseni. Kui paroolivahetuslingile vajutada peale 4 tunni möödumist või peale seda, kui uus meil uue lingiga on kliendile saadetud, teatab süsteem kasutajale, et link on aegunud ning et parooli vahetamiseks tuleb uus link küsida. Räsi aegumine 4 tunni jooksul on seatud nii turvalisuse kaalutlustel. Uue lingi tellimise puhul aegub eelmise lingi räsi tehniliste piirangute tõttu, sest parooli lingi räsi jaoks on Autentimisteenuse andmebaasis ainult üks väli, mis kirjutatakse iga kord üle. Selle veateate ilmumine ei ole probleem iseenesest, küll aga on ootamatu selle veateate niivõrd sage ilmumine.

Teisel kohal oli veateade kliendi registreerimise ebaõnnestumise kohta, mida ilmus 632 korral. See veateade ilmub siis, kui klient on Registreerimise etapi Registreerimise lehel ja vajutab registreerimise nuppu, kuid uut klienti ei suudeta süsteemi vea tõttu infosüsteemis registreerida. Selle veateate kõrge ilmumise arv on probleem ning nõuab lähemat uurimist ja lahendamist.

Kolmandal kohal oli 132 ilmumisega tabel 6 põhjal süsteemi veateade, et kliendi andmete uuendamine ebaõnnestus. See veateade ilmub siis, kui klient uuendab andmeid Andmete uuendamise etapis või laenamistekonnast eraldiseisvalt kasutajakonto alt ning süsteem ei suuda uusi andmeid salvestada. 79 korral ilmub veateade laenamisotsuse vastuse saamise ebaõnnestumisest, mis ilmub siis, kui Kasutajaliidese lüüs ei saa teatud aja jooksul vastust Laenuotsuse teenuselt. 73 korda ilmub teade selle kohta, et süsteem ei suutnud leida õiget kontot, mis ilmub siis, kui klient üritab sisse logida ning tema autentimine on olnud edukas, kuid süsteem ei leia autentimisdetailidele vastavat kontot. 63 korral ilmub veateade kliendi aadressi uuendamise kohta. Erinevalt eelpool mainitud kliendi andmete uuendamise ebaõnnestumise veateatest, ilmuvad veateated konkreetsete andmete uuendamise ebaõnnestumise kohta siis, kui uuendatakse ainult ühte tüüpi andmeid, antud juhul kodust aadressi. Ülejäänud süsteemi veateated jäid tabel 6 põhjal alla 15 ilmumise ning on pigem üksikjuhtumid.

Tabel 6. Süsteemi veateated ja nende registreerimiste arv mõõteperioodil.

<b>Veateade</b>	<b>Veateate registreerimiste arv mõõteperioodil</b>
Paroolivahetuse räsi on kehtetu	696
Kliendi registreerimine ebaõnnestus	632
Kliendi andmete uuendamine ebaõnnestus	132
Konto leidmine ebaõnnestus	73
Kliendi aadressi uuendamine ebaõnnestus	63
Postiindeksi otsimine ebaõnnestus	12
Kliendi tulude andmete uuendamine ebaõnnestus	2
Kliendi isikuandmete uuendamine ebaõnnestus	2
Maksekaartide pärimine ebaõnnestus	2
Maksekaardi ühendamine laenuga ebaõnnestus	1
Kliendi mobiiltelefoni andmete uuendamine	1
Kliendi pangakonto andmete uuendamine	1
Kokku	1617

Kui võrrelda süsteemi veateadete hulka KPI-de ja nende meetrika andmetega, annavad süsteemi veateated veidi seletust KPI-de ja meetrika tulemustele.

Parooli lähtestamise linki küsiti peatüki 3.2.6 järgi 5297 korral, kuid parooli lähtestati vaid 75 korral. Veateadet parooli räsi kehtetuse kohta andis süsteem Kibana andmeil 696 korral. See tähendab, et veel paljud inimesed üritavad parooli lähtestada, kuid teevad seda hiljem, kui räsi on juba aegunud, või tellivad mitu parooli lähtestamise linki järjest ning avavad siis esimesena läbi tulnud meili, milles olev link on juba uute tellimiste tõttu muudetud kehtetuks.

Peatükist 3.2.1.1 ja 3.2.1.2 selgus, et Google Analyticsi andmeil kukkus Registreerimise leheküljel laenamisteedonnalt välja ligikaudu 1650 inimest. Need andmed olid oma tegevuse jälgimiseks nõusoleku andnud kasutajate kohta. Osalisi võimalikke põhjusi, miks Registreerimise leheküljel oli nii suur välja kukkumine laenamisteedonnalt, on seletatud peatükk 3.2.1.3 all. Samal ajal on tähelepanuväärne ka see, et Kibana andmetel lõppes 632 katset konto registreerida hoopis süsteemi veateatega. Tuleb tähele panna, et need 632 katset on aga kõikide, mitte ainult nõusoleku andnud kasutajate kohta. Ehkki siinkohal täpset numbrilist võrdlust ei ole mõtet Google Analyticsi ja Kibana mõõtmiserinevuste tõttu teha, võib järeldada siiski, et üks põhjusi, mis aitas kaasa väljalangemisele Registreerimise leheküljel, oli süsteemi viga klientide registreerimisel.

Andmete uuendamise etapis suuri laenamisteedonna katkestamisi ei olnud. Seega arvab töö autor, et veateated andmete uuendamise ebaõnnestumistest nii üksikute kui mitmete andmete kohta tulenesid eelkõige kasutajakontolt, kui kliendid üritasid oma andmeid uuendada laenamisteedonna väliselt. See aga jäi magistr töö skoobist välja.

Olukorda, kus klient üritas kasutajakontole sisse logida, kuid süsteem ei suutnud autentimisdetailidele vastavat kontot leida, on käsitletud peatükk 3.2.6 all.

## **4 Arutelu ja nõuded**

Magistritöö kolmandas peatükis kogutud ja analüüsitud andmete üle arutletakse käesolevas peatükis. Arutelu eesmärk on jõuda arusaamale, millised andmed viitavad iseteenindusportaali kasutatavuse probleemidele, kui suured need probleemid on ning millised parandused KPI tulemusi tõsta võiks. Seejärel koostatakse nõuded parandustele. Parandusi kavandades peetakse eelkõige silmas KPI-dega seatud eesmärkide saavutamist, kuid kasutajaliidese muude vigade ilmnemisel võidakse ka need kõrvalda, kui töö autor hindab selleks kuluvat ressursi mõistlikuks. Samuti toob töö autor käesolevas peatükis välja andmete analüüsi käigus selgunud probleemid, mille põhjusi ta ei mõista ning mida soovib sügavuti uurida enne, kui parandusi kavandama hakkab.

### **4.1 Registreerimise etapp**

Registreerimise etapi eesmärk oli kuupäevaks 31.12.2020 saada 50% laenu taotlust alustavatest inimestest lõpetama registreerimist. Kõikidest Registreerimise etappi sisenenud kasutajatest jõudis mõõteperioodil etapi eesmärgini 46.57%. Sealjuures mobiiltelefonidega külastajatest jõudsid eesmärgini 47.18% ja arvutiga külastajatest 39.07% voogu sisenejatest. Peatükkides 3.2.1 ja 3.2.7 tehtud analüüs paljastas võimalikke probleemkohti, mis võisid põhjustada kasutajate teekonna katkestamist selles etapis. Käesolevas peatükis arutletakse Registreerimise etapi analüüsi tulemuste üle ning otsustatakse vajadused parandusteks, et liikuda lähemale KPI eesmärgile. Otsustatud parandusele või parandustele koostatakse nõuded.

#### **4.1.1 Arutelu**

Suurim lahkumine Registreerimise etapis oli ootuspäraselt Isikuandmete leheküljelt, seda nii mobiili- kui arvutikasutajate puhul. Sealjuures lahkutakse mõlema seadme kasutamise puhul enamik kordadest ettevõtte veebisaidilt täielikult. Seda aga ei pea töö autor kasutajaliidese või süsteemi probleemiks, sest nagu arutletud KPI seadmisel peatükis 3.1.1, on ootuspärane, et laenu taotlust avatakse ka selleks, et näha, mida taotlemiseks teha tuleb ja mis andmeid ettevõtte selleks küsib. Samuti on võimalik, et laenu taotluse esimesele leheküljele jõutakse valesti klikkimise teel. Seetõttu ei kavanda töö autor esimese mõõteperioodi järel Isikuandmete lehekülje parandusi. Küll aga võisid Isikuandmete leheküljel tekitada probleemi vormi väljad, mille üle on arutletud allpool.

Tulude-kulude leheküljelt lahkujate arv langes nii mobiili- kui arvutikasutajate puhul märkimisväärselt ning üksikute kasutajate lahkumist teekonnalt peetakse loomulikuks. Kasutajad võisid täita ära Isikuandmete leheküljel küsitavad andmed selleks, et näha, mis tulude ja kulude andmeid ettevõtte teada soovib ning olles neid näinud, lahkuda. Üksikute teekonna katkestamiste taga sellel leheküljel võivad olla ka põhjused nagu tehnilised probleemid, laenu võtmise osas ümber mõtlemine või otsus sellega hiljem jätkata. Tulude-kulude leheküljelt väljakukkujate vähesuse ning selge probleemi puudumise tõttu parandusi ei planeerita. Vormi väljade probleemide üle arutletakse allpool.

Ootamatult suur oli laenamistekonnalt välja langemiste hulk Registreerimise leheküljel. Mobiiltelefoniga kasutajatest lahkus sellel leheküljel voost umbes 1500 inimest ning arvutikasutajatest 163. Sellele leheküljele jõudmise ajaks on kasutaja juba otsustanud sisestada kõik küsitud andmed enda ja oma tulude-kulude kohta, pühendanud laenamisele oma aega ning jäänud on lihtne kaheväljaline samm enne, kui saadakse teada, kas ja mis suuruses laenu talle pakutakse. Seetõttu oodati, et just sellel sammul on lahkumine Registreerimise etapist väga väike. Tähelepanuväärne on see, et nii mobiili- kui arvutikasutajate puhul oli leheküljeks, kuhu Registreerimise lehelt enim lahkuti, Sisselogimise lehekülg. Mobiilikasutajatest liikus Sisselogimise leheküljele 17.4% kogu Registreerimise lehekülje liiklusest, arvutikasutajate puhul 24.4%.

Peatükis 3.2.1.3 selgus, et mõõteperioodil salvestus Kibana logides 3028 korral veateade selle kohta, kui juba süsteemis registreeritud klient üritas uuesti kontot registreerida. Need olid Kibana andmed, mis tähendab, et loeti kõiki kordi, mil veateadet anti, olenemata sellest, kas kasutaja oli oma jälgimiseks nõusoleku andnud või mitte. Kui Google Analyticsiga oma käitumise jälgimiseks andsid nõusoleku 69.74% kõikidest kasutajatest, võisid Google Analyticsis jälgitavad inimesed saada lehesisese veateate juba olemasoleva konto kohta 69.74% nendest 3028 veateate ilmumise kordadest ehk kokku ligi 2100 korral. Eesmärgivoost lahkus Registreerimise leheküljelt 1650 inimest, mis viitab sellele, et paljud inimesed proovisid korduvalt registreerida enne, kui kas nägid lehesisest veateadet või kui leppisid veateate põhjal sellega, et neil on juba võimalikult konto olemas. Selle löigu arvutused on umbkaudsed, sest täpseid arvutusi pole võimalik tööriistade erinevate mõõtmisviiside tõttu teha, kuid konto olemasolu veateadete kõrge arv suhtes leheküljelt lahkumiste kõrge arvuga (eriti, sest suur osa lahkus neist Sisselogimise leheküljele) annab

hinnangu selle kohta, mis võis põhjustada laenuaotluse kolmandal sammul ootamatult suure välja kukkumise.

Töö autor ei mõista, miks saadakse lehesisest veateadet selle kohta, et kliendil on konto juba olemas, nii palju. Kui konto on juba olemas, ei saa Registreerimise etapiga jätkata, vaid kliendil soovitatakse minna Sisselogimise leheküljele ning proovida oma kontole logida. Teekonnalt lahkus Registreerimise leheküljelt umbes 1650 inimest, kuid veateadet said nad kokku umbes 2100 korral. See viitab sellele, et mingil põhjusel sai keskmiselt üks inimene veateadet rohkem kui ühel korral, mis juhtub siis, kui veateate saamisest hoolimata vajutatakse „Registreeri“ nupule uuesti. Lehesisene veateade ilmub punase tekstina progressiriba all ja väljade kohal. On võimalik, et selle suurus ja värv pole piisav selle märkamiseks. On võimalik ka, et kliendid, kes ei mäleta, et neil konto olemas on, frustreeruvad ning klikivad registreerimise nuppu mitmeid kordi lootes, et süsteem siiski uue konto ära registreerib. Need aga on puhtad oletused selle kohta, mis võis olukorra põhjustada ning et saada vastust, mis tegelikult selliste andmete taga on, soovib töö autor uurida kasutajate käitumist Registreerimise etapis lähemalt.

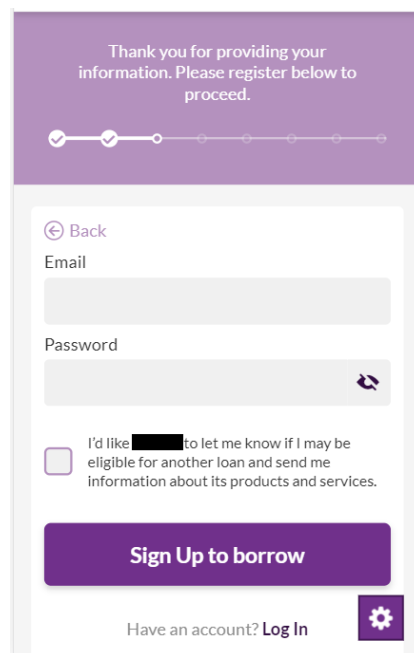
Selleks soovitakse läbi viia kasutatavuse teste, kus üheks test-stsenaariumiks oleks juba süsteemis olemasolevate andmetega konto loomine. Veebianalüütika suunas töö autori tähelepanu kohale, kus on probleem, kuid kasutatavuse testid aitaksid mõista, miks kasutajad vastavaid veateateid saavad. Mõistmine, mis põhjusel kasutajatel raskused laenamistekonnal tekivad, aitab kavandada edasisi parandusi. Kasutatavuse teste eelistatakse teistele kvalitatiivsetele uurimismeetoditele, sest see võimaldab test-stsenaariumitega suunata kasutajaid tegema tegevusi, mis on veebianalüütika põhjal problemaatilisena välja tulnud, ning annab võimaluse vaadelda, kuidas üks keskmine kasutaja neid tegevusi teeb ning näha, miks probleemid tekivad. Samuti saab kuulda, mida kasutaja test-stsenaariumite läbimisel mõtles ja tundis. Kui ettevõttel pole töö autorit võimalik kasutatavuse testideks Suurbritanniasse saata poliitilistel või eriolukorrast tulenevatel põhjustel, teeb töö autor ettepaneku investeerida tööriistadesse, millega saab salvestada nõusoleku andnud küllastajate sessioone või teha kasutatavuse teste veebi vahendusel.

Seda, kas küllastajal on juba konto olemas, kontrollitakse isikuandmete põhjal. See tähendab, et tegelikult ei peaks kasutaja jõudma kolmanda sammu lõpuni selleks, et kontrollida kliendi olemasolu andmebaasist. MVP kasutajaliidese ehitamisel lähtuti sellest, et kolm esimest sammu ei saadeta andmeid andmebaasi, vaid salvestatakse need ajutiselt sessioonimälus. Alles siis, kui kasutaja on otsustanud registreerida, hakkab Kasutajaliidese lüüs läbi Icenet data teenuse suhtlema



andmebaasiga. Seetõttu said ka kõik kontrollid konto või meiliaadressi olemasolu ning isiku laenuvõimekuse kohta viidud Registreerimise etapi kolmandasse sammu. Kontroll, kas isikul on juba olemas konto, on võimalik tuua esimesse sammu, kuid see nõuab uut kasutajaliidese ja tagateenuste integreerimist, sest muuta tuleks siis Registreerimise etapi esimesel ja kolmandal sammul kutsutavaid tagateenuseid ning seda, mis andmeid neisse saadetakse. Samal ajal ei tõstaks see KPI tulemust – inimesed, kes varem kukkusid välja etapi kolmandal sammul, kukuksid etapist välja ikka, kuid esimesel sammul. Töö autor otsustas, et sinna esialgu IT ressursi ei suunata, sest ehkki see võiks parandada kasutajakogemust kasutaja võidetud aja arvelt, ei too see piisavat ärilist kasu.

Üks võimalus on ka meenutada kasutajatele nende potentsiaalset konto olemasolu varem. Joonisel 107 on näha iseteenindusportaali MVP kasutajaliidese kuvatõmmis, kus Registreerimise leheküljel on registreerimise nupu all kasutajatele küsimus, kas neil ehk juba on konto olemas („*Have an account?*“) ning selle kõrval link Sisselogimise lehele.



Thank you for providing your information. Please register below to proceed.

← Back

Email

Password

I'd like [redacted] to let me know if I may be eligible for another loan and send me information about its products and services.

**Sign Up to borrow**

Have an account? [Log In](#)

Joonis 107. Iseteenindusportaali MVP Registreerimise lehekülj: Mobiilivaade.

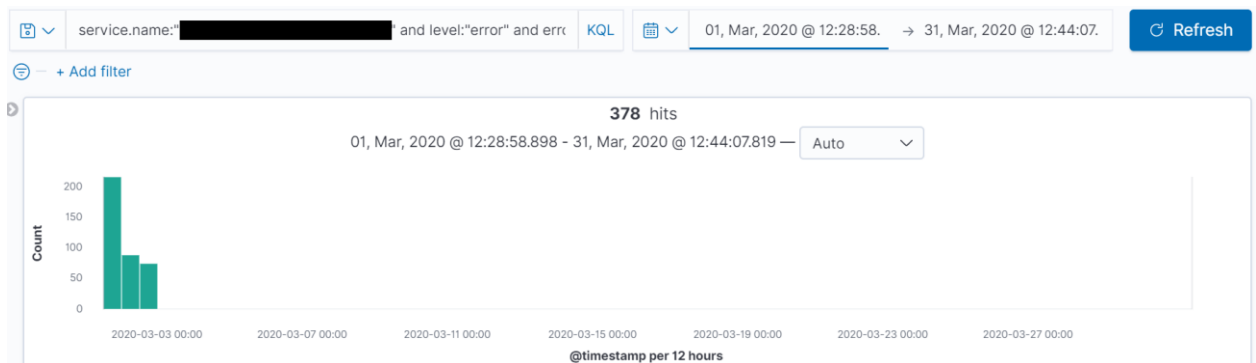
Töö autor soovib lisada selle küsimuse ja Sisselogimise leheküljele viiva lingi samal kujul („*Have an account? Log in*“) ka kahele eelnevale leheküljele jätkamise nupu alla. Paranduse nõuded on peatükis 4.1.2.1. Töö autor usub, et pakutud muudatused suunaks kasutajaid juba varem mõtlema variandile, et äkki neil on juba eelnevalt konto olemas. Samuti ei pruugi kõik kasutajad mõista, et igaks laenuks ei ole tarvis teha uut kontot, vaid kui konto on olemas, saab selle sama alt uut laenu

taotleda. Lisades vihje konto olemasolul sisselogimiseks, võivad osad kliendid mõista varem, et neid ei oodata laenu taotlemiseks uut registreerimisvormi täitma, vaid nad saavad seda teha olemasoleva konto alt. Selle muudatuse tegemine on lihtne ning nõuab muudatusi ainult kasutajaliideses. Töö autor suunab selle paranduse esimese sammuna A/B testimisse, et näha, kas see toob klientide käitumisse erinevusi. Kui järgnevate mõõteperioodide jooksul see muudatus tulemuste parandamist ei kinnita, eelistatakse naasta MVP versiooni juurde, sest nii on esimesel kahel leheküljel vähem elemente ning kasutajal on lihtsam tähele panna olulist. Parandust kavandades aga mõistab töö autor, et ka see ei vähenda laenamistekonnalt välja kukkumist. On vaid võimalik, et muudatus suurendab seda lihtsalt esimesel ja teisel sammul kolmanda asemel. Kuna ressurss, mida muudatuse jaoks tarvis on, on aga nii vähene, võib selle paranduse siiski teha, kuid kindlasti pole see prioriteetne ülesanne.

Veateadet, kus kasutajatunnusena süsteemis juba salvestunud meiliaadressi üritati mõne teise isiku poolt samuti kasutajatunnuseks registreerida, saadi mõõteperioodil vaid 70 korral ning töö autor peab seda madalaks. Töökogemus ettevõtte klienditeeninduse poolel on näidanud, et ettevõtte klientide puhul on meiliaadressi jagamine partneri või vahel kogu perega tavaline. Nii on selle veateate ilmumine loomulik ja sellele ei pöörata tähelepanu, kuni pole näha selle veateate hüppelist kasvu. Töö autor loodab, et veateate sisu on selge ning veateate saanud kasutajad registreerivad end selle peale edukalt mõne teise meiliaadressiga. Seda võib tulevikus kasutajate jälgimisel kontrollida, kuid esimesel mõõteperioodil ei peeta seda problemaatiliseks veateateks, millega tegeleda.

Analüüsidest sagedasi süsteemi veateateid peatükis 3.2.7 selgus, et kõikidest süsteemi veateadetest teisel kohal oli 632 ilmumisega veateade kliendi registreerimise ebaõnnestumise kohta. Need olid jällegi Kibana andmed, seega loeti kõiki veateateid olenemata külastaja nõusolekust tema käitumise jälgimiseks. 69.74% kõikidest kasutajatest andsid nõusoleku Google Analyticsiga oma käitumise jälgimiseks, mistõttu võib arvata, et suurusjärgus 440 süsteemi veateadet registreerimise kohta ilmus Google Analyticsi eesmärgivoos jälgitavatele kasutajatele. Kui Registreerimise leheküljel langes Google Analyticsi eesmärgivoost mõõteperioodil välja umbes 1650 inimest ning neist hinnanguliselt 440 said süsteemi veateate registreerimise kohta, moodustab veateate saanute hulk ligi 27% kõikidest lahkujatest. See on umbkaudne arvutus ning arve ei saa täpselt välja tuua eri tööriistade mõõtmiserinevuste tõttu, kuid see annab üldise hinnangu sellele, kui suur võis olla süsteemi veateate mõju Registreerimise leheküljel voost lahkumisele. Töö autori hinnangul on

umbes 27% lahkumiste taga olev veateade suur probleem ning seetõttu uuriti seda lähemalt. Probleemi kohta küsiti Kasutajaliidese tiimi tehniliselt omanikult ning Icenet data teenuse eest vastutavalt tehniliselt omanikult. Selgus, et veebruaris oli olnud probleem teenuste integratsiooniga, kus teatud perioodidel ei saanud Kasutajaliidese lüüs uue kasutaja andmeid Icenet data teenusesse saata, mis oleks andmebaasis loonud uue kliendi. See viga aga kõrvaldati nende sõnutsi märtsi alguseks. Seda kinnitab ka Kibana päring hiljutiste registreerimise süsteemi veateadete kohta joonisel 108. Joonisel 108 on näha, et terve 2020. aasta märtsikuu jooksul ilmus veateadet uue kliendi registreerimisprobleemi kohta 378 korral. Sealjuures kõik need korrad juhtusid 1. ja 2. märtsil. Peale seda pole veateadet enam olnud. Seega parandati süsteemi viga enne, kui magistritöö autor jõudis selle paranduseni. Kui Registreerimise leheküljelt väljalangevus jääb ka edaspidistel mõõteperioodidel alla KPI eesmärgi, teab töö autor aga kontrollida ka võimalikke süsteemi veateateid registreerimise kohta, et veenduda süsteemi enda veatus käitumises.



Joonis 108. Kibana kuvatõmmis. Kliendi registreerimise ebaõnnestumise veateadete arv märtsis 2020.

Etapi lehekülgede laadimise ajaga jääb töö autor rahule. Mobiilis olid lehekülgede laadimise ajad küll teekonna kõige pikemad, kuid jäid kõik alla 3 sekundi. Neist kõige pikemalt laadis Isikuandmete lehekülg, kuid selleks, et leheküljel voost lahkujaid registreerida, pidi lehekülg olema juba laadinud, seega ei usu töö autor olevat seost Isikuandmete lehekülje pea 3-sekundilise laadimisaja ja väljakukkumiste suure arvuga. Registreerimisetapi keskmine lehekülgede laadimisaeg arvutis oli 1.37 sekundit, millega võib igati rahul olla.

Samuti jääb töö autor rahule koduse aadressi sisestamisel rippmenüüst oma aadressi valinud ning seda seejärel mitte muutnud inimeste hulgaga, mis oli mobiilikasutajate puhul umbes 65% ning arvutikasutajate puhul 66.91%. Selle kasutamine teeb koduse aadressi sisestamise kiiremaks ning väldib vigu aadressi detailide sisestamisel väljadele, mis võiks hiljem isiku- ja krediidikontrollide tegemisel takistuseks saada.

Väljade veateadetest saadi nii mobiilis kui arvutis enim veateadet selle kohta, et maja numbri ja/või maja nime väli on kohustuslik. Selle välja veateate esinemine teistest sagedamini on loomulik, sest seda tekib kahe eri välja juures. Kui kasutaja vajutab maja numbri väljale ning liigub sealt ära midagi sisestamata või kui ta teeb sama maja nime välja juures, ilmub see sama välja veateade. Arvestades aga, et mobiilikasutajatest 1900 liikus lisaks postiindeksi ning selle järgi oma aadressi valimise ka teistele aadressi väljadele ning unikaalseid veateateid maja numbri või nime tühjaks jätmise kohta oli 892, said selle välja veateate 46.94% mobiilikasutajatest, kes kas sisestasid või parandasid oma kodust aadressi manuaalselt. Väljade veateadete poolest jäi silma ka see, et mobiilikasutajad said väga palju veateateid tööhõive staatuse ja tiitli kohustuslikkuse kohta, mis olid vastavalt teisel ja kolmandal kohal väljade veateadete seas. Mõlema puhul on töö autori arvates tegu lihtsate valikvastustega küsimustega, mis on Isikuandmete ja Tulude-kulude lehekülgede esimesed küsimused, mistõttu on üllatav, et need jäetakse sagedasti vastamata. Neljandal ja viiendal kohal olid vastavalt postiindeksi formaadi ja postiindeksi kohustuslikkuse veateated ning kuuendal ja seitsmendal kohal vastavalt liiga pika ja liiga lühikese mobiilinumbriga veateated. See mobiilikasutajatel ilmunud väljade veateadete esiseitsmik toob välja, et enim probleeme põhjustavad väljad on maja number/nimi, tööhõive staatus, tiitel, postiindeks ning mobiiltelefon. Sealjuures on huvitav see, et arvutikasutajate puhul on küll esimesel kohal olev veateade samuti maja nime ja/või numbri kohustuslikkuse kohta, teisel kohal tiitli kohustuslikkus, kuid järgmised 5 hoopis teised, kui olid mobiilikasutajate esiseitsmik. Arvutikasutajad said veel enim veateateid igakuiste kulutuste, eesnime, sissetulekute kahanemise, sünnikuupäeva ja sissetuleku välja kohustuslikkuse kohta. Töö autor ei oska arvata, miks need väljad mobiilis ja arvutis erinevad on ning miks just need väljad eri seadmeis probleeme tekitavad. Nii leiabki töö autor end olukorrast, kus Google Analytics näitab, kus on probleem, aga raske on mõista, miks see on probleem. Seetõttu soovib ka siin töö autor läbi viia kasutatavuse teste registreerimise teststenaariumidega, et näha, miks eri seadmeid kasutavatel inimestel nendes kohtades probleemid tekivad.

Kokkuvõttes koostab töö autor Registreerimise etapi parandamiseks nõuded ainult ühe paranduse kohta lisada ka esimesele kahele Registreerimise etapi leheküljele meeldetuletus, et kui kliendil on juba konto, logiks ta konto loomise asemel sisse. Alustuseks soovitakse seda muudatust A/B testida. See aga ei vii KPI eesmärgile lähemale ning pole seetõttu prioriteetne. Töö autor oleks koostanud nõuded registreerimise süsteemi veateate kõrvaldamiseks, kuid see viga on magistratöö nõuete kirjutamise ajaks süsteemis juba parandatud. Töö autor loodab, et süsteemi vea

kõrvaldamine registreerimiselt avaldab piisavalt mõju KPI eesmärgi saavutamiseks. Ka teeb töö autor juhtkonnale ettepaneku kasutatavuse testide läbiviimiseks, kus test-stsenaariumite abil püütakse aru saada, miks eelpool nimetatud väljadel enim veateateid saadakse, miks need erinevad seadmeti ning miks saadakse lehesisest veateadet juba olemasoleva konto kohta rohkem, kui oli Registreerimise leheküljelt lahkunud kasutajaid. Samuti loodab töö autor kasutatavuse testidega aru saada, miks ollakse mobiiliga Registreerimise etapi läbimisel edukam kui arvutiga, sest Google Analyticsi ja Kibana andmete põhjal jääb see mõistmatuks.

#### 4.1.2 Nõuded

Peatükis 4.1.1 otsustati Registreerimise etappi sisse viia üks kasutajaliidese parandus, mis mõjutab etapi kahte lehekülge – Isikuandmete ja Tulude-kulude lehekülge. Seda parandust soovitakse küll esimese sammuna A/B testida, kuid arendustöö on vajalik ka testimisse panekuks, mistõttu koostati paranduse kohta nõuded.

##### 4.1.2.1 Konto meenutuse lisamine Registreerimise etapi Isikuandmete ja Tulude-kulude leheküljele

Et aidata meenutada kasutajatel, kellel on juba ettevõtte iseteenindusportaalis konto olemas, et konto olemasolul tuleks uue loomise asemel sisse logida, viiakse kasutusmalli 1.1 sisse kasutajaliidese muudatused vastavalt nõuetele. Selleks on kasutusmalli 1.1 lisatud alternatiivsed töövood ning kasutajaliidese muudatuste prototüübid. Kasutusmalli 1.1 muudatused on näha tabelis 7.

Tabel 7. Kasutusmall 1.1 Iseteenindusportaali kasutajaks registreerimine: Olemasoleva konto meenutuse lisamine.

ID ja nimetus	UC1.1 Iseteenindusportaali kasutajaks registreerimine
Eesmärk	Külastaja on iseteenindusportaalis konto registreerinud.
Lühikirjeldus	Külastaja loob iseteenindusportaalis laenu taotlemiseks konto.
Tegutseja	Külastaja
Eeltingimused	Autentimata külastaja on liikunud Isikuandmete leheküljele.
Kasutatavad liidestused	Icenet data teenus, Kliendi aadressi teenus, Autentimisteenus, Laenuotsuse teenus
Päästik	Külastaja tahe

Peatöövoog	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Külastaja sisestab Isikuandmete leheküljel isikuandmed.</li> <li>2. Külastaja sisestab Tulude-kulude leheküljel tulude ja kulude andmed.</li> <li>3. Külastaja sisestab Registreerimise leheküljel oma meiliaadressi ning seadistab parooli.</li> <li>4. Külastaja vajutab nupule “Registreeri”.</li> <li>5. Süsteem teeb vajalikud kontrollid konto, kliendi isiku ja krediitvõimekuse kohta.</li> <li>6. Süsteem registreerib kliendi konto.</li> <li>7. Töövoog lõppeb.</li> </ol>
Uued alternatiivsed töövood	<p><u>Alternatiivne töövoog 1</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient alustab konto registreerimist Isikuandmete leheküljelt.</li> <li>2. Klient märkab Isikuandmete leheküljel “Jätka” nupu all meenutust olemasoleva konto korral sisse logida.</li> <li>3. Klient vajutab lingile “Logi sisse”.</li> <li>4. Klient suunatakse Sisselogimise leheküljele (/auth/login/mobile).</li> <li>5. Töövoog lõppeb.</li> </ol> <p><u>Alternatiivne töövoog 2</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient sisestab Isikuandmete leheküljel isikuandmed.</li> <li>2. Klient märkab Tulude-kulude leheküljel “Jätka” nupu all meenutust olemasoleva konto korral sisse logida.</li> <li>3. Klient vajutab lingile “Logi sisse”.</li> <li>4. Klient suunatakse Sisselogimise leheküljele (/auth/login/mobile).</li> <li>5. Töövoog lõppeb.</li> </ol>
Muudatused kasutajaliidese disainis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disain järgib ettevõtte disaineri poolt koostatud kasutajaliidese disaini juhendis toodud nõudeid disainielementidele.</li> <li>• Kasutajaliidese muudatus lähtub järgmistest prototüüpidest<sup>1</sup>:</li> </ul>

---

<sup>1</sup> Joonised 109, 110, 111 ja 112 on ettevõtte disaineri poolt loodud disainid Registreerimise etapi kahele esimesele leheküljele, millele on magistritöö autor lisanud nupu „Jätka“ („Continue“) alla meenutuse olemasoleva konto korral sisselogimise kohta.

## Isikuandmete lehekülje prototüübid (joonis 109 ja 110)

Let's begin your application. This will only take a few minutes.

Personal Details   Income & Expenditure   Sign Up   Borrow   Instalment Schedule   Card Details   Bank Details   Documents

Village/District

Town/City

County

We use the information we collect about you to identify you and to decide how much we can lend to you. We share your data with credit reference and fraud prevention agencies to carry out these checks. Our Privacy Policy details the checks we make. If fraud is detected, you could be refused certain services, employment or finance. By progressing to the next step you confirm that you have read and understood [Privacy Policy](#), [Cookies Policy](#) and [Website Terms](#).

**Continue**

Have an account? [Log In](#)

Joonis 109. Registreerimise etapi Isikuandmete lehekülje muudatuse prototüüp: Arvutivaade.

Let's begin your application. This will only take a few minutes.

Personal Details   Income & Expenditure   Sign Up   Borrow   Instalment Schedule   Card Details   Bank Details   Documents

Title

Mr   Mrs   Ms   Miss

First Name

Last Name

Date of Birth

DD/MM/YYYY

Mobile Number

07:xxx xxxxxx

Home Address

Start typing your postcode to select your address.

We use the information we collect about you to identify you and to decide how much we can lend to you. We share your data with credit reference and fraud prevention agencies to carry out these checks. Our Privacy Policy details the checks we make. If fraud is detected, you could be refused certain services, employment or finance. By progressing to the next step you confirm that you have read and understood [Privacy Policy](#), [Cookies Policy](#) and [Website Terms](#).

**Continue**

Have an account? [Log In](#)

Joonis 110. Registreerimise etapi Isikuandmete lehekülje muudatuse prototüüp: Mobiilivaade.

## Tulude-kulude lehekülje prototüübid (joonis 111 ja 112)

We require your income and expenditure details to help assess your application.

Personal Details   Income & Expenditure   Sign Up   Borrow   Instalment Schedule   Card Details   Bank Details   Documents

Monthly Rent or Mortgage Amount  
£

Monthly Credit Commitments  
£

Do you expect your income to reduce during this loan?

Yes   No

Total Number of Adults in Household Including yourself  
1   2   3+

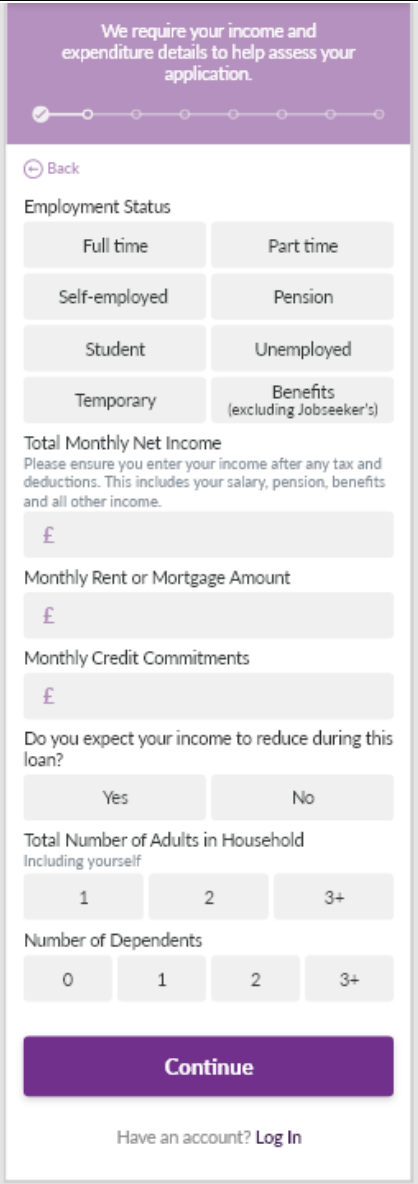
Number of Dependents  
0   1   2   3+

**Continue**

Have an account? [Log In](#)

Joonis 111. Registreerimise etapi Tulude-kulude lehekülje muudatuse prototüüp: Arvutivaade.



	 <p>Joonis 112. Registreerimise etapi Tulude-kulude lehekülje muudatuse prototüüp: Mobiilivaade.</p>
Märkused	UC1.1 muudatused on kirjeldatud lahtrites “Uued alternatiivsed töövood” ja “Muudatused kasutajaliidese disainis”.

## 4.2 Turundusmeilide saatmiseks nõusoleku andmine

Turundusmeilide saatmiseks nõusoleku andmise KPI-d seades oldi rahul hetkeolukorraga, kus turundusmeilidega oli nõustunud 58.8% uues süsteemis registreerunud klientidest. See näitaja oli üle kahe korra kõrgem kui nõusolekute protsent vanas süsteemis registreerunud klientidelt. Seega seati KPI eesmärk hoida saavutatud tulemust ümardades eesmärgi üles 59%-le. Mõõteperioodi kõikide külastajate andmete põhjal oli Registreerimise leheküljel nõusoleku andnud klientide hulk

uues süsteemis 61.11%. Sealjuures mobiilikasutajate puhul oli see näitaja 61.54% ning arvutikasutajate puhul 55.90%. Kuna äri huvitab kõikide kasutajate keskmine KPI, ollakse arvutikasutajate madalamast tulemusest hoolimata siiski 2.11% üle seatud eesmärgi.

#### **4.2.1 Arutelu**

Töö autor ei oska arvata, miks arvutikasutajate puhul nõustumise protsent väiksem on, sest Registreerimise lehekülje disain on arvuti- ja mobiilikasutajatele samasugune. Kui ettevõtte juhtkond nõustub kasutatavuse testidega, annavad Registreerimise etapi test-stsenaariumid loodetavasti ka sissevaate arvuti- ja mobiilikasutajate erineva käitumise põhjustesse, mis võib võimaldada Registreerimise lehekülje kohendamist arvutikasutajate jaoks, et arvutikasutajad ka üksinda saavutaksid KPI eesmärgi. Esimese mõõteperioodi järel aga vajadust Registreerimise lehekülje muudatusteks turundusmeilide saatmiseks nõusolekut andvate klientide arvu tõstmiseks ei nähta ning parandusi ei tehta.

### **4.3 Andmete uuendamise etapp**

Andmete uuendamise etapi eesmärgiks oli kuupäevaks 31.12.2020 saada Eelotsuse leheküljele jõudma 92% kontole naasvatest kasutajatest, kes alustavad laenu taotlemist. Mõõtmisperioodi andmete põhjal jõudsid Andmete uuendamise etapi eesmärgini 97.92% kõikidest, 98.06% mobiili- ning 95.65% arvutikasutajatest, kes voogu sisenesid. Kõik need tulemused on üle seatud KPI eesmärgi.

#### **4.3.1 Arutelu**

Mobiili kasutavate klientide puhul oli üksikuid teekonna katkestajad nii Isikuandmete kui Tulude-kulude lehekülgedel ning arvutit kasutavate klientide puhul ainult üks katkestaja Tulude-kulude leheküljel. Mõlemal juhul oli aga tegu oli üksikjuhtumitega ning mingeid trende ei täheldatud, mistõttu ei leia töö autor, et nende andmete põhjal oleks lehekülgedel midagi parandada. Ka lehekülgede laadimisaegades polnud probleeme kummagi seadme puhul.

Vaadeldi ka väljade veateateid nägemaks, millised väljad tekitavad enim probleeme Andmete uuendamise etapis. Sealjuures oli oodatav, et enamik väljade veateateid tuleb Tulude-kulude leheküljelt, sest naasvate klientide jaoks on Isikuandmete lehekülge eeltäidetud ning kliendid peavad ainult kas eeltäidetud isikuandmed kinnitama või vajadusel muutunud andmeid uuendama.

Oodatult olidki enamik väljade veateateid nii mobiili- kui arvutikasutajate puhul Tulude-kulude leheküljelt. Vaadates mobiili- ja arvutikasutajate saadud väljade veateateid, on esimesed kaks neil samad üüri/kodulaenu makse ja igakuiste kulutuste väljade kohustuslikkuse kohta, vahetunud on ainult kohad. Sealt edasi aga on aga enim saadud veateadete järjekorras mitmeid erinevusi. Üldiselt aga oli saadud väljade veateateid Andmete uuendamise etapis vähe, enim saadud välja veateadet saadi kokku 19 korral. Seetõttu ei otsiks töö autor trende mobiili ja arvutiga saadud väljade veateadete erinevuste kohta, sest järjestuse võis määrata mõne üksiku kasutaja käitumine lehel. Samuti oli huvitav märgata, et Andmete uuendamise etapis Tulude-kulude leheküljel saadud väljade veateadete järjestus erines Registreerimise etapis Tulude-kulude leheküljel saadud väljade veateadete järjestusest samas, kui kummaski etapis pole vorm kliendile eeltäidetud ning erinevusi kasutajakogemuses ei tohiks olla. Kuid ka siin ei otsi töö autor trende Andmete uuendamise etapi väheste andmete tõttu, mida võisid kallutada üksikud kasutajad. Küll aga on see tähelepanek, mida tasub jälgida eri mõõteperioodidel ning trendide kujunemisel uurida nende etappide kasutajate käitumise erinevust lähemalt, kui Registreerimise või Andmete uuendamise etapi KPI eesmärgini jõudmine peaks tekitama probleeme.

Kokkuvõttes leidis töö autor, et on mõningased erinevused Tulude-kulude lehekülje väljade veateadetes võrreldes Registreerimise etapi Tulude-kulude lehekülje väljade veateadetega, kuid kuna neid saadi Andmete uuendamise etapis võrdlemisi vähe, ei tehta selle põhjal järeldusi. Väljade veateadete saamist ning nende erinevusi soovitakse aga tulevikus jälgida kasutatavuse testidega. Andmete uuendamise etapi KPI eesmärk oli täidetud, mistõttu parandusteks esimese mõõtmisperioodi järel vajadust ei nähta ning nõudeid ei koostata.

#### **4.4 Laenutingimuste valiku etapp**

Laenutingimuste valiku etapi KPI eesmärgiks oli kuupäevaks 31.12.2020 saada 70% eelheakskiiduga klientidest laenamistekonna Lõpliku laenuotsuse leheküljeni jõudma. Kõikidest eesmärgivoogu sisenenud kasutajatest jõudis mõõteperioodil eesmärgini vaid 49.23%. Mobiilikasutajate puhul jõudis eesmärgini 42.10% kõigist voogu sisenenud kasutajatest. Arvutikasutajate puhul oli see protsent 100. Käesolevas peatükis arutletakse Laenutingimuste valiku etapi analüüsi tulemuste üle ning otsustatakse vajadused parandusteks, et liikuda lähemale KPI eesmärgile. Otsustatud parandusele või parandustele koostatakse nõuded.

#### 4.4.1 Arutelu

Arvutikasutajatest jõudis Laenutingimuste valiku etapi eesmärgini 100% etappi sisenejatest. Selle põhjal ei tehta siiski järeldust arvutile mõeldud kasutajaliidese disaini paremuse kohta, sest arvutikasutajaid voos oli ainult 7, mis ei anna usaldusväärset valimit, mille põhjal järeldusi teha. Väikese valimi tõttu, aga ka seetõttu, et arvutikasutajate seas mõõteperioodil etapist välja kukkumisi polnud, saab magistritöös keskenduda ainult mobiilikasutajate Laenutingimuste etapist lahkumistele ning nende võimalikele põhjustele, et leida võimalikud paranduskohad.

Laenutingimuste valiku etapi puhul on tegu laenamistekonna pikima etapiga. Peatükis 3.2.4 vaadeldi ka kasutajate tiirlemist etapi lehekülgede vahel, millest enamik liikumisi olid loogilised navigatsioonid eelnevatele või järgnevatele lehekülgedele. Üllatav oli vaid Kaardi leheküljelt tagasi liikumine otse Laenutoote leheküljele 13 korral arvestades, et nende kahe lehekülje vahel on Maksegraafiku lehekülg. Ehkki selline liikumine on võimalik vajutades brauseris „Tagasi“ nuppu kaks korda nii, et Maksegraafiku lehekülg vahepeal ei lae, tundus selline liikumine lausa 13 korral ootamatu. Samuti ei ole Kaardi leheküljel mingit viidet või põhjust, miks peaks tagasi liikuma Laenutoote leheküljele. Ehkki selline tagasisuunaline liikumine ei põhjusta laenamistekonnalt lahkumist, otsustas töö autor siiski uurida kummalise navigatsiooni sagedase esinemise põhjusi. Töö autor testis testkeskkonnas laenamistekonda ning avastas, et Kaardi leheküljel lehesisest „Tagasi“ nuppu vajutades viiski see otse Laenutoote leheküljele. Brauserist „Tagasi“ nuppu vajutades sai klient aga tagasi Maksegraafiku leheküljele liikuda. Tegemine oli kasutajaliidese veaga, kus „Tagasi“ nupp viis kliendid üle-eelmisele leheküljele. Ehkki tegu ei ole veaga, mis mõjutaks KPI tulemust, on see selge viga, mis võib klientidele jätta ebaprofessionaalse mulje ning olla laenamistekonnal tüütu. Kuna ressurss, mis kulub vea parandamisele, on väike, tõstatab töö autor vea paranduse, mille nõuded on esitatud peatükis 4.4.2.1.

Erinevalt arvatust, et kõige suurem on Laenutingimuste valiku etapist välja langemine Laenutoote leheküljel, sest pakutavad tooted ei rahulda alati klientide vajadusi, oli Laenutoote leheküljel ainult 1 mobiilikasutaja, kes lahkus laenamistekonnalt iseteenindusportaali koondpaneelile. Seega ei pidanud see hüpotees paika. Samuti lahkus vaid 4 inimest Maksegraafiku valimise ning 3 inimest Pangakonto leheküljelt. Nende puhul on tegu üksikjuhtumitega ning töö autor ei näe vajadust nende lehekülgede parandamiseks esimese mõõteperioodi tulemuste põhjal.

Suurim oli laenamisteeckonna katkestamine Kaardi leheküljel, kust etapist lahkus 15 inimest, mis moodustas 20.55% kogu Kaardi lehekülje liiklusest. Sealjuures enamus lahkus neist ettevõtte veebilehelt täielikult (12 inimest), ainult 2 liikus koondpaneelile ning 1 logis välja.

Nagu kirjeldatud peatükis 2.4, kasutati Kaardi leheküljel kaardihaldus- ja makseteenuspartneri Worldpay *iframe*'i, mille abil saab klient turvaliselt sisestada kaardi andmed otse Worldpay süsteemi. Kaardi andmete sisestamine otse Worldpay *iframe*'i tähendab aga muuhulgas ka seda, et ettevõtte IT tiim ei saa jälgida, kuidas Kaardi lehekülje väljadel kasutajad käituvad, sest Worldpay seatud väljade veateated kuvatakse *iframe*'i sees. Nagu kirjeldatud peatükis 2.5, selgus ka, et kaardi lisamise katse järel tagastab Worldpay ettevõtte infosüsteemile ainult *True/False* vastuse, mis tähendab, et vea korral on kliendile võimalik kuvada ainult üldine veateade. See aga pole rahuldav kasutajakogemus, sest kui klient ei tea, mis läks valesti, ei tea ta ka, mida teisiti teha.

Kuna veateateid eristada ei saanud ning see selgus vahetult enne uue infosüsteemi toodangusse juurutamist, jäi MVP-ks Kaardi leheküljele ainsaks instruksiooniks lehekülje päises olev tekst selle kohta, miks ettevõtte kaardi andmeid küsib. Ei ole imekspandav, et paljud kliendid sisestasid teadmatuses selliste kaartide andmeid, mida süsteem vastu ei võta, said siis korduvalt üldist veateadet, mis soovitas uuesti proovida, ning lahkusid lõpuks teekonnalt, sest ilma kaarti lisamata ei saa teekonnal jätkata.

Kuna Worldpay süsteemist lähtuvalt ei saa täpseid juhiseid lisada veateadesse, tuleb juhised panna Kaardi leheküljele *iframe*'ist väljaspoole. Töö autor plaanib parandada lehekülje kommunikatsiooni lisades esiteks *iframe*'i kohale info aktsepteeritavate kaardi tüüpide kohta, sest süsteem aktsepteerib ainult Visa Debit ja Debit Mastercard tüüpi kaarte. Teiseks on oluline, et klient lisaks süsteemi oma enda kaardi, sest kolmandatele isikutele kuuluvaid kaarte süsteemi ei salvestata. Seega plaanib töö autor lisada ka infokillu, et kaart peab kuuluma iseteenindusportaali konto omanikule. Töö autor ei soovi kasutajaliidesesse liigselt teksti juurde lisada, et hoida kasutajaliides lihtne ja intuitiivne, kuid kaardi tüübi ja omaniku info lisamine ühe lausena võiks aidata kasutajatel, kelle kaardi registreerimisel tekkis probleeme, mõista ilmnenud probleemi põhjust ning aimata, mida tuleb teisiti teha. Autori töökogemuse põhjal ettevõtte klienditeeninduse osakondades on vale kaardi tüüp või teine kaardi omanik sagedaisemad põhjused, miks süsteem kaarti ei registreeri, seega alustatakse Kaardi lehekülje parandamist neist sagedasti ilmnevatest takistustest ja loodetakse, et kui kaart on aegunud või see on suletud, on neid probleeme klientidel lihtsam ise avastada kui ettevõtte spetsiifilisi nõudmisi kaartidele. Kui tehtud parandus järgnevatel

mõõteperioodidel Kaardi leheküljel laenamistekonnalt lahkumist ei vähenda, kaalutakse ka rohkemate instruksioonide lisamist leheküljele või veateatesse. Esialgselt pakutud lahenduse nõuded on esitatud peatükis 4.4.2.2.

Laenutingimuste valiku etapist lahkus 11 inimest ka verifitseerimata meiliaadressiga klientidele kuvatavalt Peatamise leheküljel. See on lehekülg peale Laenutoote lehekülge, kust saab ainult liikuda tagasi ning logida välja. 9 inimest lahkus sellel lehel iseteenindusportaalist koheselt ning 2 logis välja. See oli oodatav kahel põhjusel. Esiteks on meiliaadressi verifitseerimine alati tülikas, sest lahkuda tuleb käsil olevast aknast või vahelehelte ning liikuda meilikasti verifitseerimise meili otsima. Kuigi kohustuslik meiliaadressi verifitseerimine ei ole kasutajasõbralik samm, on see paraku vajalik enne laenamist, sest ettevõtte peab olema kindel registreeritud meiliaadressi õigsuses ja selles, et kasutajal on sellele juurdepääs, sest kõik laenuga seonduv kommunikatsioon saadetakse tulevikus sellele meiliaadressile. Teiseks oli etapist lahkumiste hulk Peatamise leheküljel oodatav, sest kõik 11 lahkujat ei pruugi olla lõplikud lahkujad, vaid sealhulgas on ka inimesed, kes sisestavad sama akna või vahelehe aadressiribale oma meilikasti aadressi või sulgevad akna, et minna seadmes meilikasti otsima. Peale meiliaadressi verifitseerimist saavad nad uuesti laenamistekonnale naasta, kuid kui seda tehakse uues aknas või peale sessiooniküpsuse aegumist, registreerib Google Analytics neid kui uusi külastajaid eesmärgivoos. Seega ei pruugi 11 lahkujat viidata sellele, et need inimesed otsustasid laenamisest loobuda. Meiliaadressi verifitseerimise teekond ise on lihtne – avada tuleb vaid meil verifitseerimislingiga, vajutada lingile ning seejärel saab jätkata laenamistekonnal, kuid meilikasti minek võib olla põhjus, miks kasutajad kas näiliselt või päriselt seal kohas laenamistekonnalt lahkuvad. Meiliaadressi verifitseerimise samm peab laenamistekonda jääma ning selle kohustuslikkuse moment on valitud laenutoote valimise järel, et kliendid juba teaks, kas neile sobivat toodet üldse pakutakse enne, kui peavad verifitseerimistekonna ette võtma. Ainsad muudatused, mida Peatamise leheküljel saaks teha, oleks tekstilised. Peatamise leheküljel on aga autori arvates juba piisavalt teksti ning instruksioonid on töö autori arvates selged, seega ei planeeri töö autor Peatamise lehekülje muudatusi. Kui ettevõtte nõustub kasutatavuse testidega, vaatleb töö autor kindlasti ka, kuidas kasutajad suhtuvad meiliaadressi kohustusliku verifitseerimise teatesse, mis aknas või vahelehel nad seda teevad ning kas meiliaadressi verifitseerimine läheb edukalt. Kui siis selgub Peatamise leheküljel või meiliaadressi verifitseerimises probleeme, kavandatakse ka parandusi.

Peatükis 3.2.4 vaadati ka Laenutingimuste valiku etapis saadud väljade veateateid, mida sai analüüsida vaid Pangakonto leheküljel. Arvestades, et mobiiliga jõuti Pangakonto leheküljele vaid

32 korral, tundub 10 korda saadud välja veateade pangakonto numbri kohustuslikkusest väga kõrge. Kui aga vaadata joonis 58 unikaalsete sündmuste (Unique Events) tulbast, mitmel külastusel seda veateadet ilmus, on see number 4, mis tähendab, et üks või mitu külastajat tekitasid välja veateadet mitmel korral. Ka arvutiga Pangakonto leheküljele jõudnud 7 külastusest saadi lehekülje mõlema välja veateateid ühel unikaalsel korral, kokku 3 korral. Pangakonto lisamise leheküljelt lahkus ainult 3 mobiiltelefoni kasutajat ning arvutikasutajatest mitte ükski, seega ei usu töö autor, et on seos Pangakonto lehekülje väljade veateadete ja sellelt lehelt laenamistekonnalt lahkumiste vahel. Siiski huvitab töö autorit, miks nii lihtsal kahe väljaga leheküljel üldse nii palju väljade veateateid tekib. Ka seda sooviks töö autor kasutatavuse testides jälgida, ehkki KPI eesmärgini jõudmist see ilmselt ei paranda.

Peatükis 3.2.4.3 vaadati ka, palju saadakse Pangakonto leheküljel lehesiseseid veateateid sisestatud andmetega pangakonto mitte leidmise või omaniku mitte klappimise kohta. Neid leiti Kibana andmeil vastavalt 5 ja 6 arvestades, et seal hulgas on kõik kasutajad olenemata nõusolekust ning seadmist. Töö autor ei arva, et neid veateateid saaks aga kasutajaliidese muudatustega kõrvaldada. Pangakonto numbri ja panga koodi formaati kontrollitakse kasutajaliidese enne pangakonto verifitseerimisse saatmist ning nii suunatakse kasutajaliidese kasutajat sisestama andmeid korrektselt. Kasutajaliidese ei saa takistada klientidel sisestamast konto numbrit või panga koodi valesti ning kui see juhtub, tuleb anda veateade. Veateateid selle kohta, et sisestatud andmetega pangakontot ei leitud, ei saa lugeda süsteemi ega kasutajaliidese disaini veaks. Oluline on, et veateade ütleks täpselt, mis valesti läks ja mida kliendil edasi teha tuleb. Pangakonto leheküljel on lehe päises palutud lisada oma pangakonto andmed. Inimesi, kes siiski üritavad kellegi teise pangakontot registreerida, suunatakse edasi veateate instruksioonidega ning töö autor ei taha üksikute võõrast pangakontot registreerida üritavate kasutajate pärast lisada leheküljele pikemat teksti. Teksti lisamine ei viiks lähemale KPI eesmärgile ning liiga palju teksti võib hoopis potentsiaalselt halvendada kasutajakogemust.

Kokkuvõttes koostab Laenutingimuste valiku etapi kohta autor nõuded parandamiseks Kaardi leheküljel leheküljesisest „Tagasi“ nuppu nii, et see viiks Maksegraafiku leheküljele Laenuotoote lehekülje asemel ning täiendamaks Kaardi lehekülge infoga, et aktsepteeritakse ainult konto omanikule kuuluvaid Visa Debit või Debit Mastercard tüüpi kaarte. Kasutatavuse testidega soovitakse jälgida ka klientide suhtumist Peatamise lehekülge ning meiliaadressi verifitseerimistekonda, samuti Pangakonto leheküljel käitumist, et mõista, miks tekib lihtsa kahe väljaga leheküljel palju väljade veateateid. Neist prioriteetsem on Kaardi leheküljele kaardi tüübi

ja omaniku kohta instruksioonide lisamine, sest see muudatus on ainus, mis selgelt toetab KPI eesmärgini jõudmist. Kuigi Laenutingimuste valiku etapi KPI eesmärgini on palju maad, ei kiirusta töö autor etapis rohkelt arvul muudatusi tegema, sest meeles tuleb pidada seda, et etapis jälgitud klientide arv oli madal, mistõttu ei saa valimi põhjal teha järeldusi kindlustundega ning on võimalik, et tegelik eesmärgini jõudjate protsent on kõrgem. Samuti oli suurim välja langemine etapist justnimelt Kaardi leheküljel ning kui sellelt lehelt ei oleks olnud välja langemisi, oleks KPI eesmärk saavutatud. Seega keskendutakse kõigepealt selle lehekülje parandamisele ning järgmiste mõõteperioodide tulemuste põhjal otsustatakse vajadus edasisteks parandusteks.

#### 4.4.2 Nõuded

Peatükis 4.4.1 otsustati Laenutingimuste valiku etappi sisse viia kaks parandust. Esiteks soovitakse parandada kasutajaliidese ehitamisel tehtud viga, kus „Tagasi“ link viis valele leheküljele, teiseks soovitakse parandada Kaardi lehekülje kommunikatsiooni. Paranduste arendustöös koostatakse käesolevas peatükis nõuded.

##### 4.4.2.1 „Tagasi“ nupu parandus Kaardi leheküljel

Et iseteenindusportaali kasutajad saaksid soovi korral navigeerida laenamistekonna eelmisele sammule, on kasutajaliidese loodud „Tagasi“ nupp. Kaardi leheküljel peaks see nupp viima sellele leheküljele eelnevale leheküljele ehk Maksegraafiku leheküljele, kuid hetkel viib see tagasi kaks sammu ehk Laenuotoote leheküljele. „Tagasi“ nupp tuleb vastavalt koostatud nõuetele parandada nii, et see viiks Kaardi leheküljelt Maksegraafiku leheküljele. Nõuded selleks paranduseks on lisatud alternatiivse töövoona kasutusmalli 1.4, mida on näha tabelis 8.

Tabel 8. Kasutusmall 1.4 Laenutingimuste valimine: „Tagasi“ nupu parandus.

ID ja nimetus	UC1.4 Laenutingimuste valimine
Eesmärk	Klient on valinud sobilikud laenutingimused ning taotlus on suunatud lõpliku laenuotsuse tegemiseks Laenuotsuse teenusesse.
Lühikirjeldus	Klient on saanud positiivse eelotsuse laenamiseks ning valib laenu tingimusi.
Tegutseja	Klient
Eeltingimused	Registreerinud või autentitud klient on saanud Laenuotsuse teenuselt positiivse eelotsuse.



Kasutatavad liidestused	Kaarditeenus, Pangakonto verifitseerimise teenus, Icenet data teenus, Laenuotsuse teenus
Päästik	Kliendi tahe
Peatöövoog	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient valib laenu toote.</li> <li>2. Klient verifitseerib meiliaadressi, kui seda pole varasemalt tehtud.</li> <li>3. Klient valib sobiva tagasimakse kuupäeva ja maksegraafiku.</li> <li>4. Klient sisestab kaardi andmed.</li> <li>5. Klient sisestab pangakonto andmed.</li> <li>6. Klient vajutab “Jätka”.</li> <li>7. Taotlus suunatakse Laenuotsuse teenusesse lõplikuks laenamisosuseks.</li> <li>8. Töövoog lõppeb.</li> </ol>
Uued alternatiivsed töövood	<u>Alternatiivne töövoog 1</u> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient valib laenu toote.</li> <li>2. Klient verifitseerib meiliaadressi, kui seda pole varasemalt tehtud.</li> <li>3. Klient valib sobiva tagasimakse kuupäeva ja maksegraafiku.</li> <li>4. Klient jõuab Kaardi leheküljele.</li> <li>5. Klient vajutab “Tagasi” nuppu Kaardi lehekülje üleval vasakus servas.</li> <li>6. Klient suunatakse tagasi Maksegraafiku leheküljele.</li> <li>7. Töövoog lõppeb.</li> </ol>
Muudatused kasutajaliidese disainis	Kaardi lehekülje disain ei muutu.
Märkused	UC1.4 muudatused on kirjeldatud lahtris “Uued alternatiivsed töövood”.

#### 4.4.2.2 Kaardi lehekülje kommunikatsiooni parandamine

Et kasutajad teaksid, milliseid maksekaarte ettevõtte aktsepteerib ja milliseid nad saavad süsteemi lisada, viiakse Kaardi leheküljele sisse muudatused vastavalt nõuetele. Muudatused kasutusmallis 1.4 tõmbavad kliendi tähelepanu sellele, et lisada saab iseteeninduse konto omanikule kuuluvaid Visa Debit või Debit Mastercard tüüpi kaarte. Nõuded selleks paranduseks on lisatud kasutusmalli 1.4 kasutajaliidese disaini muudatusse, mida on näha tabelis 9.

Tabel 9. Kasutusmall 1.4 Laenutingimuste valimine: Kaardi lehekülje kommunikatsiooni parandus.

ID ja nimetus	UC1.4 Laenutingimuste valimine
Eesmärk	Klient on valinud sobilikud laenutingimused ning taotlus on suunatud lõpliku laenuotsuse tegemiseks Laenuotsuse teenusesse.
Lühikirjeldus	Klient on saanud positiivse eelotsuse laenamiseks ning valib laenu tingimusi.
Tegutseja	Klient
Eeltingimused	Registreerinud või autentitud klient on saanud Laenuotsuse teenuselt positiivse eelotsuse.
Kasutatavad liidestused	Kaarditeenus, Pangakonto verifitseerimise teenus, Icenet data teenus, Laenuotsuse teenus
Päästik	Kliendi tahe
Peatöövoog	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient valib laenu toote.</li> <li>2. Klient verifitseerib meiliaadressi, kui seda pole varasemalt tehtud.</li> <li>3. Klient valib sobiva tagasimakse kuupäeva ja maksegraafiku.</li> <li>4. Klient sisestab kaardi andmed.</li> <li>5. Klient sisestab pangakonto andmed.</li> <li>6. Klient vajutab "Jätka".</li> <li>7. Taotlus suunatakse Laenuotsuse teenusesse lõplikuks laenamisohtuseks.</li> <li>8. Töövoog lõppeb.</li> </ol>
Muudatused kasutajaliidese disainis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disain järgib ettevõtte disaineri poolt koostatud kasutajaliidese disaini juhendis toodud nõudeid disainielementidele.</li> <li>• Kasutajaliidese muudatus lähtub järgmistest prototüüpidest<sup>1</sup>:</li> </ul>

<sup>1</sup> Joonised 113 ja 114 on magistritöö autori loodud prototüübid, kus on kasutatud ettevõtte disaineri poolt loodud iseteenindusportaali lehekülgede päist ning Worldpay *iframe*'i vaadet kaardi andmete lisamiseks. *Iframe*'i kohale on töö autor lisanud info sobivate kaardi tüüpide ning kaardi omanikule kuulumise kohustuslikkuse kohta.

Please add the card you want [redacted] to collect your monthly repayments from. We use Continuous Payment Authority to collect your payments.

Personal Details   Income & Expenditure   Sign Up   Borrow   Instalment Schedule   Card Details   Bank Details   Documents

← Back

We only accept debit cards that are in your own name.

VISA   Mastercard

Card number \*

Enter a valid card number

Cardholder's name \*

Expiry date \*

MM / YY

Joonis 113. Laenuitingimuste valiku etapi Kaardi lehekülje muudatuse prototüüp: Arvutivaade.

Please add the card you want [redacted] to collect your monthly repayments from. We use Continuous Payment Authority to collect your payments.

← Back

We only accept debit cards that are in your own name.

VISA   Mastercard

Card number \*


Enter a valid card number

Cardholder's name \*

Expiry date \*

MM / YY

Security code \*

 3 digits on the back of the card or 4 digits on the front of card

Add Card

Joonis 114. Laenuitingimuste valiku etapi Kaardi lehekülje muudatuse prototüüp: Mobiilivaade

Märkused

UC1.4 muudatused on kirjeldatud lahtris “Muudatused kasutajaliidese disainis”.

## 4.5 Allkirjastamise etapp

Allkirjastamise etapi eesmärgiks oli kuupäevaks 31.12.2020 saada 98% lõpliku heakskiiduga klientidest laenu väljavõtmiseni. Etapi analüüsi osas selgus, et mõõteperioodil jõudis laenu väljavõtmiseni 96.15% Allkirjastamise etappi sisenenud inimestest. Käesolevas peatükis arutletakse Allkirjastamise valiku etapi analüüsi tulemuste üle ning otsustatakse, kas on vaja parandusi KPI-s seatud eesmärgi saavutamiseks.

### 4.5.1 Arutelu

Kasutajate käitumise andmeid analüüsid selgus, et Allkirjastamise etapi tulemus jäi 1.85% alla KPI-s seatud eesmärgile. Selle põhjal aga töö autor järeldusi ei tee ning parandusi välja ei paku, sest valim oli väga väike. Kõikidest kasutajatest sisenes eesmärgivoogu 26 inimest ning eesmärgini jõudis 25 inimest. Teekonnalt kukkus välja ainult üks inimene, kes kasutas iseteenindusportaali külastamiseks arvutit. Kõik etappi alustanud mobiilikasutajad jõudsid etapi eesmärgini. Üks teekonnalt lahkunud inimene viib etapi keskmise tulemuse KPI eesmärgist madalamale, kuid on selgusetu, miks see inimene teekonna katkestas. Tegu võis olla kasutajaliidese probleemiga, kuid lahkumise taga võis olla ka ettevõtte kontrolli all mitte olev tegur nagu kliendi seadme tehnilised probleemid või viimase hetke meelemuutus. Tähelepanuväärne on veel see, et see üks etapist lahkuja ei lahkunud otse iseteenindusportaalist ega loginud ka välja, vaid liikus koondpaneelile. Samuti oli näha Allkirjastamise etappi sisenemisi koondpaneelilt, mistõttu on võimalik, et see klient lahkus küll teekonnalt tol hetkel, kuid jätkas dokumentide allkirjastamist hiljem sobivamal ajal. Selle asemel, et ühe võimalikult juhusliku väljakukkumise põhjal järeldusi ja muudatusi tegema hakata, tuleb kasutajate käitumist etapis pikemalt vaadelda nii, et valimis on piisav hulk inimesi, kus üksikud käitumised nii palju tulemusi ei kallutaks.

Allkirjastamise etapi lehekülgede vahelist liikumist analüüsid avastas töö autor nii mobiili- kui arvutikasutajate puhul kahte tüüpi navigatsiooni, mis ei tohiks töö autori arvates võimalik olla. Enne, kui klient saab asuda laenu dokumente lugema ja allkirjastama, suunatakse ta alati kõigepealt Nõusoleku leheküljele, sest klient peab mõistma ja nõustuma sellega, kuidas ta dokumente alla saab laadida. See tähendab, et navigatsioon otse koondpaneelilt või Lõpliku laenuotsuse leheküljelt „Adequate Explanation“ leheküljele, nagu juhtus 2 korral mobiilikasutajatel ning 1 korral arvutikasutajal, ei tohi olla võimalik. Nõusoleku lehekülge aga tehti jaanuaris ja veebruaris korduvalt ümber ning nagu varem öeldud, arvab töö autor, et võimalus otse koondpaneelilt või

Lõpliku laenuotsuse leheküljelt „Adequate Explanation“ leheküljele navigeerida võis tulla Nõusoleku lehekülje toodangusse panemise vigadest või mõõtmisveast Google Analyticsis, mis ei suutnud uuendatud lehekülje külastusi koheselt mõõta. Töö autor vaatas ka kasutajate käitumist Allkirjastamise etapis perioodil 1.- 31.03.2020, kuid siis seda viga enam ei esinenud. „Adequate Explanation“ lehekülje kaudu ei olnud enam otse etappi sisenemisi ning „Adequate Explanation“ lehekülje sissetuleva liikluse all ei olnud enam ka koondpaneeli, nagu näha jooniselt 115. Seega usub töö autor, et alates viimasest Nõusoleku lehekülje versiooni juurutamisest käitub Allkirjastamise etapp õigesti ning ka Google Analytics mõõdab seda õigesti. Siiski oskab töö autor silma peal hoida „Adequate Explanation“ leheküljele sisenemistel ning võimatuks peetava navigatsiooni taas ilmnemisel uurida, mis seda põhjustab.

Adequate Explanation (1 page)		
<b>32 Step Completions</b>	00:00:25 Avg. Time on group	
Incoming traffic		
Page group	Step Completions	% of traffic
Documents consent	32	100%

Joonis 115. Google Analyticsi kuvatõmmis. „Adequate Explanation“ leheküljele sissetulev liiklus 1.- 31.03.2020.

Lehekülgede laadimise ajas probleeme ei leitud, nii arvutis kui mobiilis laadisid leheküljed rahuldava ajaga.

Kokkuvõttes oli Allkirjastamise etapil üks inimene, kes lahkus teekonnalt „Adequate Explanation“ leheküljelt, kuid kuna tegu oli ainsa inimesega, kelle lahkumine võis olla süsteemist ja kasutajaliidesest olenematu, ning muid lahkumist põhjustada võivaid probleeme etapiga ei tuvastatud, ei kavandata selles etapis parandusi. Töö autor jääb jälgima etapi eesmärgini jõudmist ning suurema valimi puhul tulemuse allajäämisel KPI eesmärgile otsitakse paranduskohti edaspidi.

## 4.6 Sisselogimiskatsete õnnestumine

Sisselogimiskatsete õnnestumise KPI puhul oli eesmärgiks saada kuupäevaks 31.12.2020 õnnestuma 80% sisselogimiskatsetest. Analüüsis Kibana logides olevaid andmeid sisselogimise kohta selgus, et mõõteperioodil õnnestus 49.25% kõikidest sisselogimiskatsetest, mis jääb 30.75% alla eesmärgile. Käesolevas peatükis arutletakse Sisselogimiskatsete õnnestumise analüüsi

tulemuste üle ning otsustatakse vajadused parandusteks, et liikuda lähemale KPI eesmärgile. Otsustatud parandusele või parandustele koostatakse nõuded.

#### **4.6.1 Arutelu**

Kui kõikidest sisselogimiskatsetest õnnestus mõõteperioodil 49.25%, siis tähelepanuväärne on see, kui võrd erinevad olid õnnestumiste protsendid kahelt eri sakilt. Sisselogimiskatsed mobiili ja PIN-koodi sakilt õnnestusid 79.88% kordadest, mis on väga lähedal KPI eesmärgile ning selle saki kasutusmugavust üksinda analüüsid probleemid justkui polekski. Probleem oli aga meiliaadressi ja parooli sakilt sisselogimisega, kus õnnestumiste protsent oli ainult 3.83. Mõlema saki disain on sama ning ainsaks erinevuseks kasutajaliideses on väljade nimed. Seega ei ole probleem saki disainides, vaid sakkides endis.

Projekt Sobra projektiplaan nägi ette, et uus süsteem pannakse toodangusse ning uusi kliente hakatakse registreerima uude süsteemi 2019. aasta detsembri algusest. Jõuluhooajal oodati iga-aastast uute klientide pealevoolu ning sellega koos uute kontode loomist ning seetõttu ehitati Sisselogimise lehekülg nii, et kliendid, kes uude süsteemi kontod registreerivad ning tõenäoliselt lähikuudel uue laenu tõttu aktiivseimad on, saaks mugavalt meiliaadressi ja parooli sakilt sisse logida. Seetõttu muudeti meiliaadressi ja parooli sakk vaikimisi aktiivseks sakiks ning mobiili ja PIN-koodi sakk peidus olevaks. Nagu eelpool selgitatud, siis uue süsteemi evitus aga viibis 2 nädalat ning samal ajal esitas FCA ka ettevõttele ettekirjutised Laenuotsuse teenuse ümber ehitamiseks. See tähendas, et ettevõtte otsustas turunduskanaleid mitte avada ning Laenuotsuse teenuse reeglid äärmiselt rangeks seadistada, et mitte rikkuda FCA reegleid ning mitte tahtmatult vastutustundetult laene välja anda. Tulemusena jäi jõuludeaegne uute klientide pealevool 2019. aastal ära, mis tähendas, et uude süsteemi registreeris konto ning laenu väljavõtmiseni jõudis vaid käputäis kliente võrreldes oodatuga. Kuna ettevõtte ei ole end uue infosüsteemi evitusest kuni magistritöö kirjutamiseni kuidagi turundanud, on sel perioodil tee ettevõtte iseteenindusportaali leidnud vastupidiselt arenduse aegsetele ootustele rohkem juba olemasolevaid kliente, kellel oli konto registreeritud vanas süsteemis.

Ettevõtte asutamisest saadik on kõik kontod vanas infosüsteemis loodud nii, et kasutajatunnuseks on kliendi mobiiltelefon ning parooliks registreerumisel kliendi telefonile saadetud PIN-kood. 10 aasta jooksul on sellisel viisil registreeritud kontosid üle 4 miljoni. Kibana andmetel registreeris uues süsteemis konto vahemikus 6. detsember 2019 kuni 14. veebruar 2020 kokku 7754 kasutajat. Mõõtmisperioodil 1. veebruarist 14. veebruarini 2020 üritas meiliaadressi ja parooliga sisse logida

14 400 kasutajat. Ehkki üks uue süsteemi kasutaja võis mõõteperioodil korduvalt üritada sisse logida, anti suurele enamikule neist 7754 registreerunud kasutajast keelduv laenuotsus. Keelduva laenuotsuse puhul jääb kliendile küll konto, kuhu ta saab igal ajal uuesti sisse logida, kuid enamik seda sagedasti ei tee, sest laen leitakse mujalt ning laenuta kontot pole mõtet sagedasti külastada. Seega usub töö autor, et enamus 14 400 meiliaadressi ja parooli sakilt sisse logida üritanud kasutajatest ei ole uue süsteemi kasutajaid, vaid sellelt sakilt üritavad sisse logida ka paljud vana süsteemi kasutajad, keda oli 2020. aasta 14. veebruari seisuga märkimisväärselt rohkem kui uue süsteemi kasutajaid. Suure tõenäosusega märkavad nad Sisselogimise lehekülje laadimisel kohe lehekülje keskel olevaid väljasid sisselogimiseks ning sakk teiseks sisselogimisviisiks jääb märkamatuks. Samuti ei pruugi inimesed kohe mäletada, mis olid nende konto andmed sisselogimiseks ning üritavad sisse logida oma tavapärase meiliaadressi ning mõne võimaliku kasutusel olnud või oleva parooliga.

Kuna oodatav uute klientide pealevool jäi ära ning pole veel teada, millal ettevõtte end taas aktiivselt turundama hakkab, on mõnda aega rohkem sisselogimisi siiski veel vana süsteemi kontodele. Kui kõik vanad kontod on migreeritud uude süsteemi ning mõni vana kontoga klient seejärel mobiili ja PIN-koodiga sisse logib, suunatakse ta kohe autentimisdetailide uuendamise leheküljele, kus ta peab mobiili ja PIN-koodi asemel määrama kasutajatunnuseks meiliaadressi ning seadma kontole parooli. Nii loodetakse, et aja jooksul muutuvad kõikide aktiivsete kontode autentimisdetailideks meiliaadress ja parool. Siiski võib veel magistritöö kirjutamise hetkel vanale kontole üritada sisse logida üle 4 miljoni kasutaja, samas kui uusi kontosid on paranduste kavandamise ajal vaid 10 000 ringis. Seetõttu soovib töö autor esimese kiire parandusena muuta vaikimisi aktiivseks mobiiltelefoni ja PIN-koodi saki.

Üks võimalus oleks kasutajate autentimisviisid salvestada küpsistesse, mille järgi hiljem autentimisviisile vastav sakk kasutajale aktiivsena kuvada. See aga toimiks ainult nende kasutajate puhul, kes on küpsised oma brauseris lubanud ning eeldab, et nad on peale selle lahenduse arendust iseteenindusportaali vähemalt korra edukalt sisse loginud, et küpsistesse saaks salvestuda nende autentimisviis. See tähendab, et sisselogimise kasutajakogemus paraneks ainult nende kasutajate jaoks, kes juba niigi oma autentimisviisi ja -detailide on hiljuti mäletanud. Nende kasutajate arvelt tõuseks KPI tulemus ilmselt minimaalselt, sest KPI madal tulemus tuleneb just sellest, et kasutajad ei mäleta oma autentimisviisi ja/või -detailide. Vaikimisi aktiivse saki vahetust soovitakse sisse viia kiire ja ajutise lahendusena, kuni leitakse Sisselogimise leheküljele uus ja toimiv kasutajaliidese disain. Samal ajal arendusel, kus vaikimisi aktiivne sakk kuvatakse vastavalt küpsistele, ei nähta ka

suurt mõju KPI eesmärgi tulemusele. Seega otsustas töö autor mitte panna sellesse arendusse ressursi, vaid muuta vaikimisi aktiivseks sakiks kõigile mobiiltelefoni ja PIN-koodi sakk. Paranduse nõuded on esitatud peatükis 4.6.2.1.

Teiseks soovib töö autor panna A/B testimisse Sisselogimise lehekülje uue lahenduse, kus väljasid sisselogimiseks ei kuvataks kohe, vaid kasutaja peab kõigepealt tegema aktiivse valiku, kas ta soovib proovida sisse logida meiliaadressi ja parooli või mobiili ja PIN-iga. Alles seejärel, kui klient on oma valiku teinud, ilmuvad valiku alla väljad. Töö autor teab, et kasutusmugavus tähendab ka vajalike klikkide arvu minimeerimist kasutaja jaoks ning pakutav lahendus looks ühe kliki kasutajale juurde. Samas leiab töö autor, et meiliaadressi ja parooli sakilt õnnestuvate sisselogimiste protsent 3.83 tähendab seda, et proovida tuleb julgeid uusi lahendusi. Töö autor loodab, et lisaklikk sunnib kasutajaid hetkeks meenutama, mis on nende autentimisdetailid ettevõtte iseteenindusportaalil enne, kui nad hakkavad esimesele nähtud väljale andmeid sisestama või parooli või PIN-koodi lähtestamist tellima. Töö autor soovib seda muudatust katsetada väikese hulga klientide peal A/B testimise teel enne, kui selle lahenduse kasuks praeguse asemel otsustatakse. Paranduse nõuded on esitatud peatükis 4.6.2.2.

Töö analüüsi osas vaadeldi ka parooli lähtestamise edukust, sest edukas parooli lähtestamine tõstab edukate sisselogimiskatsete tõenäosust. Selgus, et parooli lähtestati ainult 1.42% kordadest, mil parooli lähtestamise linki küsiti. Tegu on taas äärmiselt madala tulemusega, kuid töö autor ei näe siin peamist probleemi parooli lähtestamise teekonnas endas. Parooli lähtestamise teekond on lihtne – sisestada tuleb oma kasutajatunnusena registreeritud meiliaadress, sinna saadetakse link ning lingi avamisel saab kasutaja seada endale uue parooli. Kui parool on seatud, suunatakse kasutaja Sisselogimise leheküljele, kuvatakse hüpikteade parooli lähtestamise edukusest ning kasutaja saab kohe sisse logida oma meiliaadressi ja uue parooliga. Pigem näeb töö autor siin seost meiliaadressi ja parooli sakilt õnnestunud sisselogimiskatsete madala protsendiga. Töö autor arvab, et kui kasutaja ei mäleta, et tema autentimisdetailid olid hoopis mobiil ja PIN-kood või ei märka vastavat sakk, küsib ta meiliaadressi ja parooli sakilt sisselogimise ebaõnnestumisel parooli lähtestamise linki. See aga saadetakse välja ainult siis, kui sisestatud meiliaadress tõepoolest ühtib uues süsteemis mõneks kasutajatunnuseks oleva meiliaadressiga ning see meiliaadress on eelnevalt verifitseeritud. Klienti ka informeeritakse sellest: „Kui <email ID> on sinu verifitseeritud meiliaadress, saadeti parooli lähtestamise link sinu meilile.“ Töö autor kahtlustab, et linki tellitakse väga palju klientide poolt, kelle autentimisdetailideks on mobiil ja PIN-kood, mis tähendab, et tellitakse link meiliaadressidele, mis pole uues süsteemis kasutajatunnuseks. Sellisel juhul aga seda



linki välja ei saadeta. Nii võibki olla lingi küsimiste arv väga kõrge võrreldes tegelikult väljasaadetud linkidega ning sealt omakorda tegelike parooli lähtestamisega.

Peatükis 3.2.7 selgus aga ka, et mõõteperioodil enim ilmnenuid süsteemi veateade oli selle kohta, et parooli lähtestamise räsi on kehtetu. Seda ilmus 696 korral. Räsi muutub kehtetuks siis, kui selle meili saatmisest on möödunud 4 tundi või kui enne selle aja möödumist on küsitud uus parooli lähtestamise link. Veateate saamiste arv on üsna suur, eriti võrrelduna edukate parooli lähtestamise arvuga 75. Võimalik, et paljud kasutajad otsustavad parooli lähtestada hiljem ning kui selle juurde naasvad, on link aegunud. See aga ei seleta, miks siis uut linki ei küsita (Aegumise leheküljel on otselink Lingi tellimise leheküljele) ning siis hiljem parool edukalt ei lähtestata. Pigem kahtlustab töö autor, et kasutajad kipuvad parooli lähtestamise linki mitu korda järjest küsima. Nimelt ei tule parooli lähtestamise link läbi hetkega, vaid võib aega võtta kuni minut, harvem isegi paar. Maailmas, kus internet on kiire ja ollakse harjunud, et kõik laeb ja liigub internetis kiirelt, võib see tunduda väga pikk aeg. Leheküljel, mis teatab, et parooli lähtestamise link on saadetud, on ka mugav valik „Saada uuesti“ („Resend“), millele klikkides saadetakse parooli lähtestamise meil uuesti. Sellel leheküljel ei ole aga kommuniqueeritud, et parooli lähtestamise lingiga meili saabumine võib võtta aega kuni paar minutit ning kui inimene hetkega meili ei saa, võidakse kiiresti hakata klikkima uuesti saatmise nupul. Kui siis meilid läbi tulema hakkavad, tulevad nad tellimise järjekorras. Kui inimene avab esimesena läbi tulnud meili, on selles oleva lingi räsi juba kehtetuks muudetud sellega, et ta on vajutanud „Saada uuesti“ nuppu ja uus meil on alles teel. Võimalik, et klient proovib ka teisena või kolmandana läbi tulnud meilis parooli lähtestamise linki, kuid kui ka need teatavad, et link on kehtetu, loobub ta parooli lähtestamise mõttest. Töö autor soovib parandada parooli lähtestamise lingi saatmise Kinnituse leheküljel kommunikatsiooni, et juhendada kasutajaid uut meili tellima alles siis, kui meil ei tule läbi paari minuti jooksul. Paranduse nõuded on esitatud peatükis 4.6.2.3 Parandusega loodetakse ära hoida olukord, kus kasutaja saadab endale kärsitusest mitu meili ja muudab sellega iga eelneva meili lingi räsi kehtetuks. See omakorda suurendab tõenäosust parooli edukaks lähtestamiseks, mis jälle omakorda tõenäosust edukateks sisselogimiskatseteks.

Lisaks parooli lähtestamise lingi saatmise Kinnituse lehekülje kommunikatsiooni parandamisele ei paku töö autor rohkem parandusi eduka parooli lähtestamise protsendi tõstmiseks, sest usub, et see näitaja tõuseb ka koos edukate sisselogimiskatsete protsendi tõusuga. Kui inimestele meenub, et nende autentimisdetailideks olid mobiil ja PIN-kood, ei küsi nad parooli lähtestamise linki meiliaadressile. Seega jälgib töö autor parooli lähtestamise edukuse näitaja muutumist koos

kehtetu räsi veateadete ning sisselogimiskatsete näitajatega ning eeldab, et parooli lähtestamise edukuse näitaja tõuseb Sisselogimise lehekülje ja lingi tellimise Kinnituse lehekülje kommunikatsiooni paranduste tegemise tagajärjel. Kui parooli lähtestamise edukus siiski ei tõuse nende paranduste tagajärjel, soovib töö autor teha kasutatavuse teste mõistmaks, mis takistab kasutajatel parooli edukalt lähtestamast, sest töö autorile tundub teekond väga lühike ja lihtne ning ilma kasutajate käitumise lähema jälgimiseta on raske probleemi üles leida.

Analüüsi osas vaadati ka sisselogimise ja parooli lähtestamise lehekülgede laadimisaegu, kuid ka nendega jäi töö autor rahule ning probleeme ei leitud.

Kokkuvõttes kavandab töö autor sisselogimiskatsete õnnestumise tulemuse tõstmiseks kolm parandust. Kõigepealt muudetakse vaikimisi sakiks mobiili ja PIN-koodi sakk seniks, kuniks leitakse uus toimiv lahendus Sisselogimise leheküljele. Teiseks katsetatakse uut lähenemist Sisselogimise leheküljel, mille puhul väljasid ei kuvata kohe, vaid kliendil lastakse kõigepealt oma autentimisdetaile meenutada ning alles seejärel kuvatakse vastavad väljad. Selle lahenduse prototüüpidega palutakse tööd teha ettevõtte disaineril, misjärel pannakse see lahendus A/B testimisse enne, kui otsustatakse, millise lahendusega jätkata. Kui kumbki muudatus sisselogimiskatsete õnnestumise protsenti märkimisväärselt ei tõsta, jätkatakse Kasutajaliidese tiimiga Sisselogimise lehekülje uute lahenduste otsimist. Kolmandaks kavandatakse parandada parooli lähtestamise lingi saatmise Kinnituse lehekülje kommunikatsiooni, et kasutajad ei telliks mitut linki korraga, sest iga tellimusega muudetakse eelmine link kehtetuks. Sellega loodetakse suurendada parooli edukalt lähtestavate kasutajate protsenti, mis omakorda loodetakse suurendavat õnnestuvate sisselogimiskatsete protsenti.

#### **4.6.2 Nõuded**

Peatükis 4.6.1 otsustati sisselogimiskatsete õnnestumiste hulga suurendamiseks sisse viia kolm parandust. Esiteks vahetatakse vaikimisi aktiivne sakk, teiseks kavandatakse A/B testimisse panekuks uus Sisselogimise lehekülje lahendus ning kolmandaks parandatakse parooli lähtestamise lingi saatmise Kinnituse lehekülje kommunikatsiooni. Paranduste arendustöökis koostati nõuded.

#### 4.6.2.1 Vaikimisi aktiivse saki vahetus

Et suunata iseteenindusportaali kasutajad kohe sakile, mis vastaks suurema tõenäosusega nende autentimisviisile, viiakse Sisselogimise leheküljele kasutusmalli 2.1 sisse muudatused vastavalt nõuetele. Nõuded selleks paranduseks on lisatud kasutusmalli 2.1 peatöövoos muudatustesse ning näha tabelis 10.

Tabel 10. Kasutusmall 2.1 Kasutaja autentimine: Vaikimisi aktiivse saki vahetus.

ID ja nimetus	UC2.1 Kasutaja autentimine
Eesmärk	Klient on iseteenindusportaali sisse logitud.
Lühikirjeldus	Klient soovib iseteenindusportaali sisse logida ning sisestab oma autentimisdetailid.
Tegutseja	Klient
Eeltingimused	Kliendil on iseteenindusportaalil konto.
Kasutatavad liidestused	Autentimisteenus
Päästik	Kliendi tahe
Muudatused peatöövoos	<u>Peatöövoog 1</u> 1. Klient jõuab Sisselogimise leheküljele. 2. Klient suunatakse vaikimisi mobiili ja PIN-koodi sakile. 3. Klient sisestab kasutajatunnuseks oleva mobiili. 4. Klient sisestab kasutajatunnusele vastava PIN-koodi. 5. Klient vajutab nupule “Logi sisse”. 6. Klient logitakse sisse. 7. Töövoog lõppeb. <u>Peatöövoog 2</u> 1. Klient jõuab Sisselogimise leheküljele. 2. Klient suunatakse vaikimisi mobiili ja PIN-koodi sakile. 3. Klient valib meiliaadressi ja parooli saki. 4. Klient sisestab kasutajatunnuseks oleva meiliaadressi. 5. Klient sisestab kasutajatunnusele vastava parooli. 6. Klient vajutab nupule “Logi sisse”. 7. Klient logitakse sisse. 8. Töövoog lõppeb.

Muudatused kasutajaliidese disainis	Sisselogimise lehekülje disain ei muutu.
Märkused	UC2.1 muudatused on kirjeldatud lahtris “Muudatused peatöövoos”.

#### 4.6.2.2 Sisselogimise lehekülje uus lahendus

Et suunata kasutajaid meenutama, mis olid nende autentimisdetailid ettevõtte iseteenindusportaalis enne, kui esimesena nähtud väljadele andmeid hakatakse sisestama, arendatakse Sisselogimise lehekülje uus lahendus vastavalt kasutusmalli 2.1 muudatustele. Nõuded uueks lahenduseks on lisatud kasutusmalli 2.1 lühikirjeldusse, peatöövoogu ning kasutajaliidese disaini ja on nähtavad tabelis 11.

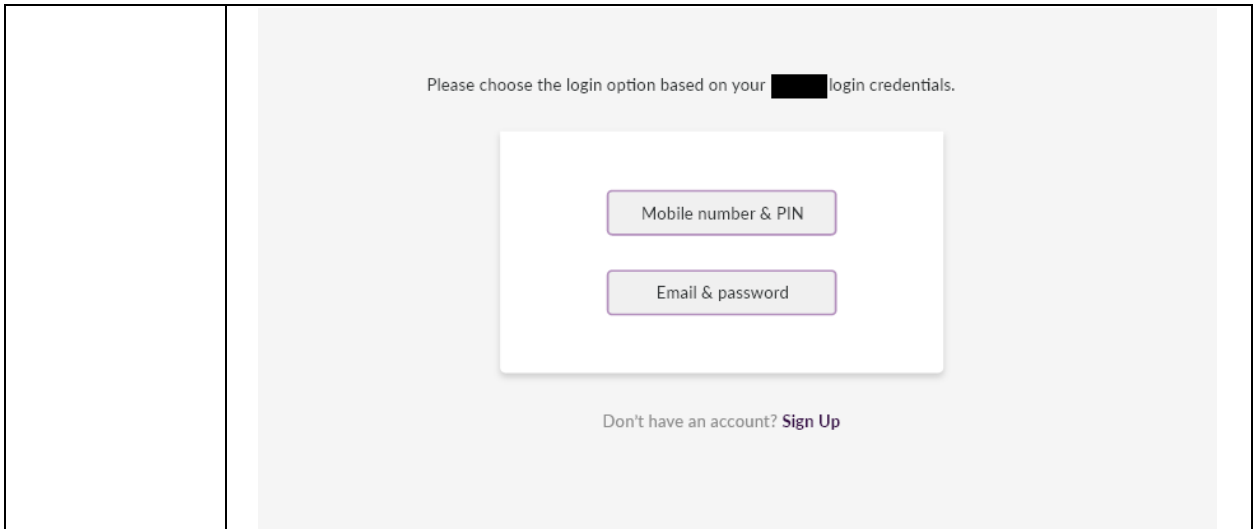
Tabel 11. Kasutusmall 2.1 Kasutaja autentimine: Sisselogimise lehekülje uus lahendus.

ID ja nimetus	UC2.1 Kasutaja autentimine
Eesmärk	Klient on iseteenindusportaali sisse logitud.
Lühikirjeldus	Klient soovib iseteenindusportaali sisse logida, valib oma autentimisviisi ning sisestab autentimisdetailid.
Tegutseja	Klient
Eeltingimused	Kliendil on iseteenindusportaalis konto.
Kasutatavad liidestused	Autentimisteenus
Päästik	Kliendi tahe
Muudatused peatöövoos	<p><u>Peatöövoog 1</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient jõuab Sisselogimise leheküljele.</li> <li>2. Kliendil palutakse valida autentimisviis.</li> <li>3. Klient valib autentimisviisiks mobiili ja PIN-koodi.</li> <li>4. Kliendile kuvatakse mobiili ja PIN-koodi väljad.</li> <li>5. Klient sisestab kasutajatunnuseks oleva mobiili.</li> <li>6. Klient sisestab kasutajatunnusele vastava PIN-koodi.</li> <li>7. Klient vajutab nupule “Logi sisse”.</li> <li>8. Klient logitakse sisse.</li> <li>9. Töövoog lõpeb.</li> </ol>

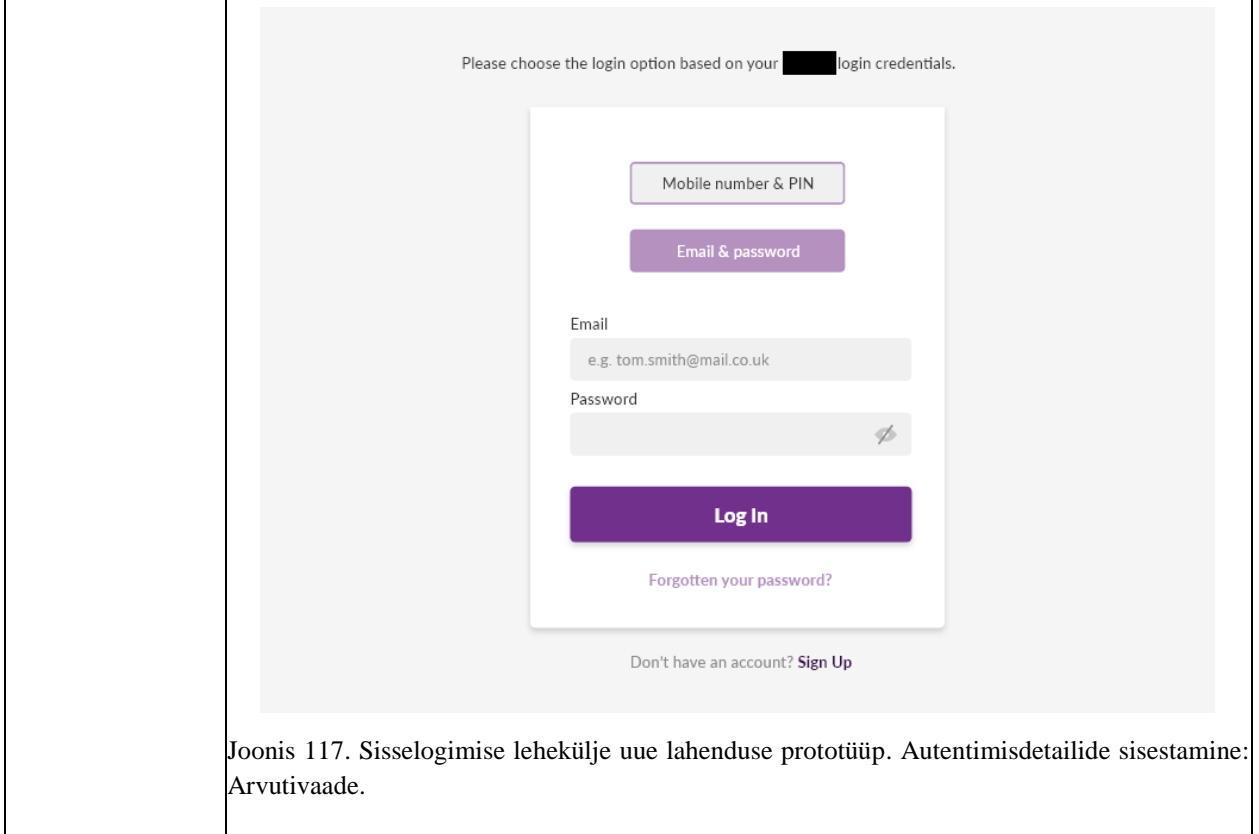
	<p><u>Peatöövoog 2</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient jõuab Sisselogimise leheküljele.</li> <li>2. Kliendil palutakse valida autentimisviis.</li> <li>3. Klient valib autentimisviisiks meiliaadressi ja parooli.</li> <li>4. Kliendile kuvatakse meiliaadressi ja parooli väljad.</li> <li>5. Klient sisestab kasutajatunnuseks oleva meiliaadressi.</li> <li>6. Klient sisestab kasutajatunnusele vastava parooli.</li> <li>7. Klient vajutab nupule “Logi sisse”.</li> <li>8. Klient logitakse sisse.</li> <li>9. Töövoog lõppeb.</li> </ol>
<p>Muudatused kasutajaliidese disainis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disain järgib ettevõtte disaineri poolt koostatud kasutajaliidese disaini juhendis toodud nõudeid disainielementidele.</li> <li>• Kasutajaliidese muudatus lähtub järgmistest prototüüpidest<sup>1</sup>:</li> </ul>

---

<sup>1</sup> Joonised 116, 117, 118 ja 119 on töö autori tehtud prototüübid, mille puhul on kasutatud ettevõtte disaineri loodud iseteenindusportaali disainielemente. Joonistel olevad prototüübid vajavad kooskõlastamist ettevõtte disaineriga ning tema tööd vaadete parimaks disainiks.



Joonis 116. Sisselogimise lehekülje uue lahenduse prototüüp. Autentimisviisi valik: Arvutivaade.



Joonis 117. Sisselogimise lehekülje uue lahenduse prototüüp. Autentimisdetailide sisestamine: Arvutivaade.

	<div data-bbox="756 192 1173 853" data-label="Image"> <p>Please choose the login option based on your [redacted] login credentials.</p> <p>Mobile number &amp; PIN</p> <p>Email &amp; password</p> <p>Don't have an account? <a href="#">Sign Up</a></p> </div> <p data-bbox="448 880 1489 943">Joonis 118. Sisselogimise lehekülje uue lahenduse prototüüp. Autentimisviisi valik: Mobiilivaade.</p> <div data-bbox="756 981 1173 1693" data-label="Image"> <p>Please choose the login option based on your [redacted] login credentials.</p> <p>Mobile number &amp; PIN</p> <p>Email &amp; password</p> <p>Email</p> <p>Password</p> <p>Log In</p> <p>Forgotten your password?</p> <p>Don't have an account? <a href="#">Sign Up</a></p> </div> <p data-bbox="448 1720 1489 1783">Joonis 119. Sisselogimise lehekülje uue lahenduse prototüüp. Autentimisdetailide sisestamine: Mobiilivaade.</p>
Märkused	UC2.1 muudatused on kirjeldatud lahtrites “Lühikirjeldus”, “Muudatused peatöövoos” ja “Muudatused kasutajaliidese disainis”.

### 4.6.2.3 Kommunikatsiooni parandamine parooli lähtestamise lingi saatmise Kinnituse leheküljel

Et teavitada kasutajaid, et parooli lähtestamise lingiga meil ei pruugi nende meilikasti ilmuda hetkega ning nii vältida korduvaid meili tellimisi, parandatakse lingi tellimise Kinnituse lehekülje kommunikatsiooni vastavalt kasutusmalli 2.2 uuendatud nõuetele. Nõuded selleks paranduseks on lisatud kasutusmalli 2.2 kasutajaliidese disaini muudatustesse ning on näha tabelis 12.

Tabel 12. Kasutusmall 2.2 Parooli lähtestamine: Kinnituse lehekülje kommunikatsiooni parandus.

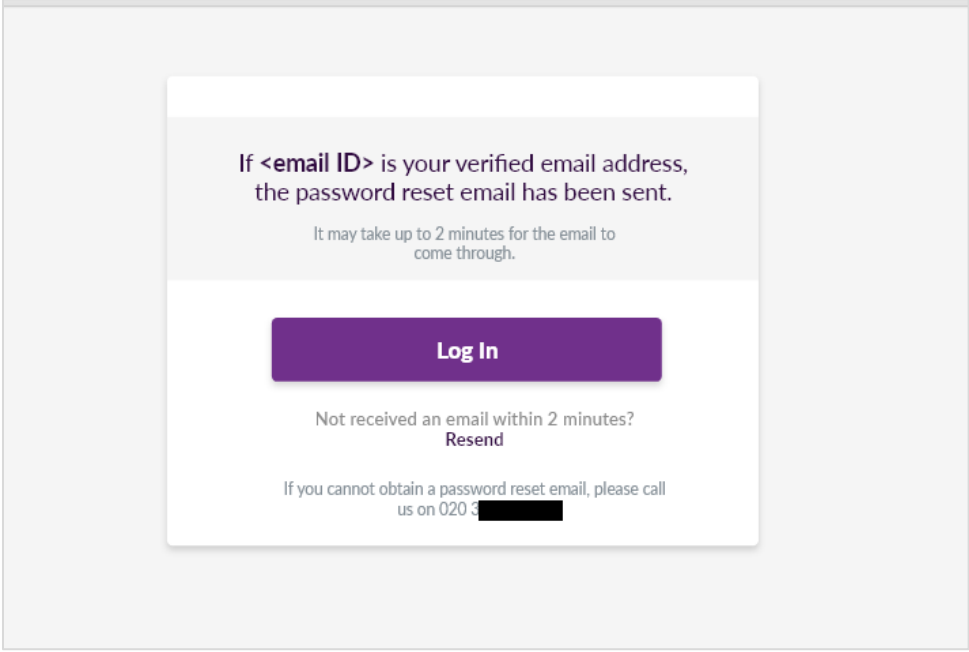
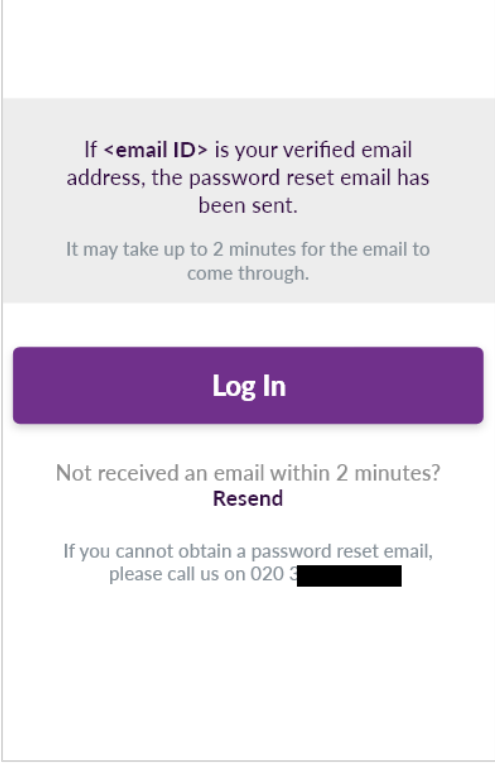
ID ja nimetus	UC2.2 Parooli lähtestamine
Eesmärk	Klient on lähtestanud parooli.
Lühikirjeldus	Klient tellib parooli lähtestamise lingi ning lähtestab sellel lingil iseteenindusportaali konto parooli.
Tegutseja	Klient
Eeltingimused	Kliendil on iseteenindusportaalne konto.
Kasutatavad liidestused	Autentimisteenus
Päästik	Kliendi tahe
Peatöövoog	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klient jõuab Sisselogimise leheküljele.</li> <li>2. Klient aktiveerib meiliaadressi ja parooli saki, kui see pole vaikumisi aktiivne sakk.</li> <li>3. Klient vajutab lingile “Unustasid parooli?”.</li> <li>4. Klient suunatakse Parooli lähtestamise lingi Tellimise leheküljele.</li> <li>4. Klient sisestab kasutajatunnusena registreeritud meiliaadressi.</li> <li>5. Klient vajutab nupule “Lähtesta parool”.</li> <li>6. Klient suunatakse parooli lähtestamise lingi saatmise Kinnituse leheküljele.</li> <li>7. Kliendi meilikasti jõuab parooli lähtestamise lingiga meil.</li> <li>8. Klient klikib parooli lähtestamise lingile.</li> <li>9. Klient suunatakse Parooli lähtestamise leheküljele.</li> <li>10. Klient sisestab uue parooli.</li> <li>11. Klient vajutab nupule “Lähtesta”.</li> <li>12. Klient suunatakse Sisselogimise leheküljele koos hüpikteatega “Parool vahetatud”.</li> <li>13. Töövoog lõppeb.</li> </ol>



Muudatused kasutajaliidese disainis	<ul style="list-style-type: none"><li>• Disain järgib ettevõtte disaineri poolt koostatud kasutajaliidese disaini juhendis toodud nõudeid disainielementidele.</li><li>• Kasutajaliidese muudatus lähtub järgmistest prototüüpidest<sup>1</sup>:</li></ul>
-------------------------------------	--

---

<sup>1</sup> Joonised 120 ja 121 on ettevõtte disaineri poolt loodud disainid parooli lähtestamise lingi saatmise Kinnituse leheküljele, millele on magistritöö autor lisanud teksti informatsiooniga, et meili saabumine võib võtta 2 minutit.

	 <p>Joonis 120. Parooli lähtestamise lingi saatmise Kinnituse lehekülje kommunikatsiooni muudatuse prototüüp: Arvutivaade.</p>
	 <p>Joonis 121. Parooli lähtestamise lingi saatmise Kinnituse lehekülje kommunikatsiooni muudatuse prototüüp: Mobiilivaade.</p>
Märkused	UC2.2 muudatused on kirjeldatud lahtris “Muudatused kasutajaliidese disainis”.

## 4.7 Planeeritavate muudatuste ja testimiste kokkuvõte

Magistritöö peatükk 3 andmete analüüsi tulemusena kavandati peatükis 4 parandused uue loodud iseteenindusportaali MVP-le ning probleemsete kohtade edasised testimised.

Pakutud parandused, mis selgelt mõjutaksid KPI tulemust ning mida soovitakse juurutada koheselt, on:

1. täiendada Kaardi lehekülge infoga, et aktsepteeritakse ainult konto omanikule kuuluvaid Visa Debit või Debit Mastercard tüüpi kaarte.
2. muuta Sisselogimise leheküljel vaikimisi aktiivseks mobiiltelefoni ja PIN-koodi sakk seniks, kuni leitakse uus toimiv kasutajaliidese disain Sisselogimise leheküljele.
3. parandada parooli lähtestamise lingi saatmise Kinnituse lehekülje kommunikatsiooni, et kasutajad ei telliks mitut linki korraga.

Parandada plaanitakse koheselt ka „Tagasi“ linki Kaardi leheküljel, et see viiks Maksegraafiku leheküljele Laenutoote lehekülje asemel. See parandus ei ole KPI tõstmiseks vajalik, kuid on kasutajaliidese ehitamisel tehtud viga, mis tuli välja magistritöö analüüsi käigus ning seetõttu soovitakse see korda teha.

Enne juurutamist plaanitakse A/B testimisse saata kaks muudatust:

1. uus Sisselogimise lehekülg, kus autentimiseks vajalikke väljasid ei kuvata koheselt, vaid kliendil lastakse kõigepealt oma autentimisviisi meenutada ning alles seejärel kuvatakse väljad vastavalt autentimisviisi valikule.
2. meeldetuletuse lisamine ka esimesele kahele Registreerimise etapi leheküljele, mis suunaks olemasoleva kontoga kasutajaid uue konto loomise asemel sisse logima.

Mõlema puhul võrreldakse uue disainiga lehekülgede tulemusi iseteenindusportaali MVP lehekülgede tulemustega ning jäädaks siis paremate tulemustega lahenduse juurde. Neist esimene A/B testimisse pandav muudatus mõjutab KPI tulemust otseselt ning hea lahenduse korral tõstab tulemuse eesmärgini. Kui A/B testimine ei näita uue lahenduse puhul märkimisväärset tulemuse tõusu, jäädakse esialgu MVP lahenduse juurde, kuid jätkatakse uute lahenduste otsimist, et sisselogimiskatsete õnnestumiste arvu suurendada. Teine A/B testimisse pandav muudatus Registreerimise etapi KPI-d ilmselt ei mõjuta, sest kliendid suunatakse etapist lahkuma lihtsalt

varem kui etapi kolmandal sammul. Sellest hoolimata soovitakse ka seda lahendust A/B testida, sest selle muudatuse tegemine kasutajaliideses võtab väga vähe ressursi, kuid võib oluliselt mõjutada kasutajakogemust hoides kokku kliendi aega. Kui pakutud muudatus soovitud tulemust ei anna, naastakse MVP versiooni juurde, kuid ei panda ressursi sellele, et parem kasutajaliidese lahendus leida, sest äriiselt see väärtust ei tooks.

Paljud peatükis 3 analüüsitud andmed viitasid võimalikele probleemidele, kuid töö autor ei oska arvata, miks need probleemid kasutajatel tekivad või kas üldse on neis kohtades tegelikult probleem. Seega esitab töö autor juhtkonnale ettepaneku investeerida kasutatavuse testidesse, et mõista kasutajate käitumist iseteenindusportaali laenamisteedkonnal paremini. Nende läbiviimisel pööratakse enim tähelepanu KPI-de analüüsi ja arutelu käigus tekkinud küsimustele:

1. Miks saadakse Registreerimise leheküljel nii palju lehesiseseid veateateid süsteemis juba olemasolevate andmetega konto kohta?
2. Miks saadakse Registreerimise ja Andmete uuendamise etapis teatud väljade veateateid enim?
3. Miks saadakse Registreerimise etapis mobiili ja arvutiga erinevaid väljade veateateid?
4. Miks ollakse Registreerimise etapi läbimisel mobiiliga edukam kui arvutiga?
5. Miks erinevad Registreerimise etapis ja Andmete uuendamise etapis Tulude-kulude leheküljel saadavad väljade veateated?
6. Kuidas suhtuvad kasutajad meiliaadressi kohustusliku verifitseerimise teatesse, mis aknas või vahelehel nad seda teevad ning kas meiliaadressi verifitseerimine läheb edukalt?
7. Miks saadakse Pangakonto 2 väljaga leheküljel väljade veateateid?

Kasutatavuse testid annaks võimaluse jälgida, kuidas täpselt kasutajad iseteenindusportaalis liiguvad ning mida nad mõtleavad ja tunnevad teatud tegevusi tehes. See annaks võimaluse edasisteks parandusteks.

KPI-sid jäädakse jälgima 2020. aasta lõpuni. Eri mõõteperioodide tulemuste põhjal kavandatakse uued vajalikud parandused. Võimalik, et magistritöös tehtud muudatused viivad KPI näitajad eesmärgile väga lähedale või lausa eesmärgini, kuid võimalik on ka, et muudatused ei paranda näitajaid ning otsida tuleb uusi lahendusi. Iseteenindusportaali MVP parandamine on samm-sammuline töö, kus iga paranduse järel oma töö tulemusi mõõdetakse, neid analüüsitakse ja selle põhjal uued järeldused tehakse.

## 4.8 KPI-de eesmärkide saavutamise oodatav mõju

2018. aasta novembris tehtud poolaasta kokkuvõtete põhjal andis ettevõtte ühes kuus välja keskmiselt 17 080 laenu. Keskmise laenu suurus oli £508.8. Need olid viimased kokkuvõtted, mis iseloomustasid hästi ettevõtte tavapärase toimimist, sest selleks hetkeks polnud ettevõtte veel alustanud suurte äriliste ja infotehnoloogiliste muudatustega. 2019. aasta algusest hakati vähendama ettevõtte laenutoodete turundust, tehti korduvalt ümber Laenuotsuse teenust, muudeti laenu tooteid, tehti organisatsioonilisi muudatusi ning alustati uute IT-projektidega. Järgnevad arvutused on tehtud võttes aluseks neid ettevõtte tavapärase toimimise näitajaid 2018. aasta lõpust, kuid need arvutused on ainult hinnangulised. 2019. aasta alguses alanud suured muudatused tähendavad seda, et kui taas turunduskanalid avatakse ning ettevõtte uusi kliente aktiivselt vastu võtma hakkab, võivad näitajad toimunud muutuste tagajärjel võrreldes 2018. aastaga suuresti erineda. Küll aga annavad järgnevad arvutused 2018. aasta näitajate põhjal ettekujutuse võimalike laenude arvust ning sellest, kuidas iseteenindusportaali kasutusmugavus võib äri kasumit mõjutada.

Mõõteperioodil 1.- 14.02.2020 jõudis laenu väljavõtmiseni 25 inimest samal ajal, kui tavapärase toimimise juures oleks see arv olnud pool kuisest keskmisest ehk 8540 inimest. Seega moodustas mõõteperioodi laenude hulk 0.29% tavaperioodil välja antavate laenude hulgast. See 0.29% võetakse aluseks ka järgnevate arvutuste puhul oletades, et kõikide etappide näitajad moodustasid mõõteperioodil 0.29% tavapärase tegutsemise näitajatest.

Registreerimise etapist langes mõõteperioodil välja 3943 inimest, mis tavaolukorras oleks 1 359 655 inimest. KPI seatud eesmärgile jäädi mõõteperioodil alla 3.43%. Kui saavutada KPI eesmärk 50%, tähendaks see tavaolukorras, et etapi lõpuni jõuaks veel 3.43% välja langenud 1 359 655 inimesest, mis oleks 46 636 inimest.

Laenutingimuste valiku etapist langes mõõteperioodil välja 33 inimest, mis tavaolukorras oleks 11 379 inimest. KPI seatud eesmärgile jäädi mõõteperioodil alla 20.77%. Kui saavutada KPI eesmärk 70%, tähendaks see tavaolukorras, et etapi lõpuni jõuaks veel 20.77% välja langenud 11 379 inimesest, mis oleks 2364 inimest.

Allkirjastamise etapi KPI-d küll käesolevas magistritöös ei saavutatud, kuid kuna valim oli selles etapis nii väike, ei tehta selle põhjal ei järeldusi ega arvutusi, mida KPI saavutamine endaga kaasa tooks.

Kuna Registreerimise etapi järel teeb Laenuotsuse teenus eelotsust ning Laenutingimuste valiku etapi järel lõpliku otsust laenamise kohta, ei saa öelda, et kõik need kasutajad, kes iseteenindusportaali laenamisteedkonna KPI-de saavutamisel laenamisteedkonda jätkaks, ka laenu väljavõtmiseni jõuaks ning seetõttu ei saa arvutada täpset rahalist võitu. Küll aga tähendaks see 49 000 inimese jätkamist laenamisteedkonnal, mis tähendaks keskmise laenusumma £508.8 puhul potentsiaalset väljalaenatavat summat suuruses £24 931 200 poole kuu jooksul, mille pealt hakata intressidega tulu teenima. Siiski tuleb meeles pidada, et laenamisotsused on võrdlemisi rangete kriteeriumide põhjal ning suur hulk taotlejaid saavad eitava laenuotsuse.

Eeldades, et 0.29% peegeldab ka mõõteperioodi üldist kasutajate aktiivsust iseteenindusportaalis võrreldes tavaolukorraga, tähendaks see, et tavaolukorras oleks 14 400 sisselogimiskatse asemel olnud 4 965 517 sisselogimiskatset. KPI saavutamiseks peaks õnnestunud sisselogimiskatsete näitaja tõusma 30.75% võrra. Selle protsendi jagu rohkem õnnestunud sisselogimiskatseid tähendaks tavaolukorras 1 526 897 õnnestunud sisselogimiskatset rohkem. Need õnnestunud sisselogimiskatsed võivad olla alguseks tulude teenimisele, kui olemasoleva kontoga klient logib sisse, et uut laenu taotleda, või kulude kokkuhoiule, kui aktiivse laenuga klient logib kontole sisse, et klienditeenindusse helistamise või kirjutamise asemel kontrol laenu või oma andmeid ise hallata.

Käesolevas peatükis tehtud arvutused põhinesid poolteist aastat vanadel näitajatel, kuid olid viimased näitajad ettevõtte tavaolukorras äritsemise kohta. Ehkki 2020. aastal tavapärasest äri taastades on need näitajad ilmselt teised, andsid lõigu arvutused hinnangulise arusaama sellest, kui palju kasutajaid võiks jätkata laenamisteedkonnal, kui magistritöös seatud iseteenindusportaali laenamisteedkonna KPI-d saavutataks ning milline võiks olla selle mõju laenuportfellile, kui osa neist kasutajatest Laenuotsuse teenuse poolt välja ei kukutataks. Sellega on kasutajasõbralik iseteenindusportaal selgelt abiks ettevõtte tulude kasvatamisel. Samuti näidati käesolevas peatükis, kuidas hea iseteenindusportaal aitab kaasa ka kulude kokkuhoidmisele lubades aktiivse laenuga kasutajatel mugavalt sisse logida ja oma kontot hallata.

## Kokkuvõte

Magistritöö keskmes olev väikelaenufirma teenib tulu laenude intresside pealt. Laenu taotleja saab ainult iseteenindusportaalis, kuid selle kasutatavuse kohta puudus enne käesolevat magistritööd tagasiside, mis tähendas, et iseteenindusportaali laenamisteenikonna puudujäägid võisid olla takistuseks tulu teenimisele. Magistritöö eesmärgiks oli saada kasutajatelt uue iseteenindusportaali laenamisteenikonna kasutusmugavuse kohta tagasisidet ning selle põhjal kavandada iseteenindusportaali parandused.

Eesmärgi saavutamiseks seati lähtuvalt ärieesmärkidest iseteenindusportaali edukuse mõõtmiseks KPI-d ning jälgiti kasutajate käitumist iseteenindusportaalis veebianalüütika meetodil. Kasutajate käitumise kohta kogutud andmeid analüüsiti ning kui KPI-des seatud eesmärgid polnud täidetud, kavandati iseteenindusportaali laenamisteenikonnale parandused nende eesmärkide saavutamiseks. Kokku kavandati 4 parandust kohe juurutamiseks ning 2 parandust, mis saadetakse enne juurutamist muudatuse mõju hindamiseks A/B testimisse. Kuna veebianalüütika näitab, kus on probleem, kuid ei ava, miks selline probleem on, jäid ka mitmed kasutajate käitumised iseteenindusportaalis töö autorile mõistmatuks. Need käitumised kaardistati ning ettevõtte juhtkonnale on tehtud ettepanek kasutatavuse testide läbiviimiseks, et mõista kasutajate käitumist iseteenindusportaalis keskendudes just probleemsetele kohtadele laenamisteenikonnal.

Magistritöö täitis oma eesmärgi. Magistritöö tulemusena saadi tagasisidet iseteenindusportaali kasutatavuse kohta, mis oli sisendiks paranduste nõuete koostamisele ning edasiste uurimisküsimuste esitamisele kasutatavuse testideks. Magistritöö oli terveks aastaks kavandatud iseteeninduse MVP parandamise ülesande esimene etapp, mis aitas mõista iseteenindusportaali kasutatavuse hetkeolukorda ning teha esimesed parandused seatud eesmärkide poole liikumisel. Magistritöö valmimise järel jätkatakse paranduste juurutamisega vastavalt koostatud nõuetele, kasutajate käitumise jälgimist iseteenindusportaalis ning uute paranduste kavandamist vastavalt uutele kasutajate käitumismustritele ja võimalikult kasutatavuse testidest selguvatele käitumise põhjustele. Autori eesmärk on parandada iseteenindusportaali kasutatavust nii, et 2020. aasta lõpuks jõutaks magistritöös seatud KPI-de eesmärkideni. Kui KPI-des seatud eesmärgid saavutatakse, tähendab see ettevõtte tavatoimimise juures ligi 98 000 klienti kuus, kes laenamisteenikonna katkestamise asemel teekonda jätkavad, mis võiks viia laenuportfelli suurenemiseni £50 000 000 võrra igas kuus, kui Laenuotsuse teenus krediivõimekuse põhjal

neile klientidele laenamisest ei keeldu. Pikaajalisemat mõju avaldava tulemusena seati sisse alaline iseteenindusportaali kasutajate käitumise jälgimine, mis seni ettevõttes puudus. See tähendab võimalust järjepidevalt jälgida, kuidas tulevikus tehtavad muudatused kasutajaliideses mõjutavad KPI-sid ning leida laenamistekonna nõrku kohti, kus ettevõtte kaotab kliente.

Magistritöös tehtud tegevused on ettevõttes uued ning kui varasemalt üritati tulusid kasvatada äriliste otsustega ja erinevate turundusstrateegiatega, annab iseteenindusportaali pidev analüüs ning klientide laenamistekonnal hoidmise suurendamine võimaluse läheneda tulude kasvatamisele uuel viisil. Ettevõtte plaanib lähima paari aasta jooksul tulla turule ka uue brändiga, mis keskendub pikemaajaliste laenude toodetele. Projekt Sobra jaoks loodud iseteenindusportaal saab olla ka selle ettevõtte haru iseteeninduse aluseks ning Sobra iseteenindusportaali tagasiside ja parandused võimaldavad uue haru iseteenindust kavandada juba algusest peale kasutajasõbralikumana. Samuti aitab magistritööga loodud praktika kasutatavuse tagasiside saamiseks ning regulaarseteks ülevaatamiseks seda koheselt rakendada ka tulevaste iseteenindusportaalide arenduste peal, sest tööriistad ja kogemus on olemas ning koos uue iseteenindusportaali MVP juurutamisega võiks koos käia ka selle kasutatavuse jälgimise üles seadmine.

Tulevikus on võimalik saada veel täpsemat tagasisidet kasutajatelt iseteenindusportaali kasutusmugavuse kohta. Selleks võidakse kasutusele võtta ka tasulisi tööriistu, mis võimaldavad kasutajate pilgu või täpset vormi täitmise jälgimist. Kasutajate käitumise jälgimisel võiks tulevikus segmenteerida neid ka demograafiliste näitajate järgi, et näha, kas sellisel puhul on nende käitumises erinevusi ning kohandada iseteenindusportaali vastavalt kliendisegmentidele. Samuti võiks kaaluda masinõppe võimalusi iseteenindusportaali personaliseerimiseks. Magistritöös keskenduti iseteenindusportaali laenamistekonnale, sest see on ainuke osa iseteenindusest, mis toob ettevõttele tulu. Kuigi lihtne laenamistekond aitab kokku hoida ka kulusid abi vajavate kasutajate klienditeenindusega kontakteerumise arvelt, võiks tulevikus keskenduda veel ülejäänud iseteenindusportaali kasutatavuse analüüsile ja parandamisele. See on hea võimalus ka suuremaks kulude kokkuhoiuks, sest iseteenindusportaal võimaldab kasutajatel teha kõiki tegevusi, milleks nad tänasel päeval sagedasti klienditeenindusse pöörduvad.



## Kasutatud kirjandus

- About data sampling. Analytics Help. <https://support.google.com/analytics/answer/2637192> (21.02.2020)
- About Events. Analytics Help. <https://support.google.com/analytics/answer/1033068> (21.02.2020)
- About goals. Analytics Help. <https://support.google.com/analytics/answer/1012040> (08.02.2020)
- About the FCA. (2019). — Financial Conduct Authority. <https://www.fca.org.uk/about/the-fca> (28.02.2020)
- About the Goal Flow report. Analytics Help. <https://support.google.com/analytics/answer/2520139> (09.02.2020)
- Albashrawi, M., Motiwalla, L. (2017). Privacy and Personalization in Continued Usage Intention of Mobile Banking: An Integrative Perspective. *Information Systems Frontiers*, 21. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10796-017-9814-7> (22.02.2020)
- Bates, B., McGrath, J. (2017). The Little Book of Big Management Theories. A Guide for Absolute Beginners. 2nd ed. Harlow : Pearson Education Limited. <https://learning.oreilly.com/library/view/the-little-book/9781292200644/> (10.01.2020)
- Beasley, M. (2013). Practical Web Analytics for User Experience: How Analytics Can Help You Understand Your Users. Waltham : Morgan Kaufmann.
- Borys, M., Czwórnoń, M., Ratajczyk, T. (2016). Web analytics combined with eye tracking for successful user experience design: a case study. – *Applied Computer Science*, 12. <http://acs.pollub.pl/pdf/v12n4/8.pdf> (16.02.2020)
- Consumer credit – high-cost short-term credit lending data. (2019). <https://www.fca.org.uk/data/consumer-credit-high-cost-short-term-credit-lending-data-jan-2019> (23.02.2020)
- Consumer Credit sourcebook. (2020). Chapter 1: Application and purpose and guidance on financial difficulties. <https://www.handbook.fca.org.uk/handbook/CONC/1.pdf> (28.02.2020)
- Consumer Credit sourcebook. (2020). Chapter 2: Conduct of business standards: general. <https://www.handbook.fca.org.uk/handbook/CONC/2.pdf> (07.03.2020)
- Consumer Credit sourcebook. (2020). Chapter 3: Financial promotions and communications with customers. <https://www.handbook.fca.org.uk/handbook/CONC/3.pdf> (07.03.2020)
- Consumer Credit sourcebook. (2020). Chapter 5: Responsible lending. <https://www.handbook.fca.org.uk/handbook/CONC/5.pdf> (07.03.2020)
- Cookies and similar technologies. Information Commissioner's Office: Guide to PECR. <https://ico.org.uk/for-organisations/guide-to-pecr/cookies-and-similar-technologies/> (21.02.2020)

- Doran, G. (1981). There's a S.M.A.R.T. way to write management's goals and objectives. <https://community.mis.temple.edu/mis0855002fall2015/files/2015/10/S.M.A.R.T-Way-Management-Review.pdf> (10.01.2020)
- Electronic and telephone marketing. Information Commissioner's Office: Guide to PECR. <https://ico.org.uk/for-organisations/guide-to-pecr/electronic-and-telephone-marketing/> (09.03.2020)
- Fedorovicius, J. (2019). Google Tag Manager For Beginners: Taking first steps with Google Tag Manager. <https://www.analyticsmania.com/wp-content/uploads/2019/11/Ebook-Google-Tag-Manager-for-Beginners-Analytics-Mania-1.pdf> (14.02.2020)
- Funnel Visualization vs. Goal Flow. Analytics Help. [https://support.google.com/analytics/answer/2976313?hl=en&ref\\_topic=1649581](https://support.google.com/analytics/answer/2976313?hl=en&ref_topic=1649581) (09.02.2020)
- Guide to the General Data Protection Regulation (GDPR). Information Commissioner's Office. <https://ico.org.uk/for-organisations/guide-to-data-protection/guide-to-the-general-data-protection-regulation-gdpr/> (08.03.2020)
- Hay, L. (2017). Researching UX: Analytics. Collingwood : SitePoint Pty. Ltd. <https://learning.oreilly.com/library/view/researching-ux-analytics/9781492018391/> (21.02.2020)
- Hosted Elasticsearch and Kibana on AWS, GCP, and Azure. Elastic: Elasticsearch. <https://www.elastic.co/elasticsearch/service> (13.03.2020)
- How do the cookie rules relate to the GDPR? Information Commissioner's Office: Guide to PECR: Guidance on the use of cookies and similar technologies. <https://ico.org.uk/for-organisations/guide-to-pecr/guidance-on-the-use-of-cookies-and-similar-technologies/how-do-the-cookie-rules-relate-to-the-gdpr/> (09.03.2020)
- Kask, K. (2018). Kasutatavuse mõõdikute monitooring avalikus sektoris Registrate ja Infosüsteemide Keskuse näitel : magistritöö. Tallinna Tehnikaülikool : Tallinn. TalTech digikogu. (16.02.2020)
- Kaur, K. (2017). E-poe kasutajamugavuse parendamise võimalused beebile.ee näitel : magistritöö. Tartu Ülikool : Tartu. <http://acs.pollub.pl/pdf/v12n4/8.pdf> (16.02.2020)
- Kaur, K., Singh, H. (2016). Click analytics: What clicks on webpage indicates? – *2016 2nd International Conference on Next Generation Computing Technologies*. <https://ieeexplore.ieee.org/document/7877485/metrics> (16.02.2020)
- Krug, S. (2014). Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability. 3rd edition. United States: New Riders.
- Kumar, R., Hasteer, N. (2017). Evaluating usability of a web application: A comparative analysis of open-source tools. – *2017 2nd International Conference on Communication and Electronics Systems*. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8321296&tag=1> (16.02.2020)
- Mbama, C., Ezepue, P., Alboul, L., Beer, M. (2018). Digital banking, customer experience and financial performance: UK bank managers' perceptions. – *Journal of Research in Interactive Marketing*. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JRIM-01-2018->

0026/full/html?casa\_token=wFipUwVnpv8AAAAA:J\_\_vZDFrvtdDHe5HzNgxN9YbVCV5XlwojczQCsMK6DsihUOPT92qtwDiE2hRP8mYPZyPVy3G5Ep0KAy\_g8K7UYuWyvnrly78uWm\_YMTozY1rKyTwrw (22.02.2020)

Miessler, D. (2019). The Difference Between Goals, Strategies, Metrics, OKRs, KPIs, and KRIs. <https://danielmiessler.com/blog/the-difference-between-goals-strategies-metrics-okrs-kpis-and-kris/> (10.01.2020)

Nielsen, J. (2012). Usability 101: Introduction to Usability. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/> (26.04.2020)

Principle (a): Lawfulness, fairness and transparency. Information Commissioner's Office: Guide to the General Data Protection Regulation (GDPR). <https://ico.org.uk/for-organisations/guide-to-data-protection/guide-to-the-general-data-protection-regulation-gdpr/principles/lawfulness-fairness-and-transparency/> (08.03.2020)

Principle (b): Purpose limitation. Information Commissioner's Office: Guide to the General Data Protection Regulation (GDPR). <https://ico.org.uk/for-organisations/guide-to-data-protection/guide-to-the-general-data-protection-regulation-gdpr/principles/purpose-limitation/> (08.03.2020)

Principle (d): Accuracy. Information Commissioner's Office: Guide to the General Data Protection Regulation (GDPR). <https://ico.org.uk/for-organisations/guide-to-data-protection/guide-to-the-general-data-protection-regulation-gdpr/principles/accuracy/> (08.03.2020)

Security. Information Commissioner's Office: Guide to the General Data Protection Regulation (GDPR). <https://ico.org.uk/for-organisations/guide-to-data-protection/guide-to-the-general-data-protection-regulation-gdpr/security/> (08.03.2020)

Set up event measurement. Analytics Help. <https://support.google.com/analytics/answer/1136960> (09.02.2020)

Sokk, L. (2016). Integreeritud meetoditega veebisaidi kasutajasõbralikkuse hindamise tööriista loomine : magistritöö. Tartu Ülikool : Tartu. [http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/52097/sokk\\_laure.pdf](http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/52097/sokk_laure.pdf) (16.02.2020)

Supervision. (2020). Chapter 3: Auditors. <https://www.handbook.fca.org.uk/handbook/SUP/3/3.pdf> (28.02.2020)

Waisberg, D. (2015). Google Analytics Integrations. Indianapolis : John Wiley & Sons, Inc. <https://learning.oreilly.com/library/view/google-analytics-integrations/9781119053064/> (21.02.2020)

What are PECR? Information Commissioner's Office: Guide to PECR. <https://ico.org.uk/for-organisations/guide-to-pecr/what-are-pecr/> (09.03.2020)

What are the rules on cookies and similar technologies? Information Commissioner's Office: Guide to PECR: Guidance on the use of cookies and similar technologies. <https://ico.org.uk/for-organisations/guide-to-pecr/guidance-on-the-use-of-cookies-and-similar-technologies/what-are-the-rules-on-cookies-and-similar-technologies/> (21.02.2020)

What is Cifas? The Not-for-Profit Fraud Prevention Organisation: Cifas. <https://www.cifas.org.uk/about-cifas/what-is-cifas> (03.04.2020)

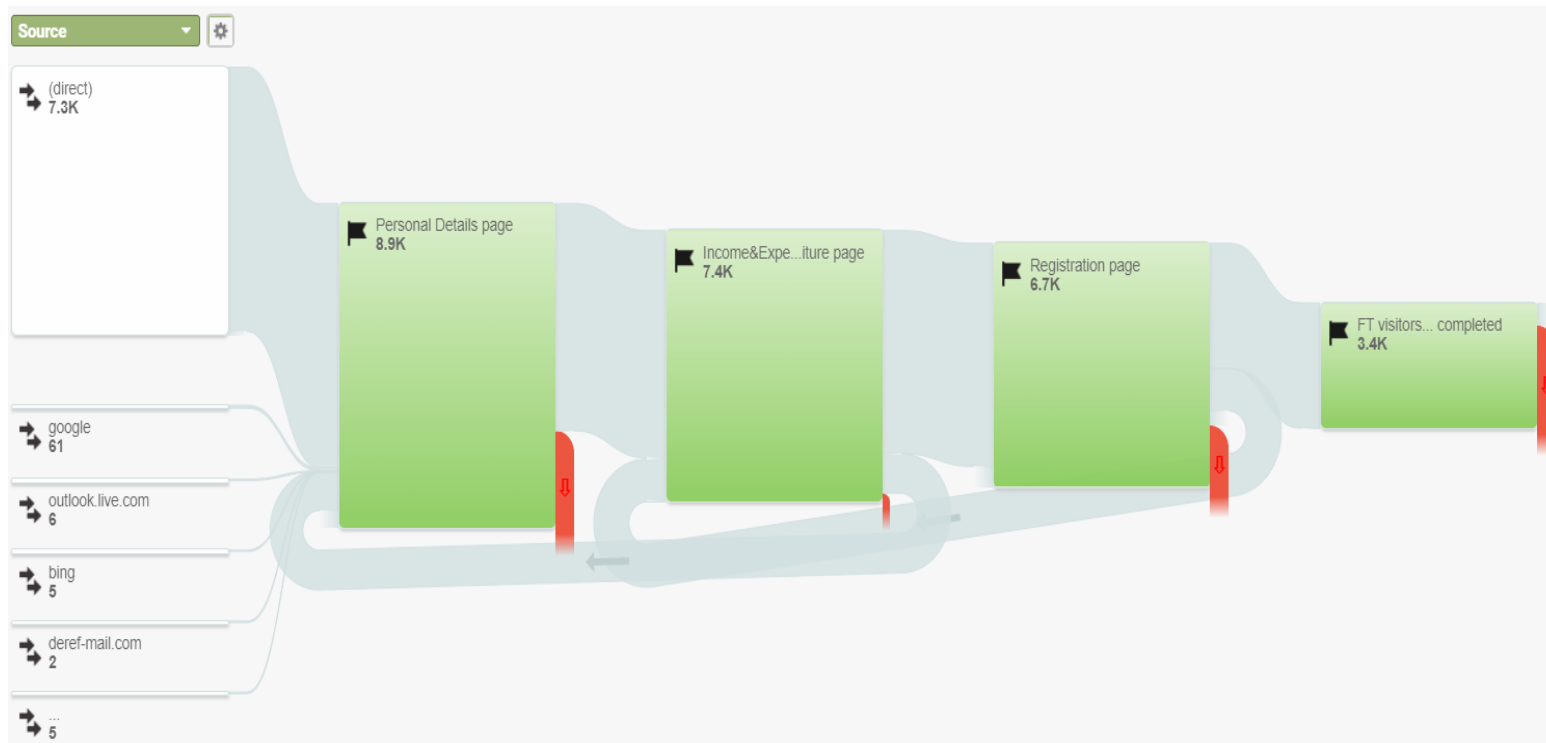
What is Kibana? Elastic: Kibana. <https://www.elastic.co/what-is/kibana> (13.03.2020)

Who we are. Information Commissioner's Office. <https://ico.org.uk/about-the-ico/who-we-are/> (08.03.2020)

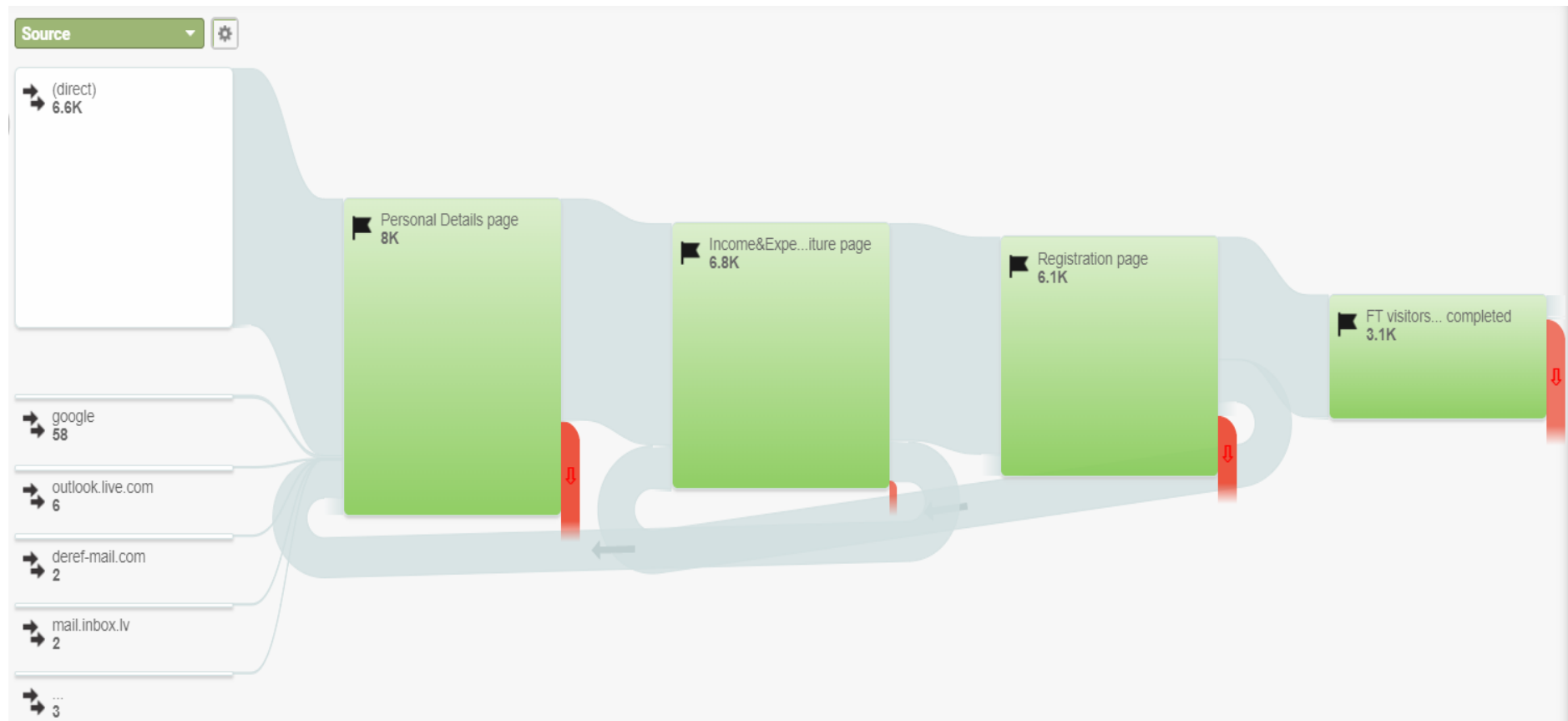
Why Google Ads Clicks and Analytics Sessions don't match in your reports. Analytics Help. <https://support.google.com/analytics/answer/4588315> (21.02.2020)

Yemm, G. (2013). Essential Guide to Leading Your Team: How to Set Goals, Measure Performance and Reward Talent. Harlow : Pearson Education Limited. <https://learning.oreilly.com/library/view/ft-essential-guide/9780273772422/> (10.01.2020)

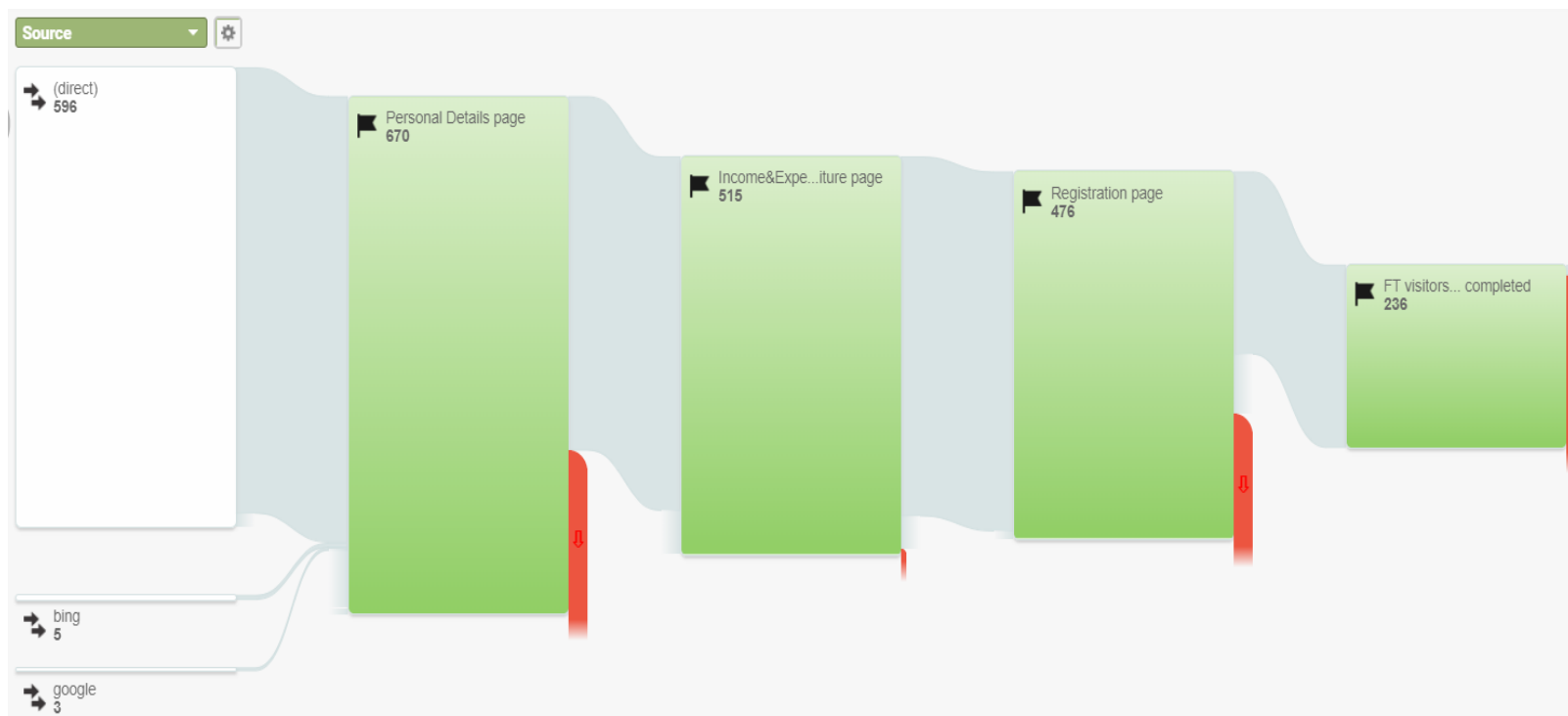
## Lisa 1 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise etapi eesmärgivoog: Kõik kasutajad



## Lisa 2 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise etapi eesmärgivoog: Mobiilikasutajad



## Lisa 3 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Registreerimise etapi eesmärgivoog: Arvutikasutajad



## Lisa 4 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi eesmärgivoog: Kõik kasutajad

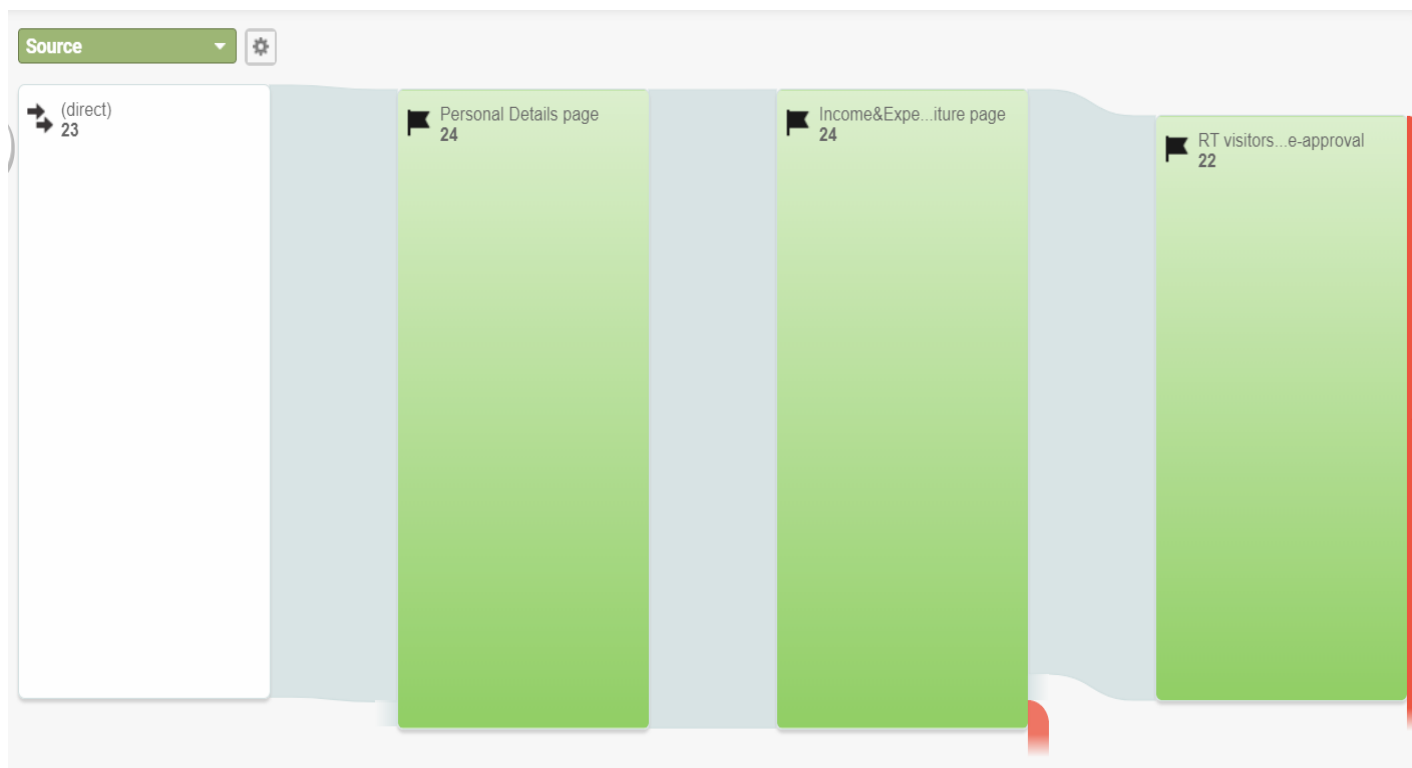




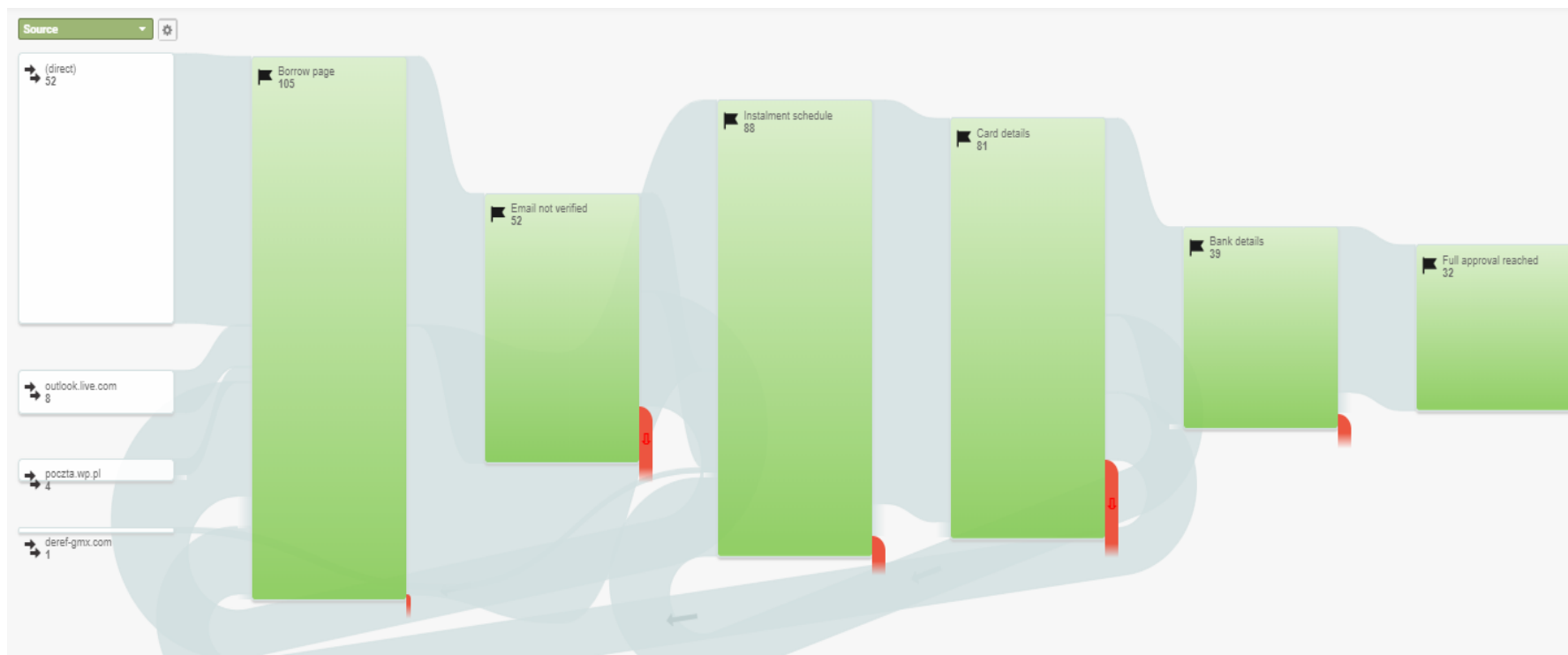
## Lisa 5 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi eesmärgivoog: Mobiilikasutajad



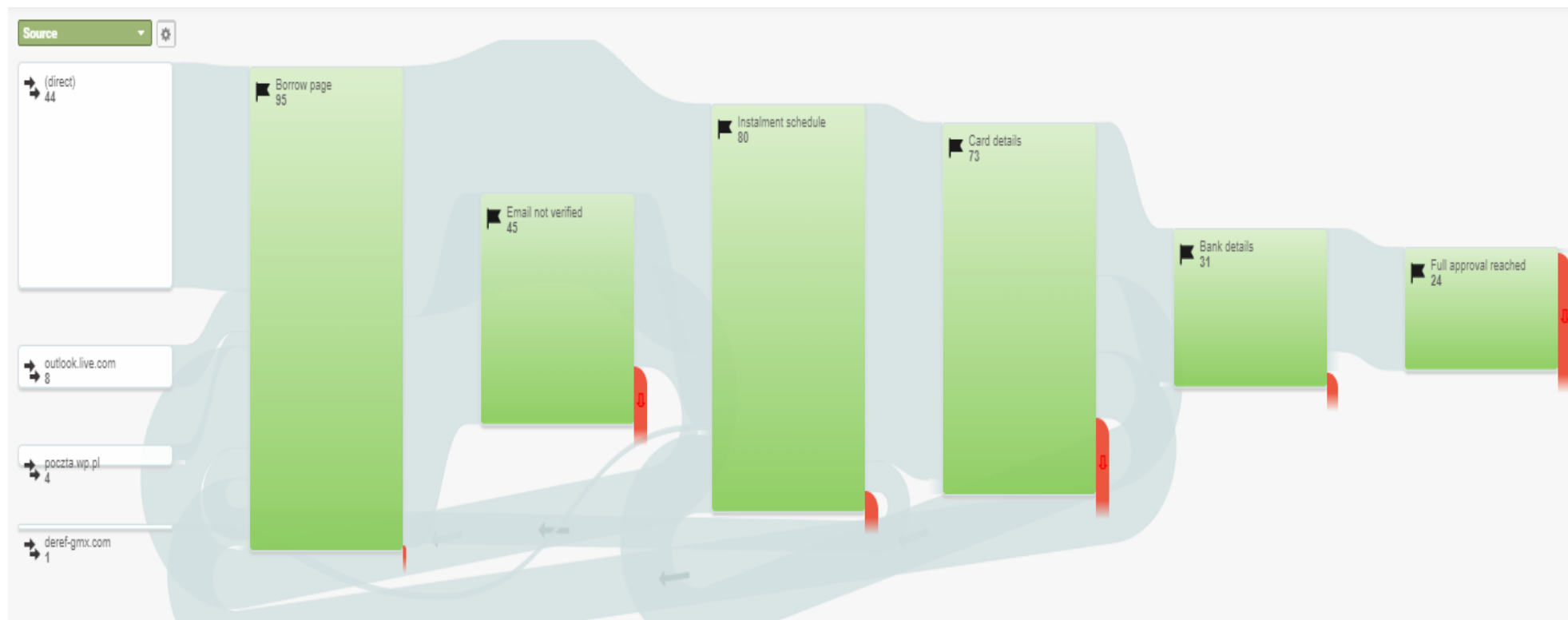
## Lisa 6 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Andmete uuendamise etapi eesmärgivoog: Arvutikasutajad



## Lisa 7 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenuitingimuste valiku etapi eesmärgivoog: Kõik kasutajad



## Lisa 8 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenuitingimuste valiku etapi eesmärgivoog: Mobiilikasutajad



## Lisa 9 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Laenuitingimuste valiku etapi eesmärgivoog: Arvutikasutajad



## Lisa 10 – Google Analyticsi kuvatõmmis. Allkirjastamise etapi eesmärgivoog: Kõik kasutajad

