

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
Infotehnoloogia teaduskond  
Tarkvarateaduse instituut

Triinu Tamberg 162786IABM

**ETTEPANEKUD ARENDUSPROTSESSIS  
LIGIPÄÄSETAVUSE NÕUETE  
ARVESTAMISEKS SEB EESTI NÄITEL**

Magistritöö

Juhendaja: Liina Martõnjak  
Magistrikraad

Jekaterina Tšukrejeva  
Magistrikraad

Tallinn 2018

## **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: Triinu Tamberg

07.05.2018

## Annotatsioon

Magistritöös käsitletavaks põhiprobleemiks on arendus- ja tööprotsesside senine vähene tähelepanu ligipääsetavusega seonduvatele aspektidele, millest tingituna on veebilehed tihti erivajadustega inimestele raskesti mõistetavad. Senise olukorra parandamiseks on plaanis vastu võtta Euroopa Liidu ligipääsetavuse direktiiv.

Töö eesmärk on hinnata pangandussektori veebilahenduste ligipääsetavuse hetkeseisu SEB Eesti näitel, uurida sealset arendusprotsessi ning esitada ettepanekud, kuidas edaspidi oleks võimalik juba arendusprotsessi käigus ligipääsetavust arvesse võtta. Samuti võrreldakse töös Euroopa Liidu direktiivi ettepanekus esitatud ligipääsetavuse nõudeid WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*) nõuetega, et saada ülevaade, millises ulatuses nendes toodud nõuded kattuvad.

Töös on välja toodud SEB veebilehel, interneti- ja mobiilipangas esinenud ligipääsetavuse probleemid ning ettepanekud nende parendamiseks. Lisaks on koostatud Euroopa Liidu direktiivi ettepanekutes toodud nõuete ning WCAG nõuete võrdlustabel, mis lihtsustab edaspidi direktiivi kontekstis veebilehe hetkeolukorrale hinnangu andmist ja lehel esinevate probleemide lahendamist. Töö tulemusena antakse ülevaade, millised sammud tuleks läbida ligipääsetavuse integreerimisel arendus- ja tööprotsessidesse, mis on erinevate rollide vastutused ja ülesanded ning milliseid võimalikke abivahendeid selle juures kasutada.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 54 leheküljel, 8 peatükki, 18 joonist, 6 tabelit.

## **Abstract**

### **Suggestions for the Integration of Accessibility Requirements into Development Process Based on SEB Estonia**

The thesis focuses on the problem that mostly not enough attention is paid to the accessibility of web solutions in the development process. Due to the lack of attention the webpages tend to be difficult to understand for many users. To offer a solution to these difficulties and ensure that people with disabilities can equally participate in society, European Union (EU) has adopted a proposal for a European Union Accessibility Directive.

The aim of this thesis is to suggest an approach for the integration of accessibility requirements into the development process. This will be done through following steps:

- comparison of the Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) and EU directive proposals, in order to determine overlapping requirements
- accessibility evaluation of banking sector web solutions based on SEB Estonia, and proposing suggestions on how to improve them in the context of accessibility
- investigation of SEB's current development process

The first result of the work is a presentation of accessibility problems on the SEB websites and proposals on how to improve them. Secondly, a comparison and presentation of overlapping EU directive proposals and WCAG requirements is made, which will facilitate the assessment of website in terms of accessibility in the future. Thirdly, an overview is given of the steps which should be taken to integrate accessibility into development process. This includes describing responsibility of different roles in the organisation and recommendations for automated tools that could be used by them.

The thesis is in estonian and contains 54 pages of text, 8 chapters, 18 figures, 6 tables.

## Lühendite sõnastik

CSS	<i>Cascading Style Sheet</i> , veebistandard, mida kasutatakse veebilehtede kujundamiseks
EL	Euroopa Liit
HTML	<i>HyperText Markup Language</i> , enimlevinud tekstivorming veebidokumentide loomiseks
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> , Rahvusvaheline Standardiorganisatsioon, mis tegeleb kõikide valdkondade standardimisega
JAWS	<i>Job Access with Speech</i> , ekraanilugeja, ekraanilugemisprogramm
NVDA	<i>NonVisual Desktop Access</i> , ekraanilugeja, ekraanilugemisprogramm
UX	<i>User Experience</i> , kasutajakogemus
W3C	<i>World Wide Web Consortium</i>
WAI	<i>Web Accessibility Initiative</i> , Veebi Juurdepääsetavuse Algatusrühm
WCAG	<i>Web Content Accessibility Guidelines</i> , veebi sisu juurdepääsetavussuunised
ÜRO	Ühinenud Rahvaste Organisatsioon

## Sisukord

1 Sissejuhatus .....	10
1.1 Probleemipüstitus.....	10
1.2 Töö eesmärk .....	11
1.3 Töö struktuur .....	12
2 Teoreetiline taust .....	13
2.1 Euroopa Liidu ligipääsetavuse direktiiv.....	13
2.2 Kasutatavus.....	16
2.3 Ligipääsetavus .....	16
2.3.1 Erivajadustega inimesed .....	17
2.4 Veebi sisu juurdepääsetavussuunised (WCAG) .....	18
2.5 Ligipääsetavuse hindamismeetodid .....	19
2.6 Ligipääsetavus tööprotsessis.....	20
2.7 Senistes teadustöodes .....	21
3 Tänapäevane olukord SEB-s .....	23
3.1 Uuringu vajadus .....	23
3.2 Tagasiside kontaktikeskusest.....	23
3.3 Veebilahenduste ülevaade .....	24
3.4 Arendusprotsess .....	26
4 Metoodika valik.....	28
4.1 WCAG suuniste vastu testimine .....	28
4.2 EL direktiivi ettepanekute ja WCAG võrdlus .....	29
4.3 Kasutajatega testimine.....	29
4.4 Ettepanekute koostamine.....	30
5 Uuringu tulemused.....	31
5.1 Testimise skoop .....	31
5.2 Direktiivi ettepanekutele ning WCAG suunistele vastavus .....	32
5.3 Kasutajatega testimine.....	38
5.3.1 Sagedasemad probleemid alamlehtede lõikes.....	39
6 Ligipääsetavuse nõuetega arvestamine arendusprotsessis .....	47

6.1 Ettepanekud .....	47
6.2 SEB tagasiside ettepanekutele .....	55
7 Tehtud töö analüüs ja järeldused .....	58
7.1 Analüüs ja järeldused .....	58
7.2 Võimalikud edasiarendused.....	61
8 Kokkuvõte .....	63
Kasutatud kirjandus .....	64
Lisa 1 – Intervjuu uuringu vajadusest.....	68
Lisa 2 – testülesanded kasutajatele .....	70
Lisa 3 – tagasiside kontaktikeskusest .....	72
Lisa 4 – SEB arendusprotsessi kirjeldus.....	73
Lisa 5 – WCAG nõuetele vastavus ja parandusettepanekud.....	76
Lisa 6 – EL direktiivi ja WCAG võrdlus.....	87

## Jooniste loetelu

Joonis 1: Ekraanipilt SEB veebilehe avalehest (31.03.2018). .....	25
Joonis 2. Ekraanipilt internetipanga avalehest (03.05.2018). .....	25
Joonis 3. Ekraanipilt mobiilirakenduse avalehest (03.05.2018).....	26
Joonis 4. SEB arendusprotsess lihtsustatud kujul.....	27
Joonis 5. Otsingu täpsustamine ja kontaktid.....	40
Joonis 6. Kodulaenu kalkulaatori link. ....	41
Joonis 7. Abistavad kirjeldused tekstisisestusväljade kohal. ....	41
Joonis 8. Väikelaenu tutvustus. ....	42
Joonis 9. Pakettide võrdlustabel. ....	43
Joonis 10. Internetipanka sisenemine. ....	43
Joonis 11. Veateade makse tegemisel.....	44
Joonis 12. SEB arendusprotsess täiendatud kujul. ....	48
Joonis 13. SEB arendusprotsessi toetavad rollid.....	49
Joonis 14. Pildi lisamisel esitatakse alternatiivse teksti nõue. ....	53
Joonis 15. Osa Pa11y poolt tuvastatud probleemidest.....	54
Joonis 16. Osa AATT poolt tuvastatud probleemidest. ....	54
Joonis 17. SEB arendusprotsessi lõplik esitus. ....	56
Joonis 18. Toetavate rollide lõplik esitus.....	57



## **Tabelite loetelu**

Tabel 1. Toodete ja teenuste funktsionaalsed toimivusnõuded.....	15
Tabel 2. Nägemispuude korral kohalduvad nõuded. ....	34
Tabel 3. Kuulmispuuete korral kohalduvad nõuded.....	35
Tabel 4. Kognitiivsete puuete korral kohalduvad nõuded. ....	36
Tabel 5. Muud liiki puuete korral kohalduvad nõuded.....	37
Tabel 6. Kasutajatega testimiste tulemused. ....	39

# 1 Sissejuhatus

Ainsad arvutitega kokku puutuvad inimesed olid 1970. aastate lõpuni infotehnoloogia professionaalid ja pühendunud asjaarmastajad. Seejärel, personaalarvutite ja veebi laialdase levikuga, seisti silmitsi probleemidega, mis on veel täna ja ilmselt tulevikuski aktuaalsed. Nendeks on mugavus, arusaadavus ja kättesaadav kasutamine kõigi jaoks [1].

Veebil on võimekus pakkuda inimestele võimalust olla rohkem iseseisev ning lihtsustada igapäevatoimetuste tegemist neile, kellel muidu poleks taolisteks tegevusteks iseseisvalt võimalust. Puuetega inimeste arv kasvab aasta-aastalt, näiteks 2017. aastal oli nende osatähtsus Eesti rahvastikus 11,4% [2]. Tegemist on märkimisväärse hulga inimestega, kelle vajadustele toodete ja teenuste disaini juures erilist tähelepanu tuleks pöörata. Sama käib ka nende kohta, kellel võib ajutisest vigastusest, kõrgest vanusest või vähestest oskustest tulenevalt veebilehtede kasutamisel probleeme esineda. Just seetõttu tuleks veebi laialdasi võimalusi teadlikult ära kasutada ja samaväärselt teenuseid ka neile pakkuda, kelle jaoks on kodust lahkumine ja vajalike toimetuste tegemine oluliselt keerulisem ja aeganõudvam kui teistele. Õige ja teadlik lähenemine sellistele probleemidele tagab veebilehe ligipääsetavuse ehk võimaluse kõigile inimestele võrdselt veebi kasutada.

## 1.1 Probleemipüstitus

E-teenuste ligipääsetavus on siiani olnud aktuaalne suuresti vaid avaliku sektori veebilehtede raames. Nende olukorda ligipääsetavuse kontekstis on uuritud mitmel korral [3], [4] ja tulemuste põhjal on olukord viimase uuringu järgi üsna kesine [5], kuivõrd suurem osa lehtedest ei vasta esitatud nõuetele. Eeltoodu, välismaiste uuringute [6] ning pisteliselt erinevate keskkondade vaatlemise põhjal võib oletada, et suur osa veebilehtedest, kellel otsene nõue puudub, ei ole selles osas oluliselt eeskujulikud. Olukorra parandamiseks on arutlusel Euroopa ligipääsetavuse direktiivi eelnõu COM (2015) 615 [7].

Eelnõu kohaselt peavad paljud e-teenused, sealhulgas pangandusteenuste osutamiseks kasutatavad veebilehed ja mobiilirakendused, vastama puuetega inimeste vajadustele. Direktiivi jõustumisel ootab neid kõiki ees veebilehtede muutmine sellises mahus, et nad esitatud ligipääsetavuse tingimused täidaksid.

Erasektoril napib tihti teadmisi ja oskusi, kuidas ligipääsetavat veebilehte disainida [8]. Vaatamata sellele, et on olemas palju erinevaid tehnikaid ja juhiseid, mis aitavad ligipääsetavate veebilehtede loomisel, ei ole paljud arendajad nendest teadlikud või väldivad muudel põhjustel nende kasutamist [9]. Sellest tulenevalt on töös lähtutud eeldusest, et suurem osa teenusepakkujatest ligipääsetavusele veebis suurt rõhku ei pane, puudub harjumus seda tööprotsessi käigus järgida ning selliste probleemidega tegeletakse pigem vajadusel pisteliste kontrollidena.

## **1.2 Töö eesmärk**

Magistritöö peaesmärgiks on SEB hetkeolukorrale tuginedes välja töötada ettepanekud, mille abil saaks organisatsioon oma veebikeskkonna direktiivist tulenevate ligipääsetavuse nõuetega vastavusse viia ning sellele edaspidi juba tööprotsessi raames rõhku panna. Selleni jõutakse mitme alameesmärgi kaudu, milleks on:

- SEB veebilehe, interneti- ja mobiilipanga populaarsemate funktsionaalsuste hetkeolukorra hindamine ligipääsetavuse aspektist – lehe vastavus EL direktiivi ettepaneku ning WCAG 2.0 nõuetele.
- WCAG 2.0 ning direktiivis esitatud nõuete võrdlemine. Seeläbi saab selgeks, kas ja kui suures osas on võimalik selles kontekstis WCAG 2.0 nõuetele tugineda.
- Esmaste ettepanekute kooskõlastamine SEB-ga ning vajadusel muudatuste sisseviimine, et tagada neile sobiv ootuspärane tulemus.

Töö tulemus on kasulik sisend kõigile, kellele EL direktiivis sätestatavad nõuded jõustumisel kohalduma hakkavad ja kes seetõttu enda lahendused ligipääsetavaks muutma peavad. Töö tulemusena antakse juhised, kuidas võiks läheneda, kui ettevõtte pole varem ligipääsetavusele rõhku pannud aga soovib sellega algust teha.

### **1.3 Töö struktuur**

Käesolev magistritöö koosneb seitsmest suuremast peatükist. Esimeses sissejuhatavas peatükis esitatakse töös käsitletav probleemipüstitus ning eesmärgid.

Teises peatükis tutvustatakse lugejale teema tausta – ligipääsetavuse ja kasutatavuse mõisteid, nõudeid ning hindamismeetodeid, samuti arutlusel oleva EL direktiivi olemust. Ka kolmas peatükk sisaldab taustainfot SEB Eesti hetkeolukorra ja käesoleva uuringu vajalikkuse kirjeldamise näol.

Neljandas peatükis tutvustatakse töö viiendas ja kuuendas osas läbi viidavaid uuringuid ning põhjendatakse sealjuures kasutatavat lähenemist ja meetodikate valikut.

Veebilehe hetkeolukorra hindamise tulemused ning WCAG ja direktiivi nõuete võrdlused esitatakse töö viiendas peatükis. Kuuendas peatükis kirjeldatakse, mille alusel ning millised ettepanekud töötati välja ligipääsetavuse integreerimiseks arendusprotsessi. Samuti esitatakse SEB poolt saadud tagasiside ning lõplikud ettepanekud.

Magistritöö viimases peatükis antakse ülevaade töö raames läbi viidud testimistest, uurimistest ning esitatud tulemustest. Kirjeldatakse, millistele asjaoludele tuleks selle lugemisel tähelepanu pöörata, millised olid töö käigus saadud teadmised ning mis oleksid töö võimalikud edasiarendused.

## **2 Teoreetiline taust**

Inimese ja arvuti vahelise suhtluse teel kujunevad kasutajal erinevad emotsioonid ja hoiakud, mis talle kasutatava toote või teenusega seonduvad. Selliseid tundeid nimetatakse kasutajakogemuseks [10]. Peter Morville'i sõnul on kasutajakogemusel seitse tahku, mis näitavad selle kvaliteeti: kasulikkus, leitavus, ihaldusväärsus, juurdepääsetavus, kasutatavus, usutavus ja väärtuslikkus. Nende omaduste vaheline tasakaal sõltub lehe kontekstist, sisust ja kasutajatest [11]. Käesolevas töös on keskendunud nendest tahkudest kasutatavusele ja ligipääsetavusele.

### **2.1 Euroopa Liidu ligipääsetavuse direktiiv**

Euroopas puudub puuetega inimestel tihti teistega samaväärne ligipääs paljudele esmatähtsatele toodetele ja teenustele. Siiani on ligipääsetavus olnud aktuaalne vaid üksikute punktidenä erinevates seadusandlikes aktides, kuid konkreetsemaid nõudeid, mis kataks suurema osa tooteid ja teenuseid, sellele teemale ei ole esitatud. Selle olukorra parandamiseks on arutlusel Euroopa juurdepääsetavuse direktiiv [12].

Euroopa Komisjon avaldas 2. detsembril 2015. aastal direktiivi eelnõu ettepaneku mitmete valitud toodete ja teenuste osas ühiste ligipääsetavuse nõuete kehtestamiseks EL-is. See näeb ette õiguslikult siduva direktiivi vastuvõtmist, mis tähendab EL liikmesriikidele seda, et nad on kohustatud selle sätted siseriiklikku õigusesse üle võtma. Akti vastuvõtmine saab toimuma kooskõlas ÜRO puuetega inimeste õiguste konventsiooniga, mis ratifitseeriti 2011. aastal ja mille art 9 sätestab osalisriikide kohustused, mis on seotud ligipääsetavusega ning eelkõige kohustusega tagada puuetega inimestele ligipääs teistega võrdsetel alustel [12], [13].

Arutlusel oleva direktiivi eesmärk on reguleerida ja pakkuda puuetega inimestele üha rohkem juurdepääsetavaid tooteid ja teenuseid ning muuta ka ettevõtjate jaoks piiriülene pakkumine lihtsamaks ühtsete eeskirjade näol [13].

Akti ettepanekus on ligipääsetavuse nõuded esitatud toodetele nagu pileti- ja pangaautomaadid, arvuti riistvara ja operatsioonisüsteemid, telefonid ja telerid, tarbijatele mõeldud pangateenused, e-raamatud, transporditeenused ja e-kaubandus [14].

Eelnõus tehakse ettepanek ühtlustada ligipääsetavuse nõuded funktsionaalsel tasemel ehk esitatakse üldised, universaalse disaini põhimõtetest lähtuvad nõuded tehnilisi ettekirjutusi seadmata [13]. See tähendab, et direktiiv reguleerib seda, mis peab olema ligipääsetav, kuid mitte seda, kuidas see tehniliselt toimima peab.

Kuivõrd ettepanek esitati juba 2015. aastal, on sellele järgnenud mitmed arutelud direktiivi täiendamiseks. Viimased (septembris 2017) esitatud ettepanekud, mis kohalduvad tarbijatele mõeldud pangandusteenustele – veebilehtedele ja mobiilsideadmetele – on järgmised [15], [16]:

<b>Funktsionaalsed toimivusnõuded</b>	
Selleks et toodete ja teenuste disain ja kasutajaliides oleksid ligipääsetavad, võetakse toodete ja teenuste kavandamisel arvesse järgmist:	
a) Kasutamine nägemisvõime puudumise korral	Kui toode pakub visuaalseid töörežiime, pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis ei eelda nägemisvõimet.
b) Kasutamine piiratud nägemisvõime korral	Kui toode pakub visuaalseid töörežiime, pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis võimaldab kasutajatel toodet kasutada piiratud nägemisvõimega; see on saavutatav näiteks elementide abil, mis on seotud paindliku kontrastsuse ja heledusega, paindliku suurendamisega sisu või funktsionaalsuse kaotuseta ning paindlike võimalustega esiplaani ja tausta visuaalsete elementide eristamiseks ja seadistamiseks ning vajaliku nägemisvälja paindliku seadistamisega.
c) Kasutamine värvitaju puudumise korral	Kui toode pakub visuaalseid töörežiime, pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis ei eelda kasutajalt värvitaju.
d) Kasutamine kuulmisvõime puudumise korral	Kui toode pakub auditivseid töörežiime, pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis ei eelda kuulmisvõimet.

<b>Funktsionaalsed toimivusnõuded</b>	
Selleks et toodete ja teenuste disain ja kasutajaliides oleksid ligipääsetavad, võetakse toodete ja teenuste kavandamisel arvesse järgmist:	
e) Kasutamine piiratud kuulmisvõime korral	Kui toode pakub auditiivseid töörežiime, pakutakse vähemalt üks tõhustatud helifunktsioonidega töörežiim; see on saavutatav näiteks kasutaja võimalusega seadistada hääletugevust ning paindlike võimalustega eristada ja seadistada esiplaanil ja taustal olevat heli, kui hääli ja taust on olemas eraldi heliribadena.
f) Kasutamine kõnevõime puudumise korral	Kui toode nõuab kasutajatelt häälsisendit, pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis ei eelda neilt hääle kasutamist. Hääle kasutamine hõlmab mis tahes suuliselt tekitatavat heli, nt kõne, vilistamine või laksutamine.
g) Kasutamine piiratud käsitemisvõime või jõu korral	Kui toode nõuab manuaalseid toiminguid pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis võimaldab kasutajal kasutada toodet alternatiivsete toimingute abil, mis ei eelda peenmootorset juhtimist ega käsitemist, käejõudu ega korraga rohkem kui ühe juhtseadise kasutamist.
h) Kasutamine piiratud ulatusvõime korral	Eraldiseisvate või paigaldatud toodete korral peavad nende juhtelemendid olema kõigi kasutajate küündivusulatuses.
i) Valgustundlikkushoogude vallandamise riski minimeerimine	Kui toode pakub visuaalseid töörežiime, välditakse töörežiime, mis teadaolevalt vallandavad valgustundlikkushoogusid.
j) Kasutamine piiratud kognitiivsete võimete korral	Toode hõlmab vähemalt ühte töörežiimi, mille elemendid lihtsustavad ja hõlbustavad selle kasutamist.
k) Eraelu puutumatus	Kui toode hõlmab elemente, mis on sellele paigaldatud ligipääsetavuse eesmärgil, pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis tagab kõnealauste ligipääsetavuse eesmärgil paigaldatud tootelementide kasutamisel eraelu puutumatus.

Tabel 1. Toodete ja teenuste funktsionaalsed toimivusnõuded.

## **2.2 Kasutatavus**

Infosüsteemi mugavuse ja kvaliteedi kirjeldamiseks võib kasutada erinevaid mõisteid nagu kasutajasõbralik, lihtsasti kasutatav ja intuitiivne, mis aga kõik koonduvad üldisema mõiste – kasutatavuse – alla [17]. Seda mõistet on defineeritud paljudel erinevatel viisidel, kuid kõikidest nendest selgub, et kasutatav infosüsteem tähendab inimeste jaoks keskkonda, kus on võimalik kiiresti, loogiliselt ja efektiivselt info kätte saada ja soovitud eesmärk saavutada.

ISO 9241 defineerib kasutatavust kui efektiivsust, tõhusust ja rahulolu, millega kindlad kasutajad saavutavad konkreetses keskkonnades kindlaksmääratud eesmärke [10]. See tähendab seda, et hea kasutatavuse saavutamiseks tuleb tunda disainitava veebilehe sihtgruppi ehk kasutajaid – millised on nende oskused, ootused, võimalused ja tegevused – ning seda kõike ka loomisel arvesse võtta.

Kuigi kasutatavus omab infosüsteemi mugavuse juures väga suurt tähtsust, siis alati üksnes sellest ei piisa. Tihti muudab veebilehe kättesaamatuks ja ebakvaliteetseks see, kui selle loomisel ei ole arvestatud erivajadustega ja -olukorras inimestega [18] – see on ligipääsetavuse pärusmaa.

## **2.3 Ligipääsetavus**

Kõigi inimeste võimalus veebi kasutada – seda tajuda, mõista, seal navigeerida ja sellega suhelda, olenemata tema poolt kasutatavast riistvarast, tarkvarast, kõneldavast keelest või asukohast – on ligipääsetavuse peamine eesmärk. Selle eesmärgi tulemusena peaks veeb olema kättesaadav ka erivajadustega inimestele, kelle jaoks võimaldatakse seal kõrvale jätta neid väljaspool veebi saatvad tõkked. Kui aga veebilehed või rakendused on puudulikult või halvasti disainitud, võivad nad seada erivajadustega inimestele ka veebi kasutamisel erinevaid takistusi ja sellega piirata nende võrdset juurdepääsu infole [19].

Hea disain ligipääsetavuse kontekstis tähendab seda, et lehekülje arendamisel on rõhku pandud HTML-i märgendusele ja seda on järgitud ehk korrektseid elemente on kasutatud õigetel eesmärkidel ja õigetes kohtades [20]. See tagab selle, et veebilehe sisu on abistavate tehnoloogiate (näiteks ekraanilugeja) poolt samuti mõistetav ja kasutajale korrektselt edasiantav.



Ligipääsetavusega kaasnev paindlikkus tõstab ka veebi üleüldist kasutatavust ja võimaldab veebilehte kasutada efektiivsemalt paljudes olukordades, sest võtab arvesse erinevate profiilidega kasutajad ja võimaldab neil veebis käituda vastavalt nende eelistustele – aitab näiteks vanemas eas inimesi veebilehe mõistmisel, häiriva päikesevalguse käes sisu eristamisel või olukorras, kus ei ole võimalik arvutil heli sisse lülitada, aga ka vabalt valitud brauseri, operatsioonisüsteemi või seadmete kasutamisel ja paljudele funktsionaalsustele klaviatuuri abil lähenemisel [21]. Seost kasutatavuse ja ligipääsetavuse vahel on tõestanud teiste hulgas näiteks Sven Schmutz, Andreas Sonderegger & Juergen Sauer 2017. aastal tehtud uuringus [22], mille tulemused näitasid, et suurem juurdepääsetavus veebilehel parandab ka seal ülesannete täitmise määra, ülesannete täitmise aega ja rahulolu mitte-erivajadustega kasutajate hulgas.

Veebilehed, mille arendamisel on tähelepanu pööratud ka ligipääsetavusele, võivad tuua organisatsioonile lisaks mitmeid eeliseid, näiteks suurendada kasutajate arvu ehk potentsiaalset turgu ja vähendada jooksvalt veebilehe arendamisele ja hooldamisele kuluvat aega [21]. Samuti on ligipääsetavate veebilehtede eeliseks see, et nad on ka otsingumootorite poolt paremini mõistetavad ja eelistatud – selle tulemusena kuvatakse otsingutulemuste seas vasteid eespool [23], mis tähendab, et kasutajad jõuavad selliste lehtede ja infoni suurema tõenäosusega.

### 2.3.1 Erivajadustega inimesed

Selleks, et luua tooteid ja teenuseid, mis oleksid ligipääsetavad, on vajalik ka teadmine puute liikidest ning sellest, milliseid abivahendeid nad veebis kasutavad. Alljärgnev on lühike ülevaade erinevatest puuetest [24]:

**Pimedad** kasutavad ekraanilt info kättesaamiseks ekraanilugejat – tarkvarasüsteem, mis oskab lugeda veebilehe lähtekoodi (HTML) ja edastab tulemuse helilisel kujul või punktkirjamonitorile. Esimene neist on populaarsem ja laialdasemalt kasutuses [25].

**Vaegnägijad** näevad kas väga uduselt või ainult osaliselt (ainult keskelt või äärtest, aga mitte kogu vaatevälja). Nende jaoks on oluline, et teksti saaks suurendada ja värve oleks lehel kasutatud piisavalt hästi eristatavate kontrastidega. **Värvipimedate** jaoks on samuti oluline, et veebilehtedel kasutataks piisavalt eristatavaid tausta- ja tekstivärve, sest värvipimedad ei tee osadel värvidel (näiteks roheline ja punane) vahet.

Selleks, et **kuulmispuudega** inimesed saaksid kogu info veebilehtedelt kätte, tuleb silmas pidada, et erinevaid multimeedialahendusi kasutades peab helilisel teel esitatud infole olema ka tekstiline (või viiipeelne) alternatiiv.

**Füüsilise** (motoorse) puudega inimesed ei saa nõrkuse, valu, lihaste piiratud kontrolli või puuduva kehaosa tõttu veebis tavapäraselt navigeerida. Selleks kasutavad nad vastavalt vajadusele näiteks erilist klaviatuuri või hiirt, pea/suuga kasutatavat kangi või juhtkangi, hääletuvastust, silma liikumise jälgimist jpm. Nende jaoks on oluline, et veebilehel saaks navigeerida ainult klaviatuuriga ning vajutatavad alad oleksid suured ja neile antaks toimetuste tegemiseks piisavalt aega.

**Kognitiivse** puudega inimestel võib olla piiratud info meelde jätmise ja töötlemisega seonduv, samuti tähelepanu ja õppimisvõime. Nende jaoks muudab veebilehe keeruliseks see, kui seal kasutatavad laused ja sõnad, sealne navigeerimine ja üldine väljumine on keerukad. Ilma illustratsioonide, piltide või graafikuteta pikad tekstilõigud ning veebilehe helilised või muud liikumised, mida ei saa välja lülitada, raskendavad samuti kasutamist.

Ligipääsetavus iseloomustab kvaliteetseid veebilehti. WCAG ja teised WAI juhised on rahvusvaheliselt laialt tunnustatud suunised ligipääsetavuse tagamiseks [26].

## **2.4 Veebi sisu juurdepääsetavussuunised (WCAG)**

Veebi sisu ühtse juurdepääsetavuse standardi tagamise eesmärgil on loodud selle jaoks juurdepääsetavussuunised (WCAG), mis vastavad rahvusvaheliselt üksikisikute, organisatsioonide ja valitsuste vajadustele. WCAG nõuete eelkäijaks on Ameerikas vastu võetud „Rehabilitation Acti“ *Section 508*, mis sisaldas infot selle kohta, kuidas elektroonikat ja tehnoloogiat puuetega inimestele ligipääsetavaks teha [27].

WCAG dokumendid on välja töötatud grupi *World Wide Webi* konsortsiumisse (W3C) kuuluvate inimeste poolt ning selgitavad, kuidas muuta veebisisu puuetega inimestele ligipääsetavamaks [28].

Et arvestada erinevate sihtgruppidega, esitatakse juhised kolmel tasandil – põhimõtted, suunised ja edukriteeriumid. Põhimõtteid on neli ning nendeks on tajutavus, talitlusvõime, mõistetavus ja töökindlus. Iga põhimõtte alla kuuluvad seda täpsustavad suunised, mis kirjeldavad nende alameesmärke. Edukriteeriumid annavad täpsemad

tegevusjuhised, et alameesmärkide täitmist lihtsustada ja on omakorda jagatud kolme tasemesse – A (madalaim), AA (keskmine) ning AAA(kõrgeim). Selleks, et WCAG 2.0 standardile vastata, peavad olema soovitud taseme ja kõik sellest madalamatel tasemetel esitatud nõuded kõigil veebilehe alamlehtedel täidetud [28].

## 2.5 Ligipääsetavuse hindamismeetodid

Veebi ligipääsetavuse hindamismeetodite eesmärgiks on leida ligipääsetavusega seonduvaid probleeme ning võimalusel hinnata ka selle taset. Need probleemid võivad olla tingitud suuniste rikkumistest, vigadest või kasutaja jõudluse indeksitest, mis viitavad madalale ligipääsetavuse tasemele [29].

Ligipääsetavuse testimismeetodeid on erinevate autorite poolt liigitatud mitmetel viisidel. Üldjoontes jagatakse need kolme kuni nelja erinevasse gruppi ning näiteks Bai, Mork jt [30] esitavad need järgmiselt:

1. **Testimine automaatseid tööriistu ja suuniseid kasutades** – tööriistu, mis testivad ligipääsetavust automaatselt, on veebis üsna lai valik, näiteks Wave [31], AChecker [32] ja Cynthiasays [33]. Sellised vahendid kontrollivad veebilehtede vastavust eeldefineeritud parameetritele ja nõuetele - nendeks on peamiselt WCAG, aga ka erinevate riikide või organisatsioonide enda nõuded. See on odav ja kiire variant, kuid eeldab lisaks ka käsitsi testimist, sest kõiki kontrole ei ole võimalik automatiseerida.
2. **Testimine simulatsioone kasutades** - on olemas tarkvara, millega simulaatori abil saab proovida end panna vaegnägija või -kuulja rolli ning seeläbi rohkem nende probleeme ja vajadusi mõista. See on meetodika, mida on tundmatuse tõttu kritiseeritud [34], kuid selle eesmärk ei olegi asendada realselt puudega inimese kogemust, vaid anda mingil määral siiski ülevaade probleemidest, millega nad võivad kasutajaliideste puhul kokku puutuda [35].
3. **Eksperttestimine** – tavaline lähenemine sellele on heuristiline hindamine, kus eksperdi poolt hinnatakse kasutajaliidest tunnustatud põhimõtete vastu. Manuaalne WCAG nõuete vastu testimine on üks näide – see nõuab hindajalt oskuste ja teadmiste pagasit ning on pigem kallid meetod, kuid tuvastab ka suure tõenäosusega palju probleeme.

Samuti on võimalik testimine, kus ekspert püüab ülesandeid läbides jäljendada kindlat persoonat (*persona walkthrough*) – mida rohkem teadmisi tal persoona ja tema puudest tulenevate raskuste kohta on, seda lihtsam on teha reaalselt ja usutavat hindamist.

Kognitiivne läbimine (*cognitive walkthrough*) on inspekteerimise tehnika, kus uuritakse protsessi vaimset poolt – kas veebilehel on piisavalt juhtnööre, et toetada kasutajat ülesande täitmisel. Selle käigus dokumenteeritakse iga samm hoolikalt, et probleemi tõsidust kindlaks teha. Meetod on üsna aeganõudev ja üksluine, sest arvesse tuleb võtta kõiki aspekte.

- 4. Kasutajatega testimine** – hõlmab reaalseid kasutajaid ehk sihtgruppi, eeldab testide ette valmistamist ja kasutajate värbamist. Testimisele eelnevalt tuleb nii palju teadaolevaid probleeme lahendada kui võimalik, et need ei takistaks testijaid uute vigade leidmisel. Kuigi tegemist on väga aeganõudva meetodiga, mille tulemused sõltuvad kindlasti ka testide skoobist, on kasutajatega testimise käigus võimalik tõenäoliselt tuvastada üsna suur hulk kasutatavuse ja ligipääsetavuse probleeme.

## 2.6 Ligipääsetavus tööprotsessis

Ligipääsetavate veebilehtede ja rakenduste loomisel tuleb Horton ja Quesenbery [36] sõnul integreerida selle eesmärgi saavutamise kõikidesse tegevustesse, mis seonduvad hea kasutajakogemuse loomisega. Ligipääsetavus peaks olema iga inimese jaoks tava, kes vähegi disaini protsessis mingeid otsuseid teeb.

Nende soovitusel tuleks ligipääsetavuse integreerimisele läheneda kahes jaos:

1. Hinnata, mida on vaja sellise praktika jaoks – see hõlmab endas hetkeseisu ja valmisoleku hindamist, ressursside eraldamist ja olemasolevate protsesside ülevaatust.
2. Ligipääsetavuse praktika integreerimist – sisaldab strateegia seadmist ja koolituste läbiviimist, toetavate tööriistade valikut, meedia-ja stiiljuhiste loomist, erivajadustega inimeste kaasamist ning ka hooldustegevustesse ligipääsetavuse kaasamist.

Mark Palmer on enda artiklis kirjeldanud, kuidas erinevates rollides olevad isikud saavad ligipääsetavusele kaasa aidata [37] – näiteks sisuloojad, projektijuhid, turvalisuse ja hangetega tegelejad ning turunduse ja kasutajakogemuse tiim. Kui kõik töötavad eeldusega, et toote ligipääsetavus on puhtalt arendajate või spetsialistide vastutus ja pärusmaa, siis nii sellele tema sõnul läheneda ei tohiks – kui otsused, mis tulevad kõrgematelt juhtidelt või näiteks turundustiimilt, ei ole läbi mõeldud ligipääsetavuse aspektist, siis ainuüksi arendusega ligipääsetavust juurde luua ei ole võimalik [37].

Üks näide, kuidas edukalt kogu organisatsioonis ligipääsetavusega tegeletakse, on eXplorance [38]. Nad panevad rõhku teemakohasele haridusele ja koolitustele ning julgustavad töötajaid võtma ligipääsetavust kui sotsiaalset vastutust. Samuti tegelevad nad palju testimisega ja tellivad ligipääsetavuse auditit, et tagada vastavus erinevatele standarditele [39].

## **2.7 Senistes teadustöodes**

Autorile teadaolevalt ei ole Eestis varasemates teadustöodes hinnatud pangandussektori veebilehe ligipääsetavust, selle vastavust tulevasele EL direktiivile ning esitatud ettepanekuid ligipääsetavuse arendusprotsessi integreerimiseks.

Eestis avaldatud teadustöödest on ligipääsetavuse ja kasutatavuse teemat käsitlenud oma magistritöös Oliver Ainsalu, kes uuris Eesti avaliku sektori veebilehete juurdepääsetavust ja kasutatavust ning võrdles saadud tulemusi Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi poolt läbi viidud uuringuga. Töös sai ka kinnitust see, et erinevaid hindamismeetodeid kasutades tuvastatakse erinevaid vigu, mistõttu tuleks erinevaid testimisi kombineerida [5]. Samuti on ligipääsetavust uurinud Kärölin Kivisikk ja Mari-Ell Mets enda bakalaureusetöodes, millest esimene käsitleb erinevate haiglate lehtede vastavust WCAG 2.0 nõuetele nägemispuudega inimeste seisukohast ning teine põhineb puuetundlikute mobiiliseadmete juurdepääsetavusel. Mõlema töö tulemusena valmisid veebipõhised suuniste komplektid [40], [41].

Välismaiste uuringute seas leidub teemakohaseid töid rohkem, järgnevalt on välja toodud mõningad näited:

H. Vieritz, D. Schilberg ja S. Jeschke leidsid enda uuringu tulemusena, et kui ligipääsetavuse nõuded, mis on seotud navigeerimise, orientatsiooni ja ülevaatega,

kombineeritakse kasutajakeskse disainiga, siis on võimalik, kuid limiteeritult, arendusprotsessi varajastes faasides ligipääsetavust hinnata [42].

Sánchez-Gordón ja Moreno tõdesid, et millegi, mis on valmis, ümbertegemine ligipääsetavamaks võib olla väga kallis ja vahel lausa võimatu [43]. Ligipääsetavust peaks testimisel alati silmas pidama ja seda tuleks rakendada juba toote elutsükli alguses.

Marine Reichling ja Samira Si-said Cherfi [44] tutvustavad veebilehtede arendamise meetodit, kus lõppkasutajate ootused kirjeldatakse vastavalt nende eripäradele (näiteks nägemispuudega või füüsilise puudega inimesed) ning kui arvestada neid juba nõuete kogumisel, mitte alles programmeerimisel, säästab see aega ja raha. Samuti näitasid uuringu tulemused, et W3C suuniste õige kohaldamine oli üsna lihtne ja viis selleni, et kvaliteedi mõõtmisel kasutajate hinnang oluliselt paranes.

Autorile teadaolevalt ei eksisteeri teadustööd või uuringut, kus oleks hinnatud mõne organisatsiooni olukorda enne ja pärast ligipääsetavuse integreerimist ning vaadeldud, kuidas ja mil viisil see ettevõttel õnnestus, milliseid probleeme ja takistusi esines ning kuidas need lahendati.

### **3 Tänane olukord SEB-s**

Käesolevas peatükis antakse põgus ülevaade SEB veebilahendustest ja arendusprotsessist, samuti ligipääsetavuse senisest aktuaalsusest ning sellekohasest klientide tagasisidest.

#### **3.1 Uuringu vajadus**

Lähtudes Euroopa Liidu direktiivist ning meedias ligipääsetavuse teema aina laiemast käsitlemisest, huvitus töö autor selle valdkonna hetkeolukorrast ja tulevikuplaanidest pangandussektoris. Et SEB näol on tegemist autori kodupangaga ning seetõttu ligipääs lisaks veebilehele ka internetipangale ja mobiilirakendusele olemas oli, sai uuritud SEB koostööhuvi ning -valmiduse kohta.

Suhtlusest SEB Balti kasutajakogemuse juhiga selgus, et huvi ligipääsetavuse olukorra kaardistamisest, tulevikus arendusprotsessis selle valdkonna teadlikkuse tõstmisest ja vigade ennetamisest on olemas. Seetõttu viis töö autor läbi ka intervjuu, mis on esitatud lisas 1. Intervjuuküsimused ja vastused saadi e-mailiga suhtlemise teel.

Kasutajakogemuse juhi vastustest selgub, et SEB pangas ollakse teadlikud nii juurdepääsetavuse olulisusest kui ka EL direktiivist. Peamiselt on teadmised sellest valdkonnast kasutajakogemuse disaineritel, kuid teadlikkust tuleb kindlasti tõsta kõigi töötajate, eriti just arendajate seas. Eraldiseisvaid ligipääsetavusele suunatud tegevusi ja testimisi nende arendusprotsess tänasel päeval ei hõlma, kuid selles suunas on hetkel käimas aktiivne töö, et ligipääsetavuse osas oma teeninduskanaleid ja protsesse parandada. Koostöö tulemusena saavad nad ülevaate SEB veebilehel, internetipangas ja mobiilipangas esinevatest ligipääsetavuse probleemidest, soovitudest, kuidas neid parandada ja kuidas edaspidi võimalikult palju hilisemas faasis parandusi vältida.

#### **3.2 Tagasiside kontaktikeskusest**

Et saada esmane ülevaade SEB lahenduste ligipääsetavusest, uuris töö autor kontaktikeskuse töötajate käest, kui palju on nende poole pöördutud murega, et puudega

inimesel ei ole võimalik mingit tavainimestele kättesaadavat funktsionaalsust veebilehel, internetipangas või mobiilis kasutada. Tulemused on esitatud töö lisa 3.

Tagasisidest selgub, et väga palju ei ole SEB kontaktikeskus esitatud küsimuse kohta tagasisidet saanud. Sellegipoolest on välja toodud, et nägemispuudega inimestel on esinenud raskusi nii kodulehte kui mobiilirakendust kasutades. Samuti on mitmel korral mainitud seda, et uuritakse rohkem pangakontorite ligipääsetavuse kohta, see tähendab, et toiminguid tullakse tegema kohapeale.

Vastuseid võib tõlgendada mitmel viisil, näiteks ühel järgnevatest:

- erivajadustega inimesed käivad rohkem klienditeeninduses kohapeal ning ei kasuta väga palju internetis pakutavaid võimalusi;
- erivajadustega inimestel ei teki eriti probleeme SEB lahenduste kasutamisel;
- erivajadustega inimestel tekib küll kasutamisel probleeme, kuid nendest saadakse kõrvalise abiga üle, enne kui pöördutakse probleemiga SEB klienditoe poole.

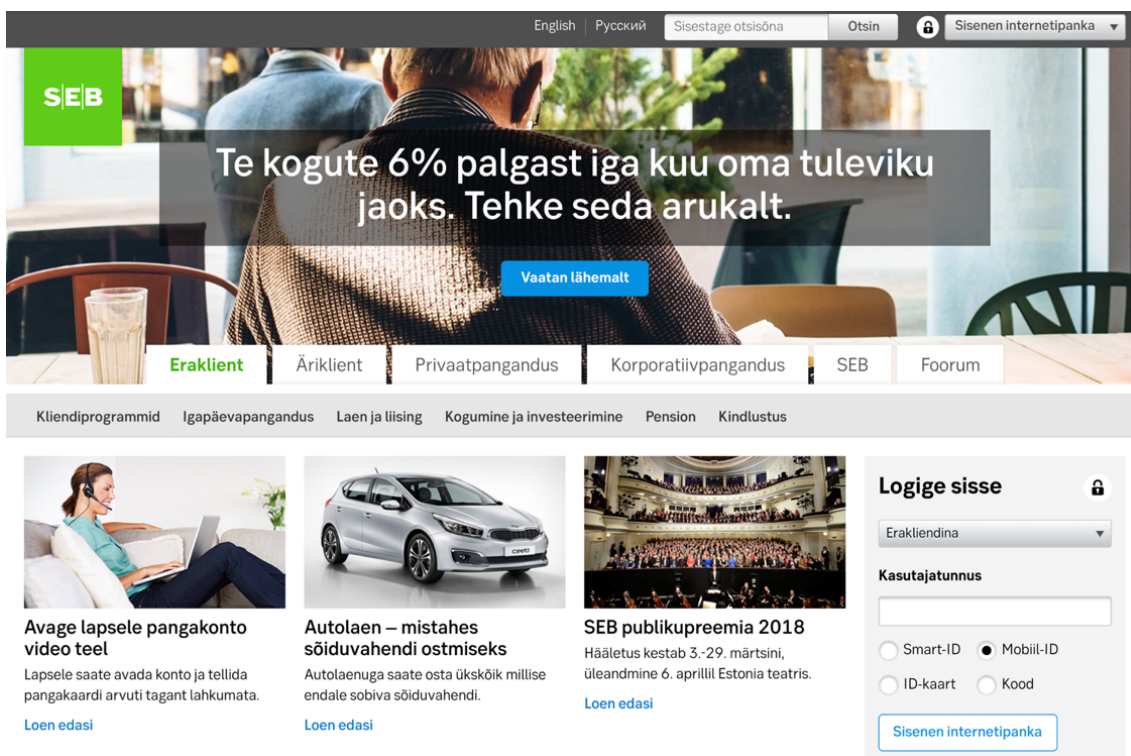
Probleemipüstitusel lähtuti sellest, et tagasisidest siiski mõningaid probleeme selgus, SEB jaoks on teema huvitav, aktuaalne ja soovitakse olukorda parandada ning Euroopa Liidu direktiivi jõustumisel peavad nende lahendused ligipääsetavad olema.

### **3.3 Veebilahenduste ülevaade**

Et anda ettekujutus SEB lahenduste väljanägemisest, esitatakse järgnevalt ekraanipildid veebilehe, internetipanga ja mobiilipanga avalehtedest (joonised 1-3).

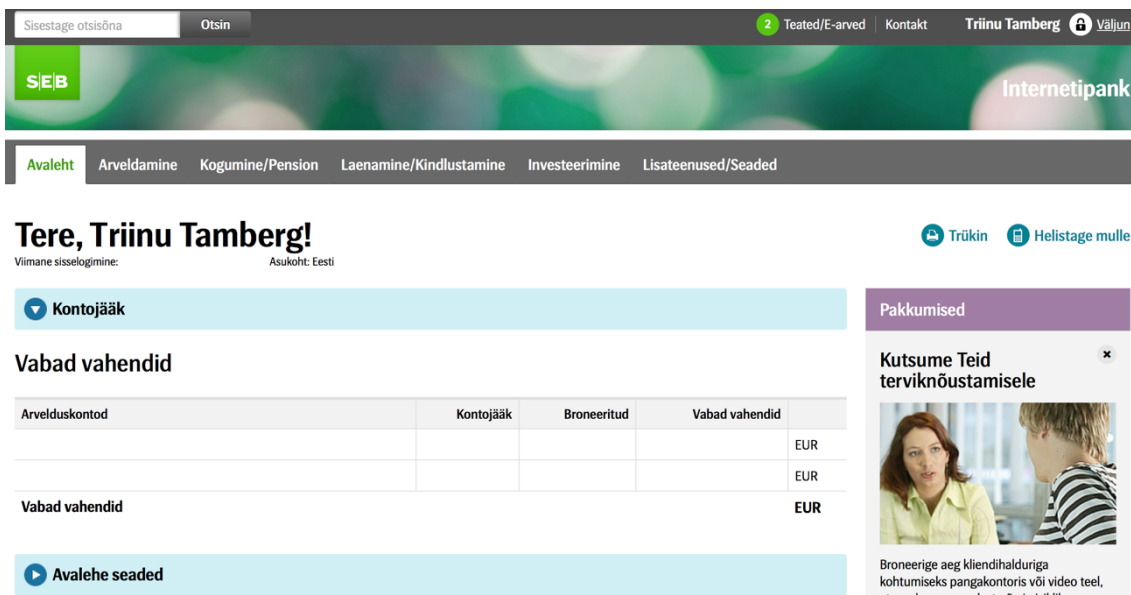


- Veebilehe address: www.seb.ee



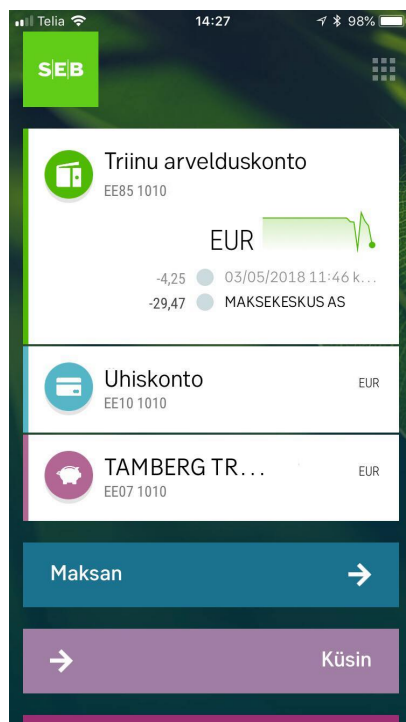
Joonis 1: Ekraanipilt SEB veebilehe avalehest (31.03.2018).

- Internetipanga address: e.seb.ee



Joonis 2. Ekraanipilt internetipanga avalehest (03.05.2018).

- Mobiilirakendus



Joonis 3. Ekraanipilt mobiilirakenduse avalehest (03.05.2018).

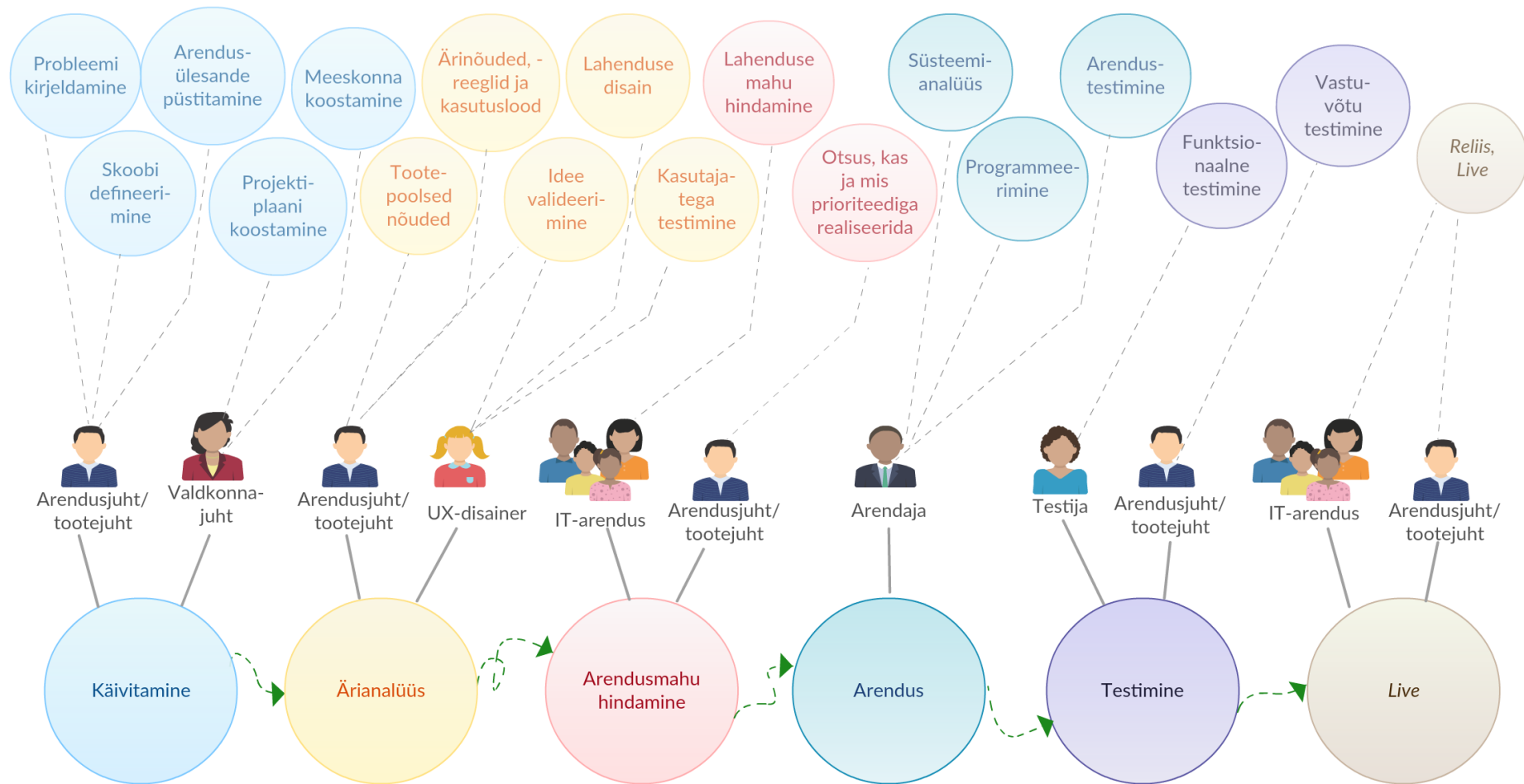
### 3.4 Arendusprotsess

Arendusprotsessist põgusa ülevaate saamiseks saatis töö autor SEB-sse küsimused, millele vastas samuti Balti kasutajakogemuse juht e-maili teel. Täpsed küsimused ja vastused on esitatud lisan 4.

Vastustest selgub, et paljuski sõltuvad arendusmeeskonna suurus, sealsed rollid ning arendusele lähenemise meetoodika konkreetsest projektist. Sisend uuteks arendusteks ja projektideks võib tulla mitmest allikast, näiteks finantssektori regulatsioonidest, äristrateegiast, tootearendusest või klientide tagasisidest.

Arendustiimi liikmete seas esindatud võimalikud rollid on arendusjuht, arendaja, kasutajakogemuse disainer, tooteomanik, testija, jurist, turunduse projektijuht ja tiimijuhid. Paljuski sõltuvad ka rollide vastutused projektis just sellest, kes ja mis põhjusel selle algatas. Seetõttu võib näiteks projekti käivitamise ja analüüsi faasis täita ülesandeid nii arendus- kui ka tootejuht.

Järgeval joonisel (Joonis 4) on esitatud SEB arendusprotsessi sammud, nendega seotud rollid ja vastutused:



Joonis 4. SEB arendusprotsess lihtsustatud kujul.

## 4 Metoodika valik

Ligipääsetavuse ja kasutatavuse hindamisel ei ole ühte kindlat parimat praktikat, mis tuvastaks kõik probleemid ja pakuks neile ka vastuseid. Samuti ei ole võimalik alati universaalseid lahendusi pakkuda, sest inimesed on erinevad ja üks lahendus ei saa päris kõigile sobida.

Kuivõrd SEB puhul on tegemist juba olemasoleva ja toimiva veebilehega, siis on võimalik alustada olemasoleva lahenduse hindamisest. Kasutatav metoodika peaks olema võimalikult odav, efektiivne ja võimaldama hinnata SEB veebilehe, interneti- ja mobiilipanga ligipääsetavuse hetkeseisu. Metoodika valikul lähtuti M. Hassanzadeh ja F. Navidi uuringust, mille tulemusena selgus, et usaldusväärseks ligipääsetavuse hindamiseks tuleks kombineerida nii automaatseid, manuaalseid kui ka kasutajatega testimisi, sest kõigil neist on omad puudujäägid [45]. Sellise lähenemise tulemusena selgub, kas ja millises ulatuses on siiani SEB-s ligipääsetavusele rõhku pandud, millised probleemid ja puudused esinevad ning kuidas oleks võimalik neid lahendada.

### 4.1 WCAG suuniste vastu testimine

Selleks, et hinnata SEB veebilehe, interneti- ja mobiilipanga ligipääsetavuse hetkeseisu, on autor tuginenud Bai, Mork jt [30] poolt kirjeldatud meetoditele ning neid mugavamise eesmärgil omavahel kombineerinud.

Esmalt võttis töö autor testimisel eksperdi rolli ning hindas SEB veebilehte ja selle alamlehti WCAG 2.0 AA-taseme nõuete vastu. AA-tasemest lähtuti põhjusel, et AAA-tasemel vastavust üldise nõudena kehtestada ei soovitata [46].

Kuigi mitmed autorid on toonud välja, et WCAG on rohkem õiguslik instrument ja sellele vastavus ei garanteeri alati reaalselt veebilehe ligipääsetavust, on see siiski hea alguspunkt, millega alustada juurdepääsetavuse hindamisel [47]. WCAG nõuetest ligipääsetavuse hindamisel soovivad lähtuda paljud, näiteks Henry jt [21], Schmutz jt [22], Horton ja Quesenbery [36]. Viimaste sõnul on need nõuded piisavalt paindlikud, et

kohalduda lisaks veebilehtedele ka mobiilirakendustele ja veebi kaudu juhitud kodusinatele ning kindlustavad selle, et kasutaja saab positiivse kogemuse osaliseks. Schmutz jt. tulemustest lähtuvalt selgus, et WCAG 2.0 on hea tööriist, mille abil saab luua veebilehti, mis vastavad laiaulatuslikult kasutajate vajadustele.

## **4.2 EL direktiivi ettepanekute ja WCAG võrdlus**

Et direktiivi eelnõu muudatusettepanekutes on toodetele ja teenustele esitatud nõuded funktsionaalsel tasemel, siis järgmise sammuna võrdleb töö autor direktiivis esitatud nõudeid ning WCAG nõudeid. Vaadeldakse, milliseid WCAG raames esitatud suuniseid saab kasutada EL direktiivile vastavuse kontrollimisel ehk milliste nõuete sisu ja eesmärk kattuvad. Selle tulemusena saab EL direktiivile vastavust kontrollida osaliselt ka WCAG soovitude abil ning on kasulik seetõttu, et WCAG on juba laialdaselt levinud ning seda on osaliselt võimalik ka automaatselt testida.

## **4.3 Kasutajatega testimine**

Täiendava hinnangu saamise eesmärgil testitakse veebilehte ka reaalse kasutajatega - seda põhjusel, et töö keskendub justnimelt ligipääsetavusele ja kasutajad annavad siinkohal vaieldamatult kõige vahetumat ja paremat tagasisidet. Pascuala, Riberab jt sõnul on kasutajatega testimine rikkalikum ja informatiivsem, kui seda on WCAG [47]. Samuti selgus Rømen ja Svanæse poolt läbi viidud WCAG ja kasutajatega testimist võrdlevas uuringus, et 95% kindlusega pea pooled probleemidest selgusid just kasutajatega testides, ehk üksnes WCAG nõuetest ei piisa selleks, et garanteerida veebilehe ligipääsetavus [48].

Et erivajadustega inimestel on ligipääsetavusega tihti rohkem probleeme, valiti käesoleva töö sihtgrupiks just nemad. Samuti saab just sellise sihtgrupiga testides tagasisidet nii veebilehe kasutatavuse kui ka ligipääsetavuse kohta [49]. Kasutajate valiku puhul ei olnud oluline nende vanus ega arvuti kasutamise kogemus, sest pangandusteenused peaksid olema ligipääsetavad suuremale osale arvutikasutajatest, sõltumata nende vanusest ja kogemusest. Eelistatud on sellised isikud, kes on SEB kliendid, sest sel juhul saaks tagasisidet ka internetipanga ja mobiilirakenduse kohta.

Jakob Nielsen'i uuringust selgub, et kasutatavuse testimise korral leiab juba 85% vigadest, kui testida 5 kasutajaga, mistõttu ta just sellisest arvust testide puhul lähtuda soovitabki

[50]. Praeguse töö raames oli võimalik kaasata 4 erivajadustega kasutajat. Kuivõrd selliste kasutajate leidmine on tavalisest keerulisem ning juba 4 kasutaja puhul esines korduvaid probleemide mustreid, siis autori hinnangul käesolevas kontekstis sellest piisas.

Kasutajatega testimise eel koostab autor kõige populaarsematele lehtedele tuginedes elulised ülesanded, mida tuleb testijatel lahendada. Eesmärgiks on mõista, kas erivajadustega inimestel on võimalik veebilehte tavainimestega võrdväärselt kasutada ning kui mitte, siis millised piirangud ja arusaamatused neil esinevad. Ülesanded on esitatud lisas 2.

Testimised viiakse läbi Skype kõne ning ekraani jagamise teel. Sellise lähenemise puhul näeb töö autor ekraanil toimuvat ning kasutajad saavad ülesandeid täita enda jaoks kõige mugavamas olukorras, täpselt selliselt, nagu nad igapäevaselt harjunud on. Kaugtestimise tulemusena saab tihti kriitilist tagasisidet just sel põhjusel, et testijad täidavad seda enda jaoks naturaalses keskkonnas [51].

#### **4.4 Ettepanekute koostamine**

Viimasena koostatakse ettepanekud, kuidas SEB (või ka vajalike kohandamistega mõni muu organisatsioon, kes soovib ligipääsetavusele enam rõhku panna) saaks ligipääsetavuse integreerimisega algust teha. Kuivõrd töö autor ei tuvastanud otseselt teadusartikleid, milles oleks uuritud ja hinnatud ligipääsetavuse integreerimise protsessi mõnes organisatsioonis, siis võetakse arvesse läbi töötatud kirjandust, SEB tänast arendusprotsessi ning veebilehe hindamisel välja kujunenud mustreid. Samuti uuritakse, milliseid abivahendeid leidub, et erinevates arendusfaasides ligipääsetavust hõlpsamalt rakendada.

## 5 Uuringu tulemused

Järgnevalt esitatakse veebilahenduste hetkeolukorra hindamiste ning WCAG nõuete ja EL direktiivi ettepanekute võrdluse tulemused.

### 5.1 Testimise skoop

Skoop, mille ulatuses veebilehte käesoleva töö raames ligipääsetavuse kontekstis testiti, kujunes kõige populaarsematest alamlehtedest ja tegevustest tuginedes SEB-st saadud infole:

#### Koduleht

- valuutakursid
- asukohad
- kodulaen ja kalkulaatori kasutamine
- liisingu kalkulaator
- väikelaen
- SEB paketid

#### Internetipank

- autentimine
- konto saldo ja väljavõte
- maksete tegemine
- makse kviiitungi allalaadimine
- määratud makse tegemine
- oma pangakaartide andmete vaatamine
- kontaktandmete muutmine

#### Mobiil

- autentimine
- konto saldo ja väljavõte

- makse tegemine

Lisaks testiti eksperthindamise käigus pisteliselt mõningaid alamlehti, kus eksisteeris objekte (näiteks videod), mida eelpool välja toodud lehtedel polnud, kuid mille puhul ligipääsetavus samuti oluline on.

## 5.2 Direktiivi ettepanekutele ning WCAG suunistele vastavus

Veebilehe hetkeseisu hindamist alustas autor WCAG suunistele [46] tuginedes. Hindamise raames kasutati abivahenditena erinevaid automaattööriistu, mis aitasid kontrollida vastavust sellistele probleemidele, mida on võimalik automatiseerida. AChecker [32] ja Cynthiasays [33] abil sai osaliselt kontrollida veebilehtede vastavust WCAG nõuetele ning Chrome laiendust „Images ON/OFF“ [52] kasutati selleks, et kontrollida, kas ilma pilte kuvamata on kogu info samaväärselt kättesaadav. Mitmeid nõudeid, näiteks klaviatuuriga ligipääsetavust, hindas autor iseseisvalt (vajadusel ka veebilehe HTML-koodi vaadates). Värvikasutust aitasid testida simulatsioonitarkvara „Color Oracle“ [53], mille abil saab luua ettekujutuse, millisena tajub veebilehti värvipime inimene, ja WebAIMi „Color Contrast Checker“ [54], mis näitab kontrastsust värvide vahel.

Täpsed WCAG 2.0 testimise tulemused ja parandusettepanekud on esitatud lisas 5. Selle käigus selgunud peamised probleemid:

- Puudulik HTML-semantika korrektne kasutamine. Näiteks menüüd saaks märgistada spetsiaalse `<nav>` elemendiga, samuti on olemas spetsiaalsed märgistused veebilehe päise, jaluse, sisu ja kõrvaliste menüüde jaoks.
- Mitmel juhul on tekstilised alternatiivid kas üleliigsed (võiks olla pigem tühjad, et mitte eksitada) või puudulikud (videote puhul).
- Kõik pealkirjad peaksid olema vormistatud *headingutena*, et oleks arusaadav, millisel juhul on tegemist pealkirjaga ja millal mitte.
- Tabelite puhul tuleks kasutada *caption* või *summary* elemente, et tabeli eesmärk või selle lühikirjeldus oleks abistavatele tehnoloogiatele kättesaadav. Samuti



tuleks tabelite puhul panna rõhku sellele, et päised ja tabelite sisu oleks üksteisest eristatavad.

- SEB veebilehel ei ole kasutatud WAI-ARIA elemente, mis hõlbustaksid sisu mõistmist ekraanilugejaga kasutajatel.
- Kohati tuleks üle kontrollida värvide kontrastsus, kirjastiili suurus ja rõhutamine.
- Klaviatuuriga ligipääsetavus on paljudes kohtades raskendatud või puudulik.

Järgmise sammuna võrdles autor WCAG 2.0 nõudeid ja direktiivi ettepanekuid. Võrdluse tulemusena selgus, et suurem osa WCAG ja ettepaneku nõuetest kattuvad, kuid on WCAG puhul oluliselt detailsemalt kirjeldatud ja liigendatud. Ainsad nõuded, mida WCAG ei kata, on häälsisendiga seonduvad. Direktiivi nõuetest kaks ei kohaldu veebilehtedele (vaid toodetele nagu näiteks pangautomaat).

Esmalt koostati WCAG ja direktiivi nõuete võrdlustabel, kus kõrvutati omavahel kõik direktiivi ettepanekutele vastavad WCAG nõuded. Tabel on esitatud töö lisas 6.

Seejärel eemaldati autori hinnangul osaliselt kattuvad või vaieldava sobivusega nõuded ning tulemusena valmisid tabelid, milles on esitatud minimaalne hulk WCAG nõudeid, millele veebileht võiks vastata, et saaks teda lugeda ka direktiivile vastavaks. Võrdluse sisu on jaotatud vastavalt puuete liikidele ning järgnevalt esitatakse need tabelites 2-5.

Nägemispuude korral kohalduvate nõuete osas eemaldati minimaalses võrdluses heli-, video- ja piltide spetsiifilised alternatiivsete esituste nõuded. Autor lähtus sellest, et WCAG nõue 1.1.1, mille sõnul tuleb kogu mitte-tekstilisele sisule esitada ka tekstiline alternatiiv, katabki ära kogu mitte-tekstilise sisu (sealhulgas heli, videote ja piltide) esitamise. Selle kõrval säilitati nõue 1.3.3, mis käsitleb sisu visuaalset paiknemist ja asetust ning ei ole autori hinnangul nõude 1.1.1 raames kaetud. Piiratud nägemisvõime korral peeti olulisimaks seda, et kõik kasutatavad värvid ja esitatud tekst oleksid piisavalt arusaadavad, samuti võivad vajalikuks osutuda eelmises punktis (nägemisvõime puudumise korral) esitatud nõuded ehk kogu mittetekstilise sisu tekstilise alternatiivi olemasolu.

Nägemispuuetega seonduvate nõuete võrdlus on esitatud tabelis 2.

EL direktiivi muudatusettepanekud	Vastavus WCAG nõuetele
<p><b>Kasutamine nägemisvõime puudumise korral</b> Kui toode pakub visuaalseid töörežiime, pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis ei eelda nägemisvõimet.</p>	<p>1.1.1 Mittetekstilise sisu: kogu kasutajale esitatud mittetekstilisel sisul on võrdväärne tekstiline alternatiiv</p> <p>1.3.3 Aistingulised omadused: sisu mõistmiseks ja kasutamiseks antud juhised ei või põhineda ainult komponentide aistingulistel omadustel nagu nt kuju, suurus, visuaalne paiknemine, asetus või heli</p>
<p><b>Kasutamine piiratud nägemisvõime korral</b> Kui toode pakub visuaalseid töörežiime, pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis võimaldab kasutajatel toodet kasutada piiratud nägemisvõimega; see on saavutatav näiteks elementide abil, mis on seotud paindliku kontrastsuse ja heledusega, paindliku suurendamisega sisu või funktsionaalsuse kaotuseta ning paindlike võimalustega esiplaani ja tausta visuaalsete elementide eristamiseks ja seadistamiseks ning vajaliku nägemisvälja paindliku seadistamisega.</p>	<p>1.1.1 Mittetekstilise sisu: kogu kasutajale esitatud mittetekstilisel sisul on võrdväärne tekstiline alternatiiv</p> <p>1.4.8 Visuaalne esitus: tekstiplokkide visuaalseks esitamiseks on olemas mehhanism, mis võimaldab kasutajal ise valida esiplaani ja tausta värvid, tekstiploki laius ei ületa 80 tähe- või kirjamärki, tekst ei ole rööpjoondatud, reavahe lõikude sees on vähemalt poolteist ühikut ja lõikude vahe vähemalt 1,5 korda suurem kui reavahe, teksti suurust saab ilma tugitehnoloogiata muuta kuni 200 protsenti nii, et kasutaja ei pea täiskuvaga ekraaniaknas tekstireal lugemiseks teksti horisontaalselt kerima.</p> <p>2.4.7 Nähtav fookus: kõigil klaviatuuri kaudu töötavatel kasutajaliidestel on olemas töörežiim, milles klaviatuuri fookusenäidik on nähtav.</p>
<p><b>Kasutamine värvitaju puudumise korral</b> Kui toode pakub visuaalseid töörežiime, pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis ei eelda kasutajalt värvitaju.</p>	<p>1.4.1 Värvikasutus: värvi ei või kasutada kui ainsat visuaalset teabe edastamise, tegevusele viitamise, vastama ajendamise või visuaalse elemendi eristamise vahendit.</p>

Tabel 2. Nägemispuude korral kohalduvad nõuded.

Järgnevalt esitatakse tabelis 3 kuulmispuuetega seonduvad nõuded. Piiratud või puuduva kuulmisvõime puhul lähtuti sellest, et kasutajal oleks võimalik heliline info teistega võrdväärselt kätte saada. Eemaldati näiteks WCAG viipekeelse tõlke nõue, kuivõrd tekstilisel kujul on võimalik infot samas ulatuses edasi anda.

<b>EL direktiivi muudatusettepanekud</b>	<b>Vastavus WCAG nõuetele</b>
<p><b>Kasutamine kuulmisvõime puudumise korral</b> Kui toode pakub auditiivseid töörežiime, pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis ei eelda kuulmisvõimet.</p>	<p>1.2.8 Alternatiivmeedium (eelsalvestatud sisu puhul): igasuguste eelsalvestatud sünkroniseeritud meediumite ja eelsalvestatud ainult videopõhiste meediumite puhul on tagatud alternatiiv ajas muutuvatele meediumitele.</p> <p>1.2.9 Ainult heliline sisuesitus (reaalajas edastatava sisu puhul): ajas muutuvatele meediumitele tuleb tagada alternatiiv, mis edastaks samaväärset teavet reaalajas edastatava ainult helilise sisuesituse kohta.</p>
<p><b>Kasutamine piiratud kuulmisvõime korral</b> Kui toode pakub auditiivseid töörežiime, pakutakse vähemalt üks tõhustatud helifunktsioonidega töörežiim; see on saavutatav näiteks kasutaja võimalusega seadistada hääletugevust ning paindlike võimalustega eristada ja seadistada esiplaanil ja taustal olevat heli, kui hääli ja taust on olemas eraldi heliribadena.</p>	<p>1.4.7 Vaikne või puuduv taustaheli: ainult helilise eelsalvestatud sisu puhul, mis (1) sisaldab esiplaanil peamiselt kõnet, (2) ei ole helivormingus robotilõks või helilogo ja (3) ei ole vokalisatsioon, mille eesmärgiks on olla eelkõige muusikaline väljendus, peab olema täidetud vähemalt üks järgmistest tingimustest: -Puuduvad taustahelid: heliriba ei sisalda taustahelid. -Väljalülitamine: taustahelid saab välja lülitada. -20 dB: taustahelid on vähemalt 20 detsibelli vaiksemad kui esiplaanil kuuldav kõne, v.a juhuslikud helid, mis kestavad üks-kaks sekundit.</p>

Tabel 3. Kuulmispuuete korral kohalduvad nõuded.

Seejärel esitatakse tabelis 4 kognitiivsete puuete korral kohalduvad nõuded. Siinkohal käsitleti samuti mõningaid nõudeid universaalsetena, mis võimaldas paljud teised minimaalse esituse puhul eemaldada. Näiteks WCAG nõue 3.2.5, mille kohaselt tohib kontekst muutuda vaid kasutaja algatusel, juba hõlmab endas nõudeid 3.2.1 (konteksti muutus fokuseerimisel) ja 3.2.2 (konteksti muutus kasutajaliidese komponendi seadistusel).

<b>EL direktiivi muudatusettepanekud</b>	<b>Vastavus WCAG nõuetele</b>
<p><b>Kasutamine piiratud kognitiivsete võimete korral</b></p> <p>Toode hõlmab vähemalt ühte töörežiimi, mille elemendid lihtsustavad ja hõlbustavad selle kasutamist.</p>	<p>2.4.9 Lingi otstarve (ainult linke puudutav): olemas on mehhanism, mis võimaldab iga lingi otstarvet kindlaks teha ainult lingi teksti järgi, v.a juhtudel, kui lingi otstarve on kasutajatele üleüldiselt mitmetähenduslik.</p>
	<p>3.1.5 Lugemisoscuse tase: kui tekst pärast pärisnimede ja pealkirjade eemaldamist eeldab põhihariduse tasemest paremat lugemisoscust, on olemas täiendav sisu või versioon, mis põhihariduse taset ületavat lugemisoscust ei nõua.</p>
	<p>3.2.5 Nõudepõhine muutus: konteksti muutusi saab algsatada ainult kasutaja või on olemas mehhanism selliste muutuste väljalülitamiseks.</p>
	<p>3.3.5 Abi: olemas on kontekstitundlik abiteave.</p>
	<p>3.3.6 Vigade ennetamine (kõik): veebilehtede puhul, mis nõuavad kasutajalt teabe ära saatmist, on täidetud vähemalt üks järgmistest tingimustest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tagasipööratavus: andmete ärasaatmist saab tühistada.</li> <li>-Kontrollitavus: kasutaja sisestatud andmeid kontrollitakse sisestusvigade osas ja kasutajale antakse võimalus veada parandada.</li> <li>-Kinnitatavus: olemas on mehhanism teabe ülevaatamiseks, kinnitamiseks ja parandamiseks enne selle lõplikku ära saatmist</li> </ul>

Tabel 4. Kognitiivsete puuete korral kohalduvad nõuded.

Viimasena on esitatud muud liiki puuetega seonduvad nõuded tabelis 5. Võrdluse minimaliseerimisel läheneti sarnaselt, nagu eelnevate tabelite puhul. Näiteks piiratud käsitsemisvõime korral sisaldab WCAG nõue 2.1.3 klaviatuuril kõiki funktsioone ning seega ei peeta vajalikuks eraldi välja tuua, et klaviatuurilõksu ei tohiks eksisteerida.

<b>EL direktiivi muudatusettepanekud</b>	<b>Vastavus WCAG nõuetele</b>
<p><b>Kasutamine kõnevõime puudumise korral</b>            Kui toode nõuab kasutajatelt häälsisendit, pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis ei eelda neilt hääle kasutamist. Hääle kasutamine hõlmab mis tahes suuliselt tekitatavat heli, nt kõne, vilistamine või laksutamine.</p>	<p>1.1.1 Mittetekstiline sisu: kogu kasutajale esitatud mittetekstilisel sisul on võrdväärne tekstiline alternatiiv</p> <p>1.3.3 Aistingulised omadused: sisu mõistmiseks ja kasutamiseks antud juhised ei või põhineda ainult komponentide aistingulistel omadustel nagu nt kuju, suurus, visuaalne paiknemine, asetus või heli</p>
<p><b>Kasutamine piiratud käsitsemisvõime või jõu korral</b>            Kui toode nõuab manuaalseid toiminguid, pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis võimaldab kasutajal kasutada toodet alternatiivsete toimingute abil, mis ei eelda peenmootorset juhtimist ega käsitsemist, käejõudu ega korraga rohkem kui ühe juhtseadise kasutamist.</p>	<p>2.1.3 Klaviatuur (eranditeta): sisu kõik funktsioonid on kasutatavad klaviatuuriliidese abil ilma üksikute klahvivajutuste erilise ajastamise vajaduseta.</p>
<p><b>Valgustundlikkushoogude vallandamise riski minimeerimine</b>            Kui toode pakub visuaalseid töörežiime, välditakse töörežiime, mis teadaolevalt vallandavad valgustundlikkushoogusid.</p>	<p>2.3.2 Kolm välgatust: veebilehed ei sisalda midagi, mis välguks rohkem kui kolm korda ühe sekundi jooksul.</p>

Tabel 5. Muud liiki puuete korral kohalduvad nõuded.

### 5.3 Kasutajatega testimine

Nagu varasemalt mainitud, viidi kasutajatega testimine läbi Skype teel. Kõned salvestati, et midagi märkamata ei jääks ja oleks võimalik ka tagantjärele kasutaja käitumist põhjalikumalt analüüsida.

Kasutajate hulka kuulus 4 pimedat inimest, kellest kõik olid SEB kliendid ning testid viidi läbi vahemikus 08.04.2018 – 16.04.2018. SEB veebilehte neist keegi tavaliselt ei kasuta, kuid internetipanka kasutavad pigem tihti, sest teevad sealtkaudu kõik vajalikud maksed. Kasutajatest kaks olid üsna suure arvuti kasutamise oskuse ja -kogemusega.

Testijad kasutasid JAWS (*Job Access With Speech*) ja NVDA (*NonVisual Desktop Access*) ekraanilugemistarkvarasid ning navigeerisid veebis klaviatuuri abil. Klaviatuuril kasutasid nad kiirklahve, millega sai kiiremini teatud elementideni jõuda, näiteks tabelini liikumiseks T-klahvi, vormidele (ka otsingusse) liikumiseks F-klahvi või pealkirjani jõudmiseks H-klahvi.

Brauserina kasutati *Internet Explorerit* või *Chrome'i*. Mobiilirakenduse kasutajad olid iPhone omanikud ja kasutasid sealset *VoiceOver* funktsiooni.

Kokku 4 testijaga oli võimalik testida kodulehte, nendest kõigil oli ligipääs internetipanka ning kahel ka mobiilirakendusele.

Kasutajatele esitatud ülesanded on välja toodud töö lisas nr 2. Alljärgnevas tabelis (tabel 6) on esitatud ülesannete lahendamise lõpptulemused.

ÜI	Kasutaja 1	Kasutaja 2	Kasutaja 3	Kasutaja 4
1	Tehtud raskustega	Tehtud raskustega	Tehtud edukalt	Tehtud edukalt
2	Ei saadud hakkama	Tehtud edukalt	Tehtud edukalt	Tehtud edukalt
3	Ei saadud hakkama	Ei saadud hakkama	Tehtud edukalt	Tehtud edukalt
4	Tehtud raskustega	Tehtud edukalt	Tehtud edukalt	Tehtud raskustega
5	Ei saadud hakkama	Ei saadud hakkama	Ei saadud hakkama	Ei saadud hakkama
6	Ei saadud hakkama	Tehtud raskustega	Tehtud edukalt	Tehtud edukalt
7	Tehtud raskustega	Tehtud edukalt	Tehtud edukalt	Tehtud edukalt
8	Tehtud edukalt	Tehtud edukalt	Tehtud edukalt	Tehtud edukalt
9	Tehtud raskustega	Tehtud raskustega	Tehtud edukalt	Tehtud edukalt
10	Tehtud raskustega	Tehtud edukalt	Tehtud edukalt	Tehtud edukalt
11	Tehtud edukalt	Tehtud edukalt	Tehtud edukalt	Tehtud edukalt
12	Ei saadud hakkama	Ei saadud hakkama	Tehtud edukalt	Tehtud edukalt
13	Tehtud raskustega	Tehtud raskustega	Tehtud raskustega	Tehtud edukalt
14	Ei saadud hakkama	Tehtud edukalt	Tehtud raskustega	Tehtud edukalt
15	-	-	Tehtud edukalt	Ei saadud hakkama
16	-	-	Tehtud edukalt	Ei saadud hakkama

Tabel 6. Kasutajatega testimiste tulemused.

Tabelist nähtub, et suuremas osas saadi ülesannete lahendamisele hakkama. Umbes kolmandikel juhtudest esines kasutajal ülesande käigus raskusi või arusaamatusi, kuid lõpuks jõuti siiski vajaliku tulemuseni. Kõikidest kasutajatest kokku 13 korral jäi lahenduseni jõudmata. Lisaks puudus kahel esimesel kasutajal mobiilirakendus ning seetõttu viimaseid ülesandeid ei olnud võimalik sooritada. Ülesannete käigus esinenud peamised probleemid on kirjeldatud järgnevalt peatükis 5.3.1.

### 5.3.1 Sagedasemad probleemid alamlehtede lõikes

#### Asukohad

Automaatide asukohtade tabel ei ole korrektselt vormistatud, sest kui ekraanilugejal lülitada sisse ka abistav pealkirjade lugemine, loetakse tabeli igasse lahtrisse jõudes ette absoluutselt kõigi piirkondade nimetused. Seega on tabel vormistatud selliselt, et kõik pealkirjad on justkui üks pealkiri - see on kasutajale segadusttekitav ja aeganõudev.

## Valuutakursid

Kalkulaatorile võiks eelneدا pealkiri „Kalkulaator“ ning teksti sisestamise kastil võiks kasutajate sõnul olla kirjeldus, et millist sisendit kasutajatelt seal oodatakse, sest hetkel jäi kalkulaatori olemus mitmele kasutajale segaseks. Andmete sisestamine toimus rohkem katse-eksitus-meetodil.

## Kodulaen ja kalkulaatori kasutamine

Kodulaenu leheni jõudmine on ekraanilugejaga raskendatud, sest kasutatakse intuiitiivselt alati esmalt otsingut (Ctrl+F). Selle tulemusena suunatakse kasutaja menüüpunktile „laen ja liising“, mis on esitatud kui tavaline tekst (ei ole link ega nupp) ning mis ei ole klaviatuuriga ligipääsetav.

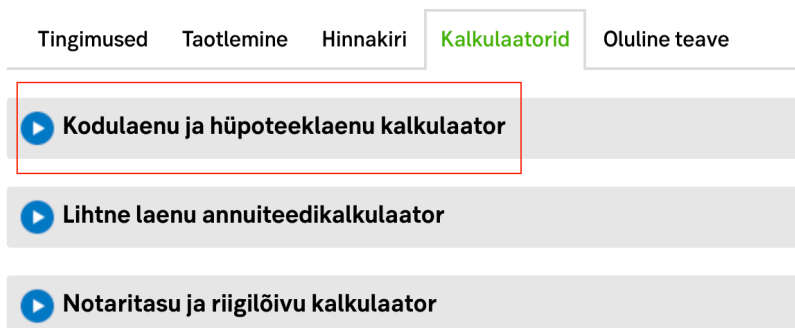
Et järgmise liigutusena kasutati alati otsingut, siis tuli esile ka otsingu juures olev probleem. Pärast otsingusõna sisestamist liiguvad kasutajad harjumuspäraselt nooleklahviga alla, kuid seejärel satuvad nad otsingu täpsustamise ja SEB kontaktide juurde, mis tavakasutaja jaoks on pigem justkui kõrvaline info (visuaalse paigutuse järgi). Juba kontaktide juurde jõudes arvavad kasutajad, et on jõudnud lehe lõppu ning järelikult peavad kindlasti otsingut täpsustama ja liiguvad sinna tagasi. Nende jaoks ei ole arusaadav, et otsingutulemused on tegelikult juba olemas (joonis 5).

The screenshot shows a search interface with a search bar containing 'kodulaen' and an 'Otsin' button. Below the search bar, the results are titled 'Otsingu tulemused' with a count of '1-20, kokku 252'. The first result is 'Kodulaen', described as a loan for home purchase, construction, or renovation. Below this, there is another result for 'Kodulaen' with a more detailed description. To the right, a sidebar titled 'Otsingu täpsustamine' (Search refinement) lists various filters: 'Sisu tüüp' (Content type) with options like 'Uudised (88)', 'Eraklient (45)', 'Tooted (13)', 'Äriklient (5)', 'Foorum (4)', and 'SEB (1)'; and 'Tulemuste sorteerimine' (Sort results) with options like 'Olulisuse järgi' (Selected), 'Pealkirja järgi', and 'Viimati muudetud'. At the bottom of the sidebar, there is a 'Kontaktid' (Contacts) section with the phone number '665 5100'.

Joonis 5. Otsingu täpsustamine ja kontaktid.



Kodulaenu lehe kaudu kalkulaatori avamisel ei ole selle link (nii-öelda akordion) esitatud kui link või nupp, ekraanilugeja jaoks on see tavaline tekst. Seega tuleb kasutajal vaid eeldada või katsetada sinna peale vajutamist (joonis 6).



Joonis 6. Kodulaenu kalkulaatori link.

Kalkulaatoris endas on kasutajate jaoks ebamugav ja segadusttekitav see, et väljade kohal olevaid abistavaid kirjeldusi (nt „pp.kk.aaaa“) loetakse ekraanilugeja poolt ette enne, kui selle konkreetse välja kirjeldust ja välja ennast (joonis 7).

Laenuandmed

Laenusumma  eurot

Periood

Intress  %

---

Laenukaitse kindlustus

Sünnikuupäev

Kindlustusmäär  % ⓘ

Joonis 7. Abistavad kirjeldused tekstisisestusväljade kohal.

### Liisingu kalkulaator

Liisingu kalkulaatorile lähenemisel esines sama probleem, nagu kodulaenu puhul (menüü ei ole klaviatuuriga ligipääsetav).

### Väikelaen

Väikelaenu info otsimisel esines sama probleem, nagu kodulaenu ja liisingu puhul (menüü ei ole klaviatuuriga ligipääsetav).

Samuti tekitas lehel olev pilt kasutajatele arusaamatust, sest selle alternatiivne kirjeldus oli vaid „Väikelaen“, mis ei anna kasutajale mingit infot või ettekujutust pildi kohta. Alternatiivne tekst (selles kontekstis) oleks võinud tühi väärtus olla, sest ka pilt ise ei anna siin mingit infot edasi (joonis 8).

## Väikelaen



### Väikelaen mitmeks otstarbeks

- ✓ Ilma tagatiseta
- ✓ Intress alates 7%
- ✓ Laenukaitsekindlustus kaitseb ootamatuste eest

Väikelaenu saate kasutada mitmel otstarbel, näiteks kodu remondiks, kodumasina soetamiseks, terviseiga seotud kuludeks, reisimiseks, õppemaksu tasumiseks või auto ostmiseks. Laenu vormistamine käib lihtsalt ja kiiresti. Tavaliselt anname väikelaenu ilma tagatiseta.

[Küsin pakkumist](#)

[Kalkulaator](#)

Joonis 8. Väikelaenu tutvustus.

Väikelaenu tingimuste tabel on vormistatud selliselt, et iga lahtri pealkiri on justkui „väikelaenu tingimused“ ning tabeli pealkirjade lugemise sisse lülitamisel loetakse iga lahtri puhul uuesti ette pealkirja.

## SEB paketid

SEB pakettide võrdlustabel osutus autori hinnangul kõige keerulisemaks ning eksitavamaks. Tabel on vormistatud selliselt, et tuvastab esmalt küll veergude pealkirjad, kuid ridade pealkirju ja sisu loeb kui võrdset. See tähendab, et tabeli sisu loetakse järjest ette (nagu oleks kõik tabelis sisalduvad sõnad üksteise alla kirjutatud) ning kasutaja peab info saamiseks ise suutma aru saada, kuidas tabel üles ehitatud on. Lisaks on tabelis sisalduvate ikoonide alternatiivne kirjeldus jäetud tühjaks, mistõttu jätab ekraanilugeja need vahele ja suundub kohe järgmise tekstilise väärtuse juurde. Sellest tulenevalt (kui kasutajal siiski õnnestub aru saada tabeli ülesehitusest) jäävad osad väärtused vahele, lähevad nihkesse (kui kasutaja loeb mõtteis, mitmendat väärtust tal vaja on) ja edaspidi saab kasutaja valeinfot. Tabelit on kujutatud joonisel 9.

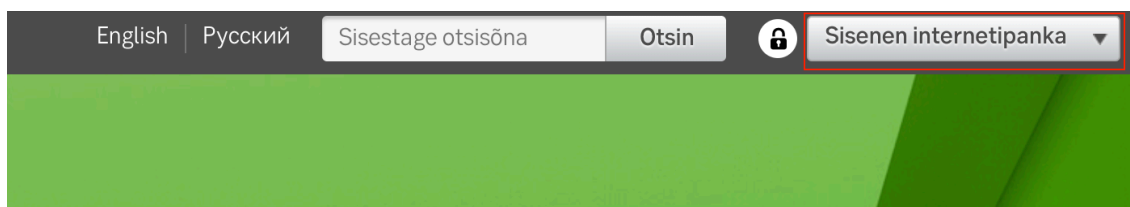
## Pakettide võrdlustabel

	+	Super+	Pere	Noorte	Senior
Arvelduskonto	tasuta	tasuta	tasuta	tasuta	tasuta
Internetipank	tasuta	tasuta	tasuta	tasuta	tasuta
Mobiilipank	tasuta	tasuta	tasuta	tasuta	tasuta
Kiirteavitamine e-postiga	tasuta	tasuta	tasuta	tasuta	tasuta
E-arve püsimakse	tasuta	tasuta	tasuta	tasuta	tasuta
Deebetkaart	hooldustasuta	hooldustasuta	hooldustasuta	hooldustasuta	hooldustasuta
Deebetkaart VISA Gold	1 €	1 €	1 €	1 €	1 €
Krediitkaart (v.a Gold; World Elite ja Platinum)	✓	hooldustasuta	hooldustasuta	hooldustasuta	hooldustasuta
Püsimaksega krediitkaart	✓	Intress 2% soodsam tavahinnakirjast	Intress 2% soodsam tavahinnakirjast	✓	Intress 2% soodsam tavahinnakirjast
Virtuaalkaart	✓	✓	✓	väljastamistasuta	✓

Joonis 9. Pakettide võrdlustabel.

## Autentimine internetipangas

Enamus kasutajatest avas internetipanka sisse logimiseks uue lehe või otsetee, mis neil oli varasemalt salvestatud. Üks kasutaja proovis otse, viimati avatud lehe (kodulaen) kaudu, sisse logida – selleks jõudis ta lehe üleval asuvale lingile „sisenen internetipanka“ (joonis 10), mida aga klaviatuuriga kasutada ei saa, sest nupu alt avanev valik on ligipääsetav vaid hiirega.



Joonis 10. Internetipanka sisenemine.

## Konto saldo ja väljavõte

Konto saldo leidmisega ja info saamisega ühelgi kasutajal probleeme ei tekkinud. Konto väljavõtet aga osad esimese hooga ei leidnud – näiteks internetipanga avalehel kuvatud isiklik kontonumber on (visuaalselt) link ning viib kontoväljavõttesse. Ekraanilugeja seda aga kui linki ei tuvasta, samuti ei ole kirjeldatud, mis sinna peale vajutades juhtub ning kuhu see suunab.

## Makse tegemine

Makse tegemise kohta saadi kasutajatelt (ülesande väliselt) tagasisidet, et kui sisestada kogemata vigane kontonumber, siis on väga raske aru saada, et mingi viga on tekkinud. Veateade on lehe üleval kuvatud (joonis 11), kuid sellest kuidagi ei teavitata, peab teadma

teate asukohta ja spetsiaalselt oskama sinna liikuda. Probleem on ka väljade taga asetsevate infomullidega – need ei ole klaviatuuriga (ehk siis ka enamjaolt pimedatele) üldse kättesaadavad. Üks kasutaja, kes kasutas ainsana NVDA ekraanilugejat, sai nendele ligi - tema jaoks oli see kui tühi link, millel esmapilgul polnud mingit funktsiooni, kuid lõpuks tuvastas, et tekst loetakse ette veebilehe lõpus (ehk täiesti vales kohas).

Maksevorm Määratud maksed Kinnitamata maksed

1 Andmete sisestamine 2 Andmete kinnitamine 3 Tulemus

Vigane IBAN

Saaja nimi  i

Saaja konto  i

Joonis 11. Veateade makse tegemisel.

### Makse kviitungi alla laadimine

Ühe kasutaja sõnul ei olnud „salvestan PDF formaadis“ esitatud kui link, vähemalt NVDA ekraanilugeja seda sellisena ei tuvastanud. Tema jaoks oli see lihtsalt tekst, millele ta peale vajutamist katsetas.

### Määratud makse tegemine

Määratud maksete tegemisel tavalisest maksest midagi ei erinenud ja uusi probleeme ei lisandunud.

### Oma pangakaartide andmete vaatamine

See osutus veidi keerukamaks ülesandeks, sest ei teatud täpselt, mille alt seda teha saab ning kuidas õigesti otsida. (Otsingusõna „limiit“ esimene vaste on tekst: „*Internetipanga limiitide muutmiseks pöörduge palun pangakontorisse*“ ning ekslikult arvatakse, et tuleb minna kontorisse ka kaardi limiite muutma.) Kui aga õige koht oli üles leitud, siis muutmisel raskusi ei tekkinud.

### Kontaktandmete muutmine

Esimene kasutaja proovis esmalt veebilehe otsingut, kirjutas sinna sõnapaari „minu andmed“ , kuid selle otsingusõna peale logib internetipank teda iga kord välja.

Kui õige koht oli üles leitud, siis muutmisel raskusi ei tekkinud.

### Autentimine mobiilipangas

Kasutaja sõnul on sõrmejäljega seda väga lihtne teha, kuid esmalt tuleb alati luua PIN-kood (ja kõikidel telefonidel ei ole sõrmejäljelugejat). PIN-koodi loomisel ja edaspidisel kasutamisel ei tuvasta ekraanilugeja numbreid ning loeb igat numbrit kui lihtsalt nuppu. Seetõttu peavad pimedad kasutajad seda vaid katsetades kasutama.

Teisel mobiilirakenduse kasutajal ei õnnestunud autentimisest edasi liikuda (esmalt laadis endale uuesti SEB rakenduse alla), sest kuvas mingit veateadet, mille sisu ta ette ei lugenud ja midagi edasi teha ei lasknud.

### Konto saldo ja väljavõte mobiilipangas

Selle info saamine olevat internetipangas üsna mugav ning selleks ei pea midagi keerulist tegema.

### Makse tegemine mobiilipangas

Makse tegemine oli kuni aprilli alguseni kasutaja sõnul võimatu, kuid testimise hetkeks oli rakendus uuenenud ning töötas tema jaoks väga mugavalt.

### Muid tähelepanekuid:

- Suurimaks probleemiks osutus kõigile veebilehel menüü kasutamine – kuna kasutajad otsivad pidevalt Ctrl+F otsinguga vajaminevaid märksõnu, siis suunab leht tavaliselt mõne menüüpunkti peale. Seal edasi aga konkreetse menüüpunkti alla klaviatuuriga liikuda pole võimalik.
- Internetipangas olev alammenüü avanes (erinevalt tavalisest veebilehe alammenüüst), kuid seal olevad väärtused loetakse kasutajale ette täiesti lehe

lõpus (ehk vales kohas ja seega ta peab spetsiaalselt teadma, et selline liigutus tuleb teha).

- Üks kasutajatest soovitas panna ühikud pigem sisestuskasti ette sulgudesse näiteks Intressimäär (%) või Summa (eur), et ekraanilugeja kasutajale oleks kohe selge, mis ühikutes ta infot sisestama peab.
- Kui tasuda internetipoe kaudu arvet internetipangas, siis ekraanilugeja ei tuvasta pärast makse sooritamist tagasi kaupmehe juurde liikumise nuppu, mis tihti on aga kohustuslik tegevus. Seetõttu saab seda vajutada ainult kõrvalise isiku abiga.

Kokkuvõtlikult võib öelda, et suuremale osale WCAG ning direktiivi nõuetest SEB veebileht siiski läbivalt ei vasta. Osaliselt on olemas näiteks tekstilised alternatiivid, kuid mitte igal lehel, samuti ei ole neid kohati õigesti rakendatud. Kuigi paljude ülesannete lahendamiseks said pimedad kasutajad hakkama, esines neil siiski üsna palju ebamugavust ja arusaamatust – palju lähtuti katsetamisest ja harjumustest.

Eksperttestimine ning kasutajatega hindamine tõid välja paljuski sarnaseid probleeme – klaviatuuriga ligipääsematus, korrektse HTML semantika puudumine, eelnevast tingitud kasutajate mõningate elementide mitte-mõistmine ja kohustuslike väljade ning veateadete ebakorrektne märgistamine. Kuivõrd kasutajatega ei käidud terveid skoobis olevaid alamlehti põhjalikult läbi ning nendega testimine oli ajaliselt oluliselt lühem kui eksperttestimine, siis selgus kasutajatega vähem probleemseid kohti. Sellegipoolest sai neilt kasulikku infot, mida muidu ei tuvastatud, näiteks abistavate kirjelduste („pp.kk.aaa“) või tabelite sisu ebaloogilises järjekorras esitamine.

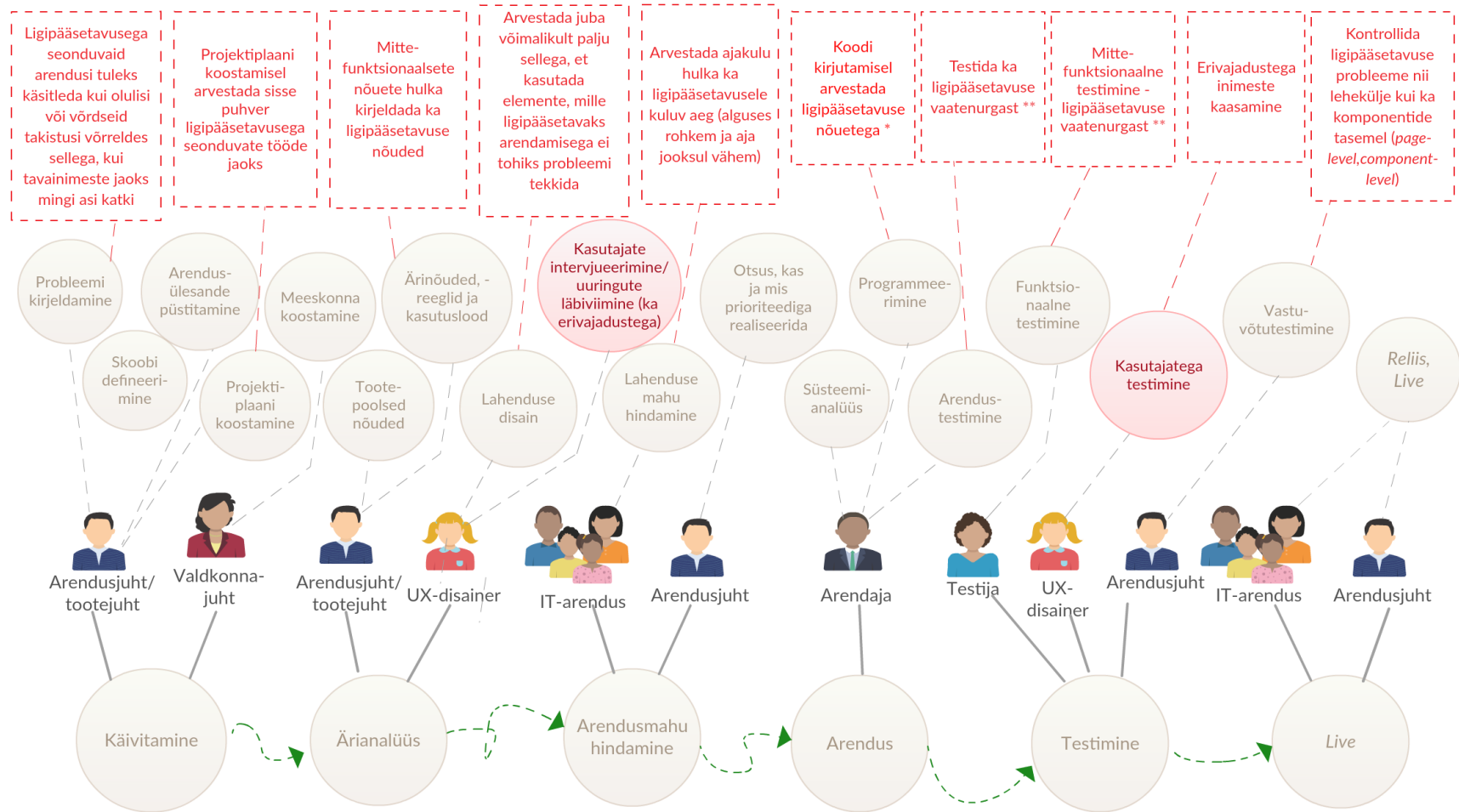
Kui vaadelda veebilehe vastavust direktiivi nõuetele, siis testimiste käigus selgus ka sellele otsesid mitte-vastavusi: nägemis- ning kuulmisvõime puudumise korral ei olnud alati kogu infot võimalik kätte saada, samuti ei võimalda SEB veebileht vaegnägijatel ise seadistada kontrastsust või värve ning kohati on ainult värvi järgi võimalik eristada elementide olekuid. Kahele nõudele SEB veebileht vastab – lehekülg ei nõua kasutajalt häälsisendit, mis kõnevõime puudumise korral oleks võimatu, ning samuti ei sisalda veebileht elemente, mis võiks vallandada valgustundlikkushoo (nt välgatused). Piiratud kognitiivsete võimetega isikutele võib SEB veebilehel osutada keeruliseks linkide otstarbe mõistmine ning vigade ennetamine ja kuvamine tekstiväljade puhul.

## **6 Ligipääsetavuse nõuetega arvestamine arendusprotsessis**

Tehtud töö tulemusena selgub, et SEB veebilehel ja arendusprotsessis tuleks edaspidi kindlasti ligipääsetavusele suuremat tähelepanu pöörata. Ka kasutajakogemuse juhiga läbi viidud intervjuus (lisa 1) kajastub nende enda huvi ja soov sellele teemale tulevikus rohkem pühenduda. Käesolevas peatükis on autor koostatud ettepanekud, tuginedes teemakohasele kirjandusele, SEB praegusele arendusprotsessile ning veebilehe hetkeolukorrale. Samuti on esitatud SEB poolt saadud tagasiside ettepanekutele.

### **6.1 Ettepanekud**

Järgnevalt esitatakse ettepanekud, mille alusel SEB-s ligipääsetavuse integreerimisega alustada. Esmalt esitatakse täiendatud arendusprotsessi joonis (joonis 12), kus on punase tekstiga lühidalt kirjeldatud, millised vastutused lisanduvad protsessi sammudes erinevatele rollidele.

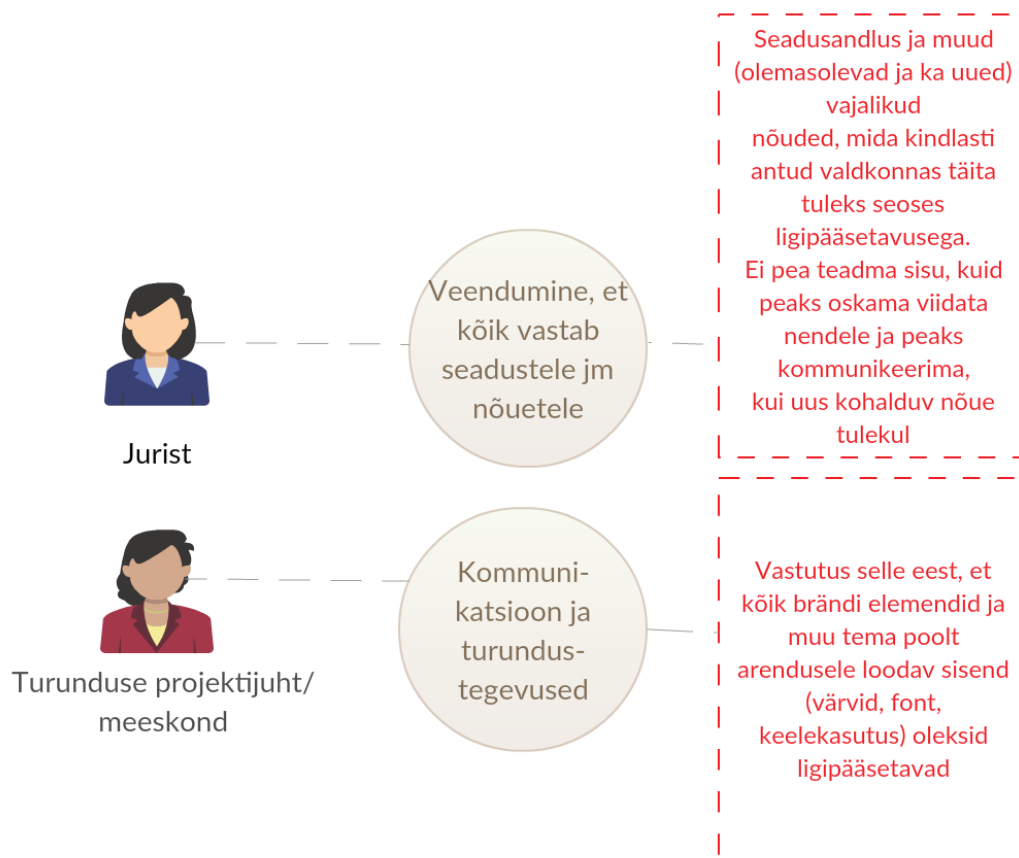


\* Automaatsete tööriistade kirjeldus ja tutvustus pikemalt tekstilisel kujul  
 \*\* Testimisel abiks olevate tööriistade kirjeldus samuti tekstilisel kujul

Joonis 12. SEB arendusprotsess täiendatud kujul.



Arendusprotsessis osalevad toetavad rollid on esitatud joonisel 13.



Joonis 13. SEB arendusprotsessi toetavad rollid.

Detailsemad kirjeldused sellest, mis järjekorras, milliste vastutuste ja vahendite abil tuleks organisatsioonil läheneda ligipääsetavuse protsessi integreerimisele, on järgmised:

### Hetkeseisu kaardistamine

1. Teha kindlaks veebilehtede hetkeseis - näitab, kui kaugel ollakse sellest, et lahendus oleks ligipääsetav ning kui suur töö tuleb ära teha praeguse olukorra parandamiseks. Kuidas seda teha?
  - Kasutada erinevaid hindamismeetodeid, näiteks eksperttestimist ja kasutajatega testimist.
2. Kaardistada töötajate teadlikkus ligipääsetavusest – näitab, kui palju erinevatel positsioonidel töötavad isikud teavad ligipääsetavusest. Oluline ei ole ainult

arendustiimi, vaid ka juhtkonna ning kõrgemate juhtide teadlikkus ja valmisolek. On vajalik selleks, et:

- saada ettekujutus, kui suurt teavitustööd tuleb tegema hakata (miks, kellele ja kuidas ligipääsetavus vajalik on ning millised eelised sellega kaasnevad)
- saada ülevaade, kui palju on enda organisatsioonis sees juba pädevat ressursi. See on kasulik info näiteks koolitusteks – kas leidub endal inimesi, kes ja millises mahus oskaks teisi koolitada
- praeguste tööprotsesside valmisolek ligipääsetavuse integreerimiseks – teha selgeks, kas need on piisavalt paindlikud, et võimaldaks ligipääsetavusega tegeleda (kas on näiteks mingeid piiranguid, mis takistavad). Kui on piiranguid, siis uurida, mida saaks selleks teha, et muuta olukorda paindlikumaks.

### **Ligipääsetavuse integreerimine**

1. **Teadlikkuse tõstmine** – Olenevalt sellest, millised tulemused teadmiste kaardistamisel saadi (kas teadlikkus on kõrge või madal), tuleb sellele probleemile suuremal või väiksemal määral läheneda.
  - Kommunikatsioon – esmalt peaksid teema tähtsust kommuniqueerima kõrgemad juhid, et teema olulisus ja vajadus sellega tegeleda oleks kõigile selge.
  - Koolitused
    - Kui selgus, et organisatsioonis on sisemisi ressursse, kes saaks koolitada, siis seda võimalust kasutada.
    - Kui ei ole sisemisi ressursse (ja kui on, aga mitte täies ulatuses teadmistega), siis tellida koolitusi organisatsiooniväliselt pädevatelt isikutelt.
    - Alternatiiviks eelnevatele on veel variant, kus organisatsioonis tükeldatakse teema loogiliselt ning jagatakse tükid töötajate

vahel ära. Kui igaüks peab enda teema endale selgeks tegema ja seda teistele lühidalt koolitama, siis tõstetakse kõigi teadlikkust.

2. **Rollidele vastutuse panemine** – kuidas erinevates rollides olevad töötajad saavad kaasa aidata sellele, et ligipääsetavuse järgimine kõigile lihtsaks ja mingil määral vastutuseks teha (lühidalt esitatud ka joonistel 12-13).

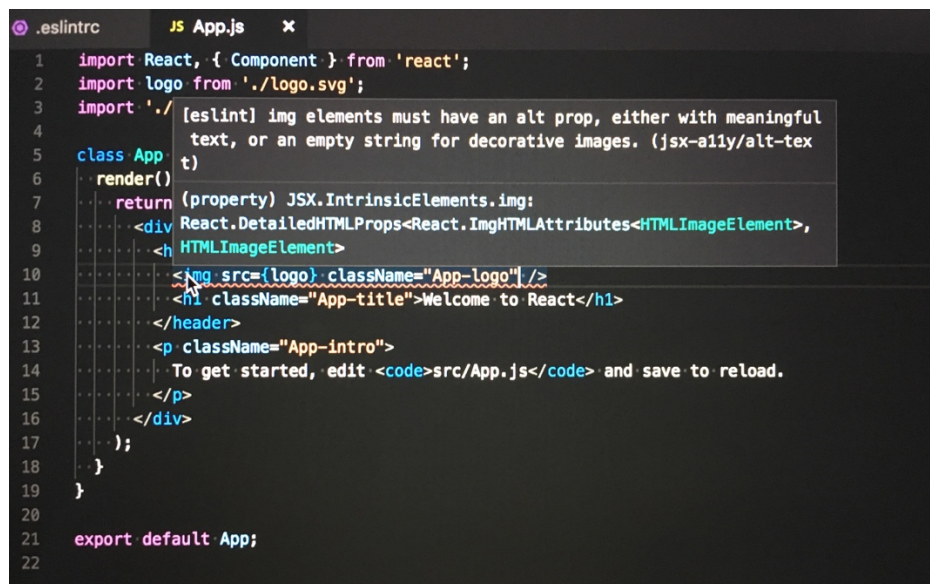
- **Turunduse projektijuht** – vastutab selle eest, et tema (või tema tiimi) poolt loodav sisu ja brändi elemendid (värvid, font, keelekasutus) oleksid ligipääsetavad.
- **Juristid** – peaksid olema kursis ja oskama viidata seadustele ja/või muudele kohalduvatele nõuetele, mida kindlasti antud valdkonnas seoses ligipääsetavusega täita tuleks (nii olemasolevad kui uued).
- **Arendusjuhid** – peavad arvestama projektiplaanis ja mahuhinnangute juures, et oleks aega ja ka puhver ligipääsetavuse seisukohast – sellega tegelemine võib (eriti alguses) olla aeganõudvam. Samuti tuleb arvestada tööde prioriteete seades, et ligipääsetavusega seonduvaid vigu ei loetaks väheolulisteks. Vastuvõtutestimisel kontrollida ligipääsetavuse probleeme nii kogu lehekülje kui ka üksikute komponentide tasemel.
- **Arendajad** – peab olema teadmine ja oskused, kuidas ligipääsetavat koodi kirjutada. Siinkohal on kindlasti abiks erinevad automaattööriistad nii arenduse kui testimise poolelt. Käesoleva töö raames selgunud peamiste puuduste kontekstis tuleks erilist rõhku panna:
  - **Korrektsete HTML**-elementide kasutamisele (näiteks menüü puhul `<nav>` või kõrvalise sektsiooni puhul `<aside>` [55]).
  - **Tabelite** korrektsele vormistusele – neile pealkirja/kokkuvõtte lisamine, tabeli veergude ja ridade loogiline sidumine (et tekiks ka pimedale ettekujutus, milline tabel ülesehituselt on).
  - **Klaviatuuriga** ligipääsetavusele – et kõiki funktsioone saaks kasutada ka klaviatuuriga.

- **Tekstisisestuskastidele** selgituste lisamine – lihtne asi, mida teha, aga annab palju väärtust ekraanilugeja kasutajatele.
    - **Rohkem kasutada WAI-ARIA** elemente, just põhjusel, et ekraanilugeja (aga mitte tavakasutaja) jaoks oleks rohkem selgitusi.
  - **Testijad** – viia läbi ka mittefunktsionaalset testimist. Peaksid teadma, kuidas ja mida tuleks testida sellest vaatenurgast, et ka ligipääsetavuse probleemid oleksid kaetud (näiteks kontrollida klaviatuuriga ligipääsetavust, kontrastsust ja alternatiivseid tekste).
  - **Kasutajakogemuse disainer** – võiks omada eelnevatest rollidest suurimat teadmiste pagasit ning konsulteerima ja aitama teistes rollides olevaid isikuid, kellel tekib ligipääsetavuse osas küsimusi. Uute arenduste puhul tuleks kindlasti kasutajatega testida ning kaasata sinna ka erivajadustega inimesi.
    - Üks võimalik variant on ka konkreetselt ligipääsetavuse-spetsialisti rolli loomine. Loomulikult peab see endiselt jääma osaliselt kõigi vastutuseks, aga kuivõrd tegemist on üsna mitmekülgse ja keerulise teemaga, siis spetsialisti roll võiks olla kasulik. See võib kujuneda nii uuest inimesest kui ka selliselt, et olemasolevatest kasutajakogemuse disaineritest võtab keegi endale näiteks uue spetsialiseerumise, koolitab ja arendab end selles vallas põhjalikult.
3. **Erinevate tööriistade ja abivahendite kasutamine** – on erinevaid tööriistu, mis aitavad nii hetkeseisu hindamisel, arendamisel kui ka testimisel. Järgnevalt on esitatud loetelu (ja soovitusel) võimalike variantide kohta:

**Arenduses koodi kirjutamise käigus:**

- Accessibility Code Linter [56] - automaatne tööriist, mis on tekstitöötlusprogrammi installeeritud ning vaatleb ja raporteerib vigu reaajas. Seda on saadaval paljudele erinevatele programmidele ning see toetab pea kõiki programmeerimiskeeli. Töö autor küsis tööriista kohta

arvamust ning palus seda katsetada kogenud arendajal, kelle hinnangul on see väga mugav ja lihtne kasutada just seetõttu, et toimib juba koodi kirjutamise käigus. Joonisel 14 on kujutatud vea kuvamist, kui koodis puudus pildil alternatiivne kirjeldus.



```
1 import React, { Component } from 'react';
2 import logo from './logo.svg';
3 import './
4
5 class App
6   render()
7     return (property) JSX.IntrinsicElements.img:
8     <div React.DetailedHTMLProps<React.ImgHTMLAttributes<HTMLImageElement>,
9     <h HTMLImageElement>
10    <img src={logo} className="App-logo" />
11    <h1 className="App-title">Welcome to React</h1>
12  </header>
13  <p className="App-intro">
14  To get started, edit <code>src/App.js</code> and save to reload.
15  </p>
16  </div>
17  );
18  }
19 }
20
21 export default App;
22
```

Joonis 14. Pildi lisamisel esitatakse alternatiivse teksti nõue.

- Erinevad suuniste stiiljuhised/kogumikud, kus on (peamiselt) WCAG nõudeid kirjeldatud loetavamal kujul ja lisatud näiteid ning selgitusi. Näiteks:
  - Eesti keeles loodud „Juurdepääsetavuse tagamise suunised“, kus on võimalik ka mugavalt filtreerida ning otsida [57].
  - Inglisekeelne „A11Y Style Guide“ [58].

**Arenduses koodi valideerimisel:** Siinkohal palus autor taas arendaja abi, kes katsetas mõlemaid allpool kirjeldatud tööriistu. Tema hinnangul oli esimene (*Pa11y*) oluliselt mugavam, lihtsamini kasutatavam ning tuvastas ka oluliselt rohkem probleeme kui teine variant. Programmide soovitustest on näha, et vigade selgitus on mõlemas üsna hästi loetav ja arusaadav ning välja on toodud erinevaid variante, kuidas läheneda.

- **Pa11y** [59] - Käsurea liides, millega saab käivitada ühekordse testi veebilehel ning mille tulemusena esitatakse tuvastatud juurdepääsetavuse probleemid. Näide tema poolt esitatud probleemidest on joonisel 15.

- **Error:** This form field should be labelled in some way. Use the label element (either with a "for" attribute or wrapped around the form field).
  - WCAG2AA.Principle1.Guideline1.3.1.3\_1.F68
  - html > body > div > div:nth-child(2) > div:nth-child(8) > div:nth-child(39) > input:nth-child(2)
  - <input type="radio" name="gender7" value="Female">
- **Error:** This range input element does not have a name available to an accessibility API. Valid names are: element content.
  - WCAG2AA.Principle4.Guideline4.1.4\_1\_2.H91.InputRange.Name
  - html > body > div > div:nth-child(2) > div:nth-child(8) > div:nth-child(43) > input
  - <input type="range" min="9" max="18" value="9" class="slider slider8">
- **Error:** This radio input element does not have a name available to an accessibility API. Valid names are: label element, title attribute, or wrapped around the form field.
  - WCAG2AA.Principle4.Guideline4.1.4\_1\_2.H91.InputRadio.Name
  - html > body > div > div:nth-child(2) > div:nth-child(8) > div:nth-child(44) > input:nth-child(1)
  - <input type="radio" name="gender8" value="Male">
- **Error:** This form field should be labelled in some way. Use the label element (either with a "for" attribute or wrapped around the form field).
  - WCAG2AA.Principle1.Guideline1.3.1.3\_1.F68
  - html > body > div > div:nth-child(2) > div:nth-child(8) > div:nth-child(44) > input:nth-child(1)
  - <input type="radio" name="gender8" value="Male">

Joonis 15. Osa Pa1 ly poolt tuvastatud probleemidest.

- Automated Accessibility Testing Tool (AATT) [60] - testib veebirakendusi ning kontrollib vastavust veebisisu kättesaadavuse juhistele (WCAG 2.0). AATT poolt esitatud veateated on osaliselt esitatud joonisel 16.

Automated Accessibility Testing Tool (AATT)

Checks code for conformance to the Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0, A, AA

Test results will be shown below.

Page URL

Axe
  Chrome
  Html Code Sniffer

Screenshot

Show  Errors  Warnings  Notices

Age and gender survey 5 errors 3 warnings 4 notices

http://localhost:8080/

Error Level	Principle	Message	Code snippet	Techniques	Screenshot
Error	Understandable	The html element should have a lang or xml:lang attribute which describes the language of the document.	<html><head> <meta charset="utf-8"> <title>Age a...</html>	• H57	
Error	Perceivable	Img element missing an alt attribute. Use the alt attribute to specify a short text alternative.		• H37	
Error	Robust	This text input element does not have a name available to an accessibility API. Valid names are: label element, title attribute, aria-label attribute, aria-labelledby attribute.	<input required="">	• H91	
Error	Perceivable	This form field should be labelled in some way. Use the label element (either with a "for" attribute or wrapped around the form field), or "title", "aria-label" or "aria-labelledby" attributes as appropriate.	<input required="">	• F68	

Joonis 16. Osa AATT poolt tuvastatud probleemidest.

- Testimiseks tasub proovida ka varianti, kus kasutatakse arendaja poolt nii monitori kui ekraanilugejat koos. Näiteks Jennifer Mankoffi jt uuringus [25] tõestati, et selliselt leitakse üsna suur hulk vigu. Lisaks annab selline testimine autori hinnangul kindlasti hea ülevaate arendajale, kuidas tema

kirjutatud kood nii-öelda „kõlab“. Seeläbi tekib kogemus ja aja jooksul väheneb sellise kombinatsiooni kasutamise vajadus.

**Kasutajakogemuse disainerid** – saavad kasutada abistavaid tööriistu, mis muudavad veebilehe visandid ja prototüübi pildid töötavaks veebileheks (loovad HTML-koodi). Üks selline, mis leitud informatsiooni põhjal peaks arvestama ka kohe ligipääsetavuse nõuetega, on RapidUI [61].

**Testijad** – samuti võimalus kasutada automaatseid tööriistu. Kuivõrd WCAG nõuded katavad suures osas direktiivis esitatud nõuded, siis võib alati katsetada erinevaid automaatseid WCAG 2.0 tööriistu ning sealt filtreerida kohalduvad probleemid. Sellised on näiteks AChecker [32] ja Wave [31]. Samuti on võimalus kasutada erinevaid simulaatoreid (värvipimedate vaate simuleerimiseks „ColorOracle“ [53], piltide väljalülitamiseks „Images On/Off“ [17]).

**Turundusosakond** – Värvide kontrollimiseks saab kasutada automaatset kontrastide kontrolli (näiteks WebAIM'i kontrolli [54]).

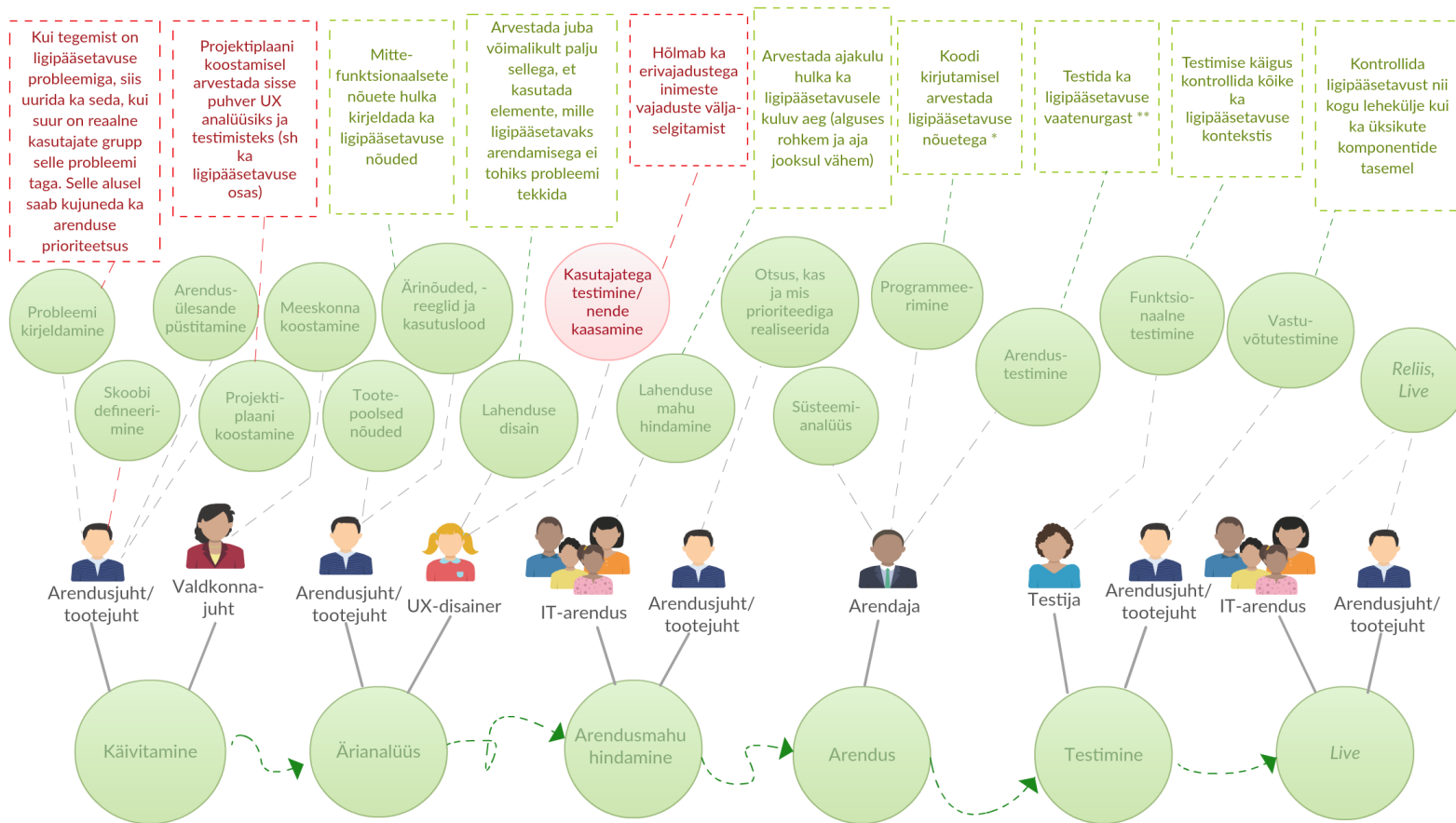
## 6.2 SEB tagasiside ettepanekutele

Eelmises peatükis esitatud töö edastati kooskõlastamiseks SEB-sse, kus tehtule andis tagasiside Balti kasutajakogemuse juht.

Ettepanekuid nimetati üldjoontes loogilisteks ja kasulikeks ning tööga oldi rahul. Lähitulevikus soovitakse plaani võtta organisatsioonisisene teadlikkuse kaardistamine ning välja pakutud tööriistade katsetamine ja sobivusel tööprotsessidesse juurutamine. Teadlikkuse tõstmisega on nad juba alustanud ning plaanis on ka esimene sellega seonduv üritus.

Välja pakutud ligipääsetavuse-spetsialisti ametikoha loomine pigem lähituleviku plaanidesse neil ei mahu, kuid ei välistata, et tulevikus võiks selline roll vajalik olla.

Järgnevalt on esitatud SEB tagasiside põhjal täiendatud arendusprotsess (joonis 17), kus neile sobivad ettepanekud ja kirjeldused on märgitud roheliseks ning tagasiside põhjal tehtud parandused on esitatud punasena.

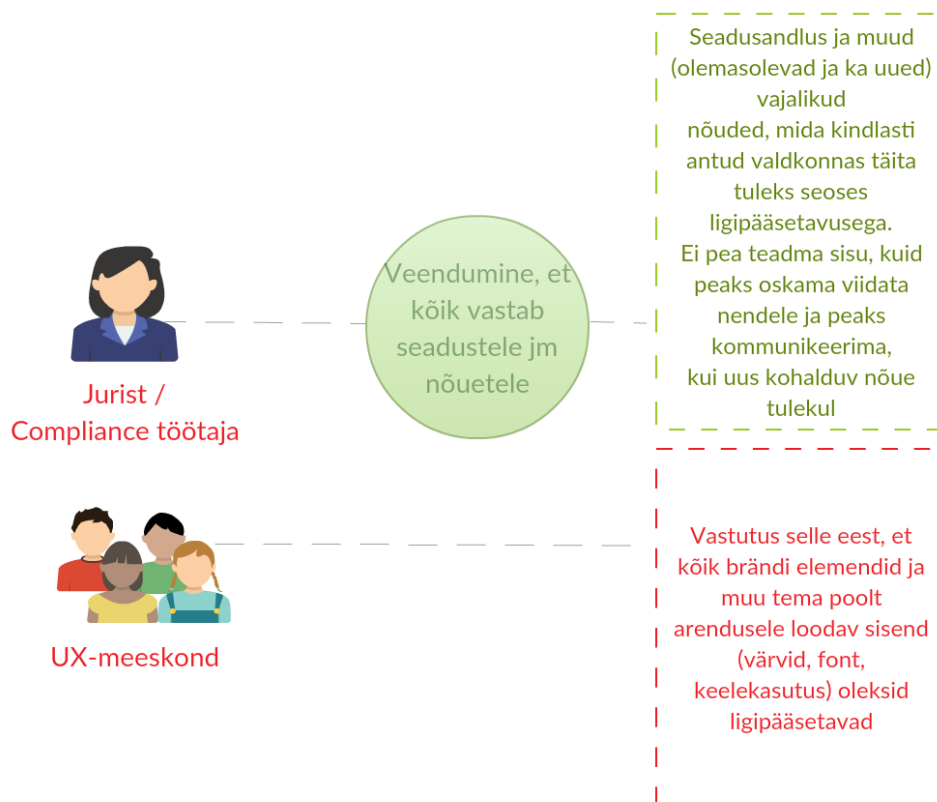


\* Automaatsete tööriistade kirjeldus ja tutvustus pikemalt tekstilisel kujul  
 \*\* Testimisel abiks olevate tööriistade kirjeldus samuti tekstilisel kujul

Joonis 17. SEB arendusprotsessi lõplik esitus.



Samuti on täiendatud toetavate rollide joonist SEB kirjelduste põhjal (joonis 18).



Joonis 18. Toetavate rollide lõplik esitus.

Tehtud täienduste põhjal selgub, et arenduste prioriteetsus kujuneb SEB puhul mitme faktori kombinatsioonina ning sealjuures puudub tihti teadlikkus, kui suur on reaalne kasutajagrupp mingi ligipääsetavuse probleemi taga. Seetõttu on vajalik arenduste planeerimisel sellekohase teadlikkuse tõstmine.

Erivajadustega kasutajaid soovib SEB kaasata pigem üleüldiste nõuete väljaselgitamiseks ja sobivate tööriistade valimiseks. Arenduse hilisemates faasides testitaks ligipääsetavuse nõudeid organisatsioonisiselt (näiteks kas ja kuidas ekraanilugeja töötab).

Toetavate rollide joonisel muudeti vastavalt tagasisidele rollide kirjeldusi. Näiteks SEB puhul ei vastuta brändi elementide (värvide, fondi, keelekasutuse) eest mitte turunduse, vaid kasutajakogemuse meeskond.

## **7 Tehtud töö analüüs ja järeldused**

Käesolevas peatükis esitatakse magistritöö tulemuste analüüs, kirjeldatakse lühidalt sammud, mis viidi läbi töö eesmärgini jõudmiseks ning esitatakse teema võimalikke edasiarendusi.

### **7.1 Analüüs ja järeldused**

Uute harjumuste ja protsessidega kohanemine võtab alati aega ning ei juhtu kunagi üleöö, mistõttu tasub sellistele muudatustele alati võimalikult vara mõtlema hakata. Uuringu aluseks olev Euroopa ligipääsetavuse akt ei ole töö kirjutamise hetkeks veel jõustunud ehk selle lõplik sisu võib veel muutuda. Sellele vaatamata on teada direktiivi põhieesmärk ning võimalik alustada ligipääsetavuse põhimõtetega tutvumisega ja hetkeolukorra hindamisega.

Töö käigus saadud kogemuste ja läbitöötatud materjalide põhjal tundub, et senine vähene ligipääsetavusega arvestamine veebis ei ole tavaliselt mitte niivõrd tahtlik, kui võrd pigem tingitud senisest teema vähesest aktuaalsusest ja populaarsusest. Et varasemalt Eestis kellelegi peale avaliku sektori otseselt sellekohaseid nõudeid esitatud pole, siis mõjub peagi jõustuv EL direktiiv siinsete veebilehtede hetkeseisule kindlasti hästi, sest suunab tähelepanu olulisele valdkonnale.

Käesolevas töös vaadeldav veebileht ja organisatsioon valiti ilma eelneva teadmiseta, millises seisus see ligipääsetavuse osas on. Suurtes kogustes eksisteerib uuringuid, kus võrreldakse ja vaadeldakse hindamismeetodeid, mis tuvastaksid aina suurema hulga probleeme juba olemasolevatelt lehtedelt, kuid selliste lähenemiste kohta, mis suuresti välistaks tagajärgede likvideerimise ehk ligipääsetavuse võimalikult varajast integreerimist arendusprotsessi, praktikat pea üldse leida ei suudetud. See võib olla üks märk sellest, et tänasel päeval see veel eriti populaarne pole ja sellist lähenemist kuigi palju ei toimu. Veebilehe valikul lähtutigi autori eeldusest, et üldjuhul keegi Eestis peale avaliku sektori sellele väga palju rõhku pannud ei ole. SEB kasutajakogemuse juhiga intervjuud tehes sai eeldus kinnitust, sest selgus, et nad on alles alustamas teema

päevakorda võtmisega ja sellele suurema rõhu asetamisega. Samuti selgus SEB veebilehe, interneti- ja mobiilipanga testimiste tulemusena, et ligipääsetavuse osas esineb puudujääke.

Esmalt alustati veebilehe hetkeolukorra hindamisega WCAG 2.0 AA-taseme vastu. See kujutas endast eksperttestimist, mille käigus hinnati lehte nii manuaalselt kui ka erinevate abivahendite abil ning tuvastati üsna palju probleeme – osalt ka seetõttu, et nõuded on väga detailsed ja testimisel saab kasutada mitmeid abivahendeid. Sellise hinnangu andmise käigus saadi väga palju informatsiooni selle kohta, millistele faktoritele ja pisiasjadele tähelepanu tuleb pöörata, kui tahta ligipääsetavat veebilehte luua. Samuti saadi ettekujutus, millised olukorrad või elemendid näiteks nägemisvõime puudumisel või üksnes klaviatuuri kasutamisel väga keeruliseks või just oluliseks võivad kujuneda.

Järgmisena võrdles autor EL direktiivi ettepanekuid ning WCAG 2.0 nõudeid, millest selgus, et suurem osa nõuetest kattuvad ning varasem AA-taseme hinnang SEB lahendustele osutus ka selles kontekstis kasulikuks. Tagantjärele vaadeldes oleks siiski võinud võrdlus olla uuringu esimene samm. Seeläbi oleks saanud esmalt teada kattuvad nõuded – kas ja kui palju neid üldse on – ning edaspidi tugevamalt keskenduda vaid direktiivi-spetsiifilistele nõuetele. Loomulikult tuleb kogu WCAG hinnang veebilehe ooparendamisel kasuks, kuid sealjuures tuleb arvesse võtta, et tegemist on mahuka ja aeganõudva tööga.

Direktiivi ettepanekus esitatud nõuded on üldsõnalised ning võimaldavad tehniliselt mitmeti tõlgendamist, mis on iseenesest mugav, kuid eeldab samal ajal kas väga laialdasi teadmisi ligipääsetavusest või korralikku loetelu nõuetest, mida täpsemalt iga direktiivi punkti all oleks vajalik kohaldada või kontrollida. Käesoleva töö raames on direktiivi kõrvutatud just WCAG nõuetega, sest need on väga detailsed ja tehniliselt hästi kontrollitavad.

Võrdlustabel koostati üksnes töö autori hinnangute ning arvamuste alusel. Võrdlemise protsessi käigus selgus, et paljude WCAG suuniste puhul on kaheldav, kas tegemist on direktiivi täitmiseks vajaliku nõudega või mitte. Sellel põhjusel esitati ka töö tulemuste seas kaks võimalikku lähenemist – maksimaalne võrdlustabel, kuhu kanti kõikvõimalikud kattuvad ja omavahel sobivad nõuded ning minimaalne lähenemine, millest eemaldati võrdluse kontekstis kaheldava või korduva väärtusega suunised.

Eelpool kirjeldatust nähtub, et sellise võrdluse koostamine on suuresti tõlgendamise küsimus. Edaspidi võiks organisatsiooni- või valdkonnasiseselt kasuks tulla veelgi laiem kontrollnimekiri, mis ei pea sisaldama vaid WCAG-st tulenevaid nõudeid. Sellise põhjaliku nimekirja või võrdluse loomise juures oleks edaspidi oluline kaasata näiteks ekspertidest koosnev grupp ja/või jurist, et kõik direktiivis esitatud nõuded oleksid kontrollnimekirjas kaetud ja saaksid korrektselt täidetud.

Töö järgmises sammus, kasutajatega testimise käigus, uuriti erivajadustega inimeste probleeme ja tagasisidet seoses SEB veebilehe, interneti- ja mobiilipangaga. Kuivõrd nägemise teel saab inimene kõige rohkem informatsiooni [62], otsustati töös kaasata testimisse pimedad kasutajad. Testimise käigus kujunes kasulikuks asjaolu, et varasemalt oli veebilehele juba eksperthinnang antud. See aitas autoril kasutajatega testimise käigus mõningaid probleeme ette näha, nende kohta rohkem uurida ning hiljem kasutajatele ka tagasisidet anda, miks üks või teine koht selliselt toimib.

Tehtu raames sai ka kinnitust juba korduvalt tõestatud asjaolu, et mitmete testimismeetodite kombineerimine annab parima tulemuse – nii ekspert- kui ka kasutajatega testimise käigus tuvastati unikaalseid probleeme, mida muidu ei oleks selgunud.

Viimases töö osas koostati ettepanekud selle kohta, kuidas SEB või vastavalt vajadusele ka mõni muu organisatsioon saaks alustada ligipääsetavuse integreerimisega arendusprotsessi. Ettepanekute koostamisel saadi ideid erinevatest artiklitest, kuid nagu ka varasemalt mainitud, ei suudetud kahjuks leida kogemusi või reaalselt rakendatud protsessi ligipääsetavuse integreerimisest, mis oleks olnud siinkohal kasulik info.

Ettepanekud esitati ka SEB-sse ning sealt saadud tagasiside oli positiivne. Suuremas osas olid soovitused sobivad, tagasisidest ja SEB spetsiifikast lähtudes tuli autoril täiendusi või parandusi teha vaid mõningates kohtades. Küll aga võiks esmalt esitatud ettepanekuid lugeda siiski piisavalt universaalseteks, et väikeste kohandamistega neid ka teistele organisatsioonidele soovitada. Kahjuks ei olnud piiratud aja tõttu võimalik ettepanekuid veel SEB-s rakendada, et saada nende reaalse toimimise kohta vahetut tagasisidet.

Süvenedes magistritöö kirjutamise käigus põhjalikult käsitletud teemasse, jõudis autor veendumuseni, et veebilehtede ning ka üldiselt laiemalt toodete ja teenuste ligipääsetavusega arvestamine võiks aja jooksul muutuda iseenesestmõistetavaks ja mitte

olla ajendatud üksnes erinevatest regulatsioonidest või seadustest. Töö käigus paranes oluliselt autori teadlikkus sellest, milliseid asjaolusid tuleks ligipääsetavate lahenduste loomisel arvesse võtta.

Töös esitatud ettepanekuid ligipääsetavuse integreerimiseks arendusprotsessi ning WCAG ja direktiivi ettepanekute võrdlust saavad aluseks võtta ja vastavalt vajadusele kohendada ka kõik teised direktiivist puudutatud organisatsioonid. Võrdlus lihtsustab näiteks veebilehe hetkeolukorrale hinnangu andmist, sest võimaldab veebilehe juures kontrollida väga detailseid ettekirjutatud nõudeid ning osaliselt seda kontrolli ka automatiseerida.

## **7.2 Võimalikud edasiarendused**

Selleks, et alustada ligipääsetavuse integreerimisega, tuleb alati arvesse võtta vaadeldava organisatsiooni ja sealsete protsesside ning rollide eripärasid. Töös esitatud ettepanekud on esitatud võimalikult universaalsetena, kuid ei pruugi sellegipoolest olla sobilikud kõigile. Kindlasti tuleb silmas pidada, et töös on lähtunud direktiivi ettepanekutest, mistõttu võivad need veel aja jooksul muutuda või täpsustuda. Samuti tasub märkimist, et WCAG uuem versioon, 2.1, on töö kirjutamise ajal väljatöötamisel ning ka sellega seonduvalt võib esineda muudatusi näiteks kattuvate nõuete osas.

Konkreetse töö skooopi annaks laiendada, kui hinnata kogu SEB veebilehe, interneti- ja mobiilipanga ligipääsetavust. Selle käigus tasub edaspidi kaasata mitte ainult nägemispuudega, vaid ka näiteks füüsilise ja kognitiivse puudega inimesi, et saada veelgi mitmekülgsem ülevaade ja tagasiside. Kuivõrd käesoleva töö raames pandi rohkem rõhku just ligipääsetavusega seonduvatele takistustele, siis edaspidi tuleks lisaks sellele jälgida ka testimise käigus esinevaid kasutatavuse probleeme. Kindlasti oleks tulevikus kasulik organisatsiooni- või valdkonnapõhiste täpsustatud suuniste loomine – nagu varasemalt mainitud, saaks direktiivi nõudeid täpsustada mitte ainult WCAG, vaid ka organisatsiooni kogemuste ja spetsiifikate abil.

Töö võimalikuks edasiarenduseks oleks pikema ajalise ressursi korral ligipääsetavuse integreerimise protsessi uurimine – kuidas reaalne rakendamine sujus, millised takistused esinesid, mis osutusid kasulikeks ja mis ebavajalikeks praktikateks. Sellised nõuanded ja

edulood võiks olla abiks paljudele teistele ja annaks kasulikku tagasisidet, millesarnast töö kirjutamise ajal Internetist leida ei suudetud.

## 8 Kokkuvõte

Toodete ja teenuste ligipääsetavuse hetkeolukorra parandamiseks on arutlusel Euroopa ligipääsetavuse direktiivi eelnõu, mille jõustumisel tuleb paljudel e-teenustel, sealhulgas pangandusteenuste veebilehtedel, vastata ka puuetega inimeste vajadustele.

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli direktiivist ajendatult hinnata SEB lahenduste ligipääsetavuse hetkeolukorda ning töötada välja ettepanekud ja soovitused, mille alusel saaks edaspidi organisatsioonis juba arendusprotsessi käigus ligipääsetavusega arvestada.

SEB lahenduste hindamiseks viidi esmalt läbi eksperttestimine tuginedes WCAG 2.0 AA-taseme nõuetele, mille tulemusena esitati probleemsetele kohtadele võimalikud parandusettepanekud. Täiendava hinnangu saamiseks testiti veebilehti ka lõppkasutajatega. Testgrupp koosnes neljast pimedast isikust, kes täitsid veebilehel etteantud testülesandeid ning andsid tagasisidet lahenduste kasutatavuse ja ligipääsetavuse kohta. EL direktiivi jõustumisel toodetele ja teenustele rakenduvatest nõuetest parema ülevaate saamiseks valmis võrdlus WCAG ligipääsetavuse nõuetega, mis lihtsustab direktiivist puudutatud organisatsioonides veebilehe hindamist ja täiendamist. Töö viimases osas esitatud ettepanekud sisaldavad endas soovitusi selle kohta, kuidas võiks organisatsioon alustada ligipääsetavuse integreerimist tööprotsessi, millised vastutused võiksid sellest tulenevalt erinevatele rollidele lisanduda ning milliseid abistavaid tööriistu on võimalik arendusprotsessi käigus kasutada.

Töös esitatud ettepanekuid ning nõuete võrdlust saavad aluseks võtta ning vastavalt olukorrale kohandada kõik organisatsioonid, kellele peagi vastu võetav direktiiv kohalduma hakkab või kes muudel põhjustel ligipääsetavusele edaspidi suuremat rõhku soovivad panna. Võrdluse abil on võimalik hinnata veebilehe vastavust EL direktiivile WCAG nõuete kaudu – seeläbi saab kontrollida detailsemaid nõudeid ning nende kontrolli osaliselt automatiseerida.

Käesoleva töö edasiarendusena tuleks uurida reaalselt ligipääsetavuse integreerimise protsessi ning teha järeldused – kuidas rakendamine sujus, millised takistused esinesid, mis osutusid kasulikeks ja mis ebavajalikeks praktikateks. Sellised nõuanded ja edulood oleksid kasulikud paljudele teistele ja annaks tagasisidet, millesarnast töö kirjutamise ajal internetist leida ei suudetud.

## Kasutatud kirjandus

- [1] The Interaction Design Foundation, „The Encyclopedia of Human-Computer Interaction,“ 2013.
- [2] M. Kreitzberg, „Puuetega inimeste arv, suundumused ja osatähtsus rahvastikus, 2010– 2017,“ [Võrgumaterjal]. Available: [http://www.tai.ee/images/uudiskirja\\_Puuetega\\_inimeste\\_arv.pdf](http://www.tai.ee/images/uudiskirja_Puuetega_inimeste_arv.pdf).
- [3] Ernst & Young Baltic AS, „Avaliku sektori veebilehtede vastavus WCAG 2.0 nõuetele 2015. aastal,“ 2015. [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.mkm.ee/sites/default/files/wcag\\_aruanne\\_2015.pdf](https://www.mkm.ee/sites/default/files/wcag_aruanne_2015.pdf).
- [4] Ernst & Young Baltic AS, „Avaliku sektori veebilehtede vastavus WCAG 2.0 nõuetele 2013. aastal,“ 2013. [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.ria.ee/public/Programm/WCAG/wcag\\_uuring\\_2013.pdf](https://www.ria.ee/public/Programm/WCAG/wcag_uuring_2013.pdf).
- [5] O. Ainsalu, "Veebilehtede käideldavuse ja kasutatavuse hindamine erivajadustega inimestele avaliku sektori veebilehtede näitel," Tallinn, 2016.
- [6] R. Williams ja S. Brownlow, „Assessing the online shopping experience of customers with disabilities, and the costs to business of ignoring them,“ 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.clickawaypound.com/downloads/cap16final2711.pdf>.
- [7] Euroopa Komisjon, „Ettepanek: EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV liikmesriikide õigus- ja haldusnormide ühtlustamise kohta seoses toodete ja teenuste ligipääsetavusnõuetega,“ 2015. [Võrgumaterjal]. Available: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:52015PC0615&from=EN>.
- [8] A. Habicht, „Eesti Puuetega Inimeste Koda toob Eestisse Euroopa Ligipääsetavuse direktiivi arutelu,“ 06 10 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.epikoda.ee/eesti-puuetega-inimeste-koda-toob-eestisse-euroopa-ligipaaasetavuse-direktiivi-arutelu/>. [Kasutatud 01.05.2018].
- [9] J. Lazar, A. Dudley-Sponaugle ja K.-D. Greenidge, „Improving web accessibility: a study of webmaster perceptions,“ 2004.
- [10] ISO, „Human-centred design for interactive systems,“ 2010. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-1:v1:en>. [Kasutatud 05.05.2018].
- [11] J. Nielsen ja D. Norman, „The Definition of User Experience (UX),“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>. [Kasutatud 03.05.2018].
- [12] European Disability Forum, „Juurdepääsetavus? Tegutseme!,“ [Võrgumaterjal]. Available: [http://www.edf-feph.org/sites/default/files/edf\\_accessibility\\_act\\_ee-accessible.pdf](http://www.edf-feph.org/sites/default/files/edf_accessibility_act_ee-accessible.pdf).
- [13] Sotsiaalministeerium, „Ligipääsetavuse nõukogu koosolek 22.01.2016,“ 2016. [Võrgumaterjal]. Available: [64](https://www.sm.ee/sites/default/files/content-</a></li></ol></div><div data-bbox=)



editors/eesmargid\_ja\_tegevused/Ligipaasetavuse\_noukogu/Ettekanded/juurdepaa  
setavuse\_direktiiv\_ln\_22012016.pptx..

- [14] Euroopa Parlament, „Puuetega inimeste ligipääs toodetele ja teenustele vajab parandamist,“ 15.09.2017. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.europarl.europa.eu/news/et/press-room/20170911IPR83596/puuetega-inimeste-ligipaas-toodetele-ja-teenustele-vajab-parandamist>. [Kasutatud 29.04.2018].
- [15] Euroopa Komisjon, „LISA järgmise dokumendi juurde: Ettepanek: Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv liikmesriikide õigus- ja haldusnormide ühtlustamise kohta seoses toodete ja teenuste ligipääsetavusnõuetega,“ 2.12.2015. [Võrgumaterjal]. Available: [http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:202aa1e4-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0012.02/DOC\\_2&format=PDF](http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:202aa1e4-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0012.02/DOC_2&format=PDF).
- [16] Euroopa Parlament, „Euroopa Parlamendi 14. septembril 2017. aastal vastuvõetud muudatusettepanekud ettepanekule võtta vastu Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv liikmesriikide õigus- ja haldusnormide ühtlustamise kohta seoses toodete ja teenuste ligipääsetavusnõue,“ 14.09.2017. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+TA+P8-TA-2017-0347+0+DOC+PDF+V0//ET>.
- [17] Interaction Design Foundation, „Usability,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.interaction-design.org/literature/topics/usability>. [Kasutatud 01.05.2018].
- [18] S. Harper ja Y. Yesilada, „Web Accessibility and Guidelines,“ Springer, London, 2008.
- [19] W3C, „Accessibility,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility>. [Kasutatud 02.05.2018].
- [20] Mozilla, „Accessibility,“ 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Accessibility>. [Kasutatud 01.05.2018].
- [21] S. L. Henry, „Understanding Web Accessibility,“ *Web Accessibility: Web Standards and Regulatory Compliance*, Springer, 2006.
- [22] S. Schmutz, A. Sonderegger ja J. Sauer, „Effects of accessible website design on nondisabled users: age and device as moderating factors,“ Fribourg, 2017.
- [23] Stanford, „Search Engine Optimization and Accessibility,“ 2015. [Võrgumaterjal]. Available: <https://soap.stanford.edu/getting-started/seo>.
- [24] W3C, „Diversity of Web Users,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.w3.org/WAI/intro/people-use-web/diversity>. [Kasutatud 30.03.2018].
- [25] J. Mankoff, H. Fait ja T. Tran, „Is Your Web Page Accessible? A Comparative Study of Methods for Assessing Web Page Accessibility for the Blind,“ Portland, 2005.
- [26] M. Providenti ja R. Zai III, „Providenti, M., and Zai, R., III. (2007). Web accessibility at academic libraries: standards, legislation, and enforcement,“ Emerald Group Publishing Limited, 2007.
- [27] W3C, „Web Accessibility Laws and Policies,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.w3.org/WAI/Policy/>. [Kasutatud 22.04.2018].

- [28] W3C, „Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) Overview,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.w3.org/WAI/intro/wcag>. [Kasutatud 01.05.2018].
- [29] G. Brajnik, Y. Yesilada ja S. Harper, „The Expertise Effect on Web Accessibility Evaluation Methods,“ *Human-Computer Interaction*, 2011.
- [30] A. Bai, H. C. Mork, T. Schulz ja K. S. Fuglerud, „Evaluation of Accessibility Testing Methods. Which Methods Uncover What Type of Problems?,“ 2016.
- [31] „WAVE Web Accessibility Evaluation Tool,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://wave.webaim.org>. [Kasutatud 02.03.2018].
- [32] „AChecker,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://achecker.ca/checker/index.php>. [Kasutatud 02.04.2018].
- [33] „Cryptzone Cynthia Says Portal,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.cynthiasays.com>. [Kasutatud 02.04.2018].
- [34] A. M. Silverman, J. D. Gwinn ja L. Van Boven, „Stumbling in Their Shoes: Disability Simulations Reduce Judged Capabilities of Disabled People,“ 2014.
- [35] S. Burgstahler ja T. Doe, „Disability-related Simulations: If, When, and How to Use Them in Professional Development,“ 2004.
- [36] S. Horton ja W. Quesenbery, *A Web for everyone - Designing Accessible User experiences*, New York : Louis Rosenfeld, 2013.
- [37] M. Palmer, „Accessibility is everyone’s job: a role-based model for teams,“ 16 06 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <http://simplyaccessible.com/article/role-based-all/>. [Kasutatud 04.04.2018].
- [38] „eXplorance,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://explorance.com>. [Kasutatud 22.04.2018].
- [39] „Going Beyond Accessibility Compliance to Provide an Equivalent Experience,“ 21 05 2015. [Võrgumaterjal]. Available: <https://explorance.com/2015/05/going-beyond-accessibility-compliance-to-provide-an-equivalent-experience/>. [Kasutatud 22.04.2018].
- [40] K. Kivisikk, „Veebikeskkondade WCAG 2.0 nõuetele vastavuse ning kasutatavuse hindamine nägemispuudega inimeste vaatenurgast,“ Tallinn, 2017.
- [41] M.-E. Mets, „Suunised tagamaks veebi sisu juurdepääsetavust puuetundlikel mobiilseadmetel,“ Tallinn, 2017.
- [42] H. Vieritz, D. Schilberg ja S. Jeschke, „Early Accessibility Evaluation in Web Application Development,“ *Universal Access in Human-Computer Interaction. User and Context Diversity*, 2013.
- [43] M.-L. Sánchez-Gordón ja L. Moreno, „Toward an Integration of Web Accessibility into Testing Processes,“ *Procedia Computer Science*, 2014.
- [44] M. Reichling ja S. S.-s. Cherfi, „Integrating Accessibility as a Quality Property in Web Developments,“ *Research Challenges in Information Science (RCIS)*, Paris, 2013.
- [45] M. Hassanzadeh ja F. Navidi, „Web site accessibility evaluation methods in action: A comparative approach for ministerial web sites in Iran,“ 2010.
- [46] W3C, „Veebi sisu juurdepääsetavussuunised (WCAG) 2.0,“ 2013. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-et/>. [Kasutatud 01.05.2018].

- [47] A. Pascuala, M. Riberab, T. Granollers ja J. L. Coiduras, „Impact of accessibility barriers on the mood of blind, low-vision and sighted users,“ *5th International Conference on Software Development and Technologies for Enhancing Accessibility and Fighting Info-exclusion*, 2013.
- [48] D. Rømen ja D. Svanæs, „Validating WCAG versions 1.0 and 2.0 through usability testing with disabled users,“ *Universal Access in the Information Society*, 2011.
- [49] „The benefits of user testing with disabled users,“ 2012. [Võrgumaterjal]. Available: <http://webbism.com/2012/07/06/the-benefits-of-user-testing-with-disabled-users/>. [Kasutatud 01.05.2018].
- [50] J. Nielsen, „Why You Only Need to Test with 5 Users,“ 2000. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>. [Kasutatud 22.04.2018].
- [51] X. Ma, „User Testing for the Best User Experience,“ 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.getopensocial.com/blog/open-source-technology/user-testing-best-user-experience>. [Kasutatud 10.04.2018].
- [52] „Images On/Off,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://singleclickapps.com/images-on-off/>. [Kasutatud 21.03.2018].
- [53] „Color Oracle,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://colororacle.org/>. [Kasutatud 29.03.2018].
- [54] WebAIM, „Color Contrast Checker,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://webaim.org/resources/contrastchecker/>. [Kasutatud 01.04.2018].
- [55] W3schools, „HTML5 Semantic Elements,“ [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.w3schools.com/html/html5\\_semantic\\_elements.asp](https://www.w3schools.com/html/html5_semantic_elements.asp). [Kasutatud 13.04.2018].
- [56] 24 Accessibility, „React’s Accessibility Code Linter,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.24a11y.com/2017/reacts-accessibility-code-linter>. [Kasutatud 19.04.2018].
- [57] „Juurdepääsetavuse tagamise suunised,“ 2018. [Võrgumaterjal]. Available: [https://htmlpreview.github.io/?https://github.com/mariellmets/accessibility\\_guide\\_lines/master/index.html](https://htmlpreview.github.io/?https://github.com/mariellmets/accessibility_guide_lines/master/index.html). [Kasutatud 24.04.2018].
- [58] „A11Y Style Guide,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://a11y-style-guide.com/style-guide/>. [Kasutatud 19.04.2018].
- [59] Pa11y, „Pa11y,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://pa11y.org/>. [Kasutatud 19.04.2018].
- [60] „Automated Accessibility Testing Tool,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://github.com/paypal/AATT>. [Kasutatud 19.04.2018].
- [61] RapidUI, „RapidUI,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://rapidui.io/>. [Kasutatud 30.04.2018].
- [62] A. Tate, „10 Scientific Reasons People Are Wired To Respond To Your Visual Marketing,“ Canva, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.canva.com/learn/visual-marketing/>. [Kasutatud 01.05.2018].

## **Lisa 1 – Intervjuu uuringu vajadusest**

Intervjueeritav: Meren Tamm, SEB Balti kasutajakogemuse juht

### **1. Kas SEB on teadlik sellest, et lähitulevikus jõustub EL direktiiv (COM (2015) 615) ja see kohaldub ka pangandusteenuste lehtedele?**

SEB on EL direktiivist teadlik, sh sellest, et see kohaldub ka pangandusteenuste lehtedele. Samas pole direktiiv olnud esimene põhjus, miks ligipääsetavuse teemat on SEBs käsitletud. Oleme sel teemal arutelusid pidanud nii Balti kui ka grupi (Rootsi) tasemel sooviga olukorda parandada.

### **2. Kuidas sellest teadlikuks saite?**

Direktiivist saime teadlikuks SEB grupi kolleegide kaudu, aga see on ka kohalikust meediast läbi käinud.

### **3. Kui palju praegu igapäevaselt ligipääsetavuse teemadega tegeletakse, kas testitakse eraldi sellele vastavust?**

Ei saaks öelda, et ligipääsetavus päris igapäevaselt teemaks oleks. Küll aga meie kasutajakogemuse disainerid ja omavad baasteadmisi ligipääsetavuse nõuetest ning arvestavad nendega digitaalsete lahenduste disainimisel. Samas näeme, et rohkem peaks sellele teemale tähelepanu pöörama arendajate poolel. Eraldiseisvaid regulaarseid ligipääsetavuse teste täna ei toimu.

### **4. Kas olete sellest lähtudes juba alustanud mingi tööga? Kui jah, siis millega? Kui ei, siis kuidas olete plaaninud sellele teemale läheneda?**

Oleme koostanud ligipääsetavuse peamisi põhimõtteid tutvustava infolehe, mis on nõuete tutvustamiseks SEB töötajatele, peamiselt arendajatele (manuses). Lisaks oleme alustanud aruteluga, et seada ligipääsetavuse osas konkreetsem ambitsioon – tase, mida endale eesmärgiks seada.

### **5. Kas tulevikus on plaanis ligipääsetavusele rohkem tähelepanu pöörata ning kui jah, siis kas selles suunas on mingeid konkreetsemaid tegevusi tehtud?**

Kindlasti on plaanis ligipääsetavusele rohkem tähelepanu pöörata. Plaanis on töötoad ja ühised testimised arendajatega. Mõte on olnud ka erivajadustega inimesi kaasata. Detailsem plaan aga on just praegu koos Rootsi kolleegidega kokkupanemisel.

## Lisa 2 – testülesanded kasutajatele

SEB veebilehel:

1. Oled Sael ja soovid sularaha välja võtta. Soovid teada saada, milline on Sulle lähim pangaautomaat.
2. Sõidad lähiajal Rootsi ja tahad vahetada 100 eurot Rootsi kroonide vastu. Soovid teada, mis on valuutakurss ehk mitu Rootsi krooni selle eest saad.
3. Soovid osta uut sülearvutit, mis maksab 900 eurot. Uuri, mis summas saab SEB-s väikelaenu võtta.
4. Oled kuulnud, et SEB pakub erinevaid pakette, kus ühe kuutasu sees on palju teenuseid kokku oluliselt soodsam. Soovid infot nende pakettide kohta - tahad neid võrrelda.
5. Olles pakettide võrdluses: oletame, et sulle on kõige sobivam perepakett ning kasutad internetis ostude jaoks virtuaalkaarti. Tahad teada, mis tingimustel saab perepakettis virtuaalkaarti soetada.
6. Plaanid autot osta, mis maksab 15 000 eurot. Soovid arvutada, kui suur tuleks ligikaudu igakuine liisingumakse. Sissemakseks on 1000 eurot.
7. Plaanid kodu osta ja tahad ligikaudset igakuist laenumakset teada. Laenusumma oleks 90 000 eurot, laenu tahaksid võtta 25 aasta peale. Intressiks jäta lehekülje poolt pakutava.

Internetipank (kui on) :

8. Soovid teada, kui palju sul kontol raha on. Logid sisse internetipanka ja vaatad oma konto saldot.
9. Soovid konto väljavõttelt vaadata, millised olid sinu 3 viimast tehingut.
10. Soovid teha uut makset Triinu Tambergile, kontole EE851010010219902018 (SEB) summas 0,1 eurot (makset päriselt kinnitama ei pea).

11. Soovid teha makset sõbrale, kelle andmed on sul salvestatud juba määratud maksete alla (makset kinnitama ei pea).
12. Soovid suurendada enda pangakaardi sularaha päevalimiiti (leia koht, kus seda teha saab, kinnitama ei pea).
13. Pead esitama kviitungi enda viimati tehtud makse kohta pdf-formaadis. Salvesta see endale arvutisse.
14. Sinu mobiiltelefoninumber on muutunud ja soovid seda pangas kontaktandmete juures muuta. Leia koht, kus seda teha.

Mobiilipank (kui on):

15. Soovid teada, kui palju sul kontol raha on. Logid sisse mobiilirakendusse ja vaatad oma konto saldot.
16. Soovid teha ülekannet Triinu Tambergile, kontole EE851010010219902018, summas 0,1 eurot (makset kinnitama ei pea).

## Lisa 3 – tagasiside kontaktikeskusest

**Kas olete saanud klientidelt tagasisidet, et erivajaduse/puude tõttu on jäänud tal mingi tegevus, mis tavainimestele on kättesaadav, tegemata? Kui jah, siis mis kanali ja/või funktsionaalsusega oli tegemist? Kuidas olukorra lahendasite, mis vastuse kliendile andsite?**

- „Pole olnud“
- „Vastan kohe ära, et minul pole olnud sellist juhtumit, kus klient ei saa erivajaduse tõttu kasutada kodulehte, internetipanka või mobiilirakendust. Kindlasti neid kliente on, kuid nad ei ole sellest meile teada andnud, et nad ei saa ühte või teist toimingut teha. Erivajadustega kliendid on pöördunud meie poole olukordades, kus nad soovivad külastada kontorit. Mureks on olnud siis just see, et kas ja kus on olemas vajalikud kaldteed ratastooliga kontorisse pääsemiseks ja kui neid pole, siis erilahenduse kokkuleppimine (teller või kontori juht lähevad kliendile vastu). Lisaks on meil kontaktikeskuse olnud kliente, kes paluvad kirja saates mitte helistada, kuna nad ei kuule. Elektrooniliste kanalite osas meie ise ei tea, kas ja kui palju üldse erivajadustega inimesed neid kasutada saavad.“
- „Oli üks pöördumine seoses SEB rakenduse ja VoiceOver funktsiooniga (iPhone telefonis). Klient andis tagasisidet, et see ei tööta korralikult. Ja pime inimene ei saa eriti meie rakendust kasutada.“
- „Kurdid/tummad (kõnepuudega kliendid) ei saa meile ise helistada, peavad kasutama kolmanda isiku abi. Sellisel juhul ei ole vastus juhtumipõhine vaid üldsõnaline või palume kasutada internetipanka/külastada kontorit. Neid kontakte on siiski harva. Rohkem on kõnesid liikumispuudega klientidelt, aga siis on pigem probleem, et ei saa tulla pangakontorisse (kaardi kättesaamine, lepingu sõlmimine/muutmine/lõpetamine). Siin on tihti takistuseks ka kõrge vanus ja et ei ole mingisugust e-võimekust. Varasemast ajast mäletan ka ühte klienti, kellel oli nägemispuue ja seetõttu raskused. Tema tegi ettepaneku kodulehte täiendada selliselt, et see vastaks WCAG 2.0 AA juurdepääsetavuse suunistele.“
- „Minul pole ühtegi eelmainitud olukorda esinenud.“



## **Lisa 4 – SEB arendusprotsessi kirjeldus**

### **1. Kui suured on arendustiimid ja kui suured on umbkaudu nende vastutusala?**

„Arendustiimi suurus sõltub mitmest asjast, näiteks valdkonnast, projektist (kui suure ja sisuliselt keeruka teemaga on tegemist) ja ärilisest prioriteedist (kui kiiresti ja kui kõrge ambitsiooniga tulemusi oodatakse). Laias laastus on jah igal kanalil (nt internetipangal, mobiilirakendusel) oma tiimid, kuid iga projekti jaoks selle kanali sees moodustub eraldiseisev tiim, kes tegeleb konkreetse muudatuse või uue lahenduse (nt koodikaartide kasutamise lõpetamine või väikmakse lahenduse loomine) väljatöötamisega. Üksiku projekti loomise meeskonnas on kesksed liikmed arendusjuht ja arendaja, neile lisaks kasutajakogemuse disaineri, jurist, tooteomanik, testija, valdkonnajuhid jpt. Täpne kaasatud inimeste arv sõltub projektist.“

### **2. Kui on palju väikseid tiime, siis kas/kes/kuidas hoiab nii-öelda suurt pilti koos?**

„Iga valdkonna sees on nõ alafunktsionaalsused ja nende kesksed vastutajad. Nt makselahenduste osas internetipangas on üks arendusjuht, kes teab, mida on seal tehtud ja mis on tuleviku arendusplaan.“

### **3. Millistest positsioonidest koosneb arendustiim? Ja millised on tiimiliikmete ülesanded?**

„Nagu 1. küsimuse juures kirjeldasin, siis sõltub konkreetsest projektist, kes täpselt kaasatud on ja kas neid rolle on esindatud 1 või mitme inimese näol.“

- arendusjuht (projektijuhtimine, ärianalüüs, vastuvõtutestimine),
- arendaja (süsteemianalüüs, programmeerimine, arendustestimine),
- kasutajakogemuse disainer (kasutajapoolne ärianalüüs, idee valideerimine, UX ja UI disain, prototüüpimine, testimine),
- tooteomanik (tootepoolsete nõuete kirjeldamine, testimine),

- testija (funktsionaalne testimine),
- turunduse projektijuht (kommunikatsioon ja turundustegevused), jurist (veendumine, et kõik vastab seadustele jm nõuetele)
- tiimijuhid (arenduste planeerimine, prioritseerimine)
- ilmselt on neid võimalikke rolle veel“

#### **4. Kes annab sisendi uuteks arendusteks/olemasolevate funktsionaalsuste parandamiseks/täiendamiseks ?**

„Sisend saab tulla samuti väga mitmest allikast:

- regulatsioonist tulenev nõue – finantssektor on väga reguleeritud ja nõudeid, millele protsessid ja tooted vastama peavad, on palju. Samuti on need ajas muutuvad.
- äristrateegia – ettevõttel on eesmärgid ja suunad, kuhu liikuda ja areneda, see toob kaasa ka e-kanalite arendusvajaduse
- tootearendus – tootemanikud arendavad oma tooteid edasi selleks, et vastata klientide vajadustele ja ootustele ning olla turusituatsioonis konkurentsivõimeline
- klientide tagasiside – regulaarsed kliendi rahuloluuuringud jm küsitlused, lisaks ka igapäevased e-mailid ja kõned, mis annavad otsest sisendit uuteks arendusteks
- jne. seega sisendit tuleb erinevatelt tasemetelt ja suundadest“

#### **5. Millise teekonna läbib uus arendus (ideest teostuseni)?**

„SEBs ei kasutata üht konkreetset arendusmetoodikat sajabrotsendilisel. Kasutame mitmeid tööviise nii Scrumist, kui ka traditsioonilisematest raamistikest. Suures organisatsioonis on enamasti iga metoodika puhul omad kohandused. Samuti ei pruugi igas valdkonnas olla arendusprotsess täpselt ühesugune. Osa töötab agiilselt, osa traditsiooniliselt.

Väga lihtsustatud kujul näeb arendusprotsess etappides välja järgmine (NB! iga projekti puhul ei pruugi käia kõiki alametappe läbi, projektiplaan luuakse iga projekti jaoks eraldi, on projekte, kus tsükkel käiakse läbi 1 kord, on projekte, kus mitu korda):

- I. Arendusjuht/tootejuht/valdkonnajuht – Käivitamine - probleemi kirjeldamine, arendusülesande püstitamine, skoobi defineerimine, projektiplaan koostamine, meeskonna moodustamine (sõltub eeldatavast mahust, suuremad projektid vajavad kooskõlastust ja lisamist portfelli, pole võimalik ega mõistlik kõiki ideid korraga projektina käivitada)
- II. Arendusjuht/Tootejuht/UX disainer - Ärianalüüs – idee valideerimine, kasutuslood, ärinõuete kirjeldamine, lahenduse disain, kasutajatega testimine
- III. Arendusjuht/IT arendus – Arendusmahu hindamine – lahenduse mahu hindamine (et saada teada, kui suure mahuga on selle töö programmeerimine) ja otsus, kas ja millise prioriteediga ülesanne plaanidesse lisada. Kaalutakse läbi oodatav kasu ja hinnatav kulu
- IV. Arendaja – Arendus – süsteemianalüüs, programmeerimine, arendustestimine, reliisimine testkeskkondadesse
- V. Arendusjuht ja testija – Testimine - vastuvõtutestimine ja funktsionaalne testimine (vead muidugi tagasi arendusse, ka disainer vaatab tulemuse üle)
- VI. Arendusjuht ja IT – Live - arenduse reliisimine live süsteemidesse, live test“

## **6. Kas ja kui tihti UX spetsialistid viivad läbi kasutajatega testimist?**

„Viivad, kuid igas projektis pole see vajalik ja võimalik. Testime täna sagedamini kui aasta tagasi, kuid kindlasti tuleks sagedust ja kvaliteeti veelgi tõsta. See on tänase UX meeskonna peamine väljakutse.“

## Lisa 5 – WCAG nõuetele vastavus ja parandusettepanekud

Suun- nis	Vasta- vus	Lehed, kus probleem esineb	Probleem	Lahendus	Testimise kuupäev
1.1.1	Ei vasta	Avaleht	Pilt ja tekstiline link, mis viitavad samale lingile, on kirjeldatud kui 2 eraldi linki.	Tekst ja pilt tuleks lisada ühe <b>a</b> elemendi alla ning pildile tuleks lisada tühi <b>alt</b> element, et vältida duplikaadi tekkimist.	17.02.18
		Kõik lehed	Mõningatel vormi(de)l puudub <b>label</b> element	Igal vormiväljal peab olema üks pealkirja <b>label</b> , mis on temaga seotud id="..." ja for="..." atribuutide kaudu. Ja/või tuleb lisada <b>input</b> elemendile <b>title</b> . Ja/või tuleb luua <b>label</b> element, mis sisaldab <b>input</b> elementi. Kui sisestuskasti funktsioon on visuaalselt piisavalt arusaadav, et ei vaja <b>label</b> elementi, tuleb kasutada <b>aria-label</b> atribuuti, et selgitust saaksid lugeda ainult ekraanilugejad.	17.02.18
		Asukohad, Liising, Väikelaen	Mõningatel piltidel puudub <b>alt</b> element/selle kirjeldus on ebatäpne või see võiks pigem tühi olla	<b>Alt</b> elemendile tuleks lisada kas kirjeldus või jätta see tühjaks, kui tegemist on ebaolulise ja/või illustreeriva pildiga.	17.02.18
		Asukohad, Digikassa, Autentimine	Videotel puudub <b>alt</b> element	<b>Alt</b> elemendile tuleks lisada kas kirjeldus või jätta see tühjaks, kui tegemist on ebaolulise ja/või illustreeriva pildiga.	11.03.18

Suunis	Vastavus	Lehed, kus probleem esineb	Probleem	Lahendus	Testimise kuupäev
1.2.1	Ei vasta	Smart-ID	Video annab ainult visuaalset infot edasi	Video või animatsiooni puhul tuleb lisada kogu sisu edasi andev tekstiline transkriptsioon või helikirjeldus, mis kirjeldaks kogu videoga edasi antavat olulist sisu.	27.02.18
		Asukohad	Videol on ainult heliline arusaadav info	Helifailile tuleb lisada kogu sisu edasi andev tekstiline transkriptsioon	11.03.18
1.2.2	Ei vasta	Asukohad, Digikassa	Puuduvad (korrektsed) subtiitrid videol	Eellindistatud videofailile tuleb lisada sünkroonsed subtiitrid, kui kogu edastatav info pole lehelt teisiti kättesaadav.	27.02.18
1.2.3	Ei vasta	Autentimine	Videotel puudub heliline või tekstiline kirjeldus.	Videole tuleks lisada viide, mis sisaldab video helilist või tekstilist kirjeldust. (Vt suunis 1.2.5)	27.02.18
1.2.4	N/A				
1.2.5	Ei vasta	Autentimine	Videol puudub helikirjeldus	Tegemist on edukriteeriumil 1.2.3 põhineva kõrgema (AA) taseme edukriteeriumiga, mis välistab madalamal (A) tasemel lubatud tekstilise transkriptsiooni kasutamise ning nõuab rangelt helikirjelduse kasutamist. Helikirjelduse kuulamine on pimedale või vaegnägijale mugavam kui tekstilise transkriptsiooni või tiitrite lugemine.	11.03.18
1.3.1	Ei vasta	Avaleht	Mõningatel pealkirjadel puuduvad <b>heading</b> elemendid	Kõikidele pealkirjadele tuleb lisada <b>heading</b> element. See võimaldab ekraanilugejatel ja nende kasutajatel mõista, milline osa tekstist on pealkirjad.	11.03.18

Suunis	Vastavus	Lehed, kus probleem esineb	Probleem	Lahendus	Testimise kuupäev
		Kõik lehed	Otsinguvormil puudub <b>label</b> element	Igal vormiväljal peab olema üks pealkirja <b>label</b> , mis on temaga seotud id="..." ja for="..." atribuutide kaudu. Ja/või tuleb lisada input elemendile title. Ja/või tuleb luua label element, mis sisaldab input elementi. Kui sisestuskasti funktsioon on visuaalselt piisavalt arusaadav, et ei vaja label elementi, tuleb kasutada <b>aria-label</b> atribuuti, et selgitust saaksid lugeda ainult ekraanilugejad.	17.02.18
		Kodulaen, Deebetkaart, Paketid	Tabelitel puuduvad <b>caption</b> või <b>summary</b> elemendid	Tabelile tuleks anda pealkiri <b>caption</b> elemendiga. Caption või summary elementide kasutamise eesmärgiks on programmiselt seostada tabelis pealkirju andmetega. <b>Caption</b> on tabeli identifikaator, mis käitub nagu tabeli pealkiri. Variant on ka <b>summary</b> atribuuti kasutades lisada tabelile lühike ülevaade, kuidas andmed on tabelisse kantud või kuidas tabelis navigeerida.	03.03.18
		Pangaautomaatide asukohad	<b>Select</b> elemendil puudub seonduv <b>label</b> .	Igal vormiväljal peab olema üks pealkirja <b>label</b> , mis on temaga seotud id="..." ja for="..." atribuutide kaudu. Ja/või tuleb lisada <b>input</b> elemendile <b>title</b> . Ja/või tuleb luua <b>label</b> element, mis sisaldab <b>input</b> elementi.	03.03.18
		Pangaautomaatide asukohad, Autoliising, Internetipanga avaleht (kontojääk), Konto väljavõte	Tabelitel, millel on päised nii ridades kui veergudes või millel on rohkem kui üks rida/veerg päiseks, ei kasutata <b>scope</b> või <b>id</b> ja <b>header</b> atribuute.	Lisada päise kastidele <b>scope</b> atribuudid, et tuvastada andmeid, mis seonduvad selle päisega. Sama funktsionaalsust saab luua ka <b>ID</b> ja <b>header</b> atribuutidega.	11.03.18, 20.03.18

Suunis	Vastavus	Lehed, kus probleem esineb	Probleem	Lahendus	Testimise kuupäev
		Kõik lehed	Kasutatakse <b>bold</b> elemente	Rõhutatud/erilise teksti märkimiseks tuleb kasutada spetsiaalset märgendust ( <b>em</b> , <b>strong</b> ), et tugitehnoloogiad oskaks seda õigesti tõlgendada.	11.03.18
1.3.2	Osaliselt vastab	Kõik lehed	Menüüd ei ole korrektselt märgistatud HTMLis	Ekraanilugejad ei oska <b>class</b> ja <b>id</b> atribuutide väärtuseid lugeda, need ei ole standardiseeritud. Õige oleks kasutada HTML5 semantilisi elemente, ehk näiteks menüü puhul <b>nav</b> elementi. Lisaks peaks kasutama ka role="navigation".	11.03.18
1.3.3	Osaliselt vastab	Internetipanga avaleht (pakkumised, teated)	Sulgemise nupp "X" ei ole arusaadav	Kui nupu sees on teksti asemel ikoon, pilt või üksik täht, tuleb nupule anda atribuut <b>aria-label</b> , et nupu funktsioon oleks ekraanilugejat kasutavale inimesele mõistetav.	30.03.18
1.4.1	Ei vasta	Avaleht	Paljud lingid muudavad peale liikudes ainult värvi ning kuigi värvide kontrastsus ümbritseva tekstiga on suurem kui 3:1, siis lingid ei anna peale liikudes muud visuaalset kinnitust, et tegemist on lingiga.	Elemendid ja nende olekud ei tohi olla eristatud ainult värviga. Info, mida antakse edasi värvidega, peab olema kättesaadav ka ilma värvideta, näiteks allajoonitud kujul, teksti muutuses (paks kiri/kaldekiri) või teksti suuruse muutuses. Tekstist parema eristumise eesmärgil soovitatakse linke märgistada vaikimisi allajoonitult ning kursori lingile viimisel allajoonimine automaatselt eemaldada.	27.02.18
		Kodulaenu kalkulaator, Autoliisingu kalkulaator, Konto väljavõte, Makse tegemine	Osade nuppude puhul ei ole visuaalselt aru saada, kui kasutaja selle kohal (hover) on		27.02.18, 30.03.18

Suunis	Vastavus	Lehed, kus probleem esineb	Probleem	Lahendus	Testimise kuupäev
1.4.2	N/A				27.02.18
1.4.3	Osaliselt vastab	Avaleht, Konto väljavõte, Kontaktandmed, Pangakaartide andmed	Teksti ja tausta kontrastsuhe on mõningates kohtades liiga väike	Esiplaani (teksti või kujutise) ja tagaplaani (tausta) värvid peavad olema piisavalt erinevad, et nende kontrastsus oleks minimaalselt 4,5:1, kui font on kuni 18pt ja regular. Kui font on vähemalt 18pt ja regular või vähemalt 14pt ja bold, peab esi- ja tagaplaani värvide kontrastsus olema minimaalselt 3:1.	03.03.18
1.4.4	Ei vasta	Kõik lehed	Teksti suurust on kirjeldatud pt või px-ina (ehk absoluutsete suurustena)	Teksti suuruse märkimiseks tuleb kasutada spetsiaalset märgendust (relatiivseid suurusi nagu <b>em</b> , <b>%</b> ), et tugitehnoloogiad oskaks ka seda mõista.	17.02.18
1.4.5	N/A				17.02.18
2.1.1	Ei vasta	Avaleht, Suurem osa alamlehtedest, Internetipank	Paljud funktsionaalsused (lingid), mis on ligipääsetavad hiirega, ei ole klaviatuuriga ligipääsetavad. (Chrome puhul)	Kõik, mis on ligipääsetav hiirega, tuleb teha ligipääsetavaks ka klaviatuuri abil.	17.02.18
		Kõik lehed	Safaris ei ole midagi peale otsingu klaviatuuriga ligipääsetav. Otsingut kasutades ei saa ka vastete vahel liikuda.	Kõik, mis on ligipääsetav hiirega, tuleb teha ligipääsetavaks ka klaviatuuri abil.	27.02.18



Suunis	Vastavus	Lehed, kus probleem esineb	Probleem	Lahendus	Testimise kuupäev
		Avaleht - sisene internetipanka	Klaviatuuri abil ei saa valikute vahel liikuda	Tuleb kasutada HTML <b>select</b> elementi või <b>a</b> -tagide asemel kasutada <b>button</b> tag-i. Tab-iga peab jõudma valikukastini ja saama sealt ära, <b>enter</b> ja <b>space</b> klahvid aktiveerivad menüüd ning sealsete valikute vahel peab saama liikuda üles-alla nooltega. Enter klahviga peab saama valida soovitud valiku.	17.03.18
		Internetipank - makse tegemine	Klaviatuuri abil ei ole abistavad infomullid väljade taga ligipääsetavad.	Kasutades <b>role="tooltip"</b> koos <b>aria-describedby</b> elemendiga, saab tugitehnoloogiatele selgeks teha, et tegemist on <i>tooltip</i> iga ning et see kirjeldab mingit sisestusvälja. Küll aga ei tohi nõuda kasutajalt ainult hõljutamist ehk <i>hover</i> , vaid ikoon peaks aktiveeruma ka siis, kui klaviatuuriga sinna liigutakse.	24.03.18
2.1.2	N/A				18.02.18
2.2.1	Vastab				19.03.18
2.2.2	N/A				18.02.18
2.3.1	N/A				18.02.19
2.4.1	Ei vasta	Avaleht	Liikumine otse lehe põhisisusse ei tööta	Valides "Skip to main content" tuleb võimaldada kasutajal otse lehe põhisisu juurde liikuda, jättes navigatsioon vahele.	25.03.18
2.4.2	Vastab				19.03.18
2.4.3	Osaliselt vastab	Avaleht, Internetipank	Lehekülje alguses navigeerimise järjekord ebaloogiline	Vormi elementidel ja lehekülje sisul navigeerimine peab toimuma loogiliselt ja intuiitiivselt.	30.03.18

Suunis	Vastavus	Lehed, kus probleem esineb	Probleem	Lahendus	Testimise kuupäev
2.4.4	Ei vasta	Kõik lehed	Linkidel puuduvad alternatiivsed tekstilised kirjeldused, mis annaks infot selle kohta, mis lingile vajutades juhtub	Lingi tekstiline kirjeldus tuleks lisada <b>a</b> elemendi sisse või kui lingiks on pilt, siis pildi alternatiivne kirjeldus peaks kirjeldama ka lingi eesmärki.	25.03.18
2.4.5	Vastab				30.03.18
2.4.6	Osaliselt vastab	Avaleht	„Logige sisse“ on eksitav, sest ta on esitatud kui <b>label</b> , aga peale vajutades ei juhtu midagi.	<b>Labeliga</b> tuleb korrektselt siduda tema funktsioon. Kui sellel <b>labelil</b> ei ole funktsiooni, siis tuleb ta eemaldada. <b>Labelid</b> ei ole sobivad piltidele, <i>submit</i> , <i>reset</i> nuppudele või peidetud funktsionaalsustele.	18.02.18
2.4.7	Ei vasta	Kõik lehed	Mõningates kohtades ei ole näha, kus hetkel fookus on.	Klaviatuuriga liikudes peab olema aru saada, millisel elemendil fookus on. Kui liikuda klaviatuuri abil veebilehel olevate linkide vahel, saab fokuseeritud elemendi esile tõsta näiteks CSS (:focus) direktiiviga.	30.03.18
3.1.1	Ei vasta	Kõik lehed	Lehekülje keel ei ole korrektselt märgistatud - xml:lang puudub.	Leheküljele tuleb kehtiv 2 või 3-täheline keele kood lisada (ISO 639, HTML <b>lang</b> atribuut). Kui tegemist on XHTML-iga, siis peavad nii <b>lang</b> kui ka <b>xml:lang</b> olema määratud.	19.03.18
3.1.2	Vastab				19.03.19
3.2.1	Vastab				03.03.18
3.2.2	Vastab	Avaleht	<b>Soovitatav.</b> Uues aknas avanevad lehed ei ole vastavalt märgistatud	<b>Soovitatav.</b> Tuleks lisada hoiatus enne, kui avatakse uus aken või vaheleht.	30.03.18

Suunis	Vastavus	Lehed, kus probleem esineb	Probleem	Lahendus	Testimise kuupäev
3.2.3	Vastab				30.03.19
3.2.4	Vastab osaliselt	Kõik lehed	Nupudel kasutatakse erinevaid välimusi/stiile.	Nupud ja muud funktsionaalsed elemendid peavad kogu lehe ulatuses olema sarnased ja äratuntavad.	19.03.18
3.3.1	Ei vasta	Uus klient - SEB-ga liitumise vorm, Nõustamine	Ei ole arusaadav, millised on kohustuslikud väljad (või puudub selgitus, mida tähendab * väljade ees). Veatekkimisel ei kuva teadet, vaid ainult värviga märgistatakse vigased kohad	Kohustuslikkuse näitamiseks kasutada <b>aria-required</b> elementi. Kohustusliku välja täitmata jätmise korral tuleb kuvada sellekohane teade – milline väli jäi täitmata ja miks veateade tuli.	17.02.18
		Valuutakursid, kodulaenu/väikelaenu kalkulaator, Autoliisingu kalkulaator, Maksetegemine	Kui sisestada lahtrisse info vales vormingus (numbrite asemel tähed), siis muutub ainult kast punaseks, aga ei teki teadet, et mis on valesti.	Kasutada tekstilist veakirjeldust või elemente nagu <b>aria-alertdialogi</b> , <b>aria role=alert</b> või <b>aria-invalid</b> .	17.02.18
		Kaardid	Deebetkaardi andmete muutmisel tuleb veateade lehe üles ja on täiesti arusaamatu sisuga	Veateade - vea asukoht ja sisu - peab olema arusaadav.	03.03.18

Suunis	Vastavus	Lehed, kus probleem esineb	Probleem	Lahendus	Testimise kuupäev
3.3.2	Ei vasta	Kõik lehed	Otsinguvormil puudub <b>label</b> element	Igal vormiväljal peab olema üks pealkirja <b>label</b> , mis on temaga seotud <b>id</b> ="..." ja <b>for</b> ="..." atribuutide kaudu. Ja/või tuleb lisada <b>input</b> elemendile <b>title</b> . Ja/või tuleb luua <b>label</b> element, mis sisaldab <b>input</b> elementi. Kui sisestuskasti funktsioon on visuaalselt piisavalt arusaadav, et ei vaja <b>label</b> elementi, tuleb kasutada <b>aria-label</b> atribuuti, et selgitust saaksid lugeda ainult ekraanilugejad.	17.02.18
		Makse tegemine internetipangas	Kohustuslikud väljad ei ole märgistatud korrektselt	Kohustuslikud väljad peavad olema esitatud <b>required</b> märgendiga. Soovituslik on lisada ka atribuut <b>aria-required</b> ="true", sest kõik tugitehnoloogiad ei pruugi arvestada <b>required</b> atribuuti. Kui on kasutatud spetsiaalset märget kohustuslikkuse näitamiseks, siis selle tähendust peab olema selgitatud enne vorme.	03.03.18
		Makse tegemine internetipangas	Klaviatuuri abil ei ole abistavad infomullid väljade taga ligipääsetavad.	Kasutades <b>role</b> ="tooltip" koos <b>aria-describedby</b> elemendiga, saab tugitehnoloogiatele selgeks teha, et tegemist on <i>tooltip</i> iga ning et see kirjeldab mingit sisestusvälja. Küll aga ei tohi nõuda kasutajalt ainult hõljutamist ehk <i>hover</i> , vaid ikoon peaks aktiveeruma ka siis kui klaviatuuriga sinna liigutakse.	24.03.18
3.3.3	Ei vasta	Avaleht	Otsinguvorm ei anna veateadet, kui sisestada ainult 1 tähemärk	Kohustusliku välja täitmata jätmise korral tuleb kuvada sellekohane teade – milline väli jäi täitmata ja miks veateade tuli.	17.02.18

Suunis	Vastavus	Lehed, kus probleem esineb	Probleem	Lahendus	Testimise kuupäev
		Uus klient - SEB-ga liitumise vorm, Nõustamine	Ei ole arusaadav, millised on kohustuslikud väljad (või puudub selgitus, mida tähendab * väljade ees). Veatekkimisel ei kuva teadet, vaid ainult värviga märgistatakse vigased kohad	Kohustuslikkuse näitamiseks kasutada näiteks <b>aria-required</b> elementi. Tuleb kuvada tekstilist kirjeldust, mis selgitaks, kus ja mis viga tekkisid. Samuti tuleb võimaluse korral pakkuda näiteid või sarnaseid väärtusi, mis aitaks kasutajal mõista, mida temalt oodatakse.	17.02.18
		Kuldklient	Liiga üldsõnalised veateated		17.02.18
3.3.4	Vastab				30.03.18
4.1.1		Suurem osa alamlehtedest	Kasutusel olevad ID-d ei ole unikaalsed	Tuleks kasutada unikaalseid ID-sid, sest mitme sama ID kasutamine võib abistavaid tehnoloogiaid segadusse ajada.	17.02.18, 30.03.18
4.1.2	Ei vasta	Kõik lehed	Otsinguvormil puudub label element	Igal vormiväljal peab olema üks pealkirja <b>label</b> , mis on temaga seotud <code>id="..."</code> ja <code>for="..."</code> atribuutide kaudu. Ja/või tuleb lisada <b>input</b> elemendile <b>title</b> . Ja/või tuleb luua <b>label</b> element, mis sisaldab <b>input</b> elementi. Kui sisestuskasti funktsioon on visuaalselt piisavalt arusaadav, et ei vaja <b>label</b> elementi, tuleb kasutada <b>aria-label</b> atribuuti, et selgitust saaksid lugeda ainult ekraanilugejad.	17.02.18

Suunis	Vastavus	Lehed, kus probleem esineb	Probleem	Lahendus	Testimise kuupäev
			Menüüd ei ole korrektselt märgistatud HTMLis	Ekraanilugejad ei oska <b>class</b> ja <b>id</b> atribuutide väärtuseid lugeda, need ei ole standardiseeritud. Õige oleks kasutada HTML5 semantilisi elemente, ehk näiteks menüü puhul <b>nav</b> elementi. Lisaks peaks kasutama ka <code>role="navigation"</code> .	11.03.18
		Avaleht	„Logige sisse“ on eksitav, sest ta on esitatud kui <b>label</b> , aga peale vajutades ei juhtu midagi.	<b>Labeliga</b> tuleb korrektselt siduda tema funktsioon. Kui sellel <b>labelil</b> ei ole funktsiooni, siis tuleb ta eemaldada. <b>Labelid</b> ei ole sobivad piltidele, <i>submit</i> , <i>reset</i> nuppudele või peidetud funktsionaalsustele.	18.02.18

## Lisa 6 – EL direktiivi ja WCAG võrdlus

EL Direktiivi muudatus-ettepanekud	Vastavus WCAG nõuetele
<p><b>Kasutamine nägemisvõime puudumise korral</b> Kui toode pakub visuaalseid töörežiime, pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis ei eelda nägemisvõimet.</p>	1.1.1 Mittetekstiline sisu: kogu kasutajale esitatud mittetekstilisel sisul on võrdväärne tekstiline alternatiiv,
	1.2.1 Ainult heliline ja ainult videopõhine sisuesitus (eelsalvestatud sisu puhul): eelsalvestatud ainult helilise ja eelsalvestatud ainult videopõhise sisuesituse puhul tuleb lähtuda järgmistest punktidest, v.a kui heli- või videosisu on alternatiivmeedium tekstile ning on selgelt vastavalt märgistatud:
	1.2.3 Helikirjeldus või alternatiivmeedium (eelsalvestatud sisu puhul): sünkroniseeritud meediumite puhul tuleb tagada alternatiiv ajas muutuvatele meediumitele või helikirjeldus eelsalvestatud videosisule, v.a juhul, kui tegu on alternatiivmeediumiga tekstile, mis on selgelt vastavalt märgistatud.
	1.2.5 Helikirjeldus (eelsalvestatud sisu puhul): sünkroniseeritud meediumite puhul tuleb eelsalvestatud videosisule lisada helikirjeldus.
	1.2.8 Alternatiivmeedium (eelsalvestatud sisu puhul): igasuguste eelsalvestatud sünkroniseeritud meediumite ja eelsalvestatud ainult videopõhiste meediumite puhul on tagatud alternatiiv ajas muutuvatele meediumitele.
	1.3.1 Teave ja seosed: teave, struktuur ja seosed, mida annab edasi sisu esitus on kas tarkvaraliselt kindlaks tehtud või olemas tekstina.
	1.3.2 Täenduslik järjestus: kui sisu esitusjärjestus mõjutab selle tähendust, saab õige lugemisjärjestuse tarkvaraliselt kindlaks teha.
	1.3.3 Aistingulised omadused: sisu mõistmiseks ja kasutamiseks antud juhised ei või põhineda ainult komponentide aistingulistel omadustel nagu nt kuju, suurus, visuaalne paiknemine, asetus või heli.

EL Direktiivi muudatusettepanekud	Vastavus WCAG nõuetele
	<p>1.4.5 Pildivormingus tekst: kui kasutatavad tehnoloogiad võimaldavad visuaalset esitust, tuleb teabe edastamiseks kasutada pigem teksti kui pildivormingus teksti, v.a järgmistel juhtudel: Kohandatav: pildivormingus teksti saab vastavalt kasutaja vajadustele visuaalselt kohandada; Vältimatu olulisus: teksti esitamine teatud viisil on edastatava teabe seisukohast vältimatult oluline.</p> <p>1.4.9 Pildivormingus tekst (eranditeta): pildivormingus teksti võib kasutada pelgalt kaunistusena või kui teksti esitamine teatud viisil on edastatava teabe jaoks vältimatult oluline.</p>
<p><b>Kasutamine piiratud nägemisvõime korral</b> Kui toode pakub visuaalseid töörežiime, pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis võimaldab kasutajatel toodet kasutada piiratud nägemisvõimega; see on saavutatav näiteks elementide abil, mis on seotud paindliku kontrastsuse ja heledusega, paindliku suurendamisega sisu või funktsionaalsuse kaotuseta ning paindlike võimalustega esiplaani ja tausta visuaalsete elementide eristamiseks ja seadistamiseks ning vajaliku nägemisvälja paindliku seadistamisega.</p>	<p>1.1.1 Mittetekstilise sisu: kogu kasutajale esitatud mittetekstilisel sisul on võrdväärne tekstiline alternatiiv,</p> <p>1.2.1 Ainult heliline ja ainult videopõhine sisuesitus (eelsalvestatud sisu puhul): eelsalvestatud ainult helilise ja eelsalvestatud ainult videopõhise sisuesituse puhul tuleb lähtuda järgmistest punktidest, v.a kui heli- või videosisu on alternatiivmeediumi tekstile ning on selgelt vastavalt märgistatud:</p> <p>1.2.3 Helikirjeldus või alternatiivmeedium (eelsalvestatud sisu puhul): sünkroniseeritud meediumite puhul tuleb tagada alternatiiv ajas muutuvatele meediumitele või helikirjeldus eelsalvestatud videosisule, v.a juhul, kui tegu on alternatiivmeediumiga tekstile, mis on selgelt vastavalt märgistatud.</p> <p>1.2.5 Helikirjeldus (eelsalvestatud sisu puhul): sünkroniseeritud meediumite puhul tuleb eelsalvestatud videosisule lisada helikirjeldus.</p> <p>1.2.8 Alternatiivmeedium (eelsalvestatud sisu puhul): igasuguste eelsalvestatud sünkroniseeritud meediumite ja eelsalvestatud ainult videopõhiste meediumite puhul on tagatud alternatiiv ajas muutuvatele meediumitele.</p> <p>1.3.1 Teave ja seosed: teave, struktuur ja seosed, mida annab edasi sisu esitus on kas tarkvaraliselt kindlaks tehtud või olemas tekstina.</p> <p>1.3.3 Aistingulised omadused: sisu mõistmiseks ja kasutamiseks antud juhised ei või põhineda ainult komponentide aistingulistel omadustel nagu nt kuju, suurus, visuaalne paiknemine, asetus või heli.</p>



EL Direktiivi muudatus-ettepanekud	Vastavus WCAG nõuetele
	<p>1.4.1 Värvikasutus: värvi ei või kasutada kui ainsat visuaalset teabe edastamise, tegevusele viitamise, vastama ajendamise või visuaalse elemendi eristamise vahendit.</p>
	<p>1.4.3 Kontrast (miinimumnõue): teksti ja pildivormingus teksti visuaalsel esitamisel on kontrastisuhe vähemalt 4,5:1, v.a järgmistel juhtudel:  Suur tekst: suure teksti ja suurt teksti sisaldavate piltide puhul on kontrastisuhe vähemalt 3:1;  Kõrvaline tekst  Logotüübid</p>
	<p>1.4.4 Teksti suuruse muutmine: teksti (v.a tiitrid ja pildivormingus tekst) suurust saab ilma tugitehnoloogiateta muuta kuni 200 protsenti, kaotamata sealjuures sisus ja funktsionaalsuses.</p>
	<p>1.4.5 Pildivormingus tekst: kui kasutatavad tehnoloogiad võimaldavad visuaalset esitust, tuleb teabe edastamiseks kasutada pigem teksti kui pildivormingus teksti, v.a järgmistel juhtudel:  Kohandatav: pildivormingus teksti saab vastavalt kasutaja vajadustele visuaalselt kohandada;  Vältimatu olulisus: teksti esitamine teatud viisil on edastatava teabe seisukohast vältimatult oluline.</p>
	<p>1.4.6 Kontrast (laiendatud): teksti ja pildivormingus teksti visuaalsel esitamisel on kontrastisuhe vähemalt 7:1, v.a järgmistel juhtudel:  Suur tekst: suure teksti ja suurt teksti sisaldavate piltide puhul on kontrastisuhe vähemalt 4.5:1;  Kõrvaline tekst  Logotüübid</p>
	<p>1.4.8 Visuaalne esitus: tekstiplokkide visuaalseks esitamiseks on olemas mehhanism , mis võimaldab järgmist:  Kasutaja võib ise valida esiplaani ja tausta värvid.  Tekstiploki laius ei ületa 80 tähe- või kirjamärki (hiina, jaapani või korea keele puhul 40).  Tekst ei ole rööpjoondatud (s.t joondatud nii vasakul kui ka paremal veerisel).  Reavahe lõikude sees on vähemalt poolteist ühikut ja lõikude vahe vähemalt 1,5 korda suurem kui reavahe.  Teksti suurust saab ilma tugitehnoloogiata muuta kuni 200 protsenti nii, et kasutaja ei pea täiskuvaga ekraaniaknas tekstirea lugemiseks teksti horisontaalselt kerima.</p>

EL Direktiivi muudatusettepanekud	Vastavus WCAG nõuetele
	2.4.7 Nähtav fookus: kõigil klaviatuuri kaudu töötavatel kasutajaliidestel on olemas töörežiim, milles klaviatuuri fookusenäidik on nähtav.
<p><b>Kasutamine värvitaju puudumise korral</b> Kui toode pakub visuaalseid töörežiime, pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis ei eelda kasutajalt värvitaju.</p>	<p>1.4.1 Värvikasutus: värvi ei või kasutada kui ainsat visuaalset teabe edastamise, tegevusele viitamise, vastama ajendamise või visuaalse elemendi eristamise vahendit.</p> <p>1.4.8 Visuaalne esitus: tekstiplokkide visuaalseks esitamiseks on olemas mehhanism, mis võimaldab järgmist: Kasutaja võib ise valida esiplaani ja tausta värvid. Tekstiploki laius ei ületa 80 tähe- või kirjamärki (hiina, jaapani või korea keele puhul 40). Tekst ei ole rööpjoondatud (s.t joondatud nii vasakul kui ka paremal veerisel). Reavahe lõikude sees on vähemalt poolteist ühikut ja lõikude vahe vähemalt 1,5 korda suurem kui reavahe. Teksti suurust saab ilma tugitehnoloogiata muuta kuni 200 protsenti nii, et kasutaja ei pea täiskuvaga ekraaniaknas tekstireguleerimiseks teksti horisontaalselt kerima.</p> <p>1.4.9 Pildivormingus tekst (eranditeta): pildivormingus teksti võib kasutada pelgalt kaunistusena või kui teksti esitamine teatud viisil on edastatava teabe jaoks vältimatult oluline. Märkus: Logotüüpe (tekst, mis on logo või kaubamärgi osa) peetakse vältimatult oluliseks</p>
<p><b>Kasutamine kuulmisvõime puudumise korral</b> Kui toode pakub auditiivseid töörežiime, pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis ei eelda kuulmisvõimet.</p>	<p>1.2.2 Tiitrid (eelsalvestatud sisu puhul): sünkroniseeritud meediumite puhul tuleb tiitrid esitada kogu eelsalvestatud helisisule, v.a juhul, kui tegu on alternatiivmeediumiga tekstile, mis on selgelt vastavalt märgistatud.</p> <p>1.2.3 Helikirjeldus või alternatiivmeedium (eelsalvestatud sisu puhul): sünkroniseeritud meediumite puhul tuleb tagada alternatiiv ajas muutuvatele meediumitele või helikirjeldus eelsalvestatud videosisule, v.a juhul, kui tegu on alternatiivmeediumiga tekstile, mis on selgelt vastavalt märgistatud.</p> <p>1.2.4 Tiitrid (reaalajas edastatava sisu puhul): sünkroniseeritud meediumite puhul tuleb reaalajas edastatavale helisisule lisada tiitrid.</p> <p>1.2.5 Helikirjeldus (eelsalvestatud sisu puhul): sünkroniseeritud meediumite puhul tuleb eelsalvestatud videosisule lisada helikirjeldus.</p>

<b>EL Direktiivi muudatusettepanekud</b>	<b>Vastavus WCAG nõuetele</b>
	<p>1.2.6 Viipekeel (eelsalvestatud sisu puhul): sünkroniseeritud meediumite kaudu esitatava eelsalvestatud helisisu jaoks tuleb tagada viipekeelne tõlge.</p> <p>1.2.7 Laiendatud helikirjeldus (eelsalvestatud sisu puhul): kui esiplaanil (mitte taustal) olevas helivoos on liiga vähe pause helikirjelduse abil video mõtte edasiandmiseks, on kogu sünkroniseeritud meediumite kaudu esitatava eelsalvestatud videosisu jaoks tagatud laiendatud helikirjeldus.</p> <p>1.2.8 Alternatiivmeedium (eelsalvestatud sisu puhul): igasuguste eelsalvestatud sünkroniseeritud meediumite ja eelsalvestatud ainult videopõhiste meediumite puhul on tagatud alternatiiv ajas muutuvatele meediumitele.</p> <p>1.2.9 Ainult heliline sisuesitus (reaalajas edastatava sisu puhul): ajas muutuvatele meediumitele tuleb tagada alternatiiv, mis edastaks samaväärset teavet reaalajas edastatava ainult helilise sisuesituse kohta.</p> <p>1.3.3 Aistingulised omadused: sisu mõistmiseks ja kasutamiseks antud juhised ei või põhineda ainult komponentide aistingulistel omadustel nagu nt kuju, suurus, visuaalne paiknemine, asetus või heli.</p>
<p><b>Kasutamine piiratud kuulmisvõime korral</b> Kui toode pakub auditiivseid töörežiime, pakutakse vähemalt üks tõhustatud helifunktsioonidega töörežiim; see on saavutatav näiteks kasutaja võimalusega seadistada hääletugevust ning paindlike võimalustega eristada ja seadistada esiplaanil ja taustal olevat heli, kui hääli ja taust on olemas eraldi heliribadena.</p>	<p>1.4.2 Helitugevuse kontrollimine: kui helisisu mängib veebilehel automaatselt kauem kui kolm sekundit, on olemas mehhanism helisisu ajutiseks katkestamiseks (pause) või seiskamiseks (stop) või helitugevuse kontrollimiseks eraldi kogu süsteemi helitasemest.</p> <p>1.4.7 Vaikne või puuduv taustaheli: ainult helilise eelsalvestatud sisu puhul, mis (1) sisaldab esiplaanil peamiselt kõnet, (2) ei ole helivormingus robotilõks või helilogo ja (3) ei ole vokalisatsioon, mille eesmärgiks on olla eelkõige muusikaline väljendus (nt laul või räpp), peab olema täidetud vähemalt üks järgmistest tingimustest: Puuduvad taustahelid: heliriba ei sisalda taustahelid. Väljalülitamine: taustahelid saab välja lülitada. 20 dB: taustahelid on vähemalt 20 detsibelli vaiksemad kui esiplaanil kuuldav kõne, v.a juhuslikud helid, mis kestavad üks-kaks sekundit.</p>
<p><b>Kasutamine kõnevõime puudumise korral</b> Kui toode nõuab kasutajatelt häälsisendit, pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis ei eelda neilt hääle</p>	<p>Puudub</p>

<b>EL Direktiivi muudatusettepanekud</b>	<b>Vastavus WCAG nõuetele</b>
kasutamist. Hääle kasutamine hõlmab mis tahes suuliselt tekitatavat heli, nt kõne, vilistamine või laksutamine.	
<b>Kasutamine piiratud käsitlemisvõime või jõu korral</b> Kui toode nõuab manuaalseid toiminguid, pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis võimaldab kasutajal kasutada toodet alternatiivsete toimingute abil, mis ei eelda peenmootorset juhtimist ega käsitlemist, käejõudu ega korraga rohkem kui ühe juhtseadise kasutamist.	2.1.1 Klaviatuur: sisu kõik funktsioonid on kasutatavad klaviatuuriliidese abil ilma üksikute klahvivajutuste erilise ajastamise vajaduseta, v.a juhul, kui alusfunktsioon nõuab sisendit, mis ei sõltu mitte ainult kasutaja liikumistee otspunktidest, vaid ka liikumistest enesest.
	2.1.2 Klaviatuurilõksu puudumine: klaviatuuri fookust saab viia lehe mingile komponendile või sellelt ära liigutada klaviatuuriliidese abil. Kui selleks on vaja enam kui algupäraseid noole- või tabeldusklahve või muid standardseid väljumismeetodeid, tuleb kasutajat fookuse liigutamise meetodi kohta informeerida.
	2.1.3 Klaviatuur (eranditeta): sisu kõik funktsioonid on kasutatavad klaviatuuriliidese abil ilma üksikute klahvivajutuste erilise ajastamise vajaduseta.
<b>Kasutamine piiratud ulatusvõime korral</b> Eraldiseisvate või paigaldatud toodete korral peavad nende juhtelemendid olema kõigi kasutajate küündivusulatuses.	N/A
<b>Valgustundlikkushoogude vallandamise riski minimeerimine</b> Kui toode pakub visuaalseid töörežiime, välditakse töörežiime, mis teadaolevalt vallandavad valgustundlikkushoogusid.	2.2.2 Ajutine katkestamine, peatamine, peitmine: liikuva, vilkuva, isekeriva või automaatselt uueneva teabe puhul peavad olema täidetud kõik järgmised tingimused: Liikumine, vilkumine, isekerimine: liikuva, vilkuva või isekeriva teabe jaoks, mis (1) käivitub automaatselt, (2) kestab kauem kui viis sekundit ning (3) esitatakse paralleelselt muu sisuga, peab olema mehhanism, mis võimaldab kasutajal seda ajutiselt katkestada, peatada või peita, v.a juhul, kui liikumine, vilkumine või isekerimine on vastava toimingu vältimatult oluline osa
	2.3.1 Kolm välgatust või allpool piirmäära: veebilehed ei tohi sisaldada midagi, mis välguks rohkem kui kolm korda ühe sekundi jooksul, või on välgatus allpool üldise välgatuse ja punase välgatuse piirmäära.

EL Direktiivi muudatusettepanekud	Vastavus WCAG nõuetele
	2.3.2 Kolm välgatust: veebilehed ei sisalda midagi, mis välguks rohkem kui kolm korda ühe sekundi jooksul.
<p><b>Kasutamine piiratud kognitiivsete võimete korral</b></p> <p>Toode hõlmab vähemalt ühte töörežiimi, mille elemendid lihtsustavad ja hõlbustavad selle kasutamist.</p>	<p>2.2.1 Ajalimiidi muudetavus: sisust tingitud ajapiirangu puhul peab täidetud olema vähemalt üks järgmistest tingimustest:  Väljalülitamine: kasutajal on võimalus ajapiirang välja lülitada enne, kui ta sellega kokku puutub; või  Reguleerimine: kasutajal on võimalus ajapiirangut enne sellega kokkupuutumist oluliselt (vähemalt kümnekordne vaikesead keetus) muuta; või  Ajalimiidi suurendamine: kasutajat hoiatatakse enne aja lõppemist ja talle võimaldatakse vähemalt 20 sekundi jooksul ajalimiiti lihtsa toiminguga (nt „vajuta tühikuklahvi“) abil suurendada. Kasutajal on võimalus ajalimiiti suurendada vähemalt kümme korda; või  Reaalajas tingitud erand: ajapiirang on vajalik seoses reaalajas toimuva sündmusega (nt oksjon) ja ajapiirangule puudub alternatiiv; või  Vältimatust olulisusest tingitud erand: ajalimiit on vältimatult oluline ja selle suurendamine muudaks toimingut tühiaks; või  20 tunni erand: ajalimiit on suurem kui 20 tundi.</p> <p>2.2.2 Ajutine katkestamine, peatamine, peitmine: liikuva, vilkuva, isekeriva või automaatselt uueneva teabe puhul peavad olema täidetud kõik järgmised tingimused:  Liikumine, vilkumine, isekerimine: liikuva, vilkuva või isekeriva teabe jaoks, mis (1) käivitub automaatselt, (2) kestab kauem kui viis sekundit ning (3) esitatakse paralleelselt muu sisuga, peab olema mehhanism, mis võimaldab kasutajal seda ajutiselt katkestada, peatada või peita, v.a juhul, kui liikumine, vilkumine või isekerimine on vastava toiminguga vältimatult oluline osa</p> <p>2.4.9 Lingi otstarve (ainult linke puudutav): olemas on mehhanism, mis võimaldab iga lingi otstarvet kindlaks teha ainult lingi teksti järgi, v.a juhtudel, kui lingi otstarve on kasutajatele üleüldiselt mitmetähenduslik.</p> <p>3.1.1 Iga veebilehe jaoks vaikumisi seadistatud loomulikku keelt saab tarkvaraliselt kindlaks teha.</p> <p>3.1.2 Tekstiosade keel: iga tekstilõigu või fraasi loomulikku keelt saab tarkvaraliselt kindlaks teha, v.a pärisnimed, tehnilised terminid, sõnad määratlematus keeles ning sõnad</p>

EL Direktiivi muudatusettepanekud	Vastavus WCAG nõuetele
	ja fraasid, mis on saanud vahetu tekstiümbruse keele murdelisteks osadeks.
	3.1.3 Ebatavalised sõnad: olemas on mehhanism , mis tuvastab ebatavalisel või kitsendatud viisil kasutatavate sõnade ja fraaside määratlusi, sealhulgas idioome ja žargooni.
	3.1.4 Lühendid: olemas on mehhanism lühendite lahtikirjutuse või tähenduse tuvastamiseks.
	3.1.5 Lugemisoskuse tase: kui tekst pärast pärisnimede ja pealkirjade eemaldamist eeldab põhihariduse tasemest paremat lugemisoskust, on olemas täiendav sisu või versioon, mis põhihariduse taset ületavat lugemisoskust ei nõua.
	3.1.6 Häädus: olemas on mehhanism sõnade hääduse tuvastamiseks juhtudel, mil sõnade tähendus on vastavas kontekstis häädust teadmata mitmetähenduslik.
	3.2.1 Fokuseerimine: kui fookus suunatakse mingile kasutajaliidese komponendile, ei tohi see kaasa tuua konteksti muutust.
	3.2.2 Sisestamine: kasutajaliidese komponendi seadistuse muutmine ei too automaatselt kaasa konteksti muutust, v.a juhul, kui kasutajale on enne komponendi kasutamist antud sellekohane teave.
	3.2.3 Läbivalt ühtne navigeerimine: navigeerimismehhanismid, mida korratakse veebilehtede kogumi mitmetel veebilehtedel, ilmuvad ühesuguses suhtelises järjestuses iga kord, kui neid korratakse, kui kasutaja seda just ei muuda.
	3.2.4 Läbivalt ühtne määratlus: komponente, mis on veebilehtede kogumis sama funktsionaalsusega, tuleb identifitseerida läbivalt ühtsetena.
	3.2.5 Nõudepõhine muutus: konteksti muutusi saab algatada ainult kasutaja või on olemas mehhanism selliste muutuste väljalülitamiseks.
	3.3.1 Vea tuvastamine: kui automaatselt tuvastatakse sisestusviga, tuleb leida vea asukoht (vigane element) ja esitada kasutajale vea kirjeldus tekstina.

EL Direktiivi muudatusettepanekud	Vastavus WCAG nõuetele
	<p>3.3.2 Sildid või instruksioonid: kui sisu nõuab kasutajasisendit, tuleb tagada selgitavad sildid või instruksioonid.</p> <p>3.3.3 Soovitus vea korral: kui automaatselt tuvastatakse sisestusviga ja olemas on juhised selle parandamiseks, siis tuleb need juhised kasutajale edastada, v.a juhul, kui see kahjustaks sisu turvalisust või otstarvet.</p> <p>3.3.4 Vigade ennetamine (juriidika, rahandus, andmestikud): veebilehtedel, mis toovad kasutajale kaasa juriidilisi kohustusi või finantstehinguid, mis muudavad või kustutavad kasutaja kontrollitavaid andmeid andmesalvestussüsteemides või mis saadavad ära kasutaja testülesannete vastuseid, peab olema täidetud vähemalt üks järgmistest tingimustest:</p> <p>3.3.5 Abi: olemas on kontekstitundlik abiteave.</p> <p>3.3.6 Vigade ennetamine (kõik): veebilehtede puhul, mis nõuavad kasutajalt teabe ära saatmist, on täidetud vähemalt üks järgmistest tingimustest:  Tagasipööratavus: andmete ärasaatmist saab tühistada.  Kontrollitavus: kasutaja sisestatud andmeid kontrollitakse sisestusvigade osas ja kasutajale antakse võimalus vead parandada.  Kinnitatavus: olemas on mehhanism teabe ülevaatamiseks, kinnitamiseks ja parandamiseks enne selle lõplikku ära saatmist.</p>
<p><b>Eraelu puutumatus</b>  Kui toode hõlmab elemente, mis on sellele paigaldatud ligipääsetavuse eesmärgil, pakutakse vähemalt üks töörežiim, mis tagab kõnealauste ligipääsetavuse eesmärgil paigaldatud tootelementide kasutamisel eraelu puutumatuse.</p>	<p>N/A</p>