

TARTU ÜLIKOOL
Humanitaarteaduste ja kunstide valdkond
Ajaloos ja arheoloogia instituut
Infokorralduse õppekava

Katrin Hänni

**INTERNETIKASUTUSE LIGIPÄÄSUSTRATEEGIAD JA
KASUTAMISPRAKTIKAD NÄGEMIS- JA LIIKUMISPUUDEGA INIMESTE
NÄITEL**
Magistritöö

Juhendaja: Pille Pruulmann-Vengerfeldt, PhD

Tartu 2016

SISUKORD

SISSEJUHATUS	5
1. TÖÖ TEOREETILINE JA EMPIIRILINE RAAMISTIK.....	9
1.1 Puude defineerimine	9
1.1.1 Nägemispuue	10
1.1.2 Liikumispuue.....	11
1.2 Ligipääsetavus	12
1.2.1 Veebi sisu juurdepääsetavussuunised (WCAG) 2.0.....	14
1.2.2 Ligipääsetavus nägemispuudega inimestele.....	16
1.2.3 Ligipääsetavus liikumispuudega inimestele.....	18
1.3 Internetikasutamise eesmärgid ning statistika	20
2. UURINGU METOODIKA	28
2.1. Teoreetilise tausta allikate valik.....	28
2.2. Lähtekohad ja uurimisküsimused	30
2.3. Empiiriliste andmete kogumise meetodist.....	31
2.4. Uurimisstrateegia, küsimustiku analüüs	32
2.5. Valimi moodustamisest ja empiiriliste andmete kogumise protsessist.....	33
2.6. Meetodi kriitika.....	34
3. ANDMETE ANALÜÜS, TULEMUSED	36
3.1 Internetikasutamise harjumused ja ligipääsustrateegiad.....	37
3.1.1 Arvutikasutamise algus ja õppimine.....	37
3.1.2 Internetikasutamise eesmärgid ning tähtsus	38

3.1.3	Kasutatavad seadmed	43
3.1.4	Kasutatavad abivahendid ja keskkonna kohandamine	45
3.2	Ligipääsetavuse probleemid ja nende ületamine	47
3.2.1	Veeb.....	48
3.2.2	Allalaadivad dokumendid – PDF, Word, Excel, PowerPoint.....	56
3.3	Intervjueeritavate ettepanekud ligipääsetavuse suurendamiseks	59
4.	DISKUSSIOON JA JÄRELDUSED	62
	KOKKUVÕTE.....	69
	KASUTATUD KIRJANDUS.....	72
	SUMMARY	80
	LISA 1. Ülevaade standardi „Veebi sisu juurdepääsetavussuunised (WCAG) 2.0“ põhimõtetest ja suunistest.....	83
	LISA 2. Poolstruktureeritud intervjuu küsimustik	85
	LISA 3. Intervjuudes toodud märksõnad veebide ligipääsetavuse suurendamiseks	88

JOONISTE LOETELU

Joonis 1. Internetikasutajate osakaal (%) puudega ja puudeta 16-74-aastaste Eesti elanike seas 2013. aastal (Statistikaamet, 2016).....	21
Joonis 2. Internetikasutajate osakaal (%) puudega ja puudeta 16-74-aastaste Eesti elanike seas 2015. aastal (Statistikaamet, 2016).....	22
Joonis 3. 16-74-aastaste internetikasutajate osakaalud (%) interneti kasutuseesmärgi järgi 2015. aastal (Statistikaamet, 2016).....	24
Joonis 4. 16-74-aastaste puudega internetikasutajate interneti kasutamise eesmärkide osakaal (%) 2013. ja 2015. aastal (Statistikaamet, 2016).....	25
Joonis 5. Interneti vahendusel ostetavate toodete ja teenuste osakaal (%) 16-74-aastaste e-kaubanduse kasutajate seas (Statistikaamet, 2016)	26
Joonis 6. 16-74-aastaste puudega ja puudeta arvutikasutajate poolt arvutis tehtud tegevuste osakaal (%) 2015. aastal (Statistikaamet, 2016).....	27
Joonis 7. Intervjuude käigus esilekerkinud veebi ligipääsetavusega seotud märksõnad.....	48

TABELITE LOETELU

Tabel 1. WCAG 2.0 suunised, mis mõjutavad nägemis- ja liikumispuudega inimeste jaoks veebi sisu ligipääsetavust (Abou-Zahra, 2012)	15
--	----

SISSEJUHATUS

2012. aastal võttis Eesti võttis ÜRO puuetega inimeste õiguste konventsiooni ratifitseerimisega kohustuse arendada puuetega inimeste võimalusi iseseisvaks eluks ja täielikuks osalemiseks ühiskonnaelus. Konventsiooni artikkel 9 kohustab liikmesriike tagama puuetega inimestele teistega võrdsel alusel ligipääsu muu hulgas füüsilisele keskkonnale, transpordile, teabele ja suhtlusvahenditele (sealhulgas info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatele- ja süsteemidele) ning muudele (elektroonilistele) teenustele (Hanga, 2013).

Internetil on inimeste igapäevaelule ja ühiskonna toimimisele suur mõju. Võrdne võimalus internetile juurdepääsuks on eelduseks hariduses, tööhõives, sotsiaalses elus osalemiseks ja isolatsiooni vältimiseks. Samuti on kogu maailmas suundumus, et e-lahendused on erinevate teenuste puhul esmaseks ja teinekord ka ainsaks võimalikuks valikuks (Simpson, 2009).

Paljud uuringud nii Eestis (Ernst & Young Baltic, 2014; 2015; Tohvelmann, 2011) kui mujal maailmas (Cullen, Kubitschke, Boussios, Dolphin, & Meyer, 2009; Gonçalves, Martins, & Branco, 2014; Harrison & Petrie, 2007; Lorca, de Andrés, & Martínez, 2015; Loureiro, Cagnin, & Paiva, 2014; Nomensa, 2006; Nurmela, Pirhonen, & Salminen, 2013; Olalere & Lazar, 2011) näitavad aga, et erinevate asutuste, organisatsioonide, ettevõtete kodulehed ei ole puudega inimestele ligipääsetavad. Samas ainult 2% puude või haigusega USA täiskasvanutest väidab, et nende puue või haigus muudab interneti kasutamise võimatuks või raskemaks (Fox, 2011; Jaeger, 2015)

Ligipääsetav internet mõjutab suurt hulka inimesi. Maailma mastaabis räägitakse umbes miljardist puudega inimesest ning Eestis oli 1. jaanuari 2016 seisuga 146 443 registreeritud puudega inimest, moodustades 11% elanikkonnast (Sotsiaalministeerium, 2016). Inimeste eluea pikenemise ja elanikkonna vananemise tõttu on puudega inimeste arv pidevas tõusmises, sest valdav enamik inimesi omandab puude elu jooksul. Jaeger (2012: 18) toob oma materjalides välja, et ainult 15% inimestes on sündides puudega. Ainuüksi Tallinnas on viimase 9 aasta jooksul puuetega inimeste arv kasvanud 10 000 inimese võrra (Puuetega tallinlaste

toimetulekut käsitlev sotsiaaluuring, 2016). Kõige enam on Eesti elanike seas liit- ja liikumispuudega ning psüühikahäirega inimesi. Kõige vähem aga keele- ja kõnepuudega, nägemispuudega ja kuulmispuudega inimesi.

Puudega inimeste arvuti- ja internetikasutus on läbi aegade olnud nii maailmas kui Eestis märgatavalt väiksem kui tavakasutajate seas, samas on see koos arvuti- ja internetikasutamise levikuga aasta-aastalt kasvanud. Statistikaameti andmetel kasutas 2013. aastal 44% puudega 1674-aastastest inimestest interneti ja aastaks 2015 oli see osakaal kasvanud 61,5%-ni. Puudeta internetikasutajate osakaal oli Eestis samadel aastatel aga vastavalt 82,3% ja 90,3%, mis on märgatav suurem osakaal, kui puudega inimeste seas (Statistikaamet, 2016).

Arvestades, et tänapäeval on arvuti ja interneti kasutamine sageli eelduseks nii hariduse saamisel kui töötamiseks, siis võib selline ebavõrdsus süvendada ka teisi puutega inimeste elu ebavõrdsusi. Värske Saar Polli uuring puuetega tallinlaste sotsiaalsest toimetulekust toob välja, et Tallinnas elavatest tööelistest puuetega inimestest (1665-aastastest) tegeleb õppimisega 8%. Neist 60% puhul on esinenud viimase poole aasta jooksul puude tõttu kooliskäimisega, õppimisega või enesetäiendamise probleemide. Töoga on hõivatud 35% puuetega tööelistest tallinlastest, samas kui ligi pooled (48%) mittetöötavad soovivad töötada ning iga neljas mittetöötav on viimase 6 kuu jooksul võtnud ette tegevusi töö leidmiseks (Puuetega tallinlaste toimetulekut käsitlev sotsiaaluuring, 2016).

Puudega inimesed, kellel on võimalik interneti kasutada, usuvad, et see on nende elukvaliteeti parandanud, olnud heaks infoallikaks, aidanud kohtuda inimestega, kellel on samasugused huvid ja kogemused ning andnud rohkem kontakte maailmaga (Lazar & Jaeger, 2011).

Internet pakub uusi suhtlemisvõimalusi puuetega inimeste vahel jagamaks kogemusi ja nõuandeid. Aga samavõrra pakub internet puuetega inimestele suhtlusvõimalust mittepuuetega inimestega. Kuni sinnani välja, et omavahel suhtlejad ei teagi, et üks neist on näiteks puudega või kui sügava puudega. Arvuti ja internet võivad tasandada puudest tulenevad takistused. Samas võib ligipääsmatu arvuti ja internet olla uus ja lisanduv takistus (Jaeger, 2012: 2).

Puuetega inimeste vajadused interneti juurdepääsetavaks tegemisel on puuete lõikes erinev. Mis ühele puudele on ideaalne keskkond võib teisele olla ületamatu takistus või lisanduv ebamugavus (Jaeger, 2012: 164). Kuidas teha arvutite kasutamine ligipääsetavaks kõigile kasutajatele ja missugused on erinevate puuetega inimeste vajadused ning kohandused arvutis ja tarkvaras, on USA-s uuritud juba 1980-ndate aastate algusest. Näiteks 1984. aastal kogunes

Valges Majas algatus, mis püüdis tuua ühise laua taha arvutitootjad, arendajad ja kasutajad, et juurdepääsetavust suurendada ning ühise koostöö käigus tekkisid esimesed ülevaated puuetega inimeste vajadustest ning juhised, kuidas nende vajadustega arvestada (Considerations in the Design of Computers to Increase Their Accessibility by Persons with Disabilities, 1988).

Kuigi *online*-keskkonnas võib olla väga palju takistusi, siis pea alati on võimalik nende takistuste tekkimist vältida või vähendada, kui rakendatakse teatavaid tehnoloogilisi või mittetehnoloogilisi võtteid. Kahjuks ei pöörata neile võimalustele endiselt aga kuigi palju tähelepanu, kuna sihtrühma ei peeta kas oluliseks või puudub teadlikkus nende kasutajagruppide vajadustest ja kasutamisharjumustest.

Samuti näitavad maailma eri paikade praktikad, et sageli ei ole kasu ka loodud seadustest või nõuetest, kui nende järgimist ei jälgita või sanktsioone ei rakendata, kus vaja. Aeg-ajalt on küll kuulda kohtuvõitlustest, millega sunnitakse asutusi ja firmasid puuetega inimeste vajadustega tegelema, kui suurt murrangut pole toimunud (Jaeger, 2015).

Samas on internetikasutamise potentsiaal puuetega inimeste ühiskonda kaasamisele tohutu, olles väga suureks võimaldajaks seal, kus füüsiline keskkond võib takistuseks osutada. Infotehnoloogilised vahendid, mis tavainimesele pakuvad mugavust, võivad puudega inimesele olla hädavajalikud. Läbi aegade on kõlanud lausa lubadused, kuidas uued tehnoloogiad ja eriti info- ja kommunikatsioonitehnoloogia võimaldab puudega inimestel võrdselt ühiskonnas osaleda ning ennast teostada, muutes puude või erivajaduse olematuks (Moser, 2006). Samas ei ole puudega ja puudeta inimeste vahetegemine ühiskonnas kusagile kadunud ning näiteks puudega inimeste puhul nimetatakse tihti nende poolt kasutatavat tehnoloogiat abi- või tugitehnoloogiaks, mida tavainimeste kasutatavate tehnoloogiate kohta ei öelda, kuigi ka puudeta inimesele on tehnoloogia abiks ja toeks (Moser, 2006).

Magistritöö on ajendatud realsest tööalasest vajadusest ning selle eesmärk on saada ülevaade Eesti nägemis- ja liikumispuuetega inimeste internetikasutuse aktiivsusest, eesmärkidest ning tajutavatest barjääridest. Euroopa Liidus on kõigile võrdselt juurdepääsetava infoühiskonnaga tegeletud alates 2000. aastate algusest ning 2016. aasta mais leppisid Euroopa Parlamendi, Nõukogu ja Komisjoni esindajad kokku direktiivis, mis paneb avaliku sektori asutustele kohustuse muuta oma veebid ja mobiilirakendused kõigile ligipääsetavaks. Seoses sellega tekkis ka Eestil kohustus antud direktiiv oma seadusandlusesse üle võtta. Paraku ei ole puuetega

inimeste arvuti- ja internetikasutamist Eestis väga palju uuritud ning antud magistritöö on oluliseks sisendiks direktiivi ülevõtmisprotsessi.

Töö eesmärgi täitmiseks on oluline välja selgitada:

1. Milliste tugitehnoloogiate ja kohandamiste abil nägemis- ja liikumispuudega inimesed internetti kasutavad?
2. Mis on nägemis- ja liikumispuudega inimeste internetikasutamise eesmärgid?
3. Missugused takistused muudavad veebide kasutamise raskeks või võimatuks ning kuidas neid takistusi ületatakse?
4. Kuidas veebide ligipääsetavust suurendada ja olukorda parandada?

Andmete kogumise meetodiks on semistruktureeritud intervjuud 15 nägemis-, liikumis- või liitpuudega inimesega. Uuritavateks puudeliikideks on valitud just nägemispuue (pimedad ja vaegnägijad) ning liikumispuue (eelkõige käte liigutamist piiravate takistusega inimesed), sest need kaks gruppi vajavad sõltuvalt erivajaduse suurusel keerukamat tehnoloogiat või lahendust kõige enam, kusjuures puuded võivad omavahel ka vajadustelt vastanduda või siis liitpuudelisel inimesel kombineeruda (Kikkas, 1995).

Töö teoreetilise raamistiku koostamisel kasutati põhiallikatena eesti- ja inglisekeelseid materjale. Kirjanduse otsinguks kasutati otsingumootoreid Google, Google Scholar, Eesti teadusraamatukogude litsentseeritud andmebaase ning Tartu Ülikooli, Tallinna Ülikooli ja Tallinna Tehnikaülikooli lõputööde andmebaase ja nimekirju.

Töö koosneb neljast põhipeatükist ja alapeatükkidest. Esimeses peatükis luuakse uurimuse teoreetiline ja empiiriline raamistik defineerides ja kirjeldades nägemis- ja liikumispuuet, tutvustades ligipääsetavuse põhimõtteid ning seoseid nägemis- ja liikumispuuetega inimeste vajadustega. Peatüki lõpetab statistiline ülevaade Eesti 16-74-aastaste puudega inimeste arvuti- ja interneti kasutamisest.

Teises peatükis tutvustatakse uurimistöö läbiviimise meetodikat, valimi koostamise põhimõtteid ning kirjeldatakse andmete kogumise protsessi. Kolmandas peatükis esitatakse kogutud tulemusi. Neljandas peatükis arutletakse tulemuste üle ning võrreldakse neid teiste uuringute tulemustega. Lisaks on toodud ettepanekud edasisteks uuringuteks.

1. TÖÖ TEOREETILINE JA EMPIIRILINE RAAMISTIK

Puuetega inimeste ja ligipääsetavuse teemalisi uuringuid ning artikleid on väliskirjanduses leida üsna rohkelt. Regulaarselt toimuvad erinevad selleteemalised teaduskonverentsid, mille ettekannetes tutvustatakse nii uusi kasutajauuringuid, kui ka lahendusi ligipääsetavuse suurendamiseks. Kuna antud teema puhul põimuvad nii puuetega inimeste temaatika, kui ka arvuti- ja infoteadus, siis on ka allikad väga eripalgelised. Eestis on kõige laiahaardelisemalt puuetega inimeste suhteid infotehnoloogiliste võimalustega uurinud Kaido Kikkas oma magistri- (1995) ja doktoritöös (1999). Kitsamalt on bakalaureusetöödena uuritud kuulmispuudega inimeste infovajadusi infoühiskonnas (Paju, 2001) ja pimedate meediatarbimist (Rebane, 2006) ning konkreetsemalt pimedate meediatarbimist internetis (Allev, 2016). Palju enam on uuritud aga puudega inimeste toimetulekut (Kõverik, 2012) ja näiteks tööhõivet (Kalm, 2015; Padjus, 2013; Schultz, 2010). Antud uurimuse teoreetiliste lähtematerjalidena on kasutatud eelkõige väliskirjanduses ilmunud veebide juurdepääsetavusteemalisi uuringuid ja ülevaateid ning statistikat Eestist ja mujalt maailmast. Magistritöö teoreetiline raamistik on loodud puude, ligipääsetavuse ja internetikasutajate defineerimise kaudu.

1.1 Puude defineerimine

Eestis defineerib puuet „Puuetega inimeste sotsiaaltoetuste seadus“ (1999), mis lähtub ÜRO konventsioonist ja ütleb, et puue on inimese anatoomilise, füsioloogilise või psüühilise struktuuri või funktsiooni kaotus või kõrvalekalle, mis koostoimes erinevate suhtumuslike ja keskkondlike takistuste tõkestab ühiskonnaelus osalemist teistega võrdsetel alustel. Puue ei ole haigus või mööduv nähtus, vaid erinevus, millega tuleb inimesel kogu oma elu jooksul toime tulla.

Funktsioneerimisvõime ja vaegurluse selgitamiseks ja neist arusaamiseks on pakutud erinevaid kontseptuaalseid mudeleid, millest kõige laiemad ja tuntumad on meditsiiniline mudel ja sotsiaalne mudel.

Meditsiiniline mudel keskendub üksikisikule ja tema puudustele, mis on põhjustatud kas haigusest, traumast või muust terviseolukorrast. Selle mudeli järgi on esmatähtis puuduste ravi või kompenseerimine ning spetsialistide pakutav meditsiine hooldus. Olulisel kohal on meditsiinitöötajate poolt pandud diagnoos, millega põhjendatakse puudest tulenevaid piiranguid ning tähtsustatakse meditsiiniabi ja tervishoiupoliitikat. Meditsiinilisele mudelile vastandub sotsiaalne mudel, mis keskendub üksikisiku puuduste asemel keskkonna tekitatud takistustele. Puue sõltub inimest ümbritsevast keskkonnast ning võib erinevates keskkondades muutuda. Puue on sotsiaalne probleem ning selle lahendamine nõuab sotsiaalset tegevust. Eesmärk on puudega inimesed täielikult ühiskonda integreerida ning kogu ühiskond vastutab selle eest, et keskkond võimaldaks kõigil inimestel võrdselt kõigis ühiskonnaelu valdkondades osaleda (Pedak, 2016; Rahvusvaheline funktsioneerimisvõime, vaeguste ja tervise klassifikatsioon (RFK/ICF), 2005).

Maailma Terviseorganisatsioon on meditsiinilise ja sotsiaalse mudeli omavahelise vastandamise ja mõlema suundumuse tasakaalustamiseks hakanud propageerima ka „bio- psühho-sotsiaalset“ mudelit, mis näeb puudena personaalse terviseseisundi ja keskkonnast tingitud kontekstuaalsete tegurite omavahelist koostoimet (Word Report on Disability, 2011).

Puuded jagatakse liikideks (keha-, meele-, kõne-, vaimu- ja liitpuue) ning raskusastmeteks sügav, raske ja keskmine (Pedak, 2016).

Antud uurimuses on vaatluse all nägemis- ja liikumispuudega inimesed ning järgnevalt on nende puuete iseloomustus.

1.1.1 Nägemispuue

Nägemispuudega inimesel on nägemine kahjustunud sellisel määral, et see takistab tema igapäevatoimetusi, arengut, õppimist ja töötamist. Kui inimese nägemisteravust saab tõsta

normaalse nägemisteravuseni või kui ühel silmal on normaalne nägemine säilinud, siis ei loeta seda inimest nägemispuudega inimeseks (Nägemispuue, 2016).

Nägemispuudega inimeste puhul räägitakse laias laastus kahest suuremast alajaotusest: pimedaid ja vaegnägijaid. Samas on oluline tuua välja, et piir vaegnägija ja pimedade vahel on sujuv, sest erinevate optiliste abivahendite ja nägemistreeningu abil on võimalik, et ka väga väikese nägemisjäädiga vaegnägijad saavad oma soovitud tegevustega tegeleda (Nägemispuue, 2016).

Vaegnägemine võib väljenduda madala nägemisteravuse, piiratud vaatevälja, värvipimedusena, kanapimedusena ja muu sellisena. Kõige äärmuslikum nägemispuue on totaalne pimedus, kui inimene ei ole suuteline eristama ka valgust (Vassenin, 2003).

Nägemispuue võib olla tekkinud trauma või haiguse tagajärjel või olla kaasasündinud. Eristatakse tsentraalse ja perifeerse nägemise, valgus- ja värvustaju, binokulaarse (kahe silma koosnägemine) ja akommodatsiooni (silmade kohanemine vaatamiseks erinevatele kaugustele) häälbeid. Rahvusvaheliselt peetakse nägemispuude peamiseks põhjustajaks katarakti ja glaukoomi. Eestis on peamiseks põhjuseks lühinägevus, nägemisnärvilised patoloogiad ja glaukoom. Oluliselt mõjutab nägemispuudega inimeste osakaalu kasvu diabeedihaigete arvu kasv ning elanikkonna vananemine (Nägemispuue, 2016).

1.1.2 Liikumispuue

Liikumispuue on üldine nimetus väga erineva põhjuse, iseloomu ja raskusastmega puuete kohta. Kõige levinum liikumispuue on tserebraalparalüüs (PCI), mis moodustab kuni kaks kolmandikku kõigist liikumispuuetest (Stelmach, 2006) ning on põhjustatud areneva aju mitteprogresseeruvast kahjustusest looteast alates. Tserebraalparalüüs on arenguhäirete grupp, mis hõlmab tegevuspiiranguid põhjustavaid liikumis- ja asendihäireid. Neile võib lisanduda tasakaalu- ja koordinatsioonihäireid, kohmakat peenmotoorikat, kõne-, kuulmis- ja nägemisprobleeme (Veisson, et al., 2009).

Lisaks tserebraalparalüüsile põhjustavad liikumisprobleeme halvatused, nõrkused, liigutuste koordinatsioonihäired, amputatsioonid, aju- ja selgrootraumad ning erinevad haigused (Veisson, et al., 2009: 5). Liikumispuudeni viivad haigused on näiteks *sclerosis multiplex*,

erinevad düstroofiavormid, lihashaigused, Alzheimeri tõbi, artriit. Närvi-lihashaigused tekivad siis, kui taatele alluvad lihased või neid kontrollivad närvid on kahjustatud ega tööta korralikult. Kahjustuda võivad mis tahes lihased, kuid sagedamini on kahjustunud käe- ja jalalihaste tegevus. Enamikul juhtudel on kogu lihaskonnast kahjustatud vaid teatud osa. Kroonilised närvi-lihashaigused on harvaesinevad ja võivad tekkida igas eas. Närvi-lihashaigused ei kahjusta mõtlemist, nägemist, kuulmist ega muid tajusid (Ringel, 1995).

Liikumispuude põhjustajaks võivad olla ka õnnetused ja traumad, mille tekitatud puude raskus sõltub kahjustuse ulatusest ja närvisüsteemi kaasatusest ning teistest aspektidest. Liikumispuude teiseseks põhjuseks võib olla ka raske haiguslik seisund nagu diabeet, Parkinsoni tõbi, seljaaju song, insult või aju- ja muud kasvajad. Vähesel määral leidub ka kaasasündinud jäsemete väärarengu või puudumisega inimesi (Stelmach, 2006).

Antud uurimuses keskendutakse neile liikumispuudega inimestele, kelle liikumistakistus mõjutab käte kasutamist arvuti käsitlemisel.

1.2 Ligipääsetavus

Kõigile inimestele, sõltumata nende füüsilistest, vaimsetest või tehnilistest piirangutest kasutatavat tehnoloogiat või keskkonda nimetatakse ligipääsetavaks või juurdepääsetavaks. Jaeger (2012: 41) lisab, et ligipääsetav tehnoloogia peab olema võrdväärselt kasutatav, ühilduma tugitehnoloogiatega ja ei tohi kasutamiseks sõltuda spetsiifilistest meeltest või võimetest. Lisaks ligipääsetavusele ja juurdepääsetavusele kasutatakse ka seonduvaid termineid nagu universaalne disain, kaasav disain, universaalne kasutatavus, kaasav kasutajakogemus (Brajnik, 2015). Samas pole tegemist veel kaugeltki üheselt defineeritud nähtusega ja Suurbritannias läbiviidud uuringus (Petrie, Savva, & Power, 2015) uuriti näiteks üle 50 erineva veebi juurdepääsetavuse definitsiooni. Kõige populaarsemaks definitsiooniks osutus World Wide Web Consortiumi (W3C) Web Accessibility Initiative definitsioon, mille järgi tähendab veebi juurdepääsetavus seda, et puudega inimesed saavad veebi tajuda, sellest aru saada, veebis navigeerida ja suhelda ning veebi ka ise panustada (Introduction to Web Accessibility, 2005).

Palju on tsiteeritud veebi leiutaja Tim Berners-Lee sõnu, et veebi tugevus seisneb tema universaalsuses ning kõigi ligipääs hoolimata puuetest või erivajadustest on veebi hädavajalik külg. Sellele lisas ta hiljem veel juurde, et üks veeb on kõigile, kõikjal ja kõigeks (Arch, 2008). Alates 1999. aastast on W3C Web Accessibility Initiative'i avaldanud palju erinevaid rahvusvahelisi ligipääsetavust puudutavaid standardeid nagu veebi sisu juurdepääsetavust puudutavad „Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 1.0“ ja „Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0“ (eesti keeles ametlikult „Veebi sisu juurdepääsetavussuunised (WCAG) 2.0“), mida peetakse *de facto* globaalseks standardiks ligipääsetava veebi disainimisel. WCAG 2.0 tutvustatakse pikemalt eraldi alapeatükis. Lisaks on olemas ka kasutajaagentide juurdepääsetavussuunised „User Agent Accessibility Guidelines (UAAG)“, loomevahendite juurdepääsetavussuunised „Authoring Tool Accessibility Guidelines (ATAG)“ ja palju teisi juhised, kuidas veebi kõigile ligipääsetavaks teha (WAI Guidelines and Techniques, 2015).

Ligipääsetavuse tagamine on sihiteadlik ja pidev tegevus, mis nõuab läbimõtlemist ja planeerimist. Samuti tähendab ligipääsetavus erinevate vajadustega inimestele erinevaid asju sõltuvalt kasutatavatest tugitehnoloogiatest või arvuti seadistamise võimalustest. Jaeger (2012: 43) on nimetanud tugitehnoloogiat tehnoloogiaks, mis teeb teise tehnoloogia ligipääsetavaks. Tugitehnoloogiate näideteks on ekraanilugejad, ekraanis suurendajad, punktkirjakuvarid, kohandatud hiired ja klaviatuurid, häältuvastusega või silmade liikumist jälgivad tarkvarad, juhtkangid, pulgad, juhtkuulid ja muud sellised lahendused. Arvutiga suhtlemiseks kasutatakse kõikvõimalikke variante, mis kasutajale jõukohased on, kuni aju- või lihasimpulsside lugemiseni välja.

Tehnoloogia võib olla ligipääsetav, osaliselt ligipääsetav või täiesti ligipääsmatu. Võib juhtuda, et näiteks ühte liiki puuetega inimestele on veeb juurdepääsetav, olles samal ajal teist liiki puuetega inimestele täiesti juurdepääsmatu. Eesmärk peaks olema aga kõigile võrdselt juurdepääsetav lahendus. Samuti võib juurdepääsetavust mõjutada iga tarkvara versiooniuuendus, mis teinekord kogu senise koostöö tugitehnoloogiatega lõpetab (Jaeger, 2012).

Kuivõrd ligipääsmatu on tegelikult veebi sisu, aga ka erinevad veebirakendused, näitab pidev teadus- ja arendustegevus, mis püüab ligipääsmatut tehnoloogiat puuetega inimestele

ligipääsetavaks teha. Olukorda ei muuda lihtsamaks ka järjest suuremas ja kiiremas mahus lisanduv sisu, mida kõigile juurdepääsetavaks tegemiseks tuleks töödelda.

1.2.1 Veebi sisu juurdepääsetavussuunised (WCAG) 2.0

Antud uurimuses keskendutakse eelkõige veebi sisu ligipääsetavusele ja selle põhimõtetele. Sealjuures tasub arvestada, et allpool toodud põhimõtted on väikeste variatsioonidega rakendatavad ka tarkvarale ja muudele elektroonilistele dokumentidele (Henry & Brewer, 2016; Sánchez-Gordón & Moreno, 2014).

„Veebi sisu juurdepääsetavussuunised (WCAG) 2.0“ on standard, mis kehtestab nõuded veebilehekülgede juurdepääsetavusele ning pakub välja suunised nende täitmiseks nii veebilehe arendajatele kui ka sisutoimetajatele. WCAG dokument koosneb kolmest tasandist, milles kõige kõrgemal asuvad veebi juurdepääsetavuse neli aluspõhimõtet – tajutavus, talitlusvõime, mõistetavus ja töökindlus. Nimetatud põhimõtete alla kuuluvad 12 suunist, mis sätestavad põhieesmärgid, mille poole tuleks püüelda, et erinevate puuetega inimestele veebi sisu juurdepääsetavamaks teha. Suuniste alla kuuluvad omakorda testitavad edukriteeriumid, mille abil saab mõõta konkreetsete veebide vastavust antud standardi nõuetele. Erineva raskusastmega edukriteeriumid on jaotatud kolme vastavustasemele – A (madalaim), AA (keskmine) ja AAA (kõrgeim) (Veebi sisu juurdepääsetavussuunised (WCAG) 2.0, 2013). Täpsem ülevaade standardi põhimõtetest ja suunistest on toodud Lisas 1.

Kuna antud standard on suunatud erinevate puuetega inimeste vajadusi katma, siis on järgnevalt toodud kokkuvõttev tabel (Tabel 1) WCAG 2.0 suunistest, mis Abou-Zahra (2012) järgi kõige rohkem nägemis- ja liikumispuudega inimeste jaoks veebi sisu ligipääsetavust mõjutab.

Tabel 1. WCAG 2.0 suunised, mis mõjutavad nägemis- ja liikumispuudega inimeste jaoks veebi sisu ligipääsetavust (Abou-Zahra, 2012)

WCAG 2.0 suunis	Nägemispuudega inimene	Liikumispuudega inimene
Tekstilised alternatiivid: tagada tekstiline alternatiiv mittetekstilisele sisule, et seda saaks kasutajate vajadustest lähtuvalt muuta, nt suureks kirjafondiks, punktkirjaks, kõneks, sümboliteks või lihtsustatud keeleks (suunis 1.1)	jah	jah
Ajas muutuvad meediumid: tagada alternatiivid ajas muutuvatele meediumitele (suunis 1.2)	jah	ei
Kohandatavus: luua sisu, mida saab teavet või struktuursust kaotamata eri viisidel (nt lihtsama küljenduse abil) esitada (suunis 1.3)	jah	jah
Eristatavus: teha sisu nägemine ja kuulmine kasutajatele lihtsamaks muuhulgas esiplaani eraldamisega taustast (suunis 1.4)	jah	ei
Juurdepääsetavus klaviatuuri abil: teha kõik funktsioonid juurdepääsetavaks klaviatuuri abil (suunis 2.1)	jah	jah
Piisav aeg: anda kasutajatele sisu lugemiseks ja kasutamiseks piisavalt aega (suunis 2.2)	ei	jah
Navigeeritavus: tagada kasutajatele võimalused, mis aitavad navigeerida, sisu leida ja oma asukohta määrata (suunis 2.4)	jah	jah

Loetavus: teha teksti sisu loetavaks ja mõistetavaks (suunis 3.1)	jah	ei
Ettearvatavus: veebilehtede välimus ja toimimine olgu ettearvatav (suunis 3.2)	jah	jah
Sisestusabi: aidata kasutajatel vigu vältida ja parandada (suunis 3.3)	jah	jah
Ühilduvus: tagada võimalikult suur ühilduvus praeguste ja tulevaste kasutajaagentidega, sealhulgas tugitehnoloogiatega (suunis 4.1)	jah	jah

1.2.2 Ligipääsetavus nägemispuudega inimestele

Nägemispuudega inimeste abivahenditeks arvuti ja interneti kasutamisel on kas ekraanipildi suurendamine või selle tõlkimine hääleks või punktkirjaks. Mõlema võimaluse jaoks on tänapäeval olemas nii operatsioonisüsteemi tasandi lahendusi kui ka eraldi suurendus- ja ettelugemisprogramme. Pimedad saavad kasutada ainult viimast ning peavad informatsiooni kas kuulama või sõrmedega kompama (Borodin, Bigham, Dausch, & Ramakrishnan, 2010; Kikkas, 1995).

Ekraanilugemisprogramme on arendatud mitmeid. Neist levinumad on JAWS (*Job Access With Speech*), ZoomText, Window-Eyes, NVDA (*NonVisual Desktop Acces*), VoiceOver (Screen Reader User Survey #6 Results, 2015). Ekraanilugemisprogrammi eesmärk on tõlkida ekraanil olev visuaalne informatsioon kõneks või punktkirjaks, sealjuures lähtub ta semantilistest märgistusest, et ekraanilolevat informatsiooni tõlgendada. Kuna pimedad hiirt üldiselt ei kasuta, siis käib ekraanilugemisprogrammi juhtimine klaviatuurilt kas üksikuid klahve või klahvikombinatsioone kasutades.

Ekraanilugemisprogrammidel saab valida kõnesünteesiks meeldivamat häält ja ettelugemise kiirust, samuti sobivat keelt (Borodin, et al., 2010). Eesti kontekstis on oluline teada, et valdavat kasutatakse siin eestikeelse teksti ettelugemiseks soome keele kõnesüntesaatorit, kuigi on

olemas ka eesti keele kõnesüntesaator Kalev. Teiseks informatsiooni kuvamise võimaluseks on punktkirjakuvar, kus sõltuvalt selle kuvari suurusest on korra sõrmedega tuntav paar sõna kuni üks rida teksti. Kuigi tänapäeval on olemas ka sisseehitatud ligipääsetavuse lahendusi, toovad Borodin, et al. oma uurigus välja, et kasutajad eelistavad peamiselt eraldi ekraanilugemisprogramme.

Vaegnägijad, kes kasutavad arvuti ja interneti kasutamiseks suurendust, saavad samuti valida nii operatsioonisüsteemi kui brauserite pakutavat suurendusfunktsionaalsust või ka eraldi programme. Samuti võib teksti- ja/või reavahe suurendusvõimalus olla lisatud abimenüüna veebi. Nii Windowsi luup kui ka eraldi programmid pakuvad võimalust suurendada kogu ekraanipilti, tehes sellest vastavalt vajadusele kordades suurema virtuaalse ekraani, mille fookust saab muuta kas teksti sisestamise, hiire või nooleklahvidega (Kikkas, 1995). Tuntumad ekraanis suurendusprogrammid on MAGic, ZoomText, ZoomText Mac, SuperNova Magnifier ja iMAX (Beginner's guide to assistive technology, 2016).

Nägemispuuetega inimeste probleeme internetikasutamisel on päris hästi dokumenteeritud (Borodin, et al., 2010; Freire, 2012; Lazar, Allen, Kleinmann, & Malarkey, 2007; Pereira, Ferreira, & Archambault, 2015; Power, Freire, Petrie, & Swallow, 2012; Vigo & Harper, 2013). Ekraanilugejate kasutajate peamised probleemid tulevad sellest, et veebi ja veebirakenduste loomisel lähtutakse visuaalsest disainist ning hiire kasutamise eeldusest. Kuna ekraanilugejaga tuleb infot kuulata järjestikku, siis on mittevisuaalsel sirvimisel peamiseks probleemiks info kättesaamise kiirus. Pimedana sündinud kasutajad, kes on harjunud kõnesüntesaatorit kuulama, võivad kuulata ettelugemist kuni 500 sõna minutis (Borodin, et al., 2010).

Lisaks info kättesaamise aeglusele on ekraanilugejale täiesti ligipääsmatud pildid ja muud visuaalsed elemendid, kui neil puudub alternatiivne tekstiline või heliline kirjeldus. Siia alla kuuluvad ka näiteks pildikujulised CAPTCHA-d, PDF-failid, bännerid, graafilised kasutajaliidesed. Kuna ekraanilugeja kasutaja ei näe, missuguse ülesehitusega veebilehele ta on sattunud, siis on sageli vaja lehte kõige pealt tundma õppida, näiteks liikudes mööda pealkirjasid või linke. Konkreetse info leidmiseks on kasu ka märksõnaotsingust (Borodin, et al., 2010).

Lazar, et al. (2007) uurisid 100 ekraanilugeja kasutaja arvutikasutamise frustratsiooni põhjustajaid ja leidsid sarnased probleemid: alternatiivse kirjelduse puudumine pildidel, CAPTCHA, ligipääsmatu PDF, halvasti sildistatud vormiväljad, eksitavad linginimed, lehe

halb ülesehitus, ekraanilugeja töö tõrked. Selle uuringu järgi kulus 30% arvutikasutamise ajast frustrerivatele situatsioonidele.

Power, et al., (2012) uuring tõi aga välja, et standardis WCAG 2.0 toodud nõuded katavad kõigest 50% pimedate probleemidest. Selle järgi on standardis küll kaetud näiteks probleemid nagu alternatiivsete kirjelduste puudumine ja eksitavad linginimed, aga puudu on selliste probleemide nõuded nagu liiga keeruline infoarhitektuur, sisu pole seal, kus oodati, katkised lingid ja ebapiisav tagasiside ülesande õnnestumisele.

Probleeme tekitavad ka teksti sees olevad reklaamid, sest siis ei ole aru saada, kas sisu lõppes või läheb edasi. Seetõttu võib juhtuda, et kuulatakse ära ka kõik reklaamid, et õigest sisust mitte ilma jääda (Borodin, et al., 2010).

Vaegnägijate puhul on peamisteks probleemideks teksti väiksus ja kontrastsuse puudumine, suurendamisel tekkivad horisontaalsed kerimisribad, liiga palju linke, info üleküllus ja rippmenüüd. Samuti tekitavad segadust ebaloogiline veebi ülesehitus ja disain (Vigo & Harper, 2013).

1.2.3 Ligipääsetavus liikumispuudega inimestele

Liikumispuudega inimeste jaoks on arvutile ja internetile ligipääsetavuse juures oluline eelkõige füüsiline keskkond ja riistvaralised võimalused. Kuna liikumispuudeid on väga erinevaid ning erineva raskusastmega, siis on oluline leida sobiv lahendus alates mugavast lauakõrgusest kuni sobiva keha- ja käte asendini. Erinevalt nägemispuudega inimestest on liikumispuudega inimestel oluline just sobiva sisendvahendi leidmine ning ühtset lahendust pole, sest kehaline võimekus võib aegade ja lausa päeva jooksul ka muutuda (Trewin, 2006).

Kõige lihtsamal juhul saab liikumispuudega inimene kasutada tavalist klaviatuuri ja hiirt, mida saab oma võimalustele sobivaks kohandada. Klaviatuuri võib kasutada nii ühe käe, ühe sõrme, käe või käte külge kinnitatud või suus hoitava pulgaga. On ka inimesi, kes kasutavad tavaklaviatuuri varvastega või pea külge kinnitatud abivahendiga (Kikkas, 1995; Pérez, Arrue, Valencia, & Moreno, 2014; Trewin, 2006). Puuetundlike ekraanide kasutuselevõtt on

liikumispuudega inimeste võimalusi veelgi laiendanud, kuid jällegi sõltub selle võimaluse kasutamine konkreetsest vajadusest.

Piiratud käemotoorikaga kasutajatele on abi klaviatuurile pandavast aukudega raamist, mis takistab käe või muu abivahendi libisemist valele klahvile või takistab mitme kõrvutiasetseva klahvi kogemata korruga vajutamist. Samuti võib olla abi suuremate klahvide või teise täheasetusega või lausa miniatuursest klaviatuurist (Kikkas, 1995; Pérez, et al. 2014). Lisaks saab operatsioonisüsteemi tasandil määrata ära, kuidas tõlgendatakse käte värisemisest tulenevaid klahvivajutuse kordusi ning kas soovitakse kasutatakse nakkeklahve ja muid klaviatuuri seadistusi, mis ei nõua mitme käe või mitme sõrme kasutamist.

Väiksema lihasjõuga inimestele sobivad nii pehmema vajutusega tavaklaviatuurid, kui ka puutetundlikud ekraanid, mille puhul piisab teksti sisestamisest või mingisuguse käsu andmiseks ainult puudutamisest.

Ka arvutihiire variante on mitmesuguseid, alustades natuke muudetud kujuga hiirtest ja juhtkuulidest kuni juhtkangideni, mis nõuavad kursori liigutamiseks minimaalset kätetööd. Raskemate liikumisprobleemide korral võib abi olla pea või silmade liikumist jälgivatest tarkvaralistest lahendustest, aga ka variandid, mis kasutavad ära puhumis- või imemisliigutused, närviimpulsid ja hääle. Erinevate sisendvõimalustega lahenduste loomisel kasutatakse ära kõik, ka minimaalsed liigutused, mida inimene erinevate kehaosadega teha suudab (Jaeger, 2012: 43).

Uuringud on näidanud (Pérez, et al., 2014; Trewin, 2006), et liikumispuudega inimeste peamisteks probleemideks on aeglus ja täpsuse puudumine. Kui kasutaja ei saa mingil põhjusel käsi väga kiiresti liigutada või peab trükkima ühe sõrme või ühe abistava pulgaga, siis on see märgatavalt aeglasem, kui kümne või isegi paari sõrmega trükkimine. Veelgi aeglasem on valikute tegemine või hiire liigutamine pilgu või mõne muu kehaosaga arvutit juhtides. Sama kehtib ka täpsuse osas, kui arvutis ja internetis tuleb piiratud liigutamisevõime juures tabada erinevaid nuppe, linke, lahtreid, valikuruute. Käelise liigutustäpsuse puudumisel võib keeruliseks osutuda hiirega õigele kohale klikkimine, sest käsi võib tahtmatult enne kliki tegemist ära nihkuda. Samuti on trükkimisel oluline, et sisestatud saaksid just õiged tähed ja muud märgid.

Puutetundlike ekraanide kasutamise puhul on toodud välja, et sõltuvalt käelisest osavusest võivad liikumispuudega inimestele olla raskendatud mitmekordsed ekraanile koputamised, mis

eeldavad toimingu käivitamiseks korduvat koputamist samasse punkti ja seetõttu eelistatakse sellisel juhul sõrmega libistamist. Samuti võivad keeruliseks või võimatuks osutada mitut sõrme nõudvad käeliigutused, näiteks pöidla ja nimetissõrmega tehtav suurendamine, aga ka lehtede kerimine (Zhong, Weber, Burkhardt, Weaver, & Bigham, 2015).

Kuna kõik liigutused võtavad aega ja võivad olla väga rasked teha, siis on seda olulisem näiteks veebi selge ja loogiline ülesehitus ning üheselt arusaadavad pealkirjad ja linkide nimed, mis hõlbustaks vähimate liigutuste arvuga oma eesmärgini jõudmist. Sealjuures aitavad kasutajat suurem kiri, suuremad nupud, piisavalt vaba ruumi linkide ümber või siis just piisab lingi aktiveerimiseks väiksemast täpsusest ja seega ka väiksematest vahemaadest.

1.3 Internetikasutamise eesmärgid ning statistika

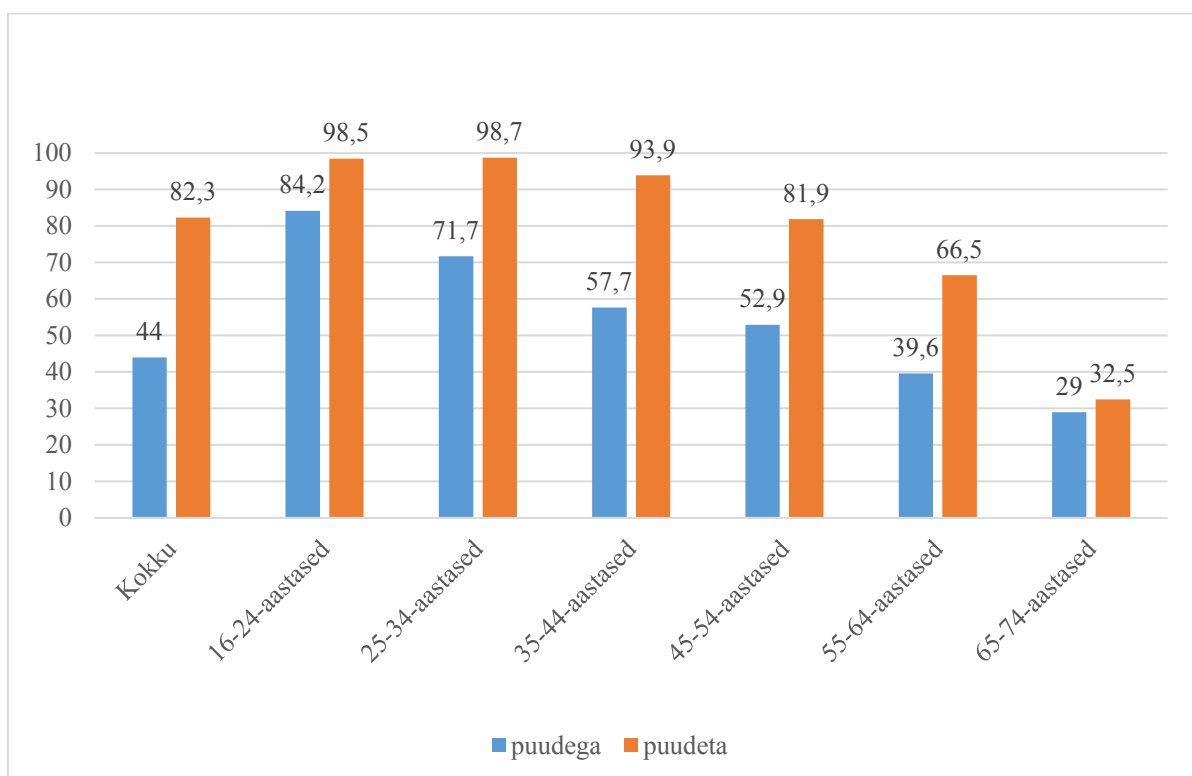
Interneti võimaluste kasutamise, mittekasutamise ja sellest kasu saamiseks oma elukvaliteedi parandamiseks seostuvad digitaalse lõhe ja digitaalse kihistumise teooriad. Digitaalne lõhe tähendab vahetegemist informatsiooni omajate ja mitteomajate vahel ning see võib tuleneda vajalike tehnoloogiate, ressursside ja oskuste puudumisest ning inimese enda hoiakutest. Digitaalse lõhe teooria lähtub eeldusest, et info- ja kommunikatsioonitehnoloogia kasutamine on kõikidele selle kasutajatele ühte moodi kasulik ja mittekasutamine halvendab inimese toimetulekut ühiskonnas (Pruulmann-Vengerfeldt & Kalvet, 2008).

Digitaalse kihistumise kontseptsioon eristab inimesi selle järgi, mil määral nad oskavad ja on motiveeritud info- ja kommunikatsioonitehnoloogiaid kasutama ja neist endale elukvaliteedi tõstmisel kasu tekitama. Tartu Ülikooli ajakirjanduse ja kommunikatsiooni instituudis läbi viidud erinevates internetikasutajate uuringutes on selgitatud inimeste interneti kasutamise harjumusi ning on määratletud kuus internetikasutaja tüüpi, mille aluseks on interneti võimaluste kasutamise grupeerimine. Nii saadud internetikasutajate tüübid on pealkirjastatud kui 1) mitmekülgsel tarbimisele orienteeritud kasutaja; 2) suhtlemisele ja meelelahutusele orienteeritud kasutaja; 3) pragmaatiline töö- ja infokeskne kasutaja; 4) meelelahutusele ja pereinfole orienteeritud kasutaja; 5) avaliku ja praktilise info kasutaja; 6) vähekasutaja (Pruulmann-Vengerfeldt & Kalvet, 2008).

Antud uurimuse taustsüsteemi loomiseks on seetõttu samuti oluline vaadata, kui palju erineb puudega inimeste arvuti- ja internetikasutus puudeta inimeste internetikasutusest ning selgitada välja puudega inimeste internetikasutajate ja mittekasutajate osakaalud ning kasutamise erinevused. Sealt edasi on võimalik juba täpsemalt uurida võimalikke barjääre ja nende ületamise võimalusi.

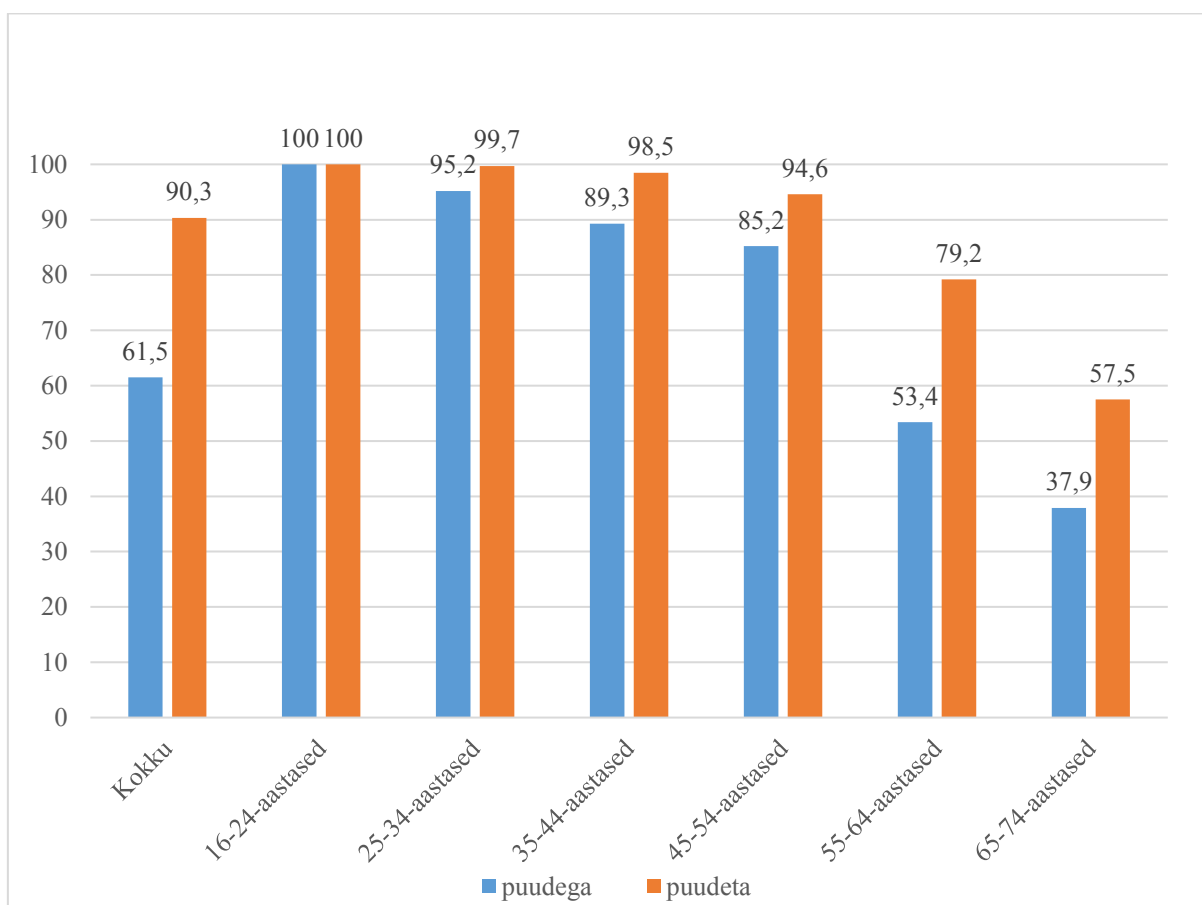
Järgneva statistilise ülevaate aluseks on statistikaametis iga-aastaselt läbiviidav Eesti leibkondade ja leibkonna liikmete info- ja kommunikatsioonitehnoloogia kasutamise uuring.

2015. aasta I kvartalis kasutas 1674-aastastest puudeta Eesti elanikest internetti 90,3%, kuid sama vanuserühma puudega inimeste seas oli see osakaal 61,5%. Kui võrrelda neid andmeid aastaga 2013, siis on märgata, et kahe aastaga on puudega internetikasutajate osakaal kõigis vanuserühmades kasvanud ning 2015. aastal ei ole puudega ja puudeta inimeste internetikasutajate osakaalud enam nii erinevad kui aastal 2013 (Joonis 1 ja Joonis 2).



Joonis 1. Internetikasutajate osakaal (%) puudega ja puudeta 16-74-aastaste Eesti elanike seas 2013. aastal (Statistikaamet, 2016)

Üldiselt võib öelda, et puudega ja puudeta inimeste seas kasutavad interneti teistest rohkem 16-74-aastased, sealjuures on vanusegrupis 16-24 mõlemas rühmas internetikasutajate osakaal 100%. Suur kasutamise vahet ei ole ka vanusegrupis 25-34, kuid sealt edasi puudega ja puudeta internetikasutajate osakaalud muutuvad ning kõige suurem erinevus on vanusegrupis 55-64 olles 25,8 protsendipunkti puudega inimeste kahjuks. Küll aga vanusegrupis 65-74-aastat internetikasutajate osakaalude vahed natuke vähenevad, olles vastavalt puudeta inimestest 57,5% ja puudega inimestest 37,9% (Joonis 2).



Joonis 2. Internetikasutajate osakaal (%) puudega ja puudeta 16-74-aastaste Eesti elanike seas 2015. aastal (Statistikaamet, 2016)

Internetikasutamise aktiivsus on puudeta ja puudega inimeste vahel mõnevõrra erinev. Kui 2015. aastal kasutas iga päev või peaaegu iga päev interneti 88,3% puudeta internetikasutajatest, siis puudega internetikasutajate seas oli igapäevaste kasutajate osakaal 70,4% ja iga nädal, kuid mitte iga päev kasutas interneti vastavalt 9% puudeta ja 21,6%

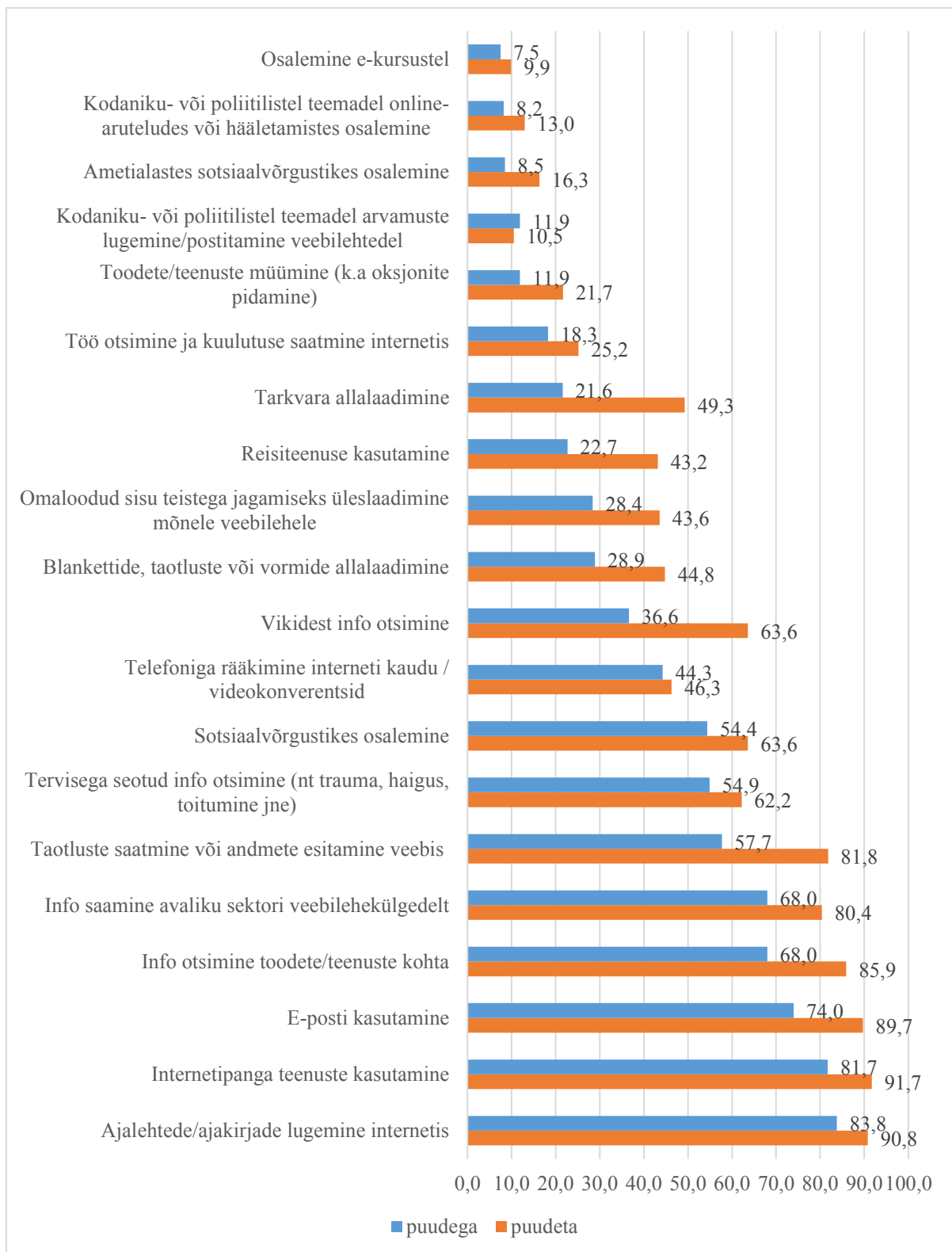
puuetega internetikasutajatest. Kui võrrelda 2015. aasta andmeid kahe varasema aastaga, siis on puudega internetikasutajad järjest rohkem ka igapäevaseks kasutajaks muutumas.

Koduse internetiühenduse puudumise kolmeks peamiseks põhjuseks oli 2015. aastal puudega inimeste seas huvi ja vajaduse puudumine, ühenduseks vajalike seadmete suur kulu ning puudulik internetikasutamise oskus. Puudeta inimeste seas on samuti esimesel kohal vajaduse puudumine, kuid vajalike oskuste puudumist peetakse suuremaks takistuseks kui seadmete kulu.

Kodust ja töökohast eemal kasutavad puudega internetikasutajad internetti mobiil- või nutitelefoni abil märgatavalt vähem kui puudeta inimesed. Kui puudeta internetikasutajate seas oli 2015. aastal mobiil- või nutitelefoni vahendusel internetikasutajate osakaal 63,5%, siis puudega internetikasutajate seas oli see osakaal 29,6%.

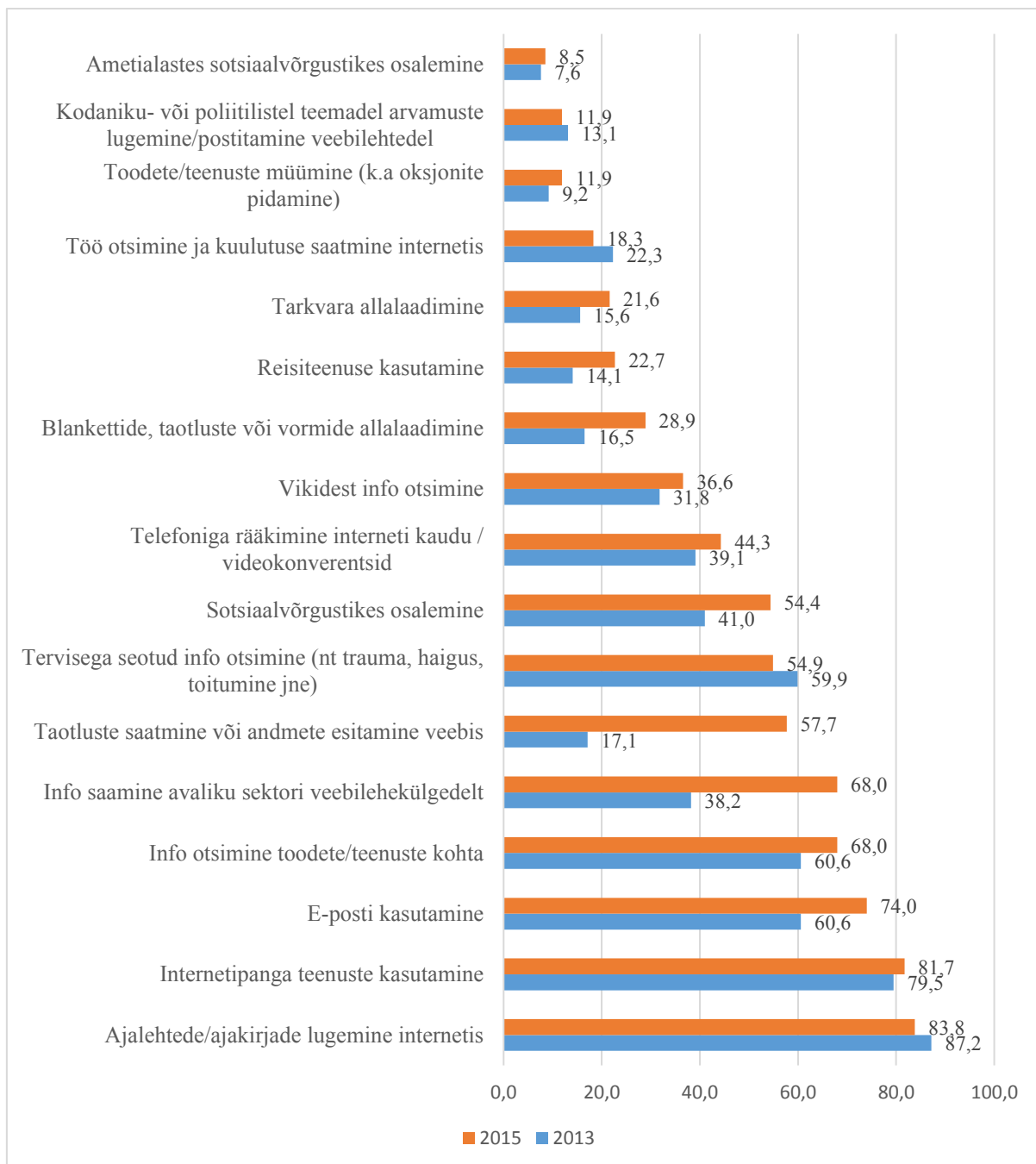
Interneti kasutamise peamised eesmärgid (Joonis 3) on puudega ja puudeta internetikasutajate seas suuresti samad, kuigi nende tähtsuse järjekord ei pruugi olla päris samasugune ning puudega internetikasutajad teevad internetis vähem tegevusi. Puudega internetikasutajate seas oli 2015. aastal viis tähtsamat internetis tehtavat tegevust järgmised:

1. Ajalehtede/ajakirjade lugemine internetis – 83,8%
2. Internetipanga teenuste kasutamine – 81,7%
3. E-posti kasutamine – 74%
4. Info otsimine toodete/teenuste kohta – 68%
5. Info saamine avaliku sektori veebilehtedelt - 68%



Joonis 3. 16-74-aastaste internetikasutajate osakaalud (%) interneti kasutuseesmärgi järgi 2015. aastal (Statistikaamet, 2016)

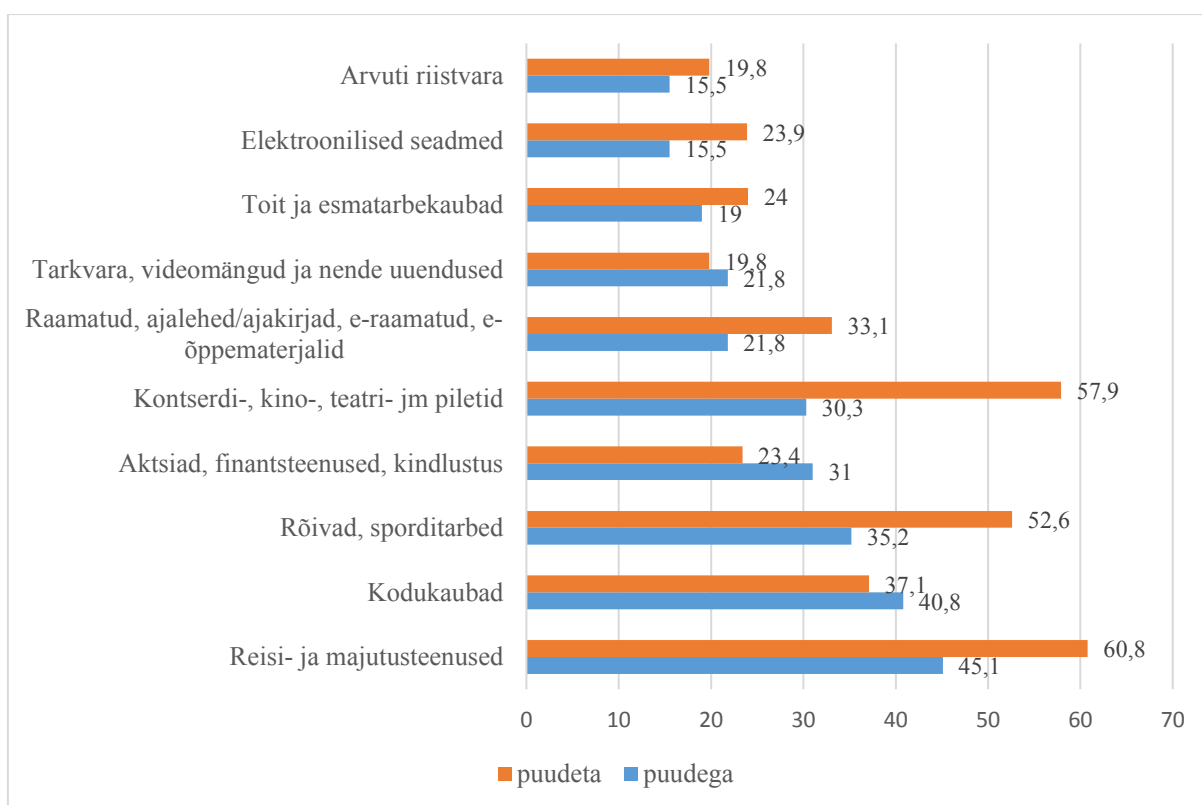
Kui võrrelda aastaid 2013 ja 2015 (Joonis 4), siis teistest tegevustest enam on puuetega internetikasutajate seas kasvanud infosaamine avaliku sektori veebilehtedelt (2013 – 38,2%; 2015 – 68%), blankettide, taotluste või vormide allalaadimine (2013 – 16,5%; 2015 – 28,9%) ja taotluste saatmine või andmete esitamine veebis (2013 – 17,1%; 2015 – 57,7%). Tasapisi aga kasvab ka sotsiaalvõrgustikes osalemine ja omaloodud sisu üleslaadimine teistele jagamiseks.



Joonis 4. 16-74-aastaste puudega internetikasutajate interneti kasutamise eesmärkide osakaal (%) 2013. ja 2015. aastal (Statistikaamet, 2016)

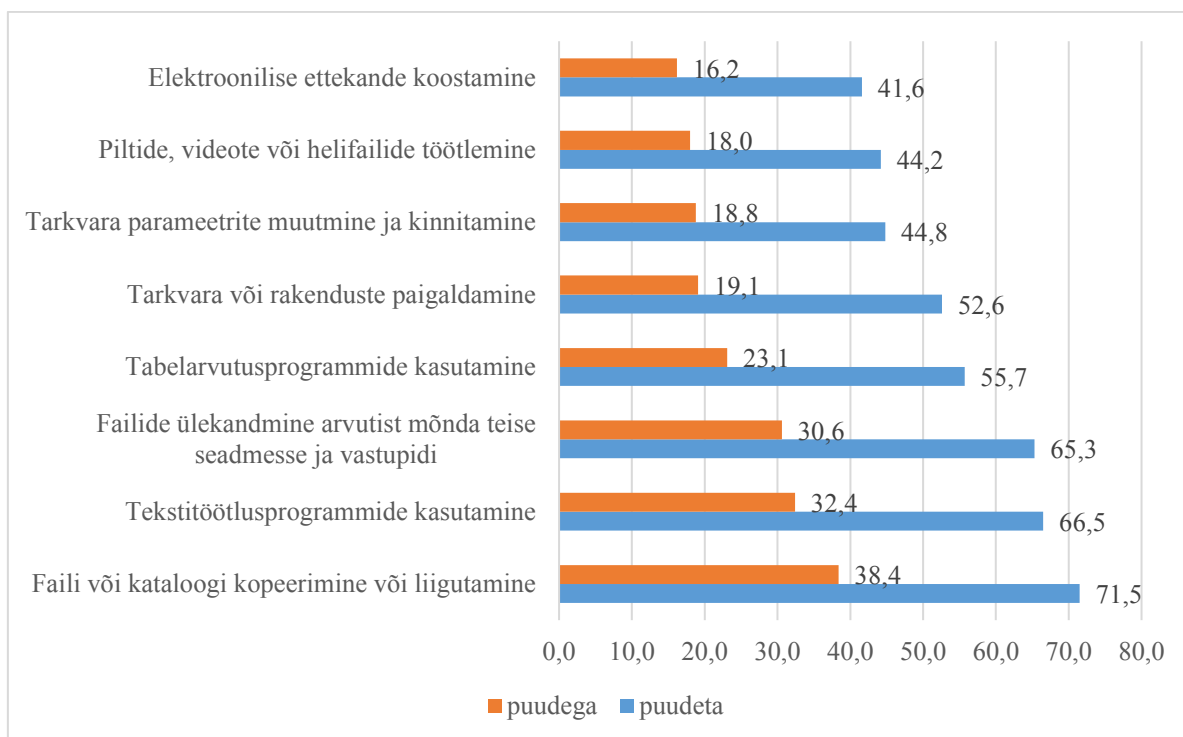
Puudega inimeste seas ei ole e-kaubanduse kasutamine veel nii levinud, kui puudeta inimeste seas. 2015. aastal kasutas e-kaubanduse võimalusi 22,5% puudega inimestest (36,6% puudega internetikasutajatest) ja 61,5% puudeta inimestest (68,1% puudeta internetikasutajatest).

Kui vaadata, mida 2015. aastal puudega e-kaubanduse kasutajad kõige enam interneti vahendusel ostsid (Joonis 5), siis on esikohal reisi- ja majutusteenused (45,1%), millele järgnevad kodukaubad (40,8%) ning rõivad- ja sporditarbed (35,2%). Kui võrrelda omavahel puudeta ja puudega e-kaubanduse kasutajate oste, siis puudeta e-kaubanduse kasutajad ostavad interneti vahendusel rohkem kontserdi-, kino-, teatri- jm pileteid, rõivaid ja sporditarbeid ning reisi- ja majutusteenuseid. Samas puudega e-kaubanduse kasutajad ostavad rohkem aktsiaid, finantsteenuseid ja kindlustust, kodukaupu ning tarkvara, videomänge ja nende uuendusi.



Joonis 5. Interneti vahendusel ostetavate toodete ja teenuste osakaal (%) 16-74-aastaste e-kaubanduse kasutajate seas (Statistikaamet, 2016)

Statistikaamet uurib arvutikasutajate käest ka nende arvutis tehtavate tegevuste kohta. Kui kõrvutada puudega ja puudeta arvutikasutajaid, siis on märgata, et puudega arvutikasutajad teevad arvutis vähem tegevusi (Joonis 6).



Joonis 6. 16-74-aastaste puudega ja puudeta arvutikasutajate poolt arvutis tehtud tegevuste osakaal (%) 2015. aastal (Statistikaamet, 2016)

Selle toodud statistika pealt on näha, et kui Eesti puuetega inimeste seas on digitaalne lõhe (vahe internetikasutajate ja mittekasutajate vahel) jõudsalt vähenemas, siis digitaalne kihistumine (erinevate internetis tehtavate tegevuste varieeruvus) on suurem, kui puudeta inimeste seas.

Kuna interneti võib Jaegeri (2012: 33) järgi pidada üheks suurimaks tehnoloogiliseks lahenduseks, mis füüsilise maailma takistusi vähendades aitab puuetega inimesi ühiskonda kaasata ning nende elusid põhjalikult muuta, siis on oluline selgitada välja, mis on need takistused internetis, mis takistab puudega inimesi interneti võimalusi täies mahus oma elukvaliteedi tõstmiseks kasutamast. Antud uuringus keskendutakse sealjuures eelkõige barjääridele veebis.

2. UURINGU METOODIKA

2.1. Teoreetilise tausta allikate valik

Probleemist esmase ülevaate saamiseks ning uurimisteema piiritlemiseks tutvuti esmalt World Wide Web Consortiumi (W3C) kodulehe materjalidega. World Wide Web Consortium on rahvusvaheline ühing, mis tegeleb veebistandardite arendamisega. W3C raames tegutsev veebi juurdepääsetavuse algatus Web Accessibility Initiative (WAI) on maailmas tuntuim ja tunnustatuim algatus, mis ühendab aktiivseid üksikisikuid ja organisatsioone, et üheskoos luua strateegiaid, juhiseid ja materjale, mis aitaks muuta veebi puudega inimestele juurdepääsetavaks (Web Accessibility Initiative, 2016). WAI on koostanud palju erinevaid õppematerjale ja juhendeid, mis annavad ülevaate, kuidas erinevad puudega inimeste kasutajagrupid, aga ka eakad veebi ja internetti kasutavad ning missugused on peamised juurdepääsetavuse põhimõtted.

Lisainformatsiooni saamiseks liituti ka erinevate e-posti listitega, kus asjahuvilised, praktikud ja kasutajad omavahel informatsiooni jagavad ning parimaid praktikaid jagavad. Nendeks meililistideks on Web Accessibility Initiative (WAI) Interest Group (IG) list ja WebAIM Web Accessibility E-mail Discussion List. WebAIM on teine rahvusvaheliselt väga tuntud veebi juurdepääsetavuse lahenduste ja ekspertiisiga tegelev mittetulunduslik organisatsioon, mis tegutseb Utah State University puudega inimeste keskuses (WebAIM - Web Accessibility in Mind, 2016).

Lisaks e-posti listide postituste jälgimisele, vaadati läbi ka mõlema meililisti arhiiv, et sobivat taustinformatsiooni koguda.

Teema raamistamiseks tehti otsinguid otsingusüsteemides Google ja Google Scholar ning Tallinna Tehnikaülikooli Raamatukogu, Eesti Rahvusraamatukogu ja Tallinna Ülikooli Akadeemilise Raamatukogu litsentseeritud andmebaasides. Kuivõrd antud uurimisteema

ühendab endas nii sotsiaaltöö, infoteaduse kui ka arvutiteaduse valdkondi, siis leiti erinevaid artikleid paljudest andmebaasidest ja kirjastustelt nagu näiteks Science Direct, EBSCO, Emerald, Springer, Elsevier, ACM Digital Library.

Väga olulisel kohal on asjakohase informatsiooni ja viimaste arengutega kursis olemiseks regulaarselt toimuvad konverentsid ja nende ettekannete kogumikud. Peamiseks allikaks osutus Rahvusvaheline Web for All Conference, mille esimene üritus toimus aastal 2004, kuid mis on nüüdseks kasvanud mõjukaks veebide juurdepääsetavuse teemaliseks teadlaste, organisatsioonide, ettevõtete ja praktikute kogunemise ja viimaste teadusuuringute tutvustamise kohaks (The 12th Web for All Conference, 2015).

Trükiteavikutest ja erinevatest varasemalt Eestis tehtud selleteemalistest lõpu- ja uurimistööst ülevaate saamiseks tehti otsinguid e-kataloogis ESTER ning Tartu Ülikooli, Tallinna Tehnikaülikooli ja Tallinna Ülikooli lõputööde andmebaasides. Lisaks on ligipääsetavuse teemal ilmunud ka vabalt kättesaadavat kirjandust, mis peamiselt keskenduvad praktiliste lahenduste pakkumisele või siis on erinevate ülikoolide juures koostatud uurimisraportid nagu näiteks Manchesteri Ülikooli projekt „COPE: Behavioural and Coping Strategies on the Web“ (COPE: Behavioural and Coping Strategies on the Web, 2016)

Eestikeelne materjal, millele uurimises toetuti, on peamiselt puudeid ja nende erinevaid aspekte kajastavad materjalid. Puuetega inimeste infotehnoloogia kasutamise võimalusi on varasemalt uurinud Kaido Kikkas oma magistri- ja doktoritöös (Kikkas, 1995; 1999).

Digitaalset lõhet ja digitaalse kihistumise teemat on Eestis uurinud Tartu Ülikoolis Pille Pruulmann-Vengerfeldt ning SA Poliitikauuringute Keskuses PRAXIS Tarmo Kalvet.

Statistiline informatsioon on saadud statistikaametist ning sotsiaalministeeriumist.

Allikate refereerimise aluseks sai autorite tuntus, kättesaadavus ning sobivus konkreetse uurimisteemaga.

2.2. Lähtekohad ja uurimisküsimused

Inimeste omavahelise suhtlemise ja info levitamise võimalusi on tehnoloogia areng tugevasti mõjutanud, asendades vajadusel näost-näku rääkimise trükitud materjalide, telegrammide, ajalehtede, raadio, televisiooni ja internetiga.

Õigupoolest said paljud tehnoloogilised võimalused infot levitada näiteks telefon, kirjutusmasin, skännerid, kõnesüntees, häälkäsklused ja muud, alguse puudega inimeste vajadustest. Selle ilmekaim näide on Alexander Graham Belli töö telefoni loomiseks, et sellega saaks aidata kuulmispuudega inimesi (Jaeger, 2012: 39).

Samas on puudega inimeste võimalused tavainimestega võrdselt informatsioonile ligi saada olnud läbi aegade halvad. Ligipääsetavate võimaluste loomine on võtnud väga pikka aega. Näiteks pimedate punktkirja arendas Louis Braille välja alles aastal 1825, mis on palju aastasadu hiljem, kui trükitud materjalid levima hakkasid (Punktkiri, 2016).

Tänapäeval kui interneti ja infotehnoloogilised lahendused on paljude inimeste igapäevaelu töö, haridus, suhtlemine, e-teenused lahutamatu komponent, on kõigile võrdne ligipääsetavus eriliselt oluline. Paraku on uue infotehnoloogilise lahenduse esmatutvustamise ja selle ligipääsetava versiooni kättesaadavaks saamisel keskmiselt kolm aastat vahet (Jaeger, 2012: 40). Seetõttu on eriliselt oluline, et juurdepääsetavuse temaatikaga pidevalt tegeletaks ning kõigile võrdseid võimalusi tagataks. Kuna internetis ei ole nii oluline, kas ja kui palju sa saad oma jalgu või käsi või suud liigutada, on internetil ja infotehnoloogilistel lahendustel suur potentsiaal olla inimeste võrdsustaja, pakkudes niimoodi puudega inimestele suuremat iseseisvust ja kontrolli oma elu üle.

Lähtudes eelnevalt toodust on oluline välja selgitada, mida tavapärasest erinevate vajadustega (näiteks pimedad, vaegnägijad ja liikumispuudega) inimesed internetis teevad, missugused on nende ligipääsetavuse strateegiad ja tajutavad barjäärid, mis takistavad neid iseseisvalt hakkama saamast.

Uuritavateks puudeliikideks on valitud just nägemispuue (pimedad ja vaegnägijad) ning liikumispuue (eelkõige käte liigutamist piiravate takistusega inimesed), sest need kaks gruppi vajavad sõltuvalt erivajaduse suurusest keerukamat tehnoloogiat või lahendust kõige enam, kusjuures puuded võivad omavahel ka vajadustelt vastanduda või siis liitpuudelisel inimesel

kombineeruda (Kikkas, 1995). Samuti võib väga üldistatult öelda, et kui liikumispuudega inimestel on vaja kohandada arvutisse sisendi andmise vahendeid, siis nägemispuudelistel on vastupidiselt vaja alternatiivi tavalisele ekraanile ja informatsiooni visuaalsele väljundile.

Sotsiaalministeeriumi andmeil moodustasid nägemis-, liikumis- ja liitpuudelised kõigist puuetega inimestest 2016. aasta 1. jaanuari seisuga 60%, vastavalt siis 2956 nägemispuudeliste, 39 659 liikumispuudeliste ning 44 637 liitpuudeliste inimest. Siinjuures tuleb arvesse võtta, et liikumispuudeliste seas on ka inimesi, kelle käed liiguvad tavapäraselt ning arvuti ja interneti kasutamise mõttes kohandamisi ei vaja. Täpsem statistika, kui paljudel antud puudega inimestel on veebi ligipääsetavusega probleeme, puudub.

Uuringu empiirilise andmestiku kogumisel küsiti järgnevad uurimisküsimused:

- Milliste tugitehnoloogiate ja kohandamiste abil nägemis- ja liikumispuudega inimesed internetti kasutavad?
- Mis on nägemis- ja liikumispuudega inimeste internetikasutamise eesmärgid?
- Missugused takistused muudavad veebide kasutamise raskeks või võimatuks ning kuidas neid takistusi ületatakse?
- Kuidas veebide ligipääsetavust suurendada ja olukorda parandada?

2.3. Empiiriliste andmete kogumise meetodist

Uurimuse eesmärk oli välja selgitada kuidas ja milleks nägemis- ja liikumispuudega inimesed arvutit ja internetti kasutavad ning missuguseid takistusi ja probleeme selle käigus ette tuleb. Kasutajate tegevusi saab uurida nii kvantitatiivselt, kogudes üldist statistikat või kvalitatiivselt, uurides kasutamise selliseid nüansse, mida ankeetküsitlus oma fikseeritud struktuuriga ei võimalda. Terviklikuma pildi saamiseks neid meetodeid ka sageli kombineeritakse. Antud uurimuses toetutakse lisaks statistikaameti iga-aastaselt kogutavale „Infotehnoloogia leibkonnas“ statistikatööle ka näost-näkku tehtud semistruktureeritud individuaalintervjuudele, mis võimaldavad saada teada, mida inimesed mõtlevad, tunnevad, kogevad (Hirsjärvi, Remes, & Sajavaara, 2005: 172) ja lahata mõnda nähtust pikemalt. Intervjuu eelis teiste

andmekogumismeetodite ees on paindlik võimalus vastavalt olukorrale ja vastajale reageerida, samas see võtab palju aega (Laherand, 2008: 177).

Poolstruktureeritud intervjuu küsimused olid koostatud lahtiste vastustega, et vastajat vastusevariantidega mitte piirata ning pakkuda võimalust rääkida oma kogemusest oma sõnadega. Samuti annab poolstruktureeritud intervjuu võimaluse olla paindlikum küsimuste järjekorraga ning vajadusel küsida täpsustavaid küsimusi (Lepik, et al., 2014).

Semistruktureeritud individuaalintervjuud valiti andmekogumismeetodiks just seetõttu, et saada ülevaade puuetega inimeste isiklikust arvuti- ja internetikasutamise kogemusest ning tajutavatest barjääridest. Eestis ja mujal maailmas on veebide juurdepääsetavust uuritud eelkõige vastavushinnagutega WCAG 2.0 nõuetele, mis aga aeg ei pruugi olla üks-ühele vastavuses reaalse vajadustega nagu on toodud välja ka eelmises peatükis.

Kõiki intervjuusid ei õnnestunud erinevatel põhjustel (intervjueeritava soov ning asukoht ja tavapärasest suhtlust takistav kõnepuue) näost-näku läbi viia, mistõttu need tehti Skype'i vahendusel. Kõik intervjuud salvestati kasutades nutitelefonis sisseehitatud diktofoni ja transkribeeriti Microsoft Office Wordis.

2.4. Uurimisstrateegia, küsimustiku analüüs

Uurimistöö empiirilise andmestiku kogumiseks koostati intervjuukava lähtudes teema teoreetilisest taustast ning uurimisküsimustest. Intervjuukava koosnes kolmest suuremast teemade blokist.

Esimeses küsimuste blokis saadakse ülevaade intervjueeritava arvuti- ja internetikasutamise varasemast kogemusest, õppeprotsessist, kasutatavatest abitehnoloogiatest ning peamistest tegevustest ja käitumisest arvutis ja internetis. Need küsimused annavad võimaluse paigutada intervjueeritav internetikasutajate tüübistikku ning anda aimu peamistest juurdepääsetavuse strateegiatest.

Teises küsimuste blokis minnakse sügavuti erinevate kogetavate ja tajutavate barjääride ning takistuste kaardistamisega pakkudes võimalusi konkreetsete näidete kaudu oma kogemusi ning

ligipääsetavusstrateegiate tehnikaid kirjeldada. Küsimused hõlmavad nii veebilehtede, mobiilirakenduste kui ka erinevate failiformaatide kasutamist.

Kolmanda bloki küsimused vaatavad tulevikku ning otsivad lahendust olukorra parandamiseks. Kajastatud saab ka infopakujate (näiteks veebiomanike) ja infovajajate (puudega inimene) omavaheline suhtlus ja tagasisidestamine.

Intervjuu küsimusi testiti 10. mail 2016 pimedate intervjueritava kaasabil. Eelnevalt selgitati intervjueritavale uurimuse tausta, eesmärki ning läbiviimise protsessi. Pilootintervjuu kestis 1 tund 3 minutit ning selle lõppedes paluti tagasisidet küsimuste arusaadavuse, katvuse ja muude tähelepanekute kohta. Testintervjueritavale tundusid kõik küsimused arusaadavad ning omalt poolt täiendusi või konkreetseid ettepanekuid ei olnud. Küll aga selgus, et intervjuukavast täpselt küsimuste blokkide kaupa kinni pidada ei pruugi õnnestuda, sest intervjuu käigus võib tekkida vajadus küsida küsimusi ka segamini teistest küsimuste blokkidest, et vestlus sujuvam oleks ning küsimused sobivamalt intervjueritava eelneva jutuga haakuksid. Samuti tuli arvestada, et kuna nägemispuudega ja liikumispuudega inimeste vajadused võivad olla väga erinevad, siis tuleb küsimuste valiku osas olla paindlik. Küsimustik on lisatud uurimuse lisadesse (Lisa 2).

2.5. Valimi moodustamisest ja empiiriliste andmete kogumise protsessist

Kuivõrd uuritavate valimi puhul on tegemist mõnevõrra tundlikku terviseinfot mitte avaldada tahta võivate inimeste grupiga, siis sai valimi moodustamise aluseks varasemate personaalsete kontaktide poole pöördumine. Lisaks pöörduiti intervjueritavate leidmiseks Eesti Puuetega Inimeste Koja, Ligipääsetavuse Foorumi, Põhja-Eesti Pimedate Ühingu, Kogemusnõustamis- ja koolituskeskuse ja erinevatelt puuetega inimestele suunatud kodulehtedelt (näiteks Helpific) leitud kontaktidele. Intervjuude käigus saadi intervjueritavatelt veel soovitusi ja nõuandeid, kellega võiks samuti intervjuusid teha. Sellist valimi moodustamise lähenemist nimetatakse lumepallivalimiks, kus uurija esimesed sobivad intervjueritavad juhatavad edasi teiste uuritavate juurde (Rämmer, 2014). Intervjueritavate väljavalikul ei lähtutud juhusliku valiku põhimõttest, vaid kaasati uuringusse inimesi, kellel oli võimalust ja valmisolekut intervjuus

osaleda. Eelduseks oli ainult teatud homogeensete tunnuste olemasolu, nagu arvuti ja interneti kasutamine ning nägemispuue ja/või liikumispuue, mis on seotud käte kasutamisega. Muud tunnused nagu sugu, vanus, asukoht, haridustase ja muu selline ei olnud oluline. Kindlat valimi suurust enne uuringu algust paika ei pandud ning intervjuueeritavate arv selgus uurimise käigus (Hirsjärvi, Remes, & Sajavaara, 2005: 155).

Tõenäoliselt tänu varasematele isiklikele kontaktidele ning teiste intervjuueeritavate soovitudele oli vaid kaks otseselt intervjuust keeldujat ja nad keeldusid põhjusel, et kuigi neil on liikumispuue (saavad kasutada ainult ühte kätt), siis see ei takista neid kuidagi arvutit ja internetti kasutamast ja seega mingisuguseid kohandusi ei vajata ega barjääre ei tajuta. Samuti ei saadud mõnele intervjuu tegemise ettepanekule vastust. Üldiselt oli aga puuetega inimeste valmisolek intervjuus osaleda väga suur ning intervjuusid õnnestus läbi viia piisava arvu inimestega, et saavutada andmestiku saturatsioon (Hirsjärvi, et al., 2005: 168).

Kokku viidi intervjuu läbi 15 inimestega, kellest viis olid pimedad, kolm vaegnägijad, neli liikumispuudega ja kolm liitpuudega, milles üks või mitu puuet oli seotud nägemise ja/või liikumisega. Intervjuueeritavate sünniaastad olid vahemikus 1951-1995 ning arvutikasutamise kogemus 12-23 aastat, seal hulgas üheksa intervjuueeritavat nimetas ennast kogenud arvutikasutajaks ning kuus keskmiseks tavakasutajaks. Valimis oli nii sünnist saati puudega, kui ka elu jooksul puude saanud. Intervjuueeriti intervjuueeritavale sobivas kohas Tallinnas, Tartus, Skype'i vahenduse või mujal Eestis ning keskmine intervjuu kestis üks tund. Kuna intervjuueeritavate valim moodustus väikesearvulisest inimeste rühmast, siis vastajate anonüümsuse säilitamiseks täpsemaid taustaandmeid ei kogutud ja antud töös ka ei esitata.

2.6. Meetodi kriitika

Uurimisstrateegia valiku määrab ära uurimuse eesmärk, mis võib Hirsjärvi, et al., (2005: 129-130) järgi olla kaardistav, seletav, kirjeldav või ennustav ning sealjuures võib olla uurimisel rohkem kui üks eesmärk. Antud töös lähtuti vajadusest saada ülevaade ning kirjeldada nägemis- ja liikumispuudega inimeste internetikasutamist ning tajutavaid barjääre ning selleks sobib kõige paremini kvalitatiivne uurimus, mis aitab uuritavat mõista.

Valitud andmekogumismeetodiks oli semistruktureeritud individuaalintervjuud, mis annavad võimaluse olla paindlik, personaalne ning vajadusel täpsustada küsimusi (Hirsjärvi, et al., 2005: 192). Intervjuul kui meetodil on ka omad puudused, millega tuleb uurimuse läbiviimisel arvestada. Probleemideks võivad osutuda intervjuueeriya oskused, suur ajakulu nii intervjuude läbiviimisel kui transkribeerimisel, intervjuueeriya teadmistes ja eeldustest lähtuvate kallutatud küsimuste küsimine ning arvestada tuleb intervjuueeriya ja intervjuueeritava vastastikmõjuga (Lepik, et al., 2014).

Antud töö puhul tuleb enesekriitiliselt arvestada intervjuueeriya varasemat intervjuueerimiskogemuse puudumist, aga ka seda, et intervjuueeritavate valimi moodustamisel kasutatud lumepallivalimi meetod ei anna kõigile uuritavatele objektidele võrdset võimalust valimisse sattuda ning seetõttu ei saa uuringutulemuste põhjal ka väga kaugeleulatuvaid järeldusi ja üldistusi teha (Rämmer, 2014). Lisaks tuleb tulemuste tõlgendamisel arvestada, et antud töö valimis olid keskmisest aktiivsemad ja mitmekülgsemad puudega internetikasutajad

Intervjuu uurimisküsimustik lähtus varasema statistika ja teiste uurimuste põhjal eeldusest, et puudega inimesed kasutavad vähem interneti, teevad seal vähem erinevaid tegevusi ning veebilehtede ligipääsetavus on väike. Antud valimi eripärast tulenevalt kõik need eeldused täies mahus kinnitust ei leidnud ning intervjuude käigus tuli jooksvalt otsustada missuguseid küsimusi on otstarbekas küsida, ilma et andmekogumise kvaliteet ja kaetus ei kannataks.

Intervjuude transkribeerimisel selgus ka erinevate intervjuueerimise läbiviimise asukohtade mõju salvestuse selgusele ja arusaadavusele ning selle järgi sobivad salvestatavate intervjuude tegemiseks ruumid, kus kaja oleks minimaalne.

Intervjuude tekstide analüüsiks kasutati kvalitatiivset sisuanalüüsi, mille puhul tuleb arvestada, et see ei võimalda erinevaid tekste täpsetel alustel võrrelda ning uurijal on võimalik (mitteteadlikult) valikulisi tõendeid koguda. Neid puudusi aitab ületada analüüsi süstemaatiline läbiviimine ning analüüsitavatest tekstidest eelnevalt sõnastatud uurimisküsimustele vastuste otsimine. Sealjuures peab uurija olema refleksiivne ja teadvustama uurimuse igas etapis enda isiku, uskumuste ja veendumuste mõju (Kalmus, Masso, & Linno, 2015).

3. ANDMETE ANALÜÜS, TULEMUSED

Intervjuude käigus saadud andmete analüüsiks kasutati teksti kvalitatiivset sisuanalüüsi, mida peetakse sama vanaks meetodiks, kui on inimeste püüd analüütiliselt suulisi ja kirjalikke sõnumeid tõlgendada. Kvalitatiivne sisuanalüüs annab võimaluse keskenduda tekstis just peamistele tähendustele ning lubab analüüsida ka latentset sisu. Erinevalt standardiseeritud kontentanalüüsist ei pöörata kvalitatiivse sisuanalüüsi juures spetsiaalset tähelepanu erinevate kategooriate esinemissagedusele ega muudele numbrilistele ja mõõdetavatele väärtustele. Analüüsi käigus püütakse saada eelkõige ülevaade tekstist kui tervikust, et tuvastada mustreid ja teemasid. Seetõttu peetakse kvalitatiivse sisuanalüüsi tugevuseks võimalust tuua välja ka harvaesinevaid või unikaalseid nähtusi ning vältida nüansirikkuse taandamist numbristele koodidele ning uuritava nähtuse lihtsustamist ja moonutamist (Kalmus, et al., 2015).

Kvalitatiivse sisuanalüüsi põhiline operatsioon on kodeerimine, mille eesmärgiks on tekst osadeks jaotada, et seda mõista ja põhjalikult uurida. Teksti kodeerimise viise on sõltuvat koodide loomise allikast erinevaid. Eristatakse *in vivo* koode, mille puhul sõnastatakse tekstiosi tähistavad märksõnad võimalikult tekstilähedalt. Teiseks võidakse kasutada avatud koode, mida tuletatakse induktiivse lähenemise teel otse tekstist ning kolmandaks etteantud koodid, mille käigus kodeeritakse eelnevalt koostatud kodeerimisjuhendi ja koodide nimekirja alusel. Sageli moodustub teksti kodeerimisskeem nende kolme koodi variandi kombineerimisel (Kalmus, et al., 2015).

Käesolevas uurimises kasutati teksti kodeerimiseks kombineeritud varianti ning lähtuti nii intervjuuküsimustest tulenevatest koodidest kui ka intervjuude transkribeerimise käigus tekkinud tekstist endast. Tekkinud koodid rühmitati kategooriatesse ja sõnastati üldisemalt.

Tekkinud kategooriad on järgmised:

- Arvutikasutamise algus ja õppimine
- Interneti kasutamise eesmärk
- Kasutatavad tugitehnoloogiad ja kohandused
- Probleemid erinevate veebide, veebielementide ja failitüüpidega

- Teadlikkus rahvusvahelisest standardist WCAG 2.0
- Ettepanekud olukorra parandamiseks

Kuna intervjueritavate arv oli väike, siis maksimaalse anonüümsuse säilitamiseks kasutatakse tulemuste analüüsis intervjueritavate eristamiseks ainult puude tähist koos järjekorranumbriga. Puude väljatoomine aitab intervjueritava väidet paremini konteksti panna. Intervjueritavate tähised on järgmised: pime – P1, P2, P3, P4; P5 vaegnägija – V1, V2, V3; liikumispuudega – L1, L2, L3, L4; liitpuudega, mille üks või mitu puuet on seotud nägemise- ja/või liikumisega – LT1, LT2, LT3.

3.1 Internetikasutamise harjumused ja ligipääsustrateegiad

Järgnevalt on neljas alampeatükis kirjeldatud kvalitatiivse sisuanalüüsi tulemusena tekkinud analüütilised üldistused ja neid illustreerivad intervjuutsitaadid.

3.1.1 Arvutikasutamise algus ja õppimine

Kuivõrd intervjuude valimisse sattusid keskmisest aktiivsemad inimesed, siis kõigi nende arvuti ja interneti kasutamise kogemus on üsna pikk, vahemikus 10-20 aastat ning päris värskelt arvutit keegi kasutama ei olnud õppinud. Küll on aegade jooksul muutunud tehnoloogia ja laua- ning sülearvuti kõrvale on tulnud nutitelefonid ja tahvelarvutid.

Sõltuvalt intervjueritava vanusest tuli arvutit hakata kasutama kas seoses tööprotsesside muutumisega, koolis õppimisega või kasvati arvutikasutamisega koos üles. Samuti võis arvutikasutamine saada esmase tõe hoopis arvutimängudest. Erinevad on ka intervjueritavate taustad esmase arvutikoolituse ning kokkupuute osas. Kuna kõik intervjueritavad ei ole olnud sünnist saadik puudega, siis osal vastanutest algas arvuti kasutamine tavalise kasutajana ning elu jooksul on tervise halvenedes tulnud ümber õppida. Osaletud on nii spetsiaalsetel arvutikoolitustel, erialakoolitustel või õpiti arvutit kasutama koolis. Üks vastaja väitis ka, et ta oli kooli arvutitundidest vabastatud, sest ei näinud piisavalt

ja tollal selles koolis erinevaid abivahendeid veel ei olnud. Kõige varem arvuti kasutamist alustanud õppisid kõige pealt DOS-i ja pärast selle selgeks saamist tundus Windows ühele pimedale väga lihtne.

P5: /.../ DOS-s olid väga keeruline töötada. See andis nagu ajule sellise hea tõuke edaspidiseks /.../ Pärast kui Windowsile üle sai mindud, siis noh, vaatasin, haa, see on ikka nii lihtne. Naeruväärne kohe.

Huvi arvuti pakutavate võimaluste vastu on olnud erinev. Vastajate seas on neid, kes on kohe teema vastu suurt huvi tundnud ja algusest peale ise hästi palju juurde uurinud.

P5: Noh, siis oli väga palju ideid, et ärkad hommikul üles ja hakkad mõtlema, kuidas seda asja teha. Ja siis lähed tööle, siis, aa, programm tulebki välja. No igasuguseid käsiraamatuid tuli muidugi uurida.

P3: Noh, mingi hetk tärkas nagu enda huvi, hakkasin nagu ise leidma, vaatama neid asju lisaks Office'ile nagu internetis ka ikkagi. Noh, siis kui ma avastasin, et ta pakub nii laia perspektiivi.

Samas on ka neid, kes tunnevad, et iseseisvalt ei taha õppida või alguses arvutioskust väga oluliseks ei pidanud, kuid elu on sundinud kasutama.

P2: /.../ kuidagi punktkiri väiksena tundus nihuke ainuõige asi. Nüüd ma saan muidugi aru, et arvuti on palju lähedam ja noh, punktkiri... ülikoolis ei oleks sellega midagi teha.

Omamoodi esmase tõuke on intervjuueeritud pimedatele andnud annetuse või toetusena saadud esimesed sülearvutid.

3.1.2 Internetikasutamise eesmärgid ning tähtsus

Intervjuueeritavate määramisel digitaalse kihistumise teooria kuue internetikasutajatüüpi tuleb välja kolm aktiivsemat internetikasutaja tüüpi. Sealjuures on kõige rohkem aktiivseid mitmekülgseid kasutajaid (P1, P3, L2, L3, L4, LT2, LT3), keda iseloomustab väga paljude erinevate tegevuste olemasolu ning nad teevad neid tegevusi teistest rühmadest sagedamini.

Natuke vähem, aga võrdselt jagunevad ülejäänud intervjuueeritavad meelelahutuskeskseteks aktiivseteks kasutajateks (P2, V2, L1, LT1) ja praktilisteks, tööalasteks kasutajateks (P4, P5,

V2, V3). Mõlemad internetikasutajate tüübid on keskmiselt aktiivsemad ja kasutavad siis internetti vastavalt kas rohkem meelelahutuseks, kultuuri tarbimiseks, suhtlemiseks, aga vajadusel ka informatsiooni otsimiseks ja praktiliste teenuste kasutamiseks või just eelkõige info ja praktilise orientatsiooniga tegevusteks ja e-teenuste kasutamiseks ning vähem suhtluseks ja meelelahutuseks.

Nagu eelpoolt toodud, on arvuti- ja internetikasutamise eesmärgid väga varieeruvad. Valdavalt on arvuti- ja internetikasutamine hädavajalik töö tegemiseks või õppetööks, suhtlemiseks, infootsinguteks, erinevate ametiasutustega suhtlemiseks, meelelahutuseks, e-kaubanduseks ja väga paljudel juhtudel raamatute lugemiseks. Üldiselt ei saa öelda, et valimis olnud inimeste internetikasutus kuidagi erineks nii öelda keskmise aktiivse tavakasutaja internetikasutamisest. Samuti ei kujuta intervjueeritavad oma elu ilma arvuti- ja internetikasutamiseta ette, sest ilma selleta on raske oma igapäevatoiminguid, tööd või kooliasju teha.

LT3: [Arvutit ja internetti kasutan] ikka kõigeks. /.../ Tööd teen palju.

V2: Nagu praegu on, et ilma nagu ei, jah. Ilma nagu üldse ei saa, et.

Infootsingu domineerivaks alguskohaks on Google. Google aitab ka siis kui kodulehe ebaloogilise ülesehituse tõttu sealt informatsiooni üles ei leia.

V1: /.../ eks mina ka ikka kõiki otsinguid alustan ikkagi Googlest.

P3: Vahest on niimoodi, et firmal on igavesti uhke ja äge koduleht, aga seal on hullupööra linke ja siis, noh, ei viitsi nuputada, mille all see on /.../.põhimõtteliselt ma ei näe veebilehel põhjust jaurata, et natukene võib-olla süveneks, siis saaks pihta, aga iga uue süsteemi puhul ei viitsi. Siis tuleb Google appi.

Suhtlemiseks on pimedate seas oma lihtsuse ja mugavuse tõttu Skype väga levinud. Skype ühildub hästi ekraanilugejatega ning seal ei ole teisi segavaid tegevusi ja infovooge nagu Facebookis. Intervjueeritavatest enamikel oli Facebooki konto olemas, kuid selle kasutamise aktiivsus on väga erinev. Alates sellest, et Facebook on esmane ja pea ainus koht, kust erinevat informatsiooni saadakse, kuni selleni, et sinna keskkonda on kunagi konto tehtud, aga kasutamise väärtust ei leita. Üks pime intervjueeritav tundis suurt kahjumeelt, et tavainimesed Skype nii vähe kasutavad ja seetõttu ühist suhtlemiskeskkonda ei ole.

P2: Et erivajadusega inimestele ta [Skype] on ideaalne, me oleme isegi konverentse teind. /.../ Meile sobib, aga millegipärast nägijad kasutavad ainult Facebooki ja Twitterit. Et nägijad ei kasuta samu suhtlusportaale, mida erivajadusega inimesed.

V1: No mis ma [arvutis] teen? Mida kõik teevad? Esimene asi on, tehakse lahti Facebook. Vaadatakse, kas on mingisuguseid sõnumeid või siis neid teateid.

P5: /.../ Facebooki kasutavad pimedad palju. Mul on ka konto, aga ma ei viitsi seal logida ja seal kirjutada midagi.

P4: /.../ Seal [Facebookis] on igasugust pahna ka ja ma ei raiska enda aega selle peale. /.../ Minu jaoks ei ole, ma ei ole osanud seda, noh, endale oluliseks teha.

Skype, Facebooki ja teiste suhtlusprogrammide suureks eeliseks on see, et kuna nii nägemiskui liikumispuudega inimestel on füüsilises ruumis liikumine keeruline või raskendatud, siis need võimalused kaotavad ära vajaduse minna kusagile kohale, kui saab ka muud moodi suhelda.

P4: Ikkagi ta [Skype] mõnes kohas võidab aega. Ei tasu minna niisugusele koosolekule, mis nagu midagi sulle eriti ei anna, kus sa pead olema ja kuhu sõiduks, noh, kulub aega. Sa saad selle Skype'i teel ära aetud.

Sõltuvalt inimese taustast ja igapäevastest kohustustest on vajalik kasutada ka e-posti võimalusi, milleks antud uurimuse käigus oli paljudel juhtudel Gmaili veebiversioon, aga ka Microsoft Office Outlook.

Igapäevaste uudistega kursis olemiseks ja silmade koormuse vähendamiseks on levinud raadio ja telekanalite kuulamine, mis mõnikord täiendab näiteks Facebooki koonduvat infot või asendab üldse uudisportaalide vaatamist. Nägemispuudega inimeste jaoks on mugavaks võimaluseks piltide ja reklaamita spetsiaalsed pimedate versioonid Postimehest ning Õhtulehest. Varasemalt olid sellised spetsiaalsed versioonid olemas ka Eesti Päevalehel, Delfil, Maalehel ja Eesti Ekspressil, kuid neid versioone levitati lubamatult ka tavalugejatele ning seetõttu pandi need võimalused kinni. Pimedate Raamatukogu digiteerib ka paberajalehti ja –ajakirju ning levitab nende artikleid oma lugejatele.

Uusi võimalusi pakub e-kaubandus, mis on teinud nägemispuudeliste lihtsamaks ülevaate saamise poodides müüdavast ning aitab liikumispuudelistel vähendada vajadust minna füüsilisse poodi. Lisaks pakuvad e-pood laiemat kaubavalikut ja soodsamat hinda. E-poodide

kasutamise aktiivsus on inimeseti erinev, kuid vähemalt korra ühte e-poodi olid vaadanud kõik küsitletavad. E-kaubanduse kasutamise takistuseks võib kujuneda vajadus minna kaubale postipakiautomaati järele, mida sageli tuleb paluda teha kellelgi teisel. Samuti on juhuseid, kus e-poe kodulehte ei ole võimalik abiprogrammidega kasutada. Intervjueeritavad nimetasid kasutatavate e-poodidena Laseringi, Eesti raamatupoode, eBayd, Amazoni jne.

P1: Paljudele kui need e-kaubanduse asjad tulid, oli vast selles mõttes huvitav, et said üldse teada, mida poes pakutakse. Et noh, kui sa nagu käid nägijaga seal poes, et ta ei hakka sulle absoluutselt iga asja riiuli peal ette lugema /.../. Aga seal veebis sa näed ära ilusti, mis tooted sul on, mis kategoorias, palju maksavad, mis lisainfo neil juures on.

P5: Ma olen kasutanud, küll mitte palju, võib-olla plaate tellinud /.../ sa seal tänase päeva poodides niisama lihtsalt, muidu seal füüsiliselt ei ise ei liigu ju. Mis sa seal riiulite vahel kondad. Sa hindu ei näe, toodet ei näe.

LT1: Jah, mina kasutangi põhiliselt e-kaubanduse, noh, väga palju. Üks asi on see, et ma ise ei pääse eriti välja ja teine asi on see, et mida rohkem ma liigun. /.../ et kui ma liigun, siis läheb silmanägemine, läheb halvemaks. /.../ Et jah, üldse, et riietumiskabiinid on nii imepisikesed, ma olen ise võhmal siis täiesti.

Lisaks eeltoodud valdkondadele nimetati veel bussiaegade vaatamist, suhtlemist ametiasutustega, e-kursustel osalemist ja eneseharimist, ülikoolis õppijad kasutavad õppeinfosüsteeme ja e-õppe keskkondi, raamatukogude e-kataloogi ESTER, arstidega suhtlemist. Erilisena tuli välja ID-kaardi, mobiil-ID ja digiallkirjastamise roll ning mugavus. Kellelgi intervjueeritavatest ei olnud digiallkirjastamisega tõsiseid probleeme. Pigem rõhutati selle võimaluse mugavust.

P5: Digiallkiri, see on lihtne ja ei ole probleeme.

V1: Seesamune mobiil-ID, mis on väga hea. Saab silmad kinni ära teha.

Loomulikult on olulisel kohal ka internetipanga kasutamine, mis on niivõrd elementaarne, et viimast pangaskäiku ei mäletatagi. Eriti kiideti Swedbank'i ja selle mobiilirakendust, mida on väga mugav kasutada. Vaid üks intervjueeritavatest ütles, et temal internetipanka ei ole, sest kardab turvalisuse pärast.

Nägemispuudega inimeste jaoks on väga olulisel kohal raamatute lugemine, mida mainisid pea kõik intervjueeritavad. Väga tänuväärne võimalus raamatute saamiseks on pimedate

raamatukogu veebiraamatukogu keskkond, kus on võimalik laenutada nii helisalvestisi kui elektroonilisi teavikuid. Lisaks sellele kasutatakse aktiivselt ka võimalust ise tavaraamatuid sisse skaneerida või lasta seda teenusena teha. Eriti suur vajadus erinevate skaneeritud materjalide järgi on tudengitel, kellel sellest õppetöö sõltub.

Meelsasti kasutatakse ka erinevaid telesaadete ja raadiosaadete järelvaatamise ja -kuulamise võimalusi. Nägemispuudega inimeste jaoks on videote vaatamine problemaatiline, sest väga palju informatsiooni läheb kaduma. Seega kuulatakse küll aeg-ajalt muusikat, kuid muu sisuga videote vaatamine on valikuline. Vaegnägijate puhul on oluline ka video kvaliteet, et seda oleks võimalik täisekraanil võimalikult suurelt vaadata.

P3: Ja noh, okei, ma olen mõnda filmi ikka ka vaadanud, aga üldiselt raamatud on minu jaoks informatiivsemad. Filmist ma kaotan protsentuaalselt, ma ei tea, viiendiku vähemalt, kui mitte rohkem. No kasvõi, ma ei tea, nad pilgutavad seal silmi ja hoiavad käest kinni ja.

P4: Kui ta [video] on miskipärast põnev, siis kuulan. Aga tavaliselt mitte.

Lisaks nimetati veel Google Drive'i võimalusi ja Dropboxi, millest viimast peetakse pimedate seas väga mugavaks ja ladusalt kasutatavaks võimaluseks.

Täiesti uue avanenud võimalusena nimetasid kaks intervjuueritavat e-hääletamist, mis võimaldas neil esmakordselt valima hakata. Kuigi seal on ka ühel liikumispuudega intervjuueritaval probleeme, sest e-hääletamise keskkond ei luba kasutada ekraaniklaviatuuri, mis on tema ainus võimalus arvutisse infot sisestada.

P5: Ma olen...nii kui see e-hääletus tuli, siis ma sellest ajast sain hakata nagu hääletama. Varem seda ei saanud ju. Et see tuli jah. See on väga suurepärase asi.

Kuna intervjuueritavatest mitmed kasutasid ka nutitelefone, siis tõusis teemaks mobiilirakenduste kasutamine. Eriti just nägemispuudega inimestel sõltus erinevate rakenduste kasutamine sellest, kuidas need rakendused ekraanilugemistarkvaraga ühilduvad. Üks intervjuueritavatest väitis lausa, et pimedad testivad kohe kõik Eesti mobiilirakendused ära, sest neid on ilmselt nii vähe. Kasutatavate mobiilirakendustena nimetati navigeerimisäppi BlindSquare, aga ka suhtluseks Facebooki, Messengeri, WhatsAppi, Twitteri ning erinevate raadiote äppe. Üks intervjuueritav tõi välja rakendused TapTapSee ja CamFind, millega saab teha ümbritsevast pilti ja rakendus kirjeldab pildile jäänut. Samuti kiideti bussiaegade vaatamise äppe, mis muudavad ringisõitmise palju lihtsamaks.

V3: /.../ Tartus on see Tartu bussiajad, et on selline äpp ja see loeb mulle kõik ette. Et ma saan võtta liinide järgi või siis saan peatuste järgi võtta. Et see on väga-väga hea asi tegelikult.

Lisaks nimetati Elisa Raamatut, Taxifyd. Mobiilirakendused, mis ekraanilugejaga ei ühildu, visatakse kiirelt nutitelefonist välja. Mobiilirakenduste eeliseks peetakse ka seda, et nad on üldjuhul lihtsamad ja vähem infoga koormatud kui erinevad veebilehed.

Aktiivse arvuti- ja internetikasutamise kõrval toodi korduvalt ka välja teadlikku kasutamise piiramist ja reguleerimist. Põhjuseks toodi välja nii tervise hoidmise vajadust, vajadust jätta aega ka teisteks igapäevatoimetusteks, kui ka kartust jääda sõltlaseks.

V1: Ma olen jälle selline, et telefonis ma interneti põhimõtteliselt ei kasuta. /.../ ma ei taha nagu selliseks haigeks sõltlaseks jääda.

L2: Varem sai rohkem mängitud ka, kui aega rohkem. Jaa, ei, ma tundsin ka, et see hakkab silmadele ja kätele see, noh, see on, tervis on omaette teema, mis sellega, mis tagajärjed sellel on. Jah, just, et liikumispuudega, kes ratastoolis, see on omaette nüanss, mis see arvutimaailm, see tervisega teeb. /.../ Me liigume kätega, tõstame asju, kõike teeme ja siis lähen arvuti taha /.../ ja siis peab jälle kätega. Kõik peab kätega.

LT1: Aga ma olen nagu teadlikult piiranud selliseid asju [arvuti- ja internetikasutamist], sest mul ei ole ka eriti hea istuda kogu aeg. /.../ Et siis ma olen endale nagu sellised piirangud ja reeglid peale pannud ka, et ma ei unustaks ennast arvuti taha.

Arvutikasutamise piiramise vajadus tuleb osaliselt ka sellest, et kuna sõltuvalt puudest võivad erinevad tegevused internetis võtta palju rohkem aega kui tavainimesel, siis tulebki oma arvutikasutamist reguleerida.

3.1.3 Kasutatavad seadmed

Lisaks sülearvutitele kasutatakse laua- ja tahvelarvuteid ning palju ka nutitelefone. Lauaarvutite eelis tuleb välja siis, kui on vaja nähtavuse parandamiseks kasutada suuremat monitori ja /või kui on mugavam on kasutada tavalist klaviatuuri.

LT2: Mulle meeldib lauaarvuti rohkem, kuna noh, mul ei ole käed ka päris korras. /.../ Et mul ei lähegi sõrmed sirgemaks ja siis noh, sülearvuti klaviatuur on minu jaoks kohmakam.

Liikumispuudega ja ratastoolis kasutaja jaoks on mugav, kui on võimalik ratastooliga täpselt laua alla sõita ja endale mugav asend leida, aga sageli on selline pikk istumine füüsiliselt raske ja tahvelarvuti või nutitelefon pakub head võimalust endale sobivam asend leida. Samuti on nende eelis väga suur valik erinevaid suurusi, mis liikumis- ja/või nägemispuudega inimesel võib kasutamisel määravaks saada.

LT1: Ta [nutitelefon] võimaldab mul istuda ka põrandal või kui jalad enda alla korjata ja voodisse minna. Ma ei pea arvuti taga istuma, mul selg valutab või õlg valutab või midagi sellist. /.../ Ta [nutitelefon] on võtnud seda koormust ära, et kuna mul just selle istumisega on probleeme, jalgade verevarustus.

LT1: Ta [nutitelefon] on päris hea formaat. /.../ mul päris hea lugeda sealt [raamatuid], kuna mu nägemise selline silmade liikumine on just enam-vähem selline peopesasuurune.

L2: Telefonis ma kasutan ikkagi, et noh, käega saab nagu /.../ liikumisraadiused on veidi väiksemad, et saad ikkagi nagu näpuga asjatatud. Et sellepärast ta ongi nagu nutitelefon, et see noh, minu jaoks nagu optimaalne suurus. Tahvel läheb nagu suuremaks. Seal pead ikkagi juba suuremaid raadiusi nagu käega läbima, et oma asju tehtud saada.

Nutitelefoni ja tahvelarvuti eelis on tema lihtne kaasavõtmine, sest erinevat informatsiooni läheb vaja ka kodust väljas või juhtudel, kus tavalist arvutit ei ole käepärast või ei soovi seda käima panna.

L2: Aga kodus ongi, et ma trükingi enamus kirju, asju, üritangi tahvlis [teha], et see on mugavam teha, et ma arvutis nii palju asju ei teegi enam.

V3: Sest ka need [iPhone ja iPad] on tegelikult info saamisel nagu väga olulist rolli nagu juurde andnud. Et ei pea enam selle suure arvuti taga olema.

P3: Telefonis ma vaatan ka meili ja vahest vastan. /.../ kui on kas väga pakiline mail või arvutile puudub igasugune ligipääs. Arvutis on ikkagi mugavam.

Tahvelarvuti ja nutitelefoni puutetundliku ekraani kasutamise mugavus on liikumispuude puhul väga individuaalne. Intervjueeritavate seas oli inimesi, kelle jaoks puutetundlik ekraan oli ideaalne, sest sõrmede nõrkuse ja kiire väsimise tõttu ei saa tavalist klaviatuuri ja hiirt pikalt kasutada. Aga oli ka näiteid, kus sõrmede peenmootorika ei ole piisavalt hea, et näiteks nutitelefoni kasutada.

Intervjuude käigus selgus ka tõsiasi, et nutitelefonid ja eriti just iPhone koos oma sisseehitatud ekraanilugejaga VoiceOver on nägemispuudega inimeste jaoks väga kasulik. Osa vastanutest oli aegade jooksul proovinud ka Android-telefone, aga nende kasutusmugavus jäi intervjuueeritavate hinnangul iPhone'i omale alla.

V3: Ja siis oligi niimoodi, et seal see hääl vahepeal töötas, seal Androidis ja siis ta vahepeal jälle ei olnud ja see mind kohutavalt häiris. Ja siis, miks ma läksin iPhone'i peale üle, et mulle räägiti, et noh, VoiceOver on seal sees ja see töötab./.../ Ma saan selle telefoni peale alati kindel olla. /.../ Aga nüüd on, kuigi iPhone'id on suht kallid, aga ikkagi päris-päris paljud pimedad, kes on selle vaatamata tema kõrgele hinnale /.../ muretsenud /.../.

Samuti tunnetavad nutitelefonide mittekasutajad kohati kasvavat survet ja vajadust ka ise nutitelefoni kasutama hakata.

P5: Nutitelefoni ma pole muretsenud veel. Pole noh, ega ma ei viitsiks ka telefoniga suurt. Arvuti on mul igal pool. Tööl lahti ja kodus ka, et siis on nagu lihtsam./.../ Eks muidugi peab selle [nutitelefoni] hankima.

V2: Jah, lihtsalt ei ole kasutama hakanud. Kuigi, nüüd tundub jälle, et vajadus nagu...nagu suureneb. Nagu võimendub. Et siis tõenäoliselt varsti.

3.1.4 Kasutatavad abivahendid ja keskkonna kohandamine

Kasutatavad tugitehnoloogiad ja abivahendid sõltuvad konkreetse inimese individuaalsetest vajadustest ning võivad puudeliigi sees suuresti varieeruda. Nägemispuudega inimestel on abi kas ekraanisuuarendajatest, luupidest või ekraanilugejatest koos kõnesünteesi ja/või punktkirjakuvariga. Intervjuueeritud pimedate seas oli valdavaks lemmikuks tasuline ekraanilugeja JAWS, aga kasutatakse ka tasuta programmi NVDA. Punktkirjakuvari olemasolu ja kasutamine sõltub vajadusest, kuna ka see on päris kallis. Punktkirjakuvar on oluline just tekstitöötluses, et oleks võimalik tähtaaval teksti üle kontrollida. Samuti sõltub punktkirjakuvari kasutamine punktkirjaoskusest ja füüsilistest eeldusest nagu näiteks sõrmeotste olemasolu ja tundlikkus. Samas võimaldavad ekraanilugejad teksti ka tähtaaval ette lugeda ning hea kuulmise korral on võimalik ka niimoodi tekstitöötlust teha.

Ekraanilugejat kasutas ka mitu vaegnägijast intervjueeritavat, kes sõltuvalt tekstide pikkusest kasutasid vahelduvalt kas suurendamist või ettelugemist. Kasutatavate programmidenä nimetati JAWS, MAGic ja ZoomText. Kahel juhul nõrgaltnägijad lisaprogramme ei kasutanud, sest üks intervjueeritavatest ei olnud alguses sellisest võimalusest üldse teadlik ja teada saades otsustas oma olemasolevaid oskusi edasi arendada. Teisel intervjueeritaval vahetati arvuti ning uuel arvutil suurendus- või ekraanilugejat enam ei olnud. Mõlemad kasutavad teksti suurendamiseks kas brauseri või veebi sisseehitatud tekstisuurendamise võimalusi.

Nutitelefonide kasutamisel on samuti väga tähtsal kohal ekraanilugeja ning kõikidel intervjueeritavatel, kellel seda funktsiooni vaja on, kasutavad iPhone'i programmi VoiceOver.

Kui VoiceOver on nutitelefoni automaatselt olemas, siis kõiki teisi abiprogramme saab osta kas täishinnaga või kui on olemas alus soodushinnaga ostmiseks, siis tuleb selleks läbida abivahendi taotlemise protseduur, mis 2016. aasta algusest Sotsiaalkaitseministri määrusega nr 74 „Abivahendite loetelu, abivahendite eest tasu maksmise kohustuse riigi poolt ülevõtmise otsustamise ja erandite tegemise tingimused ja kord ning abivahendi kaardi andmed“ muutus (Abivahendi vajajale, 2016).

Liikumispuudega intervjueeritavad eraldi lisaprogramme mugavamaks arvutikasutamiseks ei kasuta. Uurimuses osalenud näidete puhul on oluline hoopis füüsiline keskkond, mille abil arvutiga suhelda. Lihtsamatel juhtudel piisab tavalisest klaviatuurist ja hiirest, mis kätele ja sõrmedele kõige mugavamad on. Samuti heast käte asendist, mille paikasaamine võib aega võtta, sealjuures võib juhtuda, et kasutada saadakse ainult ühte kätt või paari sõrme.

L2: Noh, ma pean jälgima, et ta oleks mulle sobiv hiir /.../. Ma vajutan ta kuidagi nende...selle [käelaba] päka kohaga. /.../ sõrmed ei liigu, siis ma ka ei vajuta [nendega]. /.../ siin ma otsin ka vast paremaid hiiri, mis mulle sobivamad on, pehmemad, et ma ei peaks nii tugevasti vajutama. /.../ Ja klaviatuuri olen ka niimoodi otsinud, et nad oleksid pehmemad.

L3: Et noh, kui normaalne inimene hoiab hiir niimoodi [otse] käes, siis mul on ta niimoodi risti kuidagi, et saan nagu paremini [pöidlaga] nuppu vajutada.

Keerulisematel juhtudel ja piiratuma käte, randmete ja sõrmede liikumisraadiuse või jõu korral kasutatakse ka erinevaid pulki, mis siis kas mingisuguse klambri või kinda abil käe külge kinnitatakse ning selle abil klaviatuuri kasutatakse. Või siis hoitakse pulka või pliiatsit kahe käe randmete vahel. Üks liikumispuudega intervjueeritavatest kasutab ainult juhtkuuli (*trackball*), mille kuuli pöidlaga liigutab ning sõrmega ükshaaval ekraaniklaviatuurilt tähemärke sisestab.

L1: Siis mingilt maalt klaviatuuri kasutamine kadus ära, et ei olnud tast abi. Ei ulatanud [pulgaga], läks kaua aega. Siis ma hakkasin kasutama seda nii öelda onscreen keyboard'i. Et hiirega klõpsutad neid tähti ja asju ja siis sain sellega hakkama.

Liikumispuude puhul võib olla ka variant, et käsi ei ole üldse võimalik kasutada ning seetõttu kasutab üks intervjueeritavatest hiire liigutamiseks lõuga, mille paneb sülearvuti puuteplaadi peale. Klaviatuurilt tähemärkide sisestamiseks on kasutusel hambahari, mida ta otsapidi suus hoiab. Puutetundlike ekraanide kasutamiseks tulevad appi nina ja keel.

L4: Ei, ma ei tee mitte midagi kätega. Et hambahari ja lõug. See on kõik.

Samuti saab klaviatuuri ja hiirt kasutada jala ning varvastega.

LT4: No iPadi klaver on selles mõttes parem, et saab erinevaid tähestikke jooksvalt vahetada ja saab ühe varbaga kõike teha.

Puutetundlike ekraanide kasutamise mugavus on väga individuaalne. Intervjueeritavate seas oli liikumispuudega inimesi, kes pidasid neid väga mugavaks, sest tegevuste alustamiseks piisab ainult puudutamisest ja see väsitab vähem kui tavaklaviatuur, ja inimesi, kes pidasid neid piiratud käeliikumisraadiuse ja käevärina tõttu väga ebamugavaks.

3.2 Ligipääsetavuse probleemid ja nende ületamine

Arvutis ja internetis toimetamise takistused võivad tulla nii veebilehtede ja erinevate rakenduste mitteühildumisest tugitehnoloogiatega kui ka halvast veebidisainist, -arendusest ja infoarhitektuurist, mis kasutamise raskeks või võimatuks teevad. Nägemis- ja liikumispuudega inimeste vajadused võivad olla suhteliselt erinevad, kuigi on ka kattuvusi, nagu näiteks vaegnägijate vajadus suurema kirja ja nuppude järgi, mis teevad lihtsamaks ka liikumispuudega inimeste navigatsiooni veebis.

Kuna nägemis- ja liikumispuudega inimesed tahavad kasutada kõiki interneti ja arvuti pakutavaid võimalusi, siis võivad takistused tekkida ka väga erinevates kohtades. Järgnevalt on keskendunud intervjuude käigus välja toodud probleemidele veebis ja mõnevõrra ka erinevat formaati elektroonilistes dokumentides.

3.2.1 Veeb

Kõige rohkem erinevaid ligipääsetavuse nüansse tuleb arvestada kodulehtede loomisel. Siin on seejuures abiks erinevad juhised ja rahvusvaheliselt tuntud standard „Veebi sisu juurdepääsetavussuunised (WCAG) 2.0“. Ettepanekuid, mis võiks veebilehtedel teist moodi olla või millele tähelepanu pöörata, tuli vestluste käigus välja mitmeid.



Joonis 7. Intervjuude käigus esilekerkinud veebi ligipääsetavusega seotud märksõnad

Nagu eelmises alapeatükis juttu oli, kasutavad nägemispuudega inimesed arvutis ja internetis toimetamiseks kas ekraanilugejat koos kõnesünteesi ja/või punktkirjakuvariga või ekraanis suurendusvõimalusi. Seega on olulisel kohal erinevate programmide ühildumine veebide ja rakendustega. Pimedate arvutikasutamine sõltub täielikult ekraanilugeja võimalustest ja piirangutest ning mõistmaks veebis tekkivate takistuste olemust, on oluline teada, missugused on ekraanilugeja funktsionaalsused ja kuidas ekraanilugejaga veebi sirvimine käib.

Intervjuude käigus tuli korduvalt välja, et pimedad peavad veebilehe kasutamiseks kõigepealt selle ülesehituse endale selgeks tegema, et saada aru, mida see üldse sisaldab ja kuidas seal on

võimalik liikuda. Kui nägijad saavad veebilehe avamisel enamasti suhteliselt kiirelt ülevaate veebi ülesehitusest ja teemadest, siis pimedad peavad rida rea haaval hakkama kuulama või punktkirjakuvaril kompama. Sarnane probleem on ka vaegnägijatel, kes suurendamise tõttu näevad vaid osa veebilehest korraga ja võivad seetõttu kaotada ülevaatlikkuse. Ühel vaegnägijal oli siinjuures abiks nägemismälu, mis täpset mittenägemist kompenseerib.

P5: No sa pead selle lehega tuttav olema, kus midagi on või et. Võõral lehel, nagu jah, et sa ei tea, kuidas seda käsitleda või. Aga lihtsalt sa pead sellega nagu rohkem töötama.

Loomulikult on ekraanilugejale ehitatud sisse palju erinevaid kiirkäske, mis ülevaate saamist kiirendavad ja hõlbustavad. Nende kiirkäskude kasutamise eelduseks on aga korrektselt koostatud veebileht. Vestluste käigus enim mainitud navigeerimisvõimalustest kasutatakse liikumist noolega alla, mille käigus ekraanilugeja loeb kogu veebilehe teksti algusest peale ette. Liigutakse ka tabulaatoriga või pealkirjade ja linkide või pealkirja (Headings Lists) ja linkide loetelude (Links Lists) kaupa. Konkreetse asja leidmiseks kasutatakse kas käsku Control+F või veebilehe enda otsingut, kui see on korrektselt tähistatud ja seega leitav. Lehe suurusest aitab aimu anda ekraanilugeja funktsionaalsus loetleda veebilehe avanemisel pealkirjade ja linkide arv. Kuna lehe tundmaõppimine võtab aega, siis tunnistasid intervjuueeritavad, et võõrastele lehtedele eriti sattuda ei taheta. Kuna lehel järje kaotamise võimalus on suur, siis üks intervjuueeritav mainis ka veebisisesse otsingu vältimist, sest ei tea, kuhu see viib ja hiljem tuleb hakkama jälle tagasiteed otsima.

P1: Ma saan klahvikombinatsioonide abil näiteks liikuda, üks ole, ühelt pealkirjalt teisele, liikuda ühelt sisestusväljalt teisele, ühelt nupult teisele, ühelt lingilt teisele ja nii edasi /.../ Eks see on nagu hästi hea, et saan kiiresti jõuda sinna, kuhu ma tahan, kui veebileht on kirjutatud nii öelda ligipääsetavaks mulle.

P1: Otsinguga on, üks seda ka ikka on, selles mõttes, et siis tuleb jälle kasutada seda käsku, mis liigub esimesele sisestusväljale, mis üldjuhul avalehel on otsing, kuhu siis saab oma otsingusõna kirjutada. Aga seal on ka jälle oluline, et see sisestusväli oleks õigesti sildistatud veebilehe koodis, et see ekraanilugeja oskaks mulle öelda, et see on otsingukast, mitte näiteks mingi uudiskirjaga liitumise kast või midagi sellist.

P1: Aga [kui] ta on nagu täiesti uus lehekül, siis ma hakkam ikkagi ülevalt algusest pihta ja liigun siis selle noolega alla ja siis ta liigubki mööda erinevaid menüüsid kuni jõuab siis sisuni, selle veebi sisuosani välja. Et ma nagu käin ta nagu läbi /.../.

Sama eksimise mure toodi välja ka veebilehele lisatud kiirlingi „Liigu põhisisu juurde“ või *Skip to main content*, mille eesmärk on tegelikult ekraanilugeja kasutajate nagiveerimist hõlbustada, et iga uue veebilehe avanemisel ei peaks sellega tutvumist jälle esimesest reast alustama. Intervjuude käigus vaid üks pime intervjuueeritav vastas, et ta seda kasutab. Teised ekraanilugeja kasutajad selle võimaluse kasutamist ei tunnistanud ja ütlesid, et ekraanilugeja enda käsud on paremad, sest nende puhul on teada, kuhu veebilehel sattuda võidakse.

Nagu varasemalt on juba mainitud, siis pimedate ja teiste ekraanilugeja kasutajate jaoks on kõige olulisem ekraanilugeja võimalus ekraanil olevast aru saada, et seda siis vajadusel hääleks või punktkirjaks teisendada. Visuaalseid elemente ekraanilugeja ette lugeda ei oska, seetõttu on oluline alternatiivse tekstilise info olemasolu. Intervjuudes toodigi kõige suurema takistusena välja piltide ja muude graafiliste elementide probleemi, mistõttu kõik ilma alternatiivsel kujul kirjelduseta visuaalsed materjalid jäävad pimedatele kättesaamatuks. Siia alla kuuluvad pildid veebilehtedelt või ka näiteks Facebookis, pildina salvestatud PDF-failid, erinevate dokumentide sees olevad graafikud ja diagrammid, aga ka graafilised kasutajaliidesed ja kirjelduseta nupud ning lingid. Vaegnägijate puhul tuleb arvestada, et kui nad kasutavad suurendamist, siis selle käigus võib pildi kujul tekst muutuda loetamatuks.

P2: No pilte ja videosid see programm [JAWS] ei loe lihtsalt. Nendest ei ole mingit kasu mulle. Tema [JAWS] loeb ikkagi teksti ja sõnumid ja nii. Noh, õnneks pildist saab lihtsalt üle hüpata.

Graafiliste kasutajaliideste ligipääsmatus tuli intervjuudes välja eelkõige seoses videote vaatamisega, kui videomängija ei ole klaviatuurilt kasutatav ja eeldab hiire kasutamist või ekraanilugejaga ei ole võimalik „Mängi“ või muid nuppe tuvastada. Youtube ja Vimeo on ekraanilugejaga siiski täiesti kasutatavad.

P5: Ma olen kohanud ka selliseid asju, kus ei leia seda /.../ pleieri nuppu, kus ta nagu peatada või kõvemaks või valjemaks teha. Need on nagu graafilised olnud, aga jah, on nii ja naa. Väga erinevalt on neid.

P2: Ja mõned teised pimedad on öelnud, et vahest ei hakkagi muidu, kui nägija klikib sinna kohale hiirega.

Samuti tõi üks intervjuueeritav välja, et väga keeruline on veebipoes maksma minnes leida õiget pangalinki, sest lingid on piltidena.

P5: Kuigi mõnes kohas võib, on tulnud ette sellist asja nagu, et vaat, seal [ei poes] on need „Mine maksa“ /.../ paljudel ei ole seda panga... Panga pilt on ainult, aga ei näe ära, kas on Swedbank, SEB pank või. Siis ma olen hädas alati, et küsin kellegi käest, et mis värk seal on. /.../ panga nimi on graafiliselt./.../ Kuna ta on kirjutatud sinna mingi kujunduse peale ja seda, see ei ole tekstipõhine.

Üks pime intervjuueritav tõi halva veebi näitena välja Adobe (eriti Macromedia, mis omal ajal Adobega liitus) toodetega tehtud lehed, mis ekraanilugeja vahendusel on täiesti ligipääsmatud.

P3: /.../ kogu leht on umbes sihuke, et „Flash starts“, mingi „Button“, „Button“, „Button“ ja siis „Flash end“ on kogu leht.

Ekraanilugeja kasutajad jäävad hätta ka pildikujulise CAPTCHA ehk robotilõksuga, mida vormide juurde lisatakse. Heaks alternatiiviks pildilise CAPTCHA asemel peetakse robotilõksu, mis on kirjutatud sõnadega. Näiteks „Kui palju on kaks pluss kaks?“ ja vastus tuleb kirjutada vastavasse lahtrisse. Helilised robotilõksud küll töötavad, aga pole nii mugavad. Ligipääsmatu robotilõksu tõttu võivad ka vormide täitmised pooleli jääda, sest kui ei ole kedagi nägijat, kes õige vastuse ette ütleb, siis ekraanilugeja kasutaja seda iseseisvalt teada ei saa. Üks intervjuueritav mainis ka seda, et tänapäeval on õnneks võimalik päris palju registreerimisi teha Facebooki konto kaudu ja see hõlbustab kogu protsessi.

P4: Vaat, Äriregistrit, seda ma olen ka kasutanud. Seal on, et sa leiaksid mingi asutuse kohta mingeid andmeid, sul on vaja märkida kusagile pildil olev number, mida mul arvuti ei loe. Noh, siis ma pean kutsuma ema, 99 aastat vana, tule ütle mulle, et mis number seal on.

Iseseisvalt vormide täitmise võimalikkus on sõltuv korrektselt koostatud ja sildistatud väljadega vormist, on see siis eraldi tekstifailina või veebivormina. Paraku oli kõigil pimedatel tuua näiteid ligipääsmatutest vormidest ja nende probleemidest, samas aga leidis ka häid kogemusi.

P3: No jah, nad ei mõtle sellele, alati sellele ligipääsetavusele. Hiirega on ju nii tore ja lihtne ja kõigile juurde klikkida. Klaveri peal see nii lihtne vahest ei ole.

P4: Kui on õigesti tehtud vorm, siis nagu pole vigagi. Noh, täidad ära. Ja oluline on siis see, et sa siis saad teada, et noh, et asi on läinud. /.../ See on oluline, et ma tean, et on korras.

Mõne intervjuueritavaga tuli jutuks ka veebilehekülje ja tekstiosade keele määramise tähtsus, et ekraanilugeja seda õige hääldusega ette loeks.

Vaegnägijate jaoks on kõige olulisemad suurendamine ning värvide ja kontrastsuse muutmise võimalused. Intervjueeritavad, kes kasutavad suurendusprogramme, on tavaliselt oma arvutid juba võimaluste piires sobivaks seadistanud. Kaks intervjueeritavat, kellel eraldi programme ei ole, kasutavad brauseri suurendamist ja vähesel määral ka veebidele abimenüüna sisseehitatud teksti suurendamise võimalusi. Viimase vähest kasutamist teiste intervjueeritavate poolt põhjendati sellega, et seda on siiski vähestel lehtedel ja tavaliselt on nad leidnud juba mingisuguse teise lahenduse ning seetõttu ei osata seda ka lehtedelt otsida. Veebi abimenüüst tehtava tekstisuurenduse probleemiks on ka see, et see suurendus ei ole piisav ning aeglane on sealt kaudu seadistada. Üks intervjueeritav tõi välja ka Windows 7 enda võimalused nagu sisseehitatud virtuaalne luup, mida saab teha täisekraanluubiks ja mis toimib seega sarnaselt suurendusprogrammidele.

LT1: Mida ma tegin, ma suumis teksti hästi suureks. Alguses kunagi oli mingi 200[%]-300[%] peale ja siis noh, liigutasin. Noh, mul endal silmad liiguvad halvasti, siis ma liigutasin seda asja enda ees.

Paraku tõid kõik suurendusvõimaluste kasutajad välja erinevaid probleeme, mis neil suurendamise käigus ette on tulnud. Nagu ekraanilugejad, peavad ka suurendusprogrammid veebiga ühilduma, et nad oma tööd hästi teeks. Üks intervjueeritav tõi välja, et näiteks ta tahaks väga lugeda Äripäeva veebiversiooni, aga suurendusprogrammi vahendusel pilt lihtsalt hüppab ees ja tekst on täiesti loetamatu.

Kuna suurendusega töötades on korraga nähtav vaid osa suurendatavast, siis peavad kasutajad vaadatavat osa kogu aeg liigutama, mis võtab omakorda aega ja jätab võimaluse, et mõni oluline asi jääb märkamata. Seetõttu on ka vaegnägijale oluline veebilehti kõige pealt tundma õppida, et nende ülesehitusest ja loogikast aru saada. Üks intervjueeritav tõi välja, et tal läheb võõral lehel kolm kuni neli korda rohkem aega, kuna ta ei tea, kus miski asub.

V2: Et noh, siin ongi see, et mida suuremaks teha, siis samas see ülevaatlikkus, see nagu järjest selle võrra väheneb. Ei, mõnes mõttes võiks panna veel suuremaks, aga siis ei hooa nagu seda tegelikult, mis seal üldse lehekülje peal kujutab. Liig pisikest osadetaili näed ainult.

Suurendusprogrammidega on suurendatava osa liigutamine lihtne, sest pilt liigub koos hiirega kaasa. Samuti on näiteks programmis MAGic hiirekursoril ümber punased jooned, mis aitavad hiire asukohta jälgida.

Brauseriga suurendades toodi välja mitmeid valupunkte. Kõigil intervjueeritutel, kes peavad suurendamist kasutama, on tulnud ette olukordi, kus suurendamise käigus on tekstid üksteise peale liikunud või ei ole suurendamise käigus tekkinud brauseri äärde kerimisribasid ja seetõttu on ekraani ääre taha kadunud infomatsioon täiesti kättesaamatu. Samuti on probleemiks, et brauseriga suurendades suureneb küll brauseri sisu, aga mitte brauseri kerimisribad ise. Üldiselt tuli vestluste käigus välja, et mööda erinevaid veebe liikudes tuleb kogu aeg sõltuvalt veebi teksti suuruselt ja kujundusest suurendusi kohandada. Samuti tuleb suurendamist ja vähendamist kasutada veebist ülevaate saamiseks, et vajadusel sobivat kohta suurendada.

VI: Ma nagu jooksvalt kogu aeg, kuna Control ja pluss või miinus, siis nendega saab kogu aeg seda pildi suurust muuta vastavalt sellele siis, milline see leht on, kuidas ta on kujundatud. Siis ma kiiresti kas suurendan või teen seal midagi.

LTI: Vist on nii, et ma iga kord suurendan. Sellepärast, et iga tekst mind ei huvitagi ja siis on ka, et kuidas see tekst ekraanile mahub. /.../ Tõesti, kui läheb nagu kiireks /.../ et siis ma hoian ühe silma kinni, et siis ma näen niimoodi. Ta kõigub küll, aga ma ei näe topelt vähemalt.

Tähelepanu tuleb pöörata ka kirjatüübile ja kirja paksusele. Intervjueeritavad tõid näiteks välja, et kui paksus kirjas tekstile on veel paks joon alla tõmmatud, siis see tekst muutub loetamatuks, sest tähed ja alumine joon pole enam eristatavad.

LTI: Et kui see kiri väikene ja siis on sinna veel rasvane allakriips, et siis ma ei nagu üldse ei saa aru, et kiri ja siis allakriips. Et siis läheb nagu segamini kõik.

Kirjatüüpide puhul on raske lugeda erinevaid ilukirju ja numbreid.

VI: Ja siis sa loed neid numbreid ja sa lähed peast halliks, sellepärast, et siis on veel, on see mingi haige shrift, kus on üheksad ja kuued kuidagi. Üheksad on allapoole ja kuued on ülespoole. Siis sa ei saa aru, kas on seal üheksa või seal on null.

Lisaks suurendamisele on väga tähtsad kontrastsus ja veebi värvilahendus, sest need kas aitavad loetavusele juurde või teevad selle võimatuks. Parimaks kontrastsuse lahenduseks peetakse kollast või oranži kirja mustal taustal ning selle seadistamiseks peetakse veebilehtedele sisseehitatud kontrastsuse muutmise võimalust väga oluliseks ja heaks. Värvide ümberpööramist saab teha ka operatsioonisüsteemide tasandil, aga kui veebiarendaja ja -kujundaja ei ole selle muutmisevajadusega arvestanud, siis osa veebi elemente muutub nähtamatuks.

V1: Ja mis on nagu minu probleem, et tavaliselt ei ole kontrastsust. Et need veebilehtede tegijad, noh, kas nad sellest ei hooli või nad ei ole sellekohast koolitust saanud, et nad ei tea, mis värvid, mille taustal kuidas mängivad. Kas on näha või ei ole.

V3: Vot seda ma olen küll kasutanud, jah, seda taustavärvi vahetamist. Sest mõnikord on need lehed nii kiiskavad ja sellised /.../.

Intervjueeritavad tõid ka välja selle, et teksti suurendamise ja kontrastsuse muutmise võimaluse abimenüü võiks olla kõikides veebides samas kohas ja sama märgistusega ning soovitatavalt kusagil lehe päise keskosas, et see lehe suurendamise käigus ekraanilt ära ei liiguks.

Vaegnägijad, kes kasutavad lisaks suurendamisele ka ekraanilugeja abi, kombineerivad nende kahe võimalusi vastavalt vajadusele ja tekstide pikkusele. Ekraanilugeja on küll mugav pikemate tekstide ettelugemiseks, kuid tema käivitamine ja ettelugemist vajava teksti juurde navigeerimine võtab oma aja. Seetõttu on puuetundliku ekraaniga seadme kasutamine kohati mugavam, sest seal saab ettelooitava koha kohe sõrmega puudutades ära märkida.

V1: Noh, ma ju loen silmadega ka. Et oleneb siis sellest jutu pikkusest. Kui ma näen, et seal näiteks, noh, jutt on mingisugune kuni 10 rida, siis ma üritan ta suurendusega enda silmadega ära lugeda. Kui seal jutt läheb pikemaks, siis ma üritan seda lugeda JAWS-ga.

Värvide ja kontrastsuse olulisus tuli ühe vestluse käigus välja ka seoses linkide ja nende värviga. Probleemiks on juhud, kus link ei ole oma värvi tõttu nähtav ning lingi leidmiseks tuleb hiirt mööda ekraani liigutada ja otsida, kus hiirega klikkida saab.

V1: Mõnikord sa ei näe linki, kuna see on sinise kirjaga mingil taustal. /.../ Või on mõni nupp kuskil või link, kuhu vajutada ja see märgistus on selline, et sa ei saa aru, kuhu sa pead toksima. See käidki nagu hiirega mööda seda ekraani ringi ja vaatad, kui tekib see märk, et siis sa saad aru, et okei, siia sa saad vajutada. Noh, nool muutub selleks sõrmemärgiks.

Sama kehtib ka erinevat värvi tehtud tekstilõikude kohta, mida tahetakse esile tõsta, aga kontrastsus seetõttu kannatab ja halvema nägemisega inimene tegelikult seda esiletõstetud tekstiosa ei näe. Samuti tuleb ettevaatlik olla rohelise ja punase värvi kasutamisel, sest need sulanduvad kokku ja pole eristavad.

V1: Ja siis sa mängid ja mängid nende asjadega. Võib ikka väga raskeks minna lihtsa selle kujundaja vea tõttu.

Värvide ja kontrastsuse puhul toodi eraldi välja, et kahjuks pole võimalik oma arvutis eelnevalt kõike seadistada, sest veebide värvilahendused on erinevad ja kogu aeg tuleb sõltuvalt külastatavast veebist kohandada.

V1: Aga kui ma lähen lehele, kus on värvitoonid, on teistsugused, siis ma pean hakkama jälle oma monitori näppima, mis on tavaliselt kordades aeglasem ja ei pruugi aidata.

Intervjueeritud liikumispuudega inimeste peamiseks veebis navigeerimise vahendiks on hiir ja seetõttu veebilehtede ülesehitusele ja disainile väga palju erilisi nõudmisi välja ei tulnud. Sõltuvalt mootorsetest võimetest ja täpsusest võidakse vajadusel kasutada suurendamist, et oleks mugavam tekstiridade vahel liikuda või nuppudele vajutada.

LT4: Mul erilisi probleeme ei ole arvutis. Aga iPadis, kui menüüid on liiga pisikesed, siis on raske neid suure varbaga tabada.

Üks intervjueeritav tõi välja selle, et kuna ta peab teksti sisestama tähtaaval ekraanikuvariga, siis on tema jaoks äärmisel oluline, et veebis ei oleks pildikujul teksti, mida kopeerida ei saa. Kopeerimine annab näiteks olulise ajavõidu Google Translate'i vahendusel tekstide tõlkimisel.

Pea kõikide intervjueeritavate poolt toodi segava ja häirivana välja reklaamid. Näiteks ekraanilugejaga uudisportaalid uudist lugedes võib juhtuda, et kui uudise keskel on reklaam, siis ekraanilugeja loeb ka selle ette. Samas on reklaamid sageli ilma tekstilise alternatiivita ning seetõttu on reklaami kohta ettelõetav informatsioon arusaamatu.

P1: /.../ [reklaamid] liigutavad seda veebilehe fookust ja koos sellega ka ekraanilugeja fookust. Siis juhtub see, et loed-loed-loed uudist ja siis ühel hetkel leiad, et oled kusagil hoopis mujal, eks ole. Siis hakka jälle seda uudises seda õiget kohta otsima, kus sa pooleli jäid.

P1: Või siis teine nõme asi on see, et reklaam on keset seda uudist ja /.../ [ekraanilugeja] hakkab sulle ette lugema, et see nii on „pilt“ ja siin on veel üks „pilt“ ja siis siin on „nupp“ ja siis on „nupp“. Et noh, et okei, kui seal juba see reklaam on, siis tehke see ligipääsetavaks, et ma saaks ka teada, mida te reklaamite.

Piiratud liikumisvõimega inimestel, kes ei saa nii kiiresti ekraaniltoimuvale reageerida, tekitavad reklaamid samuti segadust, sest takistavad liikumist õigesse kohta.

LT2: /.../ kõikvõimalikud asjad, mis ei püsi ekraani peal paigal. Need on ikkagi vaegnägija kõige suuremad vaenlased.

LT2: Ja sihukesel poolpimedal, nagu ma olen, et kes ikkagi hiirt ka kasutab ja kes on /.../ sihuke aeglane hiire kasutaja. Et kui ma saan mingi asja kätte, vajutan sellele, aga noh, minu silma kiirus ei ole haaranud, et vahepeal on sinna hüpanud mingisugune muu asi. Siis ma vajutan hoopis mingit muud asja, mis lõpuks viib mu...

Samuti toodi välja veebid ja audioreklaamid, mis veebi avanedes automaatselt heli hakkavad mängima, segades ekraanilugeja häälele vahele ning sunnivad kasutajat heli väljalülitamise võimalust otsima.

Reklaamide vältimiseks on intervjueeritavate seas neid, kes kasutavad AdBlock'i ja näiteks üks vaegnägija otsib välja sobiva artikli, suurendab selle teksti vajaliku suuruseni ja üritab kõik segavad elemendid ekraanilt välja jätta.

Liikumispuudega intervjueeritavad töid välja vähem ligipääsetavuse probleeme, sest nende puhul ei ole veebi disainil nii suurt mõju. Kõige olulisem on füüsiline juurdepääs arvutile, mis hõlmab nii mugavat asendit kui sobivaid sisendseadmeid. Kui need vajadused on täidetud, siis arvutis endas on liikumine vaba, kuigi võib olla väga aeganõudev ja väsitav.

3.2.2 Allalaadivad dokumendid – PDF, Word, Excel, PowerPoint

Intervjuude käigus tuli juttu ka erinevatest dokumendiformaatidest ning nende ligipääsetavusest. Intervjueeritavatel oli nii positiivseid kui negatiivseid kogemusi PDF-i, Wordi kui Exceli kasutamisest. Järgnevalt nendest natuke lähemalt.

Kõige paremini ligipääsetavaks peavad nägemispuudega inimesed Microsoft Office Wordi dokumente, sest neid saab ekraanilugejaga hästi kasutada ning vaegnägijad saavad vajadusel seda teksti omale sobivaks töödelda – muuta kirjatüüpi, kirja suurust, jämedust jne. Üks vaegnägijatest kirjeldaski, et kui ta saab Wordi dokumendi, siis esmase asjana ta ikkagi muudab kirja paksuks ja suurendab teksti 150-200%.

Mingisuguseid erilisi vormistusprobleeme Wordi dokumentide puhul ei ole märgatud, kuigi alati on mugavam pikemate dokumentide puhul kasutada neid, milles on korrektselt tähistatud pealkirjad, pealkirjade tasemed ja muud struktuurielemendid ning graafilistele osadele lisatud ka tekstilised kirjeldused. Üks pime intervjueeritav tõi välja, et pole mingit põhjust aga teha

eraldi dokumente nägijatele ja pimedatele või vaegnägijatele, vaid koondada mõlema vajadused ühte dokumenti.

PI: /.../ üldiselt ikkagi Wordi dokumendid on kõigepealt tekstid ja on ligipääsetavad.

LT2: /.../ Kõige pimedasõbralikum, see on alati Word.

Eraldi tõi üks intervjuueeritav välja probleemi Rich Text Format failidega, mis on Sotsiaalkindlustusameti kodulehel ja väitis, et neid on ekraanilugejaga JAWS väga keeruline kasutada ja täita ning eelistada tuleks ikkagi Wordi dokumente.

PDF-failide problemaatika on väga mitmetahuline, sest nende failide ligipääsetavus sõltub nii failist endast, kasutavast abivahendist kui kasutaja oskustest. Seetõttu andsid intervjuueeritavad PDF-failide juurdepääsetavuse kohta väga erinevaid hinnanguid. Kõige problemaatilisem on ikkagi pildina salvestatud PDF, mida ekraanilugeja lugeda ei oska ja seetõttu pole seda faili pimedada jaoks justkui olemaski. Samas teadis üks intervjuueeritavatest rääkida, et alates JAWS versioonist 16 on sellel juba sisseehitatud OCR (*Optical Character Recognition*), mis peaks piltide tekstiks töötlemisel abiks olema. Vajadus erinevate PDF-failidega tegeleda tundus olevat intervjuueeritud tudengitel, kellel läheb neid õppetöös sageli vaja läheb, kas siis on õppejõud skaneerinud sisse mingisuguse raamatu või õppematerjali või tuleb erinevate koduste tööde jaoks infot otsides sageli PDF-failidega tegemist teha või ise raamatuid sisse skaneerida.

LT2: Ei, skännitud asju ei saa ekraanilugejaga üldse, sest ta ütleb, et see on pilt. Ja kui seal ka on tekst, siis ta seda teksti ei loe. Et see on küll, et noh, ma ei tea, kus seda üldse on võimalik ekraanilugejat lugema panna.

VI: Nojaa, aga PDF-i saab tegelikult jälle ümber ju tõmmata. Et kes kuidas saab, kellel mis võimalused on.

Üks intervjuueeritav tõi ka välja, et tema oma ekraanilugejaga väga pikki PDF-faile lugeda ei saa, sest ekraanilugeja kipub järge kaotama ning faili algusesse hüppama. Tema lahenduseks on PDF-failide ümberkonverteerimine Wordi dokumentideks, mis on küll lisategevus ja võtab aega, kuid koolitöö tõttu on sunnitud tegema. Samuti tõi ta välja oma kogemuse autoriõigusega kaitstud PDF-ga, mille ümberkonverteerimine problemaatiliseks osutus.

Exceli failidega oli kõigil intervjuueeritavatel kogemus olemas, aga nende kasutamise aktiivsus on erinev vastavalt vajadusele. Üks vaegnägija tõi välja, et tema jaoks on Exceli tabelid väga

raske kasutada, sest nägemisprobleemi tõttu kõik tabelite ruudud virvendavad silmade ees ja raske on lahtreid täita.

LT1: Excel on jama. Tähendab, mitte jama. Ta on vastik, tõeliselt vastik. Selles mõttes, et ta on, seal on need read. Ja mul võngub ees, siis need lähevad sassi ja see järje pidamine minu jaoks on nii keeruline. Ma pean tõesti füüsiliselt minema ja oma käe panema sinna ekraani peale, et kursorist paljast ei piisa.

Exceli ja teistest tabelitest arusaamist mõjutab ka nende suurus, sest pimedana peab kasutaja suutma meelde jätta tulpade ja veergude pealkirju, samal ajal kui lahterhaaval mööda tabelit liigub. Sama probleem on ka vaegnägijatel, kes suurendavad kogu ekraanipilti ning seetõttu ülevaatlikkus kannatab. Tabelitega tööd lihtsustab see, kui tabeli ülesehitus endale selgeks tehakse või kui tabelit on erinevat värvi taustadega struktureeritud, et paremini järge pidada.

V2: /.../ ma alguses vaatan umbes ja noh, näiteks üritan tabeli ülesehitusest aru saada. Et eelkõige milliste lahtrite vahel või ridade vahel mul on seal vaja nagu liikuda või toimetada. Ja siis ma teen kirja suuremaks ja ainult nende vahel töötan.

Üheks problemaatilisemaks failiformaadiks peeti nägemispuudega inimeste seas veel ka PowerPointi esitlusi. Neid on vaja läinud eelkõige erinevatel koolitustel osalemisel või õppetöös.

P3: Ma ei ole siia maani aru saanud, kuidas seal ilma nägija abita seda pilti saaks juurde panna [et slaide teha]./.../ Ma ise üldiselt ei fänna neid slaidshowsid üldse. Kui mingi ettekanne on, siis üritan peast rääkida.

P2: See Microsoft PowerPoint, mida üldiselt loeb välja ekraanilugeja, kui F5-ga minna. Aga noh, seal ilmselt jälle see vormistus mängib rolli, et ta alati ei loe. Aga neid saab ka Finereaderiga ümber teisedada õnneks.

P4: Ja no, mul ilmselt ei saa selle PowerPointiga hakkama, sest ta jõuab võib-olla esimese leheni ja kõik. Ja et noh, mis edasi läheb nagu noh, ei loe mul asjad ära. Võib-olla mõni nõks on, aga ma lihtsalt ei oska.

Samuti tõi üks ekraanisuurendusprogrammi kasutaja seoses ettekannetega välja selle, et tavaliselt ettekannet näitavas arvutis seda ekraanisuurendusprogrammi ei ole ja siis ta peab ebaviisakalt seljaga publiku poole olema, et näha, millest ta parasjagu rääkima peaks.

Liikumispuudega inimestel erinevate dokumendifailidega ligipääsetavuse probleeme otseselt ei seostunud. Pigem võivad ühe intervjueeritava arvates saada probleemiks ebapiisavad oskused.

3.3 Intervjueeritavate ettepanekud ligipääsetavuse suurendamiseks

Kuivõrd vestluse käigus tuli välja erinevaid probleeme, mis veebide või digitaalsete dokumentide kasutamist segavad või takistavad, siis on oluline rääkida ka ligipääsetavuse suurendamise ettepanekutest ja soovidest. Intervjueeritavatest vähesed olid ise erinevatest ettetulnud probleemidest otse veebiomanikele tagasisidet andnud. Üldiselt arvati, et nende tagasisidele nagunii ei reageerita või pole olnud probleemi avastajal tagasisidestamiseks aega ja tahtmist või peeti tagasiside andmise protsessi liiga keerukaks. Vestlustest tuli välja, et kõige rohkem on tagasisidet andnud pimedad ja sageli on sellest tagasisidest kasvanud välja koostöö, mille tulemusena on nii mõnigi veeb või veebirakendus ligipääsetavaks tehtud.

Samas ei kahelnud keegi intervjueeritavatest juurdepääsetavuse teema olulisuses ning vestluste käigus koorusid välja nii mõnedki ettepanekud ja soovid, mis võiks olla teistmoodi. Küll tõdeti korduvalt, et ilmselt olukord väga kiiresti ei muutu, aga tasapisi ikka.

Ekraanilugejate kasutajate seas oli suurimaks probleemiks pildid, mida ekraanilugeja lugeda ei oska. Seetõttu on täiesti ligipääsmatud näiteks digiteeritud vanade ajalehtede kogud, sest need on pildifailidena. Lisaks toodi välja olukorrad, kus tuleb kasutada hiirt, mida pimedad iseseisvalt teha ei saa ja seetõttu vajavad nägijate abi.

Vaegnägijate peamiseks probleemideks on kontrastsus, sobivate värvide ja kirjatüübi kasutamine. Samuti võimalus tekste endale vajalikku suurusesse suurendada. Seda siis nii veebis kui ka failides. Kuigi veebi sisseehitatud kirja suuruse muutmise funktsionaalsust väga palju ei kasutata, peetakse seda siiski oluliseks näiteks olukordades, kus tuleb kasutada võõrast arvutit ja oma suurendusprogrammi kasutada ei saa. Samuti võiksid need kirja suuruse ja kontrastsuse muutmise võimalused olla alati samas kohas ja sarnaselt tähistatud. Osa pimedaid võtab selle funktsionaalsuse olemasolu veebilehel kui märki, et ilmselt on veebiomanik ligipääsetavuse teemat rohkem läbi mõtelnud ja eeldatavasti on veeb ka neile mugavamalt kasutatav. Mõnel pool on veebilehtedele kirja suuruse muutmise funktsionaalsuse asemel õpetus, kuidas arvutit ja brauserit niimoodi seadistada, et oleks mugavam veebilehti ja muid

dokumente kasutada. Intervjueeritavatel selliste õpetuste kasutamise kogemus puudus ja seetõttu suhtuti neisse ka erinevalt. Ühelt poolt peetakse neid heaks kohaks, kus saab võib-olla uusi nippe teada, samas ei taheta väga pikkasid juhendeid lugeda ning vajalik on ka funktsionaalsus näiteks veebilehe kontrastsuse muutmiseks.

Liikumispuudega inimesed veebi ja failide osas väga palju ligipääsetavuse probleeme välja ei toonud, sest olulisem on füüsiline ligipääs arvutile. Kuna füüsilise keskkonna ligipääsetavus on väga tähtis, siis veebilehtedel võiks lisaks virtuaalse keskkonna ligipääsetavuse infole ja õpetustele olla ka konkreetse asutuse, organisatsiooni või firma füüsilise ligipääsetavuse kirjeldus. See aitaks otsustada, kas isiklikult kohale minnes saab liikumispuudega inimene hoonesse iseseisvalt sisse ja hoones ringi liikuda või vajab abistajat või saatjat kaasa.

Paljude intervjueeritavate soov oli, et lisaks ligipääsetavusele tegeletaks ka veebide kasutajasõbralikkusega. Selle all mõeldakse nii üldiselt veebi loogilist ülesehitust, kui ka sarnaste ülesannetega veebide sarnast struktuuri. Heade näidetena saab tuua ministeeriumite ühtset valitsusportaali ja kohalike omavalitsuste poolt kasutatavat KOVTP teenusportaali. Ühesugune veebistruktuur aitab nägemispuudega inimesi väga palju, kes ei pea siis iga veebi tundmaõppimiseks aega kulutama, vaid saavad liikuda kohe vajaliku teema juurde. Sama kehtib ka liikumispuudega ja üldse kõigi kasutajate kohta, kes küll iga veebi tundmaõppimiseks nii kaua aega ei pea kulutama, aga sellegipoolest mugavamalt kasutada saavad.

Intervjueeritavate teadlikkus rahvusvahelisest standardist „Veebi sisu juurdepääsetavussuunised (WCAG) 2.0“ on hea. Üldjuhul ollakse sellest standardist kuulnud, kuigi detailidena selle sisu ei teata. Ühtsete reeglite või standardi järgimise vajalikkust rõhutasid aga nii mitmedki vastanutest.

Ligipääsetavuse olukorra parandamise üheks lahenduseks peetakse tihedamat koostööd ja erinevate puuetega inimeste kaasamist näiteks veebiarendusse. Erinevate vajadustega inimesed oskavad ise kõige paremini tuua välja need lahendused, mis nende jaoks töötavad ja teha ettepanekuid, mis lahendusi vältida. Samuti rõhutati intervjuudes üldist teadlikkuse tõstmise vajadust, et kui näiteks tellija soovib endale teatud värvilahendusega veebi, siis tellimuse täitja oskab anda nõu, mida peaks arvestama, et veeb ka ligipääsetav tuleks.

Mõned intervjueeritavad tõid välja ka enda teadlikkuse ja oskuste tõstmise vajadust, sest erinevate nippide ja võtete kasutamine teeb ka arvuti ja interneti kasutamise lihtsamaks.

Muidugi oli vastajate seas ka neid, kes erinevate lahenduste otsimisega nagunii pidevalt tegelevad.

Lisaks soovis üks intervjuueeritav, et ligipääsetavuse teemal erinevad puuetega inimeste organisatsioonid ise ka eeskju näitaks. Seda siis nii füüsilises kui digitaalses keskkonnas. Puudega inimesed räägivad üha rohkem oma vajadustest ja probleemidest, liiguvad kodust väljaspool ringi ning osalevad üha rohkem puudeta inimestega samadel tegevustel.

Ja hoolimata sellest, et iga intervjuu käigus tekkis mõtteid, mis võiks olla teistmoodi ja paremini, oli kõikide vastajate puhul selge, et ilma arvuti ja internetita pole võimalik enam igapäevaselt toimetada, sest see annab nii palju iseseisvust juurde. Iseseisvus on aga osa inimväärikusest, mis peaks olema igal juhul elementaarne.

Intervjuudes toodud märksõnad veebide ligipääsetavuse suurendamiseks on illustratiivselt toodud Lisas 3.

4. DISKUSSIOON JA JÄRELDUSED

Kui võrrelda antud uurimuse tulemusi teiste maailmas läbi viidud uurimustega, siis leidub rohkem sarnasusi kui erinevusi. Kuna antud töö aluseks on isiklike kogemusi ja hinnanguid kajastavad intervjuud 15 nägemis-, liikumis- ja liitpuudega inimesega, siis ei saa tulemusi laiendada kõigile sama puudega inimestele, kuid teatud mustrid tulid nendest intervjuudest välja.

Nagu Eesti ja teistes riikide statistika näitab, on puudega inimeste seas internetikasutamine märgatavalt väiksem, kui puudeta inimeste seas. Jaeger (2012, 2015) on mitmes oma uurimuses toonud välja selle, et puudega inimeste arvutikasutamise madal tase ei tulene mitte sihtgrupi väikesest huvist asja vastu, vaid eelkõige ikkagi nende erivajadusi mitteamestavast ja ebasõbralikust internetikeskkonnast. Sama autor toob ka välja, et puuetega inimeste suurimaks takistuseks internetis on tugitehnoloogiate ühildamatus veebide ja veebirakendustega (Jaeger, 2012: 45). Samas arvestades kuivõrd on tänapäeva ühiskonnas hakkama saamiseks vajalik kasutada interneti vahendusel pakutavat informatsiooni, e-teenuseid ja muud eluks vajalikku, paneb selline ebavõrdsus puudega inimesed veelgi ebasoodsamasse olukorda ning lisaks võib puudega internetikasutaja vajada abivahendeid ja spetsiaalset tarkvara, mis on omakorda lisakulu.

Nagu varasematest uuringutest ja antud töö intervjuude tulemustest nähtub, pakub interneti kasutamine palju uusi võimalusi, mis varasemalt võimalik ei olnud. Näitena saab tuua erinevad e-teenused ja e-kaubanduse, mis vähendavad vajadust minna kusagile asutusse või kauplusesse füüsiliselt kohale. See on mugav nii nägemis- kui ka liikumispuudega inimestele, kellel mõlemal võivad võõral füüsilisel territooriumil liikumisega erinevad takistused ette tulla.

Eesti kontekstis on oluline tuua välja ka ID-kaardi ja digiallkirjastamise suurt mugavust ja efekti, mis aitab veelgi asjaajamist näiteks ametiasutustega lihtsustada. Nagu kaks intervjuueeritavat ka eraldi rõhutasid, siis sama on ka e-hääletamisega, mis alles selle käikulaskmisega tegi neile valimistel osalemine üldse võimalikuks.

Intervjuude põhjal võib väita, et nägemis- ja liikumispuudega inimeste arvuti- ja internetikasutamine on väga mitmekesine alates tavalisest infootsingust lõpetades hädavajaliku vahendina õppimiseks, enesearendamiseks, meelelahutuseks, suhtlemiseks ja tööks. Kasutada soovitakse kõiki internetis olevaid võimalusi, millele juurdepääs on vähegi olemas.

Kui võtta aluseks peatükis 1.3 puuetega inimeste arvuti- ja internetikasutamise statistika ja samas peatükis toodud intervjueeritavate internetikasutamise tüübid, siis tuleb muidugi arvesse võtta, et antud uuringu valim ei esinda keskmist puudega internetikasutajat. Valimis olnud intervjueeritavaid iseloomustab keskmisest pikem, aktiivsem ja mitmekülgsem internetikasutamine.

Ei ole mingi üllatus, et Eesti nägemis- ja liikumispuudega inimesed kasutavad interneti kasutamiseks samu abivahendeid ja kohandusi nagu sama puudega inimesed mujal maailmas. Intervjueeritud pimedate inimeste kõige enam kasutatav ekraanilugemisprogramm on JAWS, mida saab kasutada Windowsiga arvutis. Samal ajal on väga populaarseks saanud Apple'i tooted, näiteks iPhone, millel on sisseehitatud ekraanilugeja koos kõnesünteesiga ja selle kasutusmugavus on juba peaaegu võrreldav eraldi spetsiaalse ekraanilugejaga. Kallite kommertstarkvarade kõrval on alternatiivseks lahenduseks ka avatud lähtekoodiga Linuxi distributsioonid nagu Fedora ja teised Gnome töölauaga distributsioonid. Linuxil on olemas sisseehitatud ekraanilugeja Speakup ja kõnesüntesaator eSpeak (Kendell, 2015). Lisaks on erinevate operatsioonisüsteemidega arvutites olemas ka muid nägemispuudega inimestele mõeldud hõlbustavaid vahendeid, nagu luup, ettelugeja või kontrastsuse ja värvide muutmine, kuid sarnaselt mujal tehtud uuringutele, neid väga palju ei kasutata.

Huvitava tähelepanekuna saab välja tuua fakti, et kui võtta aluseks USA-s 1980-ndatel tehtud ülevaadet ja juhiseid (*Considerations in the Design of Computers to Increase Their Accessibility by Persons with Disabilities*, 1988) ning võrrelda kasutatavaid abitehnoloogiaid täna ja ligi 30 aastat tagasi, siis väga suurt põhimõttelist erinevust ei ole. Küll on täiesti uue suunana vahepeal lisandunud ja levinud puuetundliku ekraaniga seadmed ja suuremaks on muutnud valik erineva suurusega seadmete vahel. See aga annab kõigile kasutajatele veegi rohkem vabadust valida endale mugavaim lahendus ning on antud uurimuse tulemuste järgi eriti hea liikumispuudega inimestele.

Intervjuude käigus uuriti nägemis- kui liikumispuudega inimeste veebisirvimise praktikaid ning need on üsna sarnased teistes uurimustes toodud praktikatele. Nende praktikate uurimine on

oluline, mõistmaks missugused elemendid on veebis olulised, et kasutajad oma infootsingus kõige kiiremini eesmärgile jõuaks.

Hoolimata seadmete paljususest on veebide ja dokumentide kasutamise takistused jäänud paljuski samaks nagu varasemalt. Uuringu tulemusena saab öelda, et endiselt on ekraanilugeja kasutajatele ligipääsmatud veebi visuaalsed elemendid, pildid, videod, pildi kujul CAPCHA-d ja PDF-failid. Siin on küll toimumas järjest enam arenguid pildituvastuse ja automaatse kirjeldamise vallas, kuid hetkel suurt murrangut pole toimunud. Endiselt on oluline, et piltide lisamisel veebi pannakse sinna juurde ka tekstiline kirjeldus, et ekraanilugeja seda kirjeldust ette saaks lugeda. Sama nõue kehtib ka erinevatesse dokumentidesse lisatud graafikute, diagrammide ja muu pildilise materjali kohta. Omaette suur rühm ligipääsmatuid faile on erinevate paberkujul materjalide skaneerimise käigus tekkivad PDF-failid, mis salvestatakse pildina ja ei ole seetõttu ekraanilugejale loetavad. Sama kinnitavad ka Eestis tehtud avaliku sektori asutuste veebide WCAG 2.0 nõuetele vastavuse uuringud (Ernst & Young Baltic, 2014; 2015; Tohvelmann, 2011), kus on läbivalt toodud mittetekstilise sisu ligipääsmatus kui üks kümnest kõige suuremast probleemist.

Nagu varasemalt ka välja toodud, siis liikumispuudega inimeste kasutatavad abivahendid varieeruvad suures ulatuses ja sõltuvad sellest, missugune on mugavaim viis arvutiga suhelda. Kui teistes uurimustes (Pérez, et al., 2014; Trewin, 2006) tuuakse välja, et liikumispuudega inimeste puhul on väga oluline võimalus kasutada arvutit klaviatuuri vahendusel, siis antud töö valimis olnud intervjueeritavad eelistasid tulenevalt oma võimalustest ning kiiruse tõttu hiirt. Hiirt juhiti antud näidete puhul ühtviisi edukalt nii käe, jala kui lõuaga. Küll tuleb nii selle kui eespool nimetatud uurimustest selgelt välja, et sõltuvalt liikumispuudest tekitatud takistusest on suureks probleemiks aeglus ja mõnevõrra ka täpsus. Hinnanguliselt kulub liikumispuudega inimesel arvutiga suhtlemisele kolm kuni neli korda kauem kui puudeta inimesel. Samuti on liikumispuudega inimeste vajadused erinevad nagu ka nende kasutatavad sisendseadmed ning seetõttu on oluline, et funktsionaalsused oleks seadmetest sõltumatud (Trewin, 2006).

Samasugune aegluse probleem tuleb välja ka nägemispuudega inimeste puhul. Nii pimedad kui vaegnägijad rõhutasid intervjuudes, et võõra veebi või dokumendiga tegutsema hakkamiseks tuleb sellega eelnevalt tuttavaks saada ning selle ülesehitus endale selgeks teha. Ekraanilugeja tööpõhimõttest lähtuvalt saab informatsioonile ligi lineaarselt kuulates või kompides. Kui nägijad saavad veebilehe avanedes praktiliselt sekundite jooksul esmase ülevaate, mis sellel

lehel leitav on ja kust võiks edasi vaatama hakata, siis ekraanilugeja kasutajad peavad lehe struktuuri hakkama kas pealkirjade, linkide või muude elementide kaudu tundma õppima. Sageli on lahenduseks ka lihtsalt veebilehe otsast lõpuni läbikuulamine, mis on äärmiselt aeganõudev.

Vaegnägijate puhul tekib ajakulu sellest, et suurenduse tõttu tuleb nähtava ekraaniosa fookust kogu aeg muuta, mis tähendab lisaliigutusi ja ülevaatlikkuse kadumist. Samuti võib olla vaja muuta kontrastsust ja värve, mis jällegi tähendab lisatööd. Intervjuude käigus tuli ka välja, et kasutajad sätivad küll võimalusel oma arvuti maksimaalselt mugavaks, kuid erinevate veebide puhul tuleb ikkagi peaaegu iga kord lähtuda konkreetse veebi ülesehitusest, teksti suuruselt ja kujundusest ning pidevalt suurendada ja vähendada, et saada korraga nii ülevaatlikkust kui näha ka detaile. Sarnaseid probleeme teksti suuruse ja kontrastsuse puudumise kohta leiab mitmest mujal tehtud uuringust (Freire, 2012).

Kasutajamugavuse suurendamiseks on kasutusel ka erinevate abimenüude ja lisavõimaluste lisamine veebile. Abimenüü eesmärk on pakkuda võimalust muuta konkreetsetes veebis teksti suurust, kontrastsust ja reavahe suurust. Antud uurimuse käigus selgus, et selle abimenüü kasutamise aktiivsus on erinevatel põhjustel väike. Sageli toodi välja, et sellist võimalust paljudel veebidel ei ole ja seetõttu selle peale ei loodeta. Samuti oli põhjuseks ka see, et näiteks pakutav kirja suuruse muutmine ei ole piisav ning ainult teksti suuruse muutmisest jääb väheks, sest muud elemendid jäävad sellisel juhul ikka väikeseks. Küll mainiti märgatavalt rohkem kontrastsuse muutmise võimaluse kasutamist, mis muudab loetavuse märgatavalt paremaks ning silmasõbralikumaks. Piisava kontrastsuse puudumist toodi intervjuudes ka korduvalt välja.

Üllatuslikult selgus uurimuse käigus, ja ühtlasi sai kinnitust teistes uurimustes välja tulnu, et väga vähe kasutavad ekraanilugeja kasutajad veebilehele lisatud otselinki, mis aitab jätta vahele korduvad sisuplokke nagu näiteks navigatsioonimenüü. Selle otselingi lisamist nõuab näiteks WCAG 2.0 põhjendusega muuta navigeerimine eelkõige ekraanilugeja kasutajate jaoks kiiremaks. Sellest lähtuvalt on Eestis tehtud avaliku sektori veebide ligipääsetavuse uuringutes (Ernst & Young Baltic, 2014; 2015; Tohvelmann, 2011) selle lingi puudumist väga olulise probleemina välja toodud. Praktikas kasutatakse seda võimalust aga väga vähe, sest selle lingi sihtkoha teada saamine nõuab lisatööd ning aega, kuna ei ole teada, kuhu see otselink võib viia ning niisama ekselda ei taha keegi. Ekraanilugeja kasutajad kasutavad pigem ikkagi

ekraanilugemisprogrammi kiirkäske, mis viivad kas sobiva pealkirja, lingi, nupu, lahtri või muu elemendi juurde.

Takistuste rohkuse ja ligipääsetavuse olukorra üldhinnanguna anti antud uuringu käigus erinevaid arvamusi. Kõige vähem tajusid erinevaid probleeme liikumispuudega inimesed, mis on ka mõistetav, sest nagu sellest ja teistest uuringutest välja tuli, siis nende jaoks internetis endas väga palju barjääre ei ole. Liikumispuudega inimeste puhul on oluline eelkõige füüsiline keskkond arvutiga suhtlemiseks. Korduvalt väideti ka seda, et ligipääsetavuse probleeme pole üldse tajutud.

Nägemispuudega inimeste puhul olid hinnangud varieeruvamad, kuid väga üldiselt öeldes olid intervjueeritavad ikkagi moel või teisel püüdnud tekkinud probleeme lahendada ning teistelt abi küsida. Kõige suurema probleemina tõid pimedad intervjueeritavad välja kõik need visuaalsed materjalid, millel puudub tekstiline või audioalternatiiv ja on seetõttu täiesti ligipääsmatu. Kui see ligipääsmatu pildimaterjal on väiksem osa veebist või mõnest e-teenusest, siis minnakse nendest elementidest lihtsalt mööda või palutakse kellegi abi. Pimedad annavad ka erinevatest probleemidest kõige rohkem veebiomanikele tagasisidet ning reageeringud tagasisidele on olnud pigem mõistvad ja lahendusi otsivad.

Kui võrrelda intervjuudes väljatoodud probleeme WCAG 2.0 suunistega, mis mõjutavad nägemis- ja liikumispuudega inimeste jaoks veebi sisu ligipääsetavust (Tabel 1), siis need osutusid kõik asjakohasteks. Lisaks neile aga rõhutati üldise veebide kasutajasõbralikkuse parandamise vajadust.

Olukorra parandamiseks kerkisid intervjuude käigus välja erinevad soovitused ja ettepanekud. Ühelt poolt aitaks puuetega inimeste vajaduste mõistmist suurendada parem teadlikkus ja tihedam koostöö, teisalt nähakse lahendusena ka konkreetseid juhiseid ja nõudeid. Samas ollakse juhiste ja nõuete reaalse rakendamise suhtes skeptilised, sest elu on näidanud, et mitmetel põhjustel erinevaid juhiseid siiski ei järgita. Sama on korduvalt oma artiklites toonud välja ka Jaeger (2012, 2015), kes USA näitel toob välja, et seal ei ole hoolimata seadusest, juhistest, kohtulahenditest ja muudest meetmetest toimunud juurdepääsetavuse teemal viimase 20 aasta jooksul olulist murrangut. Sama saab tegelikult väita ka teiste riikide kohta, sest erinevate uuringute (Cullen, et al., 2009; Nomensa, 2006; Olalere & Lazar, 2011) põhjal on näiteks avaliku sektori asutuste ja olulisi e-teenuseid pakkuvate organisatsioonide veebide osakaal, mis vastavad WCAG 2.0 nõuetele, läbi aegade olnud 10% ümber.

Eelnevat kokkuvõttes saab vastata esitatud uurimisküsimustele:

- 1. Milliste tugitehnoloogiate ja kohandamiste abil nägemis- ja liikumispuudega inimesed internetti kasutavad?**
 - a. Peamisteks abivahenditeks on nägemispuudega inimestel ekraanilugejad ja suurendusprogrammid ning mõnevõrra vähem kasutatakse arvutis juba kaasasolevaid kohandamisvõimalusi. Tõusev trend on Apple'i tooted, millel on sisseehitatud ettelugemisprogramm VoiceOver. Liikumispuudega inimesed kasutavad abivahendeid, mis sobivad konkreetse liikumistakistusega ning lihtsamatel juhtudel võivad arvutiga suhtlemiseks sobida ka tavaline klaviatuur ja hiir. Samuti kasutatakse arvuti juhtimiseks just seda kehaosa, mis kõige paremini tahtele allub.

- 2. Mis on nägemis- ja liikumispuudega inimeste internetikasutamise eesmärgid?**
 - a. Interneti kasutamise eesmärgid on mitmesugused ja need ei erine puudeta internetikasutajate vajadustest. Valimis olnud intervjueeritavad kuulusid internetikasutajate tüpoloogias järgi kolme kõige aktiivsemasse internetikasutajate tüüpi – mitmekülgne internetikasutaja, meelelahutuskeskne internetikasutaja ja praktiline, tööalane kasutaja. Ühelt poolt tuleb arvestada, et antud uuringu valimis olid keskmisest puudega inimesest aktiivsemad ja mitmekülgsemad internetikasutajad, teiselt poolt aga ka sellega, et 2015. aastaks vanusegrupis 16-54 internetikasutajate osakaalud puudega ja puudeta inimeste seas enam suuresti ei erinenud.

- 3. Missugused takistused muudavad veebikasutamise raskeks või võimatuks ning kuidas neid takistusi ületatakse?**
 - a. Liikumispuudega inimeste takistused tulevad piiratud liikumisvõimest ja saab lahendada vahenditega, mis seda piiratud liikumisvõimet maksimaalselt aitavad ära kasutada ja arvutile sobivale kujule tõlgendada. Nägemispuudega inimeste peamiseks takistuseks on visuaalsed elemendid ja vajadus kasutada hiirt, mis mõlemad on pimedatele ligipääsmatud. Vaegnägijate puhul on kõige olulisemaks võimalus veebi ja dokumente endale sobivamaks kohandada.

4. Kuidas veebis takistusi vähendada ja olukorda parandada?

- a. Takistuste vähendamiseks on vaja neid kõigepealt teadvustada ja veebiarendajate ning -omanike teadlikkust tõsta. Samuti on oluline saada ülevaade reaalsest nõudlusest ning siin aitab kaasa hätta jäänud kasutajate tagasiside. Mõnevõrra on kasu erinevatest juhistest ja konkreetsetest nõuetest ja parima praktika levitamisest. Nagu näitab teiste riikide praktika, siis seadusesse fikseeritud nõudeid järgitakse vaid siis, kui nende järgmist ka monitooritakse ning mittejärgmist sanktsioneeritakse.

Eesti elanikkonna jätkuva vananemise, aga samas ka interneti kasutamise olulisuse kasvuga on tähtis, et puuetega inimeste arvuti- ja internetikasutamist ning selle takistusi edasi uuritaks. Internetikasutamise statistika järgi ei kasutanud 2015. aastal internetti 38,5% puudega 16-74-aastastest Eesti elanikest. Välja tuleks selgitada interneti mittekasutamise põhjuseid, aga ka teha antud uuringuga sarnane uurimus teiste puudeesindajate seas. See informatsioon ning selle põhjal tehtavad järeldused ja soovitused aitavad mugavamalt kasutatavaks teha ka puudeta eakate internetikasutajate kasutuskogemust, sest mõlema grupi vajadused on kohati kattuvad (näiteks halvem nägemine ja kehvem käte peenmootorika).

Ligipääsetavuse teise osapoolena on vaja uurida ka veebiomanike ja -arendajate teadlikkust ning suhtumist, et leida põhjuseid, miks seni on ligipääsetavust suurendavaid võimalusi nii vähe rakendatud. Väga praktiline kasu oleks uuringutest, mis toovad reaalsete näidete põhjal välja veebi ligipääsetavuse suurendamise kulud, tulud ja kasu.

KOKKUVÕTE

Info- ja kommunikatsioonitehnoloogial on suur potentsiaal anda puuetega inimestele suurem iseseisvus, parem elukvaliteet ning võimalus ennast teostada. Paraku näitab ametlik statistika nii Eestis kui mujal maailmas, et puuetega inimeste seas on arvuti- ja internetikasutajaid märgatavalt vähem kui puudeta inimeste seas. Tänapäeva ühiskonnas, kus arvuti ja interneti kasutamine on sageli eelduseks nii hariduse saamisel, töötamisel, erinevate teenuste kasutamisel kui ka igapäevasel suhtlusel, on võrdsete ligipääsuvõimaluste tagamine kasvava tähtsusega.

Mujal maailmas tehtud uuringud näitavad, et madalam internetikasutajate osakaal puuetega inimeste seas ei tulene mitte huvipuudusest, vaid sageli ligipääsmatust ja ebasõbralikust virtuaalsest keskkonnast, mis kasutamise ebamugavaks või lausa võimatuks teevad. Sama kinnitavad ka paljud erinevate riikide veebide juurdepääsetavust hindavad uuringud, mis näitavad, et ligipääsetavusnõuetele vastab keskmiselt 10% veebidest ning nende osakaal aastate jooksul suurt ei muutu. Ometigi on olukorra parandamiseks loodud juba ligi 20 aastat erinevaid rahvusvahelisi standardeid, koostatud juhendeid, tehtud koolitusi, kirjutatud ülevaateid, võetud vastu seadusi ning panustatud teadus- ja arendustöösse.

Eestis ei ole puuetega inimeste arvuti- ja internetikasutamist väga palju uuritud, kuigi vajadus selle info järele on järjest suurem. Antud magistritöö eesmärk oli anda ülevaade Eesti nägemis- ja liikumispuuetega inimeste internetikasutamisest, selle eesmärkidest, kasutatavatest abivahenditest ja kohandustest ning veebis tajutavatest takistustest. Samuti esitati ettepanekud olukorra muutmiseks.

Lähtuvalt töö eesmärgist valiti uurimisstrateegiaks kvalitatiivne uurimus, mis annab võimaluse uuritavat nähtust mõista ning inimlikku tasandit välja tuua. Andmekogumise meetodiks oli semistruktureeritud individuaalintervjuud 15 nägemis-, liikumis- ja liitpuudega inimesega. Kogutud kvalitatiivsed andmed andsid võimaluse uurida ja kirjeldada nimetatud puudega inimeste isiklike kogemusi, ligipäässtrateegiaid ning tajutavaid barjääre veebis.

Valimi moodustanud intervjueeritavate iseloomustamiseks ning kogutud andmete paremaks tõlgendamiseks võeti kasutusele digitaalse kihistumise teooria ning internetikasutajate tüpoloogia, mis näitab internetikasutajate kasutamisharjumuste varieeruvust. Uurimuse tulemusena selgus, et antud töö valimi moodustasid keskmisest puudega inimestest aktiivsemad internetikasutajad, kes soovivad kasutada kõiki erinevaid interneti kasutamise võimalusi, olgu selleks siis õppimine, töö, suhtlemine, meelelahutus, e-teenused või e-kaubandus. Valimi sees jaotusid intervjueeritavad kolme internetikasutajatüübi vahel seitse olid mitmekülgsed kasutajad, neli meelelahutusele suunatud kasutajad ning neli praktilisele ja tööalasele kasutamisele suunatud kasutajad.

Kasutatavad tugitehnoloogiad ja kohandused sõltusid puude tüübist ning isiklikust eelistusest. Intervjueeritud liikumispuudega inimeste jaoks oli eelkõige oluline füüsiline keskkond ning sisendseadmed, mis arvutiga suhtlemise võimalikuks teeks. Kasutati tavalist klaviatuuri ja hiirt, mida käsitleti kas kätega, jalgadega või suu ja lõuaga. Nägemispuudega inimesed pidid tulenevalt oma puudest kasutama kas ekraanilugejat koos kõnesünteesi ja/või punktikirjakuvariga või ekraanisuurendusprogrammi. Jällegi sõltus kasutatav tarkvara isiklikust eelistusest ning kasutati nii eraldi spetsiaalseid programme kui operatsioonisüsteemis kaasasolevaid lahendusi.

Ka veebis tajutavad takistused sõltusid puude tüübist ning kasutatavast tehnoloogiast. Intervjueeritud ekraanilugemisprogrammi kasutajate peamiseks probleemideks olid alternatiivse kirjelduseta visuaalsed elemendid, graafilised kasutajaliidesed ja ligipääsmatus klaviatuurilt ning sildistamata nupud. Ekraanisuurendamist kasutavate kasutajate jaoks oli väga oluline teksti suurendamisvõimalus, kontrastsus, õigete värvide ja kirjatüübi kasutamine. Nägemispuudega inimeste ühiseks mureks on ebaloogilise ülesehitusega veebid, mille navigatsiooni on raske meelde jätta. Kõige tähtsamaks ligipääsetavuse eelduseks on aga see, et külastatavad veebid kasutatavate tugitehnoloogiatega ühilduks.

Liikumispuudega inimeste intervjuudest väga kriitilisi veebide ligipääsetavusprobleeme välja ei koorunud. Vastavalt vajadusele kasutatakse mõnikord suurendamisvõimalust, mis muudab navigeerimise mugavamaks.

Kõikide intervjueeritute arvuti- ja internetikasutamise ühiseks probleemiks oli aeglus ja seda kinnitavad ka mujal maailmas tehtud uuringud. Hinnanguliselt kulub nägemis- või liikumispuudega inimesel oma tegevuste tegemiseks internetis kolm kuni neli korda kauem

aega. Eriti problemaatilised on võõrad veebid ja e-teenused, mida tuleb enne kasutama hakkamist endale selgeks teha. Seda probleemi aitaks lahendada sarnase ülesandega veebide sarnane ülesehitus ning puudega inimeste jaoks oluliste funktsionaalsuste paigutamine alati samasse kohta.

Uurimuse käigus koorusid välja ka konkreetsed ettepanekud ligipääsetavuse suurendamiseks. Eelkõige on vaja endiselt tõsta kõikide osapoolte teadlikkust. See seisneb ühelt poolt veebiarendajate ja -omanike koolitamises puudega inimeste vajadustest ning parimatest tehnilistest praktikatest ligipääsetavuse suurendamiseks. Teiselt poolt on aga ka vajadus suurendada puuetega inimeste arvutikasutamise oskusi, et nende jaoks interneti kasutamist maksimaalselt efektiivseks ja mugavaks teha. Korduvalt tuli välja koostöö ning puuetega inimeste kaasamise vajalikkus, et arendatavad digitaalsed keskkonnad ka reaalselt ligipääsetavad ja kasutajasõbralikud oleks.

Oluline on siinjuures rõhutada, et arvuti- ja internetikasutamist peeti intervjuueeritavate seas väga oluliseks võimaluseks ning sageli ka hädavajalikuks abivahendiks, et maksimaalselt iseseisvalt hakkama saada.

Antud uurimistöö täitis oma püstitatud eesmärgi saada ülevaade Eesti puuetega inimeste arvuti- ja internetikasutusest ning konkreetselt nägemis- ja liikumispuudega inimeste internetikasutamise eesmärkidest, ligipääsustrateegiatest ning tajutavatest barjääridest. Töö tulemusena selgusid konkreetsed valukohad ning ettepanekud ligipääsetavuse suurendamiseks.

Tehtud olukorra ülevaade on hea algus uuemateks sarnasteks uuringuteks teistsuguste puuetega Eesti elanike seas, mis annaks suurema võrdlusbaasi erinevatest vajadustest, takistustest ning soovitud lahendustest. Saadud informatsioon on oluline sisend veebide ja sealhulgas e-teenuste ligipääsetavuse suurendamise poliitikakujundamisse ning edasiste tegevuste planeerimisse.

KASUTATUD KIRJANDUS

Abivahendi vajajale. (2016). Kasutamise kuupäev: 7. august 2016. a., allikas

Sotsiaalkindlustusamet: <http://www.sotsiaalkindlustusamet.ee/abivahendi-vajajale/>

Abou-Zahra, S. (Toim.). (2012). *How People with Disabilities Use the Web. Mustand.*

Kasutamise kuupäev: 3. august 2016. a., allikas W3C:

<https://www.w3.org/WAI/intro/people-use-web/diversity>

Accessibility requirements suitable for public procurement of ICT products and services in Europe. (2015). Allikas:

http://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/01.01.02_60/en_301549v010102p.pdf

Allev, A. (2016). Pimedate inimeste meediatarbimine Internetis. Bakalaureusetöö. Tallinna Ülikool.

Arch, A. (2008). *Web Accessibility for Older Users: A Literature Review.* Kasutamise

kuupäev: 17. juuli 2016. a., allikas W3C: <https://www.w3.org/TR/wai-age-literature/>

Beginner's guide to assistive technology. (2016). Kasutamise kuupäev: 2. august 2016. a.,

allikas Royal National Institute of Blind People (RNIB):

<http://www.rnib.org.uk/information-everyday-living-using-technology-beginners-guides/beginners-guide-assistive-technology>

Borodin, Y., Bigham, J. P., Dausch, G., & Ramakrishnan, I. (2010). More than Meets te Eye: A Survey of Screen-Reader Browsing Strategies. *Proceedings of the 2010 International Cross Disciplinary Conference on Web Accessibility (W4A)*. New York: ACM. doi:10.1145/1805986.1806005

Brajnik, G. (2015). W4A Camp Report 2014 Edition. *W4A '15 International Web for All Conference*. Florence: ACM. doi:10.1145/2745555.2746680

- Considerations in the Design of Computers to Increase Their Accessibility by Persons with Disabilities.* (1988). Kasutamise kuupäev: 11. august 2016. a., allikas Trace Research & Development Center: <http://trace.wisc.edu/docs/considerations/consider.txt>
- COPE: Behavioural and Coping Strategies on the Web.* (2016). Kasutamise kuupäev: 16. 07 2016. a., allikas <http://www.cs.manchester.ac.uk/our-research/laboratories/iam/areas-and-projects/cope/>
- Cullen, K., Kubitschke, L., Boussios, T., Dolphin, C., & Meyer, I. (2009). Web accessibility in European countries: level of compliance with latest international accessibility specifications, notably WCAG 2.0, and approaches or plans to implement those specifications. Kasutamise kuupäev: 23. juuli 2016. a., allikas <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/study-report-web-accessibility-european-countries-level-compliance-latest-international>
- Ernst & Young Baltic. (2014). Avaliku sektori veebilehtede vastavus WCAG 2.0 nõuetele 2013. aastal. Tallinn. Kasutamise kuupäev: 23. juuli 2016. a., allikas https://www.mkm.ee/sites/default/files/wcag_uuring_2013.pdf
- Ernst & Young Baltic. (2015). Avaliku sektori veebilehtede vastavus WCAG 2.0 nõuetele 2015. aastal. Tallinn. Kasutamise kuupäev: 23. juuli 2016. a., allikas https://www.mkm.ee/sites/default/files/wcag_aruanne_2015.pdf
- European Parliament resolution on the Commission communication eEurope 2002: Accessibility of Public Web Sites and their Content. (25. september 2001. a.). Commission of the European Communities.
- Facts about W3C.* (2016). Kasutamise kuupäev: 17. juuli 2016. a., allikas W3C: <https://www.w3.org/Consortium/facts.html>
- Fox, S. (2011). *What people living with disability can teach us.* Kasutamise kuupäev: 14. juuli 2016. a., allikas PewResearchCenter: <http://www.pewinternet.org/2011/01/26/what-people-living-with-disability-can-teach-us/>
- Freire, A. P. (2012). Disabled people and the Web: User-based measurement of accessibility. PhD thesis. University of York.

- Gonçalves, R., Martins, J., & Branco, F. (2014). A Review on the Portuguese Enterprises Web Accessibility Levels - A website accessibility high level improvement proposal. *Procedia Computer Science* (lk 176-185). Elsevier.
- Hanga, K. (2013). *ÜRO puuetega inimeste õiguste konventsioon ja puuetega inimeste õigused Eestis*. (M. Haukanõmm, & P. Kamber, Toim-d) Tallinn: Eesti Puuetega Inimeste Koda.
- Harper, S., & Chen, A. Q. (2012). Web accessibility guidelines: A lesson from the evolving Web. *World Wide Web*, 15(1), lk 61-88. doi:10.1007/s11280-011-0130-8
- Harrison, C., & Petrie, H. (2007). Severity of Usability and Accessibility Problems in eCommerce and eGovernment Websites. *Proceedings of HCI 2006* (lk 255-262). London: Springer London. doi:10.1007/978-1-84628-664-3_19
- Henry, S. L., & Brewer, J. (Toim-d). (2016). *WCAG2ICT Overview*. Kasutamise kuupäev: 5. august 2016. a., allikas W3C: <https://www.w3.org/WAI/intro/wcag2ict>
- Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. (2005). *Uuri ja kirjuta*. Tallinn: Medicina.
- Hollier, S. E. (2007). The Disability Divide: A Study into the Impact of Computing and Internet-related Technologies on People who are Blind or Vision Impaired. Cornell University ILR School. Allikas: <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/gladnetcollect/340/>
- Introduction to Web Accessibility*. (2005). Kasutamise kuupäev: 26. juuli 2016. a., allikas W3C: <https://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php>
- Jaeger, P. T. (2012). *Disability an the Internet: confronting a digital divide*. London: Lynne Rienner Publishers.
- Jaeger, P. T. (2015). Disability, human rights, and social justice: The ongoing struggle for online accessibility and equality. *First Monday*, 20(9). doi:10.5210/fm.v20i9.6164
- Kalm, G. (2015). Sotsiaalsesse riskigruppi kuuluvate puudega inimeste tööhõive Tartu ettevõtetes. Magistritöö. Eesti Maaülikool.
- Kalmus, V., Masso, A., & Linno, M. (2015). *Kvalitatiivne sisuanalüüs*. Kasutamise kuupäev: 16. juuli 2016. a., allikas Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas: <http://samm.ut.ee/kvalitatiivne-sisuanalyys>

- Kendell, C. (2015). *Accessibility in Linux is good (but could be much better)*. Kasutamise kuupäev: 9. august 2016. a., allikas Opensource.com:
<https://opensource.com/life/15/5/accessibility-linux>
- Kikkas, K. (1995). *Puuetega inimesed ja infotehnoloogia - mis? kuidas? miks?* Tallinn: Haridusministeerium. Metoodika- ja Koolituskeskus.
- Kikkas, K. (1999). *Using the Internet in Rehabilitation of People with Mobility Impairments - Case Studies and Views from Estonia*. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikool.
- Kõverik, N. (2012). *Liikumispuudega õpilaste kutsehariduse omandamise võimalused Eestis*. Tartu Ülikool.
- Laherand, M.-L. (2008). *Kvalitatiivne uurimisviis*. Tallinn: Infotrükk.
- Lazar, J., & Jaeger, P. (2011). Reducing Barriers to Online Access for People with Disabilities. *Issues in Science and Technology*, 27(2). Kasutamise kuupäev: 14. juuli 2016. a., allikas <http://issues.org/27-2/lazar>
- Lazar, J., Allen, A., Kleinmann, J., & Malarkey. (2007). What Frustrates Screen Reader Users on the Web: A Study of 100 Blind Users. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 22(3), lk 247-269.
- Lepik, K., Harro-Loit, H., Kello, K., Linno, M., Selg, M., & Strömpl, J. (2014). *Intervjuu*. Kasutamise kuupäev: 16. juuli 2016. a., allikas Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas: <http://samm.ut.ee/intervjuu>
- Lorca, P., de Andrés, J., & Martínez, A. B. (2015). Does Web accessibility differ among banks? *World Wide Web*, 19(3), 351-373. doi:10.1007/s11280-014-0314-0
- Loureiro, J. R., Cagnin, M. I., & Paiva, D. M. (2014). Web Accessibility in Social Networking Services. *Computational Science and Its Applications - ICCSA 2014* (lk 586-601). Springer.
- Moser, I. (2006). Disability and the promises of technology: Technology, subjectivity and embodiment within an order of the normal. *Information, Communication & Society*, 373-395. doi:10.1080/13691180600751348
- Nomensa. (2006). United Nations Global Audit of Web Accessibility. Kasutamise kuupäev: 24. juuli 2016. a., allikas <http://www.un.org/esa/socdev/enable/gawanomensa.htm>

- Nurmela, K., Pirhonen, A., & Salminen, A. (2013). Accessibility of Public Web Services: A Distant Dream? *Human-Computer Interaction – INTERACT 2013* (lk 566-578). Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-642-40483-2
- Nägemispuue. (2016). Kasutamise kuupäev: 14. juuli 2016. a., allikas Eesti Pimedate Liit: <http://www.pimedateliit.ee/info/nagemispuue>
- Olalere, A., & Lazar, J. (2011). Accessibility of U.S. Federal Government Home Pages: Section 508 Compliance and Site Accessibility Statements. *Government Information Quarterly*, 28(3), lk 303-309.
- Padjus, K. (2013). Puuetega inimeste tööellu suundumine praktika abil: tööpraktikandi, tööandja ning Eesti Töötukassa juhtumikorraldaja vaatenurk. Magistritöö. Tartu Ülikool.
- Paju, P. (2001). Eesti kuulmispuudega inimeste integratsioon infoühiskonda. Bakalaureusetöö. Tallinn: Tallinna Pedagoogikaülikool.
- Pedak, K. (2016). *Puude mõiste ja rehabilitatsioon*. Kasutamise kuupäev: 14. juuli 2016. a., allikas Erivajadustega inimeste rekreatsioon: https://www.tlu.ee/opmat/ts/TST7006/1_puude_miste_ja_rehabilitatsioon.html
- Pereira, L. S., Ferreira, S. B., & Archambault, D. (2015). Preliminary web accessibility evaluation method through the identification of critical items with the participation of visually impaired users. *Procedia Computer Science*, 67, lk 77-86. doi:10.1016/j.procs.2015.09.251
- Pérez, J. E., Arrue, M., Valencia, X., & Moreno, L. (2014). Exploratory Study of Web Navigation Strategies for Users with Physical Disabilities. *Proceedings of the 11th Web for All Conference*. New York: ACM. doi:10.1145/2596695.2596715
- Petrie, H., Savva, A., & Power, C. (2015). Towards a Unified Definition of Web Accessibility. *W4A '15 International Web for All Conference*. Florence: ACM. doi:10.1145/2745555.2746653
- Power, C., Freire, A., Petrie, H., & Swallow, D. (2012). Guidelines are only half of the story: accessibility problems encountered by blind users on the web. *Proceedings of the 2012 ACM annual conference on Human Factors in Computing Systems, CHI '12* (lk 433-442). New York: ACM.

- Pruulmann-Vengerfeldt, P. (2006). *Information technology users and uses within the different layers of the information environment in Estonia*. Tartu: Tartu University Press.
- Pruulmann-Vengerfeldt, P., & Kalvet, T. (2008). *Infokihistumine: interneti mittekasutajad, vähekasutajad ning hiljuti kasutama hakanud*. Tallinn: Poliitikauuringute Keskus Praxis.
- Pruulmann-Vengerfeldt, P., & Reinsalu, K. (2008). Elukvaliteedist infoühiskonnas. *Eesti inimarengu aruanne*, lk 109-115.
- Punktkiri*. (2016). Kasutamise kuupäev: 3. august 2016. a., allikas Eesti Pimedate Liit: <http://www.pimedateliit.ee/info/punktkiri>
- Puuetega inimeste sotsiaaltoetuste seadus. (1999). Kasutamise kuupäev: 13. juuli 2016. a., allikas <https://www.riigiteataja.ee/akt/13114771?leiaKehtiv>
- Puuetega tallinlaste toimetulekut käsitlev sotsiaaluuring*. (märts 2016. a.). Tallinn.
- Rahvusvaheline funktsioneerimisvõime, vaeguste ja tervise klassifikatsioon (RFK/ICF). (2005). Tallinn: Sotsiaalministeerium. Kasutamise kuupäev: 14. juuli 2016. a., allikas http://www.tartuvthk.ee/keel_eesti/failid/Rahvusvaheline%20funktsioneerimisvoime,%20vaeguste%20ja%20tervise%20klassifikatsioon.pdf
- Rebane, K.-L. (2006). Nägemispuudega inimeste meediatarbimine. Bakalaureusetöö. Tartu Ülikool.
- Ringel, S. P. (1995). *Närvi-lihashaigused. Käsiraamat haigetele ja nende perekonnaliikmetele*. Tallinn: Eesti Lihashaigete Selts.
- Rämmer, A. (2014). *Valimi moodustamine*. Kasutamise kuupäev: 16. juuli 2016. a., allikas Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas: <http://samm.ut.ee/valimid>
- Sánchez-Gordón, M.-L., & Moreno, L. (2014). Toward an integration of Web accessibility into testing processes. *Procedia Computer Science*. 27, lk 281-291. Elsevier. doi:10.1016/j.procs.2014.02.031
- Schultz, G. (2010). Puudega inimeste tööjõus osalemise modelleerimine Eesti näitel. Magistritöö. Tartu Ülikool.
- Screen Reader User Survey #6 Results*. (2015). Kasutamise kuupäev: 2. august 2016. a., allikas WebAIM: <http://webaim.org/projects/screenreadersurvey6/#primary>

- Simpson, J. (2009). Inclusive Information and Communication Technologies for People with Disabilities. *Disability Studies Quarterly*, 29(1). Allikas: <http://www.dsqsds.org/article/view/167/167>
- Sotsiaalkaitseministeeriumi 21.12.2015 määrus nr 74. (2015). Kasutamise kuupäev: 16. juuli 2016. a., allikas <https://www.riigiteataja.ee/akt/129122015041>
- Sotsiaalministeerium. (2016). Kehtiva puude raskusastmega isikute arv puude liigi, puude raskusastme ja vanuse järgi (2011-2016). Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, riigi infosüsteemide osakond.
- Statistikaamet. (2016). Puuetega inimeste arvuti- ja internetikasutamise statistika 2013-2016. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, riigi infosüsteemide osakond.
- Stelmach, T. (2006). Epidemiology of Cerebral Palsy and Unfavourable Neurodevelopmental Outcome in Child Population of Tartu City and County, Estonia Prevalence, Clinical Features and Risk Factors. Tartu: Tartu University Press.
- Zhong, Y., Weber, A., Burkhardt, C., Weaver, P., & Bigham, J. P. (2015). Enhancing Android Accessibility for Users with Hand Tremor by Reducing Fine Pointing and Steady Tapping. *Proceedings of the 12th Web for All Conference*. New York: ACM. doi:10.1145/2745555.2747277
- The 12th Web for All Conference. (2015). *The 12th Web for All Conference*. International World Wide Web Conference Committee.
- Tohvelmann, I. (2011). Avaliku sektori veebilehtede käideldavuse uuring 2010. Paide. Kasutamise kuupäev: 23. juuli 2016. a., allikas https://www.mkm.ee/sites/default/files/veebideuuring_aruanne_final.pdf
- Trewin, S. (2006). Physical usability and the mobile web. *Proceedings of the 2006 international cross-disciplinary workshop on Web accessibility (W4A)* (lk 109-112). New York: ACM.
- WAI Guidelines and Techniques*. (2015). Kasutamise kuupäev: 17. juuli 2016. a., allikas W3C: <https://www.w3.org/WAI/guid-tech.html>
- Vassenin, A. (2003). Nägemispuudega inimesed. Tallinn: Eesti Puuetega Inimeste Koda.

- Web Accessibility Initiative. (2016). Kasutamise kuupäev: 16. juuli 2016. a., allikas <https://www.w3.org/WAI/about-links.html>
- WebAIM - Web Accessibility in Mind. (2016). Kasutamise kuupäev: 16. juuli 2016. a., allikas <http://webaim.org/about/>
- Veebi sisu juurdepääsetavussuunised (WCAG) 2.0.* (2013). Kasutamise kuupäev: 2. august 2016. a., allikas W3C: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-et/>
- Veisson, M., Vesiko, M., Rätsep, J., Jegorova, I., Mutso, I., Haljaste, A., & Lukanenok, K. (2009). *Lapsevanematele erivajadusega lastest* (Kd. II). Tartu: Altex.
- Vigo, M., & Harper, S. (2013). Coping Tactics Employed by Visually Disabled Users on the Web. *International Journal of Human-Computer Studies*, 71(11), lk 1013-1025. doi:doi:10.1016/j.ijhcs.2013.08.002
- Word Report on Disability.* (2011). World Health Organization; The World Bank.

SUMMARY

Internet Accessibility and Usage among Persons with Visual and Mobility Impairments

In 2012 Estonia ratified the United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities, which states that persons with disabilities should be ensured access, on an equal basis with others, to the physical environment, to transportation, to information and communications, including information and communications technologies and systems and to other facilities and services open or provided to the public, both in urban and in rural areas.

The Internet today has a massive impact on everyday life and society, and equal access to the Internet is often a prerequisite for education, employment, communication, information, e-services, e-commerce and so on, to name only a few. However, studies conducted in Estonia and other countries show that various websites and e-services are not accessible to persons with disabilities, and people with disabilities use the Internet at much lower levels than the rest of the population.

There are approximately one billion people with some form of disability in the world, and according to the Ministry of Social Affairs there were 146,600 people with some form of disability living in Estonia at the beginning of 2016. Unfortunately, the number of disabled people is growing everywhere as people live longer and the populations of societies age. Only about 15 per cent of people with disabilities are born disabled, and it is the only minority group that can be joined during the course of one's life.

Studies show that people with disabilities who are able to access and use the Internet report receiving greater benefits from the Internet than the general population. Adults with disabilities believe that the Internet has improved the quality of their lives, made them better informed about the world, helped them meet people with similar interests and experiences, and given them more connections to the world.

The goal of this Master's thesis is to present an overview of Internet use among people with disabilities, especially among people with visual and mobility impairments in Estonia. Persons with visual and/or mobility impairments are using the most difficult technological solutions and assistive technologies to be able to access the Internet, and the accessibility needs from both groups can be conflicting or even combined if a person has both visual and mobility impairments.

In order to fulfil the goal of the Master's thesis it is important to cover the following topics:

- What types of assistive technology and computer settings are used by people with visual and mobility impairments?
- What are the main reasons for using the Internet?
- What are the main barriers encountered in the Web and how are these surmounted?
- How to minimize barriers in the Web and make the situation better?

The present thesis includes related insights from information studies, computer science, and disability studies and the theoretical framework is created by defining disability, accessibility, and Internet use.

A semi-structured interview with qualitative content analysis was chosen as the research method, and 15 interviews were conducted with persons with visual and/or mobility impairments.

The Master's thesis includes four chapters. The first chapter gives an overview of the theoretical and empirical framework, and includes definitions and descriptions about disabilities, visual and mobility impairments, as well as accessibility principles in general and people with visual and mobility impairments. The chapter ends with the statistical overview of Internet use among persons with disabilities in Estonia.

The second chapter describes the research method and its critics. The third chapter is about the research results and gives a detailed overview about Internet use, assistive technologies and solutions, encountered barriers on the Web, and the use of electronic documents among the interviewees. The last chapter is for discussion and conclusions.

The main results of the research were as follows:

- The interviewed persons with visual and/or mobility impairments were considerably more active Internet users than the average person with a disability;
- The Internet is used for education, work, e-services, e-commerce, communication, information, entertainment, etc.; It is a source of independence and provides control over one's life;
- The assistive technology in use is the same as in other countries – people with visual impairments use screen readers, screen magnifications, and Braille readers; and for people with mobility impairments, the most important thing is to have a comfortable physical workplace and a suitable input device – mouse, trackball or sticks.
- The biggest barriers according to the interviews were:
 - For persons with visual impairments – pictures without an alternative description, graphical user interfaces, poorly designed and unlabelled forms, a conflict between the screen reader or screen magnifier and an application, no keyboard accessibility, not enough contrast and bad colour schemes, and inaccessible PDFs.
 - For persons with mobility impairments there were no significant barriers besides having the need for a suitable and comfortable physical environment and compatibility between the Web and input devices.
- In order to improve accessibility, awareness must be raised among developers and Website owners. This includes the need for training among persons with disabilities, so that the technology could be used to the maximum degree. It is also of utmost importance to have close cooperation between developers and persons with disabilities, as the target group itself knows best which solutions are working for them and which are not.

The thesis is written in Estonian and is based on 81 sources. It consists of 89 pages, includes 7 figures and 1 table.

LISA 1. Ülevaade standardi „Veebi sisu juurdepääsetavussuunised (WCAG) 2.0“ põhimõtetest ja suunistest

Põhimõte 1. Tajutavus – teavet ja kasutajaliidese komponente peab esitama kasutajatele viisil, mida nad suudavad tajuda
Suunis 1.1 Tekstilised alternatiivid: tagada tekstiline alternatiiv mittetekstilisele sisule, et seda saaks kasutajate vajadusest lähtuvalt muuta, nt suureks kirjafondiks, punktkirjaks, kõneks, sümboliteks või lihtsustatud keeleks
Suunis 1.2 Ajas muutuvad meediumid: tagada alternatiivid ajas muutuvatele meediumitele
Suunis 1.3 Kohandatavus: luua sisu, mida saab teavet või struktuursust kaotamata eri viisidel (nt lihtsama küljenduse abil) esitada
Suunis 1.4 Eristatavus: teha sisu nägemine ja kuulmine kasutajatele lihtsamaks muuhulgas esiplaani eraldamisega taustast.
Põhimõte 2. Talitlusvõime – kasutajaliidese komponendid ja navigeerimine peavad olema talitlusvõimelised
Suunis 2.1 Juurdepääsetavus klaviatuuri abil: teha kõik funktsioonid juurdepääsetavaks klaviatuuri abil
Suunis 2.2 Piisav aeg: anda kasutajatele sisu lugemiseks ja kasutamiseks piisavalt aega
Suunis 2.3 Haigushood: mitte kavandada sisu viisil, mis teadaolevalt põhjustab haigushooge
Suunis 2.4 Navigeeritavus: tagada kasutajatele võimalused, mis aitavad navigeerida, sisu leida ja oma asukohta määrata

Põhimõte 3. Mõistetavus – teave ja kasutajaliidese toimimine peavad olema mõistetavad

Suunis 3.1 Loetavus: teha teksti sisu loetavaks ja mõistetavaks

Suunis 3.2 Ettearvatavus: veebilehtede välimus ja toimimine olgu ettearvatav

Suunis 3.3 Sisestusabi: aidata kasutajatel vigu vältida ja parandada

Põhimõte 4. Töökindlus – sisu peab olema piisavalt töökindel, et seda saaksid usaldusväärsetl tõlgendada erinevad kasutajaagendid, sealhulgas tugitehnoloogiad

Suunis 4.1 Ühilduvus: tagada võimalikult suur ühilduvus praeguste ja tulevaste kasutajaagentidega, sealhulgas tugitehnoloogiatega

LISA 2. Poolstruktureeritud intervjuu küsimustik

Uuringu eesmärgiks on selgitada välja, mida tavapärasest erinevate vajadustega (pime, vaegnägija, vaegkuulja, kurt, mootorikaprobleemide või raskendatud arusaamisprobleemidega) inimesed internetis teevad ja kas mingisugused probleemid (või missugused probleemid) takistavad neil iseseisvalt hakkama saada.

Intervjuu küsimused

1. Teemablokk: kui palju ja millega internetis käiakse ning mis seal tehakse?

- Palun rääkige, kuidas arvuti ja interneti kasutama õppisite ja kui kaua olete arvutit ja interneti kasutanud?
 - Kui kogenud arvuti ja internetikasutajaks ennast peate?
 - Kas kasutate internetis käimiseks ka nutitelefoni ja/või tahvelarvutit?
- Palun kirjeldage, mille jaoks peamiselt interneti kasutate ja kui sageli – töö, kool, meelelahutus, e-kaubandus, suhtlemine, uudised, e-teenused, infootsingud jne?
 - Kui oluline infoallikas internet on?
 - Missugused on olulisemad infoallikad, veebilehed või teenused, mida kasutate?
- Palun kirjeldage, missuguseid tugitehnoloogiaid (nägemispuudega inimestel näiteks ekraanilugeja) ja arvuti seadistusi peate internetis käimiseks kasutama? Kui heaks tugitehnoloogia kasutajaks ennast peate?
 - Kuidas need tugitehnoloogiad ja abivahendid või eriseadistused olete saanud? Kas abivahendite hankimiseks antakse ka toetust? Kuidas seda saab?
- Palun kirjeldage, kuidas käitute, kui satute esimest korda uuele veebilehele? Mida kõige pealt uurite?

- Palun kirjeldage, kuidas käitute, kui lähete kasutama veebilehte või e-teenust, mida juba tunnete?
- Palun kirjeldage, kuidas tavaliselt käitute, kui on vaja veebilehelt midagi konkreetset üles leida?
 - Kui palju kasutate erinevaid klahvikombinatsioone, et veebilehel otsitavat leida? Kui palju kasutate erinevaid veebilehele ehitatud funktsionaalsusi nagu tähesuuruse ja kontrastsuse muutmine, „Skip to content“ link, otsing, lehe sisukaart?

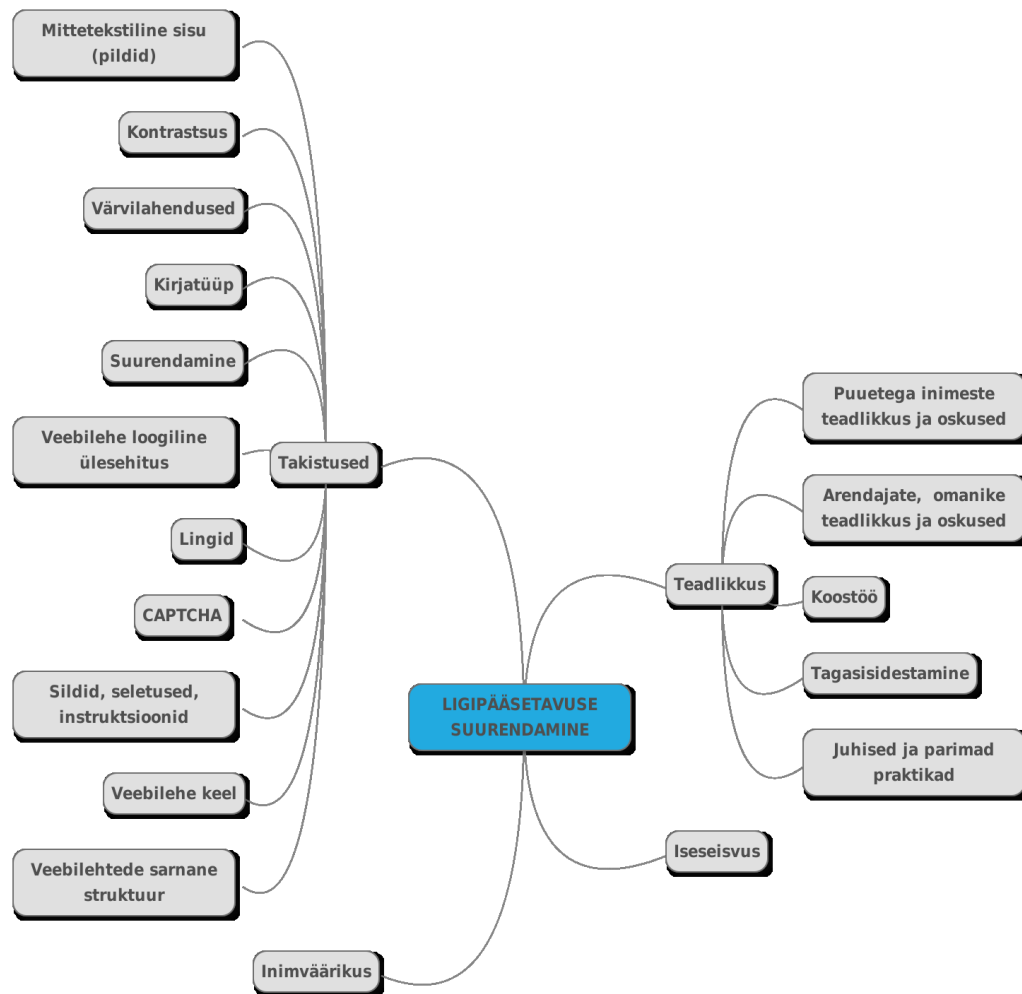
2. Teemablokk: missuguseid barjääre tajutakse?

- Kas on veebilehti, teenuseid, failitüüpe, mida ei kasuta üldse, sest tehnilised/arusaadavuse barjäärid on nii suured?
 - Videote vaatamine/kuulamine.
 - Sotsiaalmeedia kasutamine, dünaamiliste veebiteenuste kasutamine?
 - Kas erinevate failiformaatide (nt PDF, Word, Excel) kasutamise juures on palju probleeme? Missugused?
- Missugused barjääre ja probleeme kõige rohkem esile tooksite?
 - Missugused on peamised probleemid veebilehtedel – pealkirjad, lingid, navigatsioon, veateated e-teenustes, otsing?
- Kui barjäär ette tuleb, siis kas tavaliselt jätate tegevuse pooleli või palute kellegi abi?
- Kas üldhinnanguna on paremini juurdepääsetavad erasektori veebilehed/e-teenused või avaliku sektori veebilehed/teenused?
 - Kas saate tuua mõne eriti hea või halva näite?
 - Palun meenutage mõnda eriti meeldivat üllatust, kui saite sujuvalt hakkama?
 - Palun meenutage mõnda eriti ebamugavat veebilehte või e-teenust, kus ei saanud midagi kasutada.

3. Teemablokk: mida saaks veebilehtedel mugavamaks teha?

- Kas olete veebilehtedel märganud õpetusi, kuidas neid veebilehti oleks kõige mugavam kasutada ja kuidas oma arvutit seadistada?
 - Kas olete neid õpetusi kasutanud ja leiata need kasulikud?
- Kas olete kursis sellise rahvusvahelise standardiga nagu *WCAG 2.0 – Web Content Accessibility Guidelines*, milles on kirjas nõuded, et erinevad veebilehed oleks paremini juurdepääsetavad?
 - Kui olete kursis, siis kas Teie kogemuse järgi on nende nõuetele vastavad leheküljed paremini juurdepääsetavad või mitte?
- Kui kodulehel on mingisugune juurdepääsetavuse probleem, siis kas olete sellest veebiomanikule teada andnud?
 - Kui olete teada andnud, siis kuidas nad on reageerinud?
- Kas on mingisuguseid üldiseid ettepanekud või soove, kuidas veebilehtede ja e-teenuste ligipääsetavust suurendada?
- Mida sooviksite veel lisada seoses kogu selle temaga, mille kohta ma ei osanud küsida?

LISA 3. Intervjuudes toodud märksõnad veebide ligipääsetavuse suurendamiseks



Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Katrin Hänni (isikukood: 48006244715)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose magistritöö „Internetikasutuse ligipääsustrateegiad ja kasutamispärad nägemis- ja liikumispuudega inimeste näitel“,

mille juhendaja on Pille Pruulmann-Vengerfeldt, PhD.

- 1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
 - 1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
 3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 15. august 2016