

See fail on sisukirjeldus, mis käib TTJA poolt avaldatud koolitusvideo „Digiligipääsetavuse koolituse 4. osa (kevad 2022)“ juurde. Tekst on kohati mina-vormis, sellistel juhtudel on „mina“ rollis koolituse läbiviija Harri Puskar.

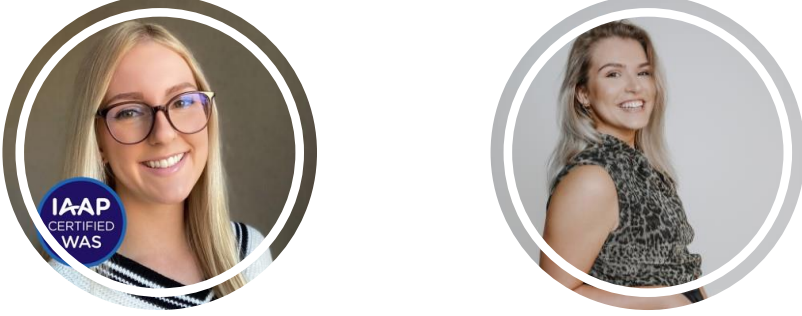
Slaid 1



Tänase mooduli teemaks on digiligipääsetavuse igapäevane tagamine. Esimese alateemana käsitleme digiligipääsetavust kui meie igapäevase töö osa ning seejärel saab sõna Eesti Pimedate Liidu juhatuse esimees Jakob Rosin, kelle teemaks on ekraanilugeja kasutajakogemus pimedatel. Peale Jakobit räägime edasi digiligipääsetavuse testimisest.

Koolitus toimub hetkel Rahandusministeeriumi Infotehnoloogiakeskuse, Statistikaameti ning Maksu- ja Tolliameti töötajatele. TTJA salvestab seda koolitust ja me avaldame selle video hiljem ka Youtube's kõikidele vaatamiseks.

## Slaid 2

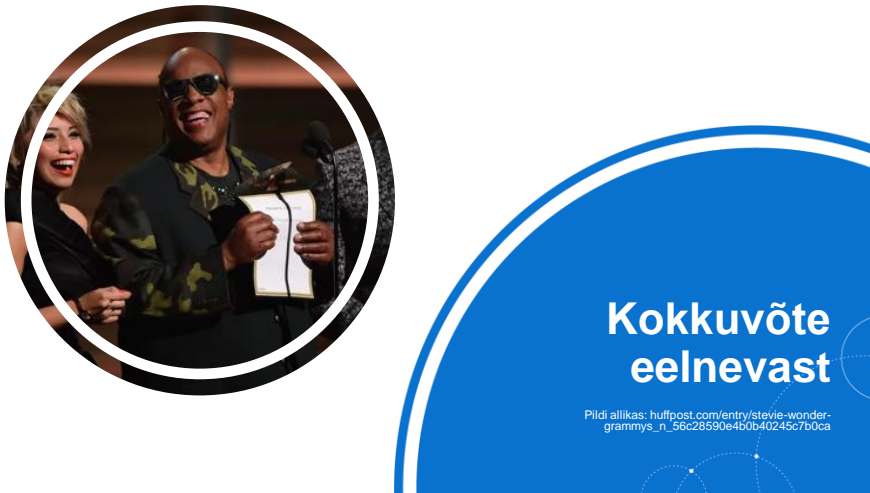


Tänase koolituse sisukonsultant:  
Mari-Ell Mets  
(Trinidad Wiseman OÜ UX disainer)

Tänase koolituse visuaalide kaasautor:  
Hanna Rattasepp  
(TTJA digiteenuste peaspetsialist)

Ühtlasi märgin ära, et sarnaselt eelmisele korrale aitas mind tänase loengu sisupoolega Trinidad Wiseman OÜ's töötav digiligipääsetavuse asjatundja Mari-Ell Mets ning tänase loengu visuaalidega TTJA digiteenuste peaspetsialist Hanna Rattasepp.

## Slaid 3



**Kokkuvõte eelnevast**

Pildi allikas: [huffpost.com/entry/stevie-wonder-grammys\\_n\\_56c28590e4b0b40245c7b0ca](https://huffpost.com/entry/stevie-wonder-grammys_n_56c28590e4b0b40245c7b0ca)


Sissejuhatuseks tänasele lühikokkuvõtte kõige olulisemast, millest me esimeses kolmes moodulis rääkinud oleme. Saime teada...

- ..., et ligipääsetavus tähendab võrdsete võimaluste tagamist sõltumata vanusest tervislikust seisundist või erivajadusest.
- ..., et ligipääsetavuse sihtgruppi kuulub rohkem kui pool Eesti elanikkonnast.
- ..., et digiligipääsetavus on eriline, kuna digikeskkonnad annavad enneolematult suure ligipääsu ühiskonnale.
- ..., et digikeskkondade ülesehituses tuleb arvestada erivajaduste ja vastavate tugitehnoloogiatega.
- ..., et avalikule sektorile kohalduvate õigusaktide suund on muuta avalik sektor digiligipääsetavaks.
- ..., et digiligipääsetavaks muutumine tähendab seda, et meie veebid, dokumendid ja äpid tuleb muuta tajutavaks, talitusvõimeliseks, mõistetavaks ja töökindlaks.

Slaid 4



Ja oleme jõudnud esimese alateemani, milleks on digiligipääsetavuse pidev arendamine ehk me vaatame seda, kuidas igapäevaselt digiligipääsetavusega tegeleda.



## Meie igapäevane töö

W3C Web Accessibility Initiative'i 4 tegevust:

- algata (*initiate*).
- planeeri (*plan*).
- rakenda (*implement*).
- hoia (*sustain*).

**Digiligipääsetavuse tagamine saab olla orgaaniline osa meie igapäevastest tööülesannetest.**

Jutupunktide allikad: [w3.org/WAI/planning-and-managing/](http://w3.org/WAI/planning-and-managing/)

Alustuseks meenutame esimest moodulit.

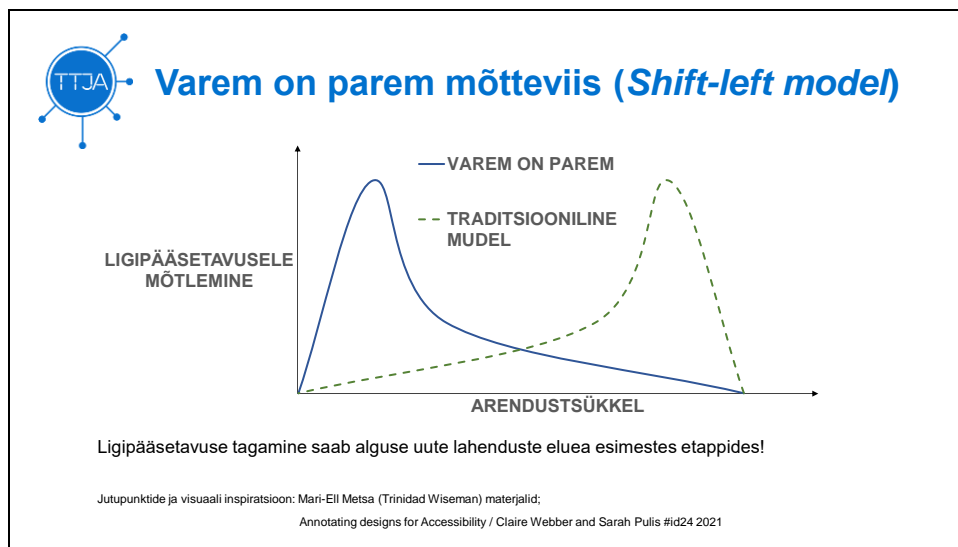
Rääkisin siis World Wide Web Consortium'i Web Accessibility Initiative'i - ehk sellesama algatuse, kes on loonud ka WCAG – 4'st tegevusest, mida nad nimetavad ligipääsetavuse haldamise ja planeerimise all.

Algatamise all peavad nad silmas ligipääsetavuse õppimist nagu näiteks seesama, mida meie täna teeme, ning tänase olukorra kaardistamist. See tähendab näiteks selle mõistmist, mida sinu veebilehe ja mobiilirakenduse kasutajad veebis ja äpis teevad või milliseid nõudeid tuleb sinu organisatsioonil järgida. Planeerimise all peetakse silmas näiteks eelarve ja vajalike ressursside kaardistamist. Väga oluline tegevus planeerimise faasis on ka tänase keskkonna ligipääsetavuse testimine. Rakendamine tähendab ligipääsetavuse kitsaskohtade ja puudujääkide parandamist, jätkuvat oskuste arendamist ja ligipääsetavuse regulaarset hindamist. Ligipääsetavuse regulaarne hindamine on see, mis aitab hoida keskkondi ligipääsetavana. Ühtlasi on hoidmise faasis oluline olla teadlik muutustest standardites ja õigusaktides ning koguda kasutajate tagasisidet.

Need kõik on sellised väga igapäevased tegevused ning mina järeldan sellest seda, et digiligipääsetavuse igapäevane tagamine ei ole midagi ühekordset või midagi eraldiseisvat, vaid see saab olla tegelikult orgaaniline ja läbiv osa meie tänastest tööülesannetest. Ehk ühesõnaga me toome digiligipääsetavuse tagamist enda töösse väga palju siis, kui me lähtume vastavatest mõtteviisidest ja väärtustest.

Räägin kohe täpsemalt kahest olulisest mõtteviisist.

Slaid 6



Esimene mõtteviisi näide seisneb nii-öelda shift-left mudelis, mida saab eesti keeles nimetada varem on parem mõtteviisiks.

Nimelt juhtub pahatihti, et ligipääsetavusnõuetele hakatakse mõtlema alles arendusprotsessi lõpus ning siis tuvastatakse puudujäägid, mille parandamine läheb väga kulukaks. Meie koolitussarja 1. osas oli juttu sellest, et ligipääsetava keskkonna loomine alates projekti algfaasist ei ole märkimisväärselt kulukam kui ligipääsmatute lahenduste loomine. Selleks, et tagada ligipääsetava lahenduse loomine juba algusest peale, on vajalik ligipääsetavusele mõelda juba arendustsükli alguses, sest siis me väldime hilisemaid pingelisi probleeme ja kulukaid ümbertegemisi.



## Ligipääsetavate lahenduste mõtteviis

Ligipääsmatu



Ligipääsmatu  
ligipääsetava alternatiiviga




Ligipääsetav



Seame juba teekonna alguses eesmärgiks luua ligipääsetavad lahendused!

Jutupunktide ja pildi inspiratsioon: Mari-Eli Metsa (Trinidad Wiseman) materjalid;  
[directcourseonline.com/equity-equality-inclusion/](http://directcourseonline.com/equity-equality-inclusion/)

Ja teine mõtteviis lähtubki esimesest ehk neil hetkedel, kui me hakkame looma uusi lahendusi või uuendama olemasolevaid, siis tuleb meil muuhulgas mõelda kindlasti ka ligipääsetavusele ning parim variant on juba alguses võtta suund ligipääsetava lahenduse loomisele.



## Ligipääsetavus arendustsükklis

Arendusfaas	Üldine tegevus	Ligipääsetavuse tegevused
Arianalüüsi tellimine.	Koostatakse lähteülesanne; riigihange arianalüüsi tellimiseks.	Eelanalüüs, millised nõuded millisel määral lähteülesandele võivad kohalduda. Nende kirjeldamine lähteülesandes.
Arianalüüs.	Otsitakse parimat lahendust lähteülesandele.	Lahenduse otsimisel nõuetega arvestamine (sh proportsionaalsuse hindamine ja vajadusel ligipääsetavate alternatiivide kavandamine).
Lahenduse tellimine.	Riigihange lahenduse teostamiseks.	Lahenduse kirjelduses ka ligipääsetavuse info (sh kohalduvad nõuded, alternatiivid, toetatavad ekraanilugeja- brauseri kombod). Hanget planeerides arvestada ka ligipääsetavuse tegevuste ja nendest tulenevate kuludega.
Detailanalüüs.	Lahenduse detailne analüüs, disain ja prototüüpimine.	Kohalduvate nõuete ja alternatiividega arvestamine. Funktsionaalsuste ligipääsetavuse dokumenteerimine. Võimalusel prototüübi valideerimine kasutajatestimises.
Arendus.	Lahenduse loomine.	Loomise käigus nõuete ja alternatiividega arvestamine (sh töö käigus üksikute juppide jooksev testimine).
Tehniline testimine.	Lahenduse testimine vastu spetsifikatsioonile.	Test hõlmab endas ka põhjalikku ligipääsetavuse testimist. Testimise käigus toimub nõuetele vastavuse dokumenteerimine ning selle põhjal ligipääsetavuse avalduse koostamine.
Lõplik testimine ja avaldamine.	Lahenduse testimine vastu arvajadusi, lahenduse vastuvõtmine ja live'i minek.	Nõuetele vastavuse üldine kontroll. Ligipääsetavuse avalduse avaldamine.

Lähtuvalt eelnimetatud põhimõtetest koostas ma üldise ülevaate, millised on ligipääsetavuse tegevused avaliku sektori digikeskkondade arendustsüklis.


Kõige vasakpoolsemas lahtris on arendusfaasi nimetus; keskmises lahtris üldine tegevus, mis selles faasis toimub ning kõige parempoolsemas lahtris on konkreetsed ligipääsetavuse tegevused, mida on vaja teha vastavas etapis. Nüüd mõned lihtsad ja omavahel mitteseotud näited ning selgitused tegevuste juurde:

- Näiteks kui lähteülesanne on mõne andmete kogumise lahenduse – mis hõlmab endas ka vorme - loomine, siis peab kindlasti arvestama sellega, et sellele lahendusele kohalduvad eelmine kord käsitletud sisestusabi suunise alla kuuluvad kohustuslikud nõuded. See oli see, kui teemaks olid vormiväljade nimetused, veateated jne.
- Proportsionaalsuse hindamine ja ligipääsetavad alternatiivid. Üle-eelmine kord – kui teemaks oli nõuete kohaldumine avaliku sektorile ja täpsemalt vastava direktiivi erandid - rääkisime sellest, et navigeerimiseks mõeldud kaardid olla ligipääsmatud juhul, kui inimesed saavad kasutada ligipääsetavaid abivahendeid, mis aitavad neil jõuda sihtkohta ilma veebis või äpis olevat kaarti vaatamata. Seega näiteks kui ärianalüüsi tulemusel selgub, et mingil põhjusel on vaja luua ligipääsmatu sisuga kaart, millel on ka asutuse asukoht, siis peab ärianalüüs kavandama selle kõrvale ka ligipääsetava alternatiivina tekstilise selgituse.
- Ekraanilugeja-brauseri kombod. See tähendab seda, et ekraanilugejad ja brauserid peavad olema omavahel nii-öelda seotud ning siinkohal on hea teada, millised ekraanilugejad on millistele veebilehitsejatele mõeldud. Näiteks veebilehitseja Safari on iOS operatsioonisüsteemiga arvutites ja ekraanilugeja VoiceOver on ka mõeldud iOS'ile ning seega on kindlasti vaja, et need kaks moodustavad ühise kombinatsiooni ning sellega arvestatakse lahenduse loomisel.
- Funktsionaalsuste ligipääsetavuse dokumenteerimine tähendab seda, et tuleb kirja panna näiteks see, kuidas peab mingi erilahenduse puhul käituma klaviatuur.
- Prototüübi valideerimine kasutajatestimises pole kohustuslik või midagi sellist: näiteks kui me vaatame kehtivaid õigusakte, siis on kasutajatestimised märgitud alati soovituslikena. Ka TTJA ei pea plaanilises järelevalves neid tegema. Siiski on kasutajatestimised on head ja väga soovituslikud, sest nõuded ei asenda mitte kunagi autentset kasutajakogemust. Seega kui on vastavad võimalused - näiteks esinduslik valim erivajadustega inimesi ja

eelarvelised vahendid -, siis on kindlasti hea mõte viia läbi ka prototüübi kasutajatestimisi. Esindusliku valimi all pean silmas seda, et seal on mitmesuguste erivajadustega inimesed.

- Üksikute juppide jooksva testimise all saab silmas pidada näiteks HTML'i valideerimist, kui järjekordne tükk arendusest on valmis saanud.
- Ligipääsetavuse avaldus. Sellest oli meil samuti juttu üle-eelmisel korral. Nagu me siis rääkisime, tuleb avaldus koostada testimise põhjal ning muuhulgas välja tuua kirjeldus ligipääsmatust sisust koos mittevastavate nõuetega ning selle info sisendiks ongi hindamistulemused, mis tekivad lahenduse testimisel vastu spetsifikatsiooni.

Slaid 9



## Ligipääsetavuse tagamise rollid ja nende vastutusvaldkonnad

Disainer:	Arendaja:	Sisutoimetaja:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Korrastatud ülesehitus.</li><li>• Ülehüppamislink.</li><li>• Navigatsioonielementide samasus.</li><li>• Vormiväljad.</li><li>• Kontrastsus.</li><li>• Iselikuva sisu peatamine.</li><li>• Reageeriv veebidisain.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Keelekood.</li><li>• Ülehüppamislink.</li><li>• Ekraanilugejaga testimine.</li><li>• Klaviatuuriga navigeerimine.</li><li>• Automaattestid.</li><li>• Tekstilised alternatiivid.</li><li>• Olekumuutused.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Linkide otstarve.</li><li>• Tekstide tekstiline formaat.</li><li>• Piltide tekstilised alternatiivid.</li><li>• Automaattestid.</li></ul>

Jutupunktide allikad: [blog.twn.ee/et/ligipaasetavuse-probleemid-disainer](http://blog.twn.ee/et/ligipaasetavuse-probleemid-disainer); [blog.twn.ee/et/ligipaasetavuse-probleemid-arendaja](http://blog.twn.ee/et/ligipaasetavuse-probleemid-arendaja); [blog.twn.ee/et/ligipaasetavuse-probleemid-sisulooja](http://blog.twn.ee/et/ligipaasetavuse-probleemid-sisulooja)

Arendustsükli juurest on sobiv edasi minna ligipääsetavuse tagamise rollide ja nende vastutusvaldkondade juurde.


Tuginen siinkohal valdavalt kolmele Mari-Ell Metsa postitusele Trinidad Wisemani blogis ning viitan ka märksõnadele, millest me rääkisime eelmises moodulis, kus oli teemaks konkreetsed, avalikule sektorile kohustuslikud ligipääsetavusnõuded.

Mõned selgitused disaineri valdkondade juurde. Ülehüppamislink on see erilise funktsiooniga link, mis viib fookuse üle infost, mis asub alamlehe päises ja on sama kõikidel alamlehtedel

nagu näiteks alamlehtede menüü. Navigatsioonielementide samasus tähendab seda, et need peavad olema läbivalt samasugused. Näiteks kui alamlehtedel tähistab roheline värv otsinuppu, siis peab otsi nupp olema roheline ka esilehel. Vormiväljade puhul rõhutasime me nii eelmises moodulis kui ka just hetk tagasi seda, et head vormi iseloomustavad siltide ja vastavate vormiväljade visuaalne seos, täpsed sildid jne.

Nüüd arendaja valdkonnad. Keelekood tähendab seda, et veebilehe keel peab koodis olema fikseeritud keele atribuudiga ning kui mõni tekstiosa on teises keeles kui veebilehe põhikeel, siis tuleb see olukord fikseerida vastava atribuudiga. Arendajal on vaja teha ka jooksvaid teste arendamise käigus, näiteks HTML'i valideerimine, jooksvalt testimine ekraanilugeja ning klaviatuuriga jne. Näiteks üks nõuetest, mida tuleb ekraanilugejaga testida, on olekumuutuste ehk olekuteadete nagu näiteks veateated teatamine ilma, et kasutaja selle teate ekraanilugejaga fookusesse võtab.

Sisutoimetajateks avaliku sektori kontekstis on eelkõige veebide peakasutajad, aga ka laiemat need, kellel on õigus või võimalus lisada mingit sisu veebilehele. Nende vastutusvaldkond on seotud eelkõige sellesama tekstiga, mis ülesse pannakse. Näiteks kui teksti sees on lingid, et need ei ole seal täispikad aadressid alates https'ist, vaid et linkidel on tekstiline kuju nagu näiteks TTJA digiligipääsetavuse alamleht. Lisaks on veel oluline, et kõik tekstid on tekstilisel, mitte pildilisel kujul. See on eriti oluline, siis kui me paneme ülesse pdf-formaadis dokumendi. Kui me paneme ülesse pdf'i, mis on pildilisel kujul – sellistes failides me ei saa näiteks kursoriga markeerida üksikuid sõnu -, siis see jääb ligipääsmatuks tugitehnoloogiatele ning see on nõuete vaates puudujääk. Seetõttu on vajalik esitada tekste tekstilisel kujul. Antud nõude erandiks on logod. Ja peamine teema selles osas on mittetekstilise sisu tekstilised alternatiivid. See on seesama Alt-atribuudi teema, millest me eelmine kord rääkisime ja kogu sellega kaasnev temaatika. Sisutoimetaja saab teha regulaarselt ka automaatsete erinevatel alamlehtedel, kuna ta niikuinii töötab regulaarselt alamlehtedega. Ta saab kontrollida, mis tulemusi automaatsetid annavad ja niiviisi jälgida, kuidas ligipääsetavusega on.



## Kuidas olla tark tellija?

Tark tellija teab ligipääsetavuse põhimõtteid ja üldjoontes nõudeid.

Tark tellija oskab kergemaid teste teha.

Tark tellija eelistab kvaliteetseid lahendusi, mitte häkke.

Tark tellija mõistab, kuidas tagada digiligipääsetavust.

Tark tellija peab digiligipääsetavust oluliseks.

Selle alateema lõpetuseks veel 3 praktilist küsimust, mida mul paluti käesolevas koolituses puudutada.

Esiteks, kuidas olla tark tellija ligipääsetavusega seotud lahenduste tellimisel?

Mõned mõtted:

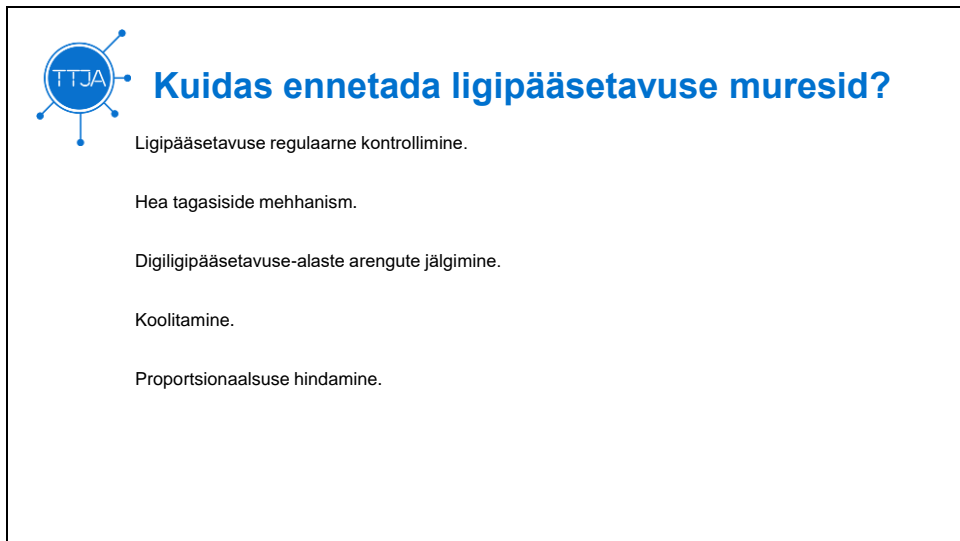
- Tark tellija teab ligipääsetavuse põhimõtteid ja üldjoontes nõudeid. Näiteks ta teab, milline on kaasav disain ning digiligipääsetavuse kohustuslikud kriteeriumid on talle vähem või rohkem tuttavad.
- Tark tellija oskab kergemaid teste teha. Näiteks klaviatuuriga testimine ja automaattestide tegemine. See oskus on vajalik näiteks siis, kui arendustsükli lõpus toimub testimine vastu ärivajadusi.
- Tark tellija eelistab kvaliteetseid lahendusi, mitte häkke, hoolimata sellest, et kvaliteetsed lahendused võtavad häkkidest rohkem aega ja raha, sest pikas perspektiivis on päeva lõpuks kvaliteetsed lahendused tasuvamad.
- Tark tellija mõistab, kuidas tagada digiligipääsetavust. Näiteks see, et tegemist on regulaarse, mitte ühekordsega tegevusega: digiligipääsetavust mõjutab muuhulgas ka see, kui asutuse uue vastutusvaldkonna alamlehel jäävad informatiivsetele piltidele

lisamata tekstilised alternatiivid. Teise näitena aitab tagada digiligipääsetavust teadmine, et mida saavad erinevad osapooled digiligipääsetavuse tagamiseks teha: näiteks personaliosakond saab planeerida töötajatele digiligipääsetavuse koolitusi.

- Tark tellija peab digiligipääsetavust oluliseks. See on näiteks seesama, et kui tellija jaoks on digiligipääsetavus oluline, siis tellija mõistab, et igas arendustsükli faasis tuleb arvestada digiligipääsetavusega.

Kindlasti võib neid mõtteid täiendada, aga hetkel liigume edasi järgmise küsimuse juurde.

Slaid 11



**TTJA**

## Kuidas ennetada ligipääsetavuse muresid?


- Ligipääsetavuse regulaarne kontrollimine.
- Hea tagasiside mehhanism.
- Digiligipääsetavuse-alaste arengute jälgimine.
- Koolitamine.
- Proportsionaalsuse hindamine.

Teine küsimus, kuidas ennetada ligipääsetavuse muresid?

- Ligipääsetavuse regulaarne kontrollimine. See tähendab eelkõige seda, et kõiksugu uuendused ja muutused mõeldakse läbi ka ligipääsetavuse vaates. Näiteks juba mainitud tekstilised alternatiivid uue alamlehe informatiivsetel piltidel. Mõistlik on aeg-ajalt ka automaattestidega enda veebilehte kontrollida. See regulaarne kontroll on võimalik siduda ligipääsetavuse avaldusega, sest vastavalt õigusaktidele on soovituslik avaldus üle vaadata igal aastal, kuid see ei kohusta läbi viima igal aastal põhjalikku testimist.

- Tagasiside mehhanism. Hea tagasiside mehhanism on samuti seotud ligipääsetavuse avaldusega, sest see on üks kohustuslik avalduse osa. Ühesõnaga tuleb avaldusse lisada asutused sellised kontaktandmed, kuhu saab anda tagasisidet ligipääsetavuse teemadel.
- Digiligipääsetavuse-alaste arengute jälgimine. See valdkond areneb kiiresti; mõne aastase intervalliga võivad muutuda õigusaktid, standardid jne. Lisaks tekib pidevalt juurde nõuete järgimise parimaid praktikaid, juhendmaterjale, testimisvõimalusi jne. Seetõttu tasub end hoida vastavates infoväljades (näiteks WebAIM'i uudiskiri). Ühtlasi on järelevalveasutustel kohustuslik teavitada enda veebis ligipääsetavusnõuetega seotud info uuenemisest.
- Koolitamine. Regulaarne koolitamine sel teemal aitab väga hästi olla teadlik arengutega, aga koolitamine on tähtis ka selles vaates, et Eestis teatakse täna digiligipääsetavusest suhteliselt vähe ning seetõttu on vaja uute tiimiliikmete lisandumisel vaadata, kas tiimi teadmised digiligipääsetavusest on enam-vähem samal tasemel või vajab keegi sel teemal täiendõpet.
- Nagu me oleme aeg-ajalt rääkinud - näiteks teises moodulis ebaoproportsionaalse koormuse erandi juures – tuleb hinnata proportsionaalsust ja teha vaid nii palju, kui on mõistlik. Näiteks pole mõtet keskenduda fotogalerii detailseks ühildamiseks ekraanilugejaga, kui pimedad tõenäoliselt seda peaaegu kunagi sirvima ei lähe.

Taaskord võib ka neid punkte täiendada, aga võtame ette järgmise küsimuse.



## Millest alustada?

(Kriisi lahendamine)

- Koolitus.
- Tänase olukorra kaardistamine.
- Prioritiseerimine ja planeerimine.
- Ligipääsetavad alternatiivid.
- Pikk plaan ligipääsetavuse parandamiseks.

Kolmas küsimus, et mida teha siis, kui me alles praegu oleme digiligipääsetavuse avastanud ning teame, et tõenäoliselt on suur osa meie veebist ja äpist ligipääsmatu?

Üks üldine võimalus mitme seast vastava tegevuskava koostamiseks on järgmine:

- Juhul kui kogu valdkondlik ajalugu algab ligipääsetavusega seotud kriisiga, siis tuleb see esmalt lahendada. Kiirelt mõista, milles on probleemi olemus – näiteks kas mõnda väga olulist funktsionaalsust ei saa kasutada või midagi muud sellist – ning leida ajutine lahendus probleemile.
- Koolitus ehk alguses tuleb üldse mõista, mida see digiligipääsetavus tähendab ning näiteks sama eesmärgiga on ka loodud käesolevad loengud, et anda süsteemne ülevaade valdkonnast.
- Tänase olukorra kaardistamine. Näiteks milline on üldjoontes meie tänane ligipääsetavus, kas meil on olemas nõuetekohane ligipääsetavuse avaldus jne.
- Prioritiseerimine ja planeerimine. Vajalik on mõista, millised puudujäägid on kõige kriitilisemad ning hakata nendest peale. Võib-olla ei olegi mõtet käesolevat veebi või äpi hakata korrastama, kui see lähiajal käigust ära läheb, ning sellisel juhul tuleb panna fookus uue veebi või äpi ligipääsetavusele.

- Ligipääsetavad alternatiivid. Nii palju kui on mõistlik ja võimalik, tuleb luua ajutiste lahendustena ligipääsetavaid alternatiive sisule ja funktsioonidele, mis peavad olema ligipääsetavad. Kuigi on ütlus, et „kõige püsivamad lahendused on ajutised lahendused“, siis on selge see, et digiligipääsetavuse valdkonnas peavad ajutised lahendused jääma ajutisteks lahenduseks.
- Pikk plaan ligipääsetavuse parandamiseks. See tähendabki juba selliseid otsuseid, et kui on näiteks teada, et mingit lahendust me kasutame veel mitu aastat, et siis tuleb see meil mingiks konkreetseks tähtjaks ligipääsetavaks muuta ning mis on siis selle tööjärjekord, millises järjekorras me üldse ligipääsmatuid asju ligipääsetavaks teeme jne. Pikka plaani on mõistlik sisse panna koolitusi ja kõike muud sellist.

Slaid 13



Koolituse keskele oli planeeritud küsimuste-vastuste pausid, mis jäid avalikust koolituse videost välja.



Loengu keskel kõneles Eesti Pimedate Liidu juhatuse esimees Jakob Rosin teemal „Ekraanilugeja kasutajakogemus pimedatel”. Järgnevalt on esitatud tema ettekande põhipunktid:

- Ekraanilugeja on tarkvara, mis muudab ekraanil nähtava kasutajale tajutavaks teistel viisidel kui visuaalne vaade. Ekraanilugeja võtab infot veebilehe või rakenduse koodist ning seega tähendab see seda, et info ligipääsetavalt esitamiseks tuleb see teha masinloetavaks.
- Ekraanilugejal on peamiselt kaks väljundit:
  - Kõnesüntesaator loeb teksti häälega ette. Peamised kasutajad on pimedad ja vaegnägijad.
  - Punktkirjariba, mis kuvab teksti punktkirjas nii, et pime inimene saab seda sõrmedega lugeda. Peamised kasutajad on pimedad ja pimekurdid.
- Kasutaja juhib üldiselt ekraanilugejat klaviatuurikäsklustega. See tähendab, et ekraanilugeja “varastab” ära suure osa klahvikäskluse, mis on vaikumisi mõeldud teiste funktsioonide aktiveerimiseks. Keerulisemate veebirakenduste puhul on võimalik arendajal „varastamine” välja lülitada, kuid siis tuleb järgida, et ekraanilugeja klaviatuurilt juhtimise funktsionaalsus oleks rakenduse koodis eraldi tagatud.


- Ehkki ekraanilugejad toimivad veidi erinevalt, vaatavad nad veebilehe koodis sarnaseid elemente. Selleks, et tagada kõigile ekraanilugejatele võrdne ligipääs, ongi loodud veebi ligipääsetavuse reeglid. Neid järgides ei pea ligipääsetavust iga ekraanilugeja jaoks eraldi looma. Samas on mõistlik toodet erinevate ekraanilugejatega siiski testida, kuna erinevad ekraanilugejate ja operatsioonisüsteemide kombod võivad detailidele erinevalt reageerida.
- Levinumad ekraanilugejad Windowsile:
  - Narrator: Microsoft Windowsisse sisse ehitatud täisväärtuslik ekraanilugeja.
  - Jaws: Tasuline, professionaalidele mõeldud ekraanilugeja, mis võimaldab üsna põhjalikult ekraanilugeja toimimist kohandada kasutaja jaoks.
  - NVDA: Tasuta, vabavaraline ekraanilugeja.
- Levinumad ekraanilugejad MacOS'ile:
  - VoiceOver. Apple enda poolt arendatud ekraanilugeja, mis on sisse ehitatud nii MacOS, iOS, WatchOS kui ka TVOS seadmetesse.
- Levinumad ekraanilugejad Androidile:
  - Talkback: Google poolt arendatav ekraanilugeja, mis on sisse ehitatud Androidi operatsioonisüsteemi kasutavatesse seadmetesse.
- Ekraanilugeja kasutaja tarbib infot lineaarselt. See tähendab, et ekraanilugeja navigeerib veebilehel kui tavalises tekstidokumendis, lugedes infot ülemisest vasakust servast alates ridade kaupa alla. Seega puudub kasutajal kontseptsioon veebilehe paigutusest nagu näiteks vasakus servas olev menüü, keskel olev põhisisu ja paremas servas olevad sotsiaalmeedia lingid. Kasutaja kogeb infot vaid selles järjekorras, mismoodi see nii-öelda ülevalt alla esitatud on.
- Ekraanilugeja loeb veebilehte vastavalt DOM-järjekorrale (DOM on dokumendi objektimudel, inglise keeles Document Object Model). See tähendab, et kui mõni veebilehe osa on CSS-i abil visuaalselt tõstetud teise kohta, siis selle asukoht ekraanilugeja kasutaja jaoks ei muutu. Säärane viga on tüüpiline erinevate modaali- ja popup-dialoogiakende puhul, kus dialoogiaken tekib visuaalselt loogilisse kohta, kuid reaalselt asub DOM-järjekorras kõige lõpus. Ekraanilugeja kasutaja ei pruugi seda dialoogiakent niiviisi üles leida. Lahenduseks siin on liigutada kasutaja fookus dialoogiaknasse, ning selle sulgemisel tagasi dialoogi avanud nupu / lingi juurde või järgmisesse loogilisse kohta kasutajateekonnal.

- Siit tuleneb ka põhjus, miks ainult ligipääsetavusnõuete testimisest ei piisa, kui me soovime erivajadustega inimestele head kasutajakogemust pakkuda. Ligipääsetavusnõuded võivad olla täidetud, aga see veel ei tähenda, et sisu on võimalik ekraanilugejaga mugavalt kasutada.
- Ekraanilugejaga kiirelt navigeerimiseks on vajalik, et erinevad veebilehe sisuosad on korrektselt tähistatud, sest siis saab ekraanilugeja aru, millise elemendiga on tegemist, ning ekraanilugeja liigub kasutaja jaoks arusaadaval viisil.

Slaid 15



Järgmine alateema on ligipääsetavusnõuete testimine. Kuna testimise teema on väga mahukas, siis on ajalistel põhjustel meie põhifookus hetkel vaid mõnel olulisemal tööriistal, mida testimises kasutada. Sealhulgas puudutame ka äsja jutuks olnud ekraanilugeja teemasid.



## Testimisest üldiselt

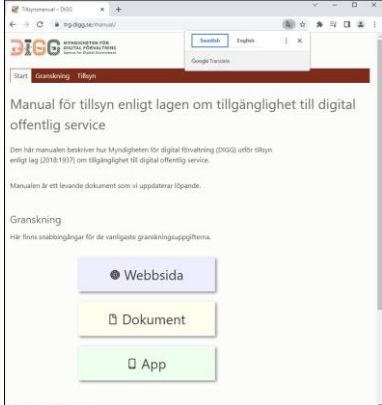
Testimist on soovituslik läbi viia testimisjuhendi abil.

Nõuete järjekord testimises on teistsugune kui standardis.

Ühe kriteeriumi hindamiseks võib-olla vaja mitut testi.

Testide metoodika võib varieeruda.

Suure osa nõuete testimiseks ei ole vaja spetsiifilist metoodikat.



Kahjuks pole veel ühtegi kasutajasõbralikku eestikeelset testimisjuhendit, kuid masintõlke abil on kasutatav Rootsi järelevalveasutuse loodud manuaal.

Kõige pealt mõnest üldisest testimisega seotud asjaolust:


- Testimist on soovituslik läbi viia testimisjuhendi abil. See on seetõttu nii, et mitmete kriteeriumite hindamiseks on vaja üksikasjalikku testikirjeldust ning testimisjuhend koondab need kirjeldused kokku. TTJA'l on olemas eestikeelsed testimisjuhendid ja testimisvormid eraldi nii veebide, äppide kui ka pdf'ide jaoks. Me oleme valmis neid jagama ning tegelikult on need ka avaldatud eelmise aasta digiligipäätavuse seire aruandes, aga me pole neid hetkel avalikult kuhugi ülesse pannud, sest tegemist on mahukate Exceli tabelitega ning need ei ole kahjuks kasutajasõbralikud. Samas on meie eesmärk pikas perspektiivis luua ka eestikeelne kasutajasõbralik testimisjuhend. Senimaani soovitan kasutada slaidil viidatud korralikku ja kasutajasõbralikku Rootsi testimisjuhendit, mida saab kasutada näiteks tõlkides selle Google Translate'ga rootsi keelest inglise keelde.
- Nõuete järjekord testimises on täiesti teistsugune kui standardis. Peamiselt on see nii seetõttu, et kõrvuti asuvate nõuete vastavuse testi iseloom võib olla väga erinev. Näiteks eelmise aasta veebide põhjalikus seires oli suunise 9.2.5 – selle nimi on mäletatavasti Sisestusviisid - 4'st testitavast kriteeriumist 3 testide järjekorra esimeses pooles ning üks ehk kriteerium 9.2.5.3 testide järjekorra lõpus. Kui seda kriteeriumit me hindasime

ekraanilugejaga ning ekraanilugeja testid olidki meil pandud töö järjekorra lõppu, siis teisi sisestusviisi suunise nõudeid saab hinnata visuaalse vaatlusega ning sellised testid olid meil testide järjekorra esimeses pooles.

- Ühe kriteeriumi hindamiseks võib-olla vaja mitut testi. Näiteks laiahaardelise teabe ja seoste kriteeriumi 9.1.3.1 testimiseks on Rootsi veebide põhjaliku seire juhendis 7 testi, mis paiknevad erinevates asukohtades testimise järjekorras.
- Testide meetodika võib varieeruda. See tähendab seda, et ei ole üht ja õiget meetodikat, vaid ühe nõude vastavuse kontrollimiseks võib olla kasutusel mitu alternatiivset meetodikat. Näiteks sedasama 9.1.3.1 kriteeriumit meie siin Eestis ei testinud 7 korda, vaid hindasime vastavust sellele kompaktsemalt. Seetõttu on oluline teada, mis on kriteeriumi eesmärk ja kas sellele kriteeriumile on lisatud ka üldtunnustatud näited, millal kriteerium on vastav või mittevastav.
- Suure osa nõuete testimiseks ei ole vaja spetsiifilist meetodikat. Näiteks visuaalse vaatluse ja mõne kerge liigutusega saab testida seda, kas kasutaja saab liikuvat sisu peatada; kas veebilehe koodi on lisatud keelekood; kas veeb on kasutatav kui suurendada ehk zuumida brauser 200%’dini; kas vormiväljade nimetused on mõistetavad jne.

Ja nüüd mõnest tööriistast.

Slaid 17



## Automaattestid

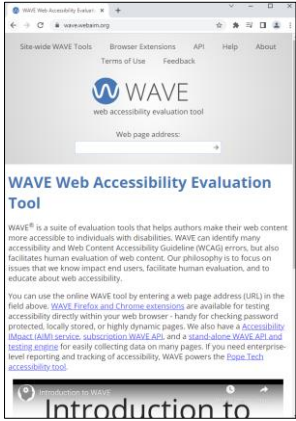
Üldjuhul osa WCAG kriteeriume.

Nt. WAVE, Siteimprove.

PLUS: Kerge kasutada ja õpetlik.

MIINUS: Ebatäpsed tulemused.

**Automaattestid tuvastavad vaid vähemuse ligipääsetavuse puudujääkidest ning autoriteetse pildi saamiseks on vaja teha ka manuaalseid teste.**



Üht enim levinumat automaattestide tööriista WAVE saab kasutada igaüks sisestades testitava veebilehe aadressi vastaval veebilehel.


Automaattestid testivad üldjuhul vastu WCAG kriteeriume, kuid ei testita kõiki 50't A ja AA nõudeid vaid mingit osa nendest. Näiteks Siteimprove'i tööriist, mille tasulist versiooni TTJA kasutab veebide lihtsustatud seires, testib vastavust umbes 20-25 WCAG A ja AA taseme nõudele.

Automaatteste on mitmeid, mina olen tavaliselt kasutanud WAVE'i ja Siteimprove'i. Mõlemad on võimalik lisada tasuta enda brauserilaienduseks ning WAVE'i saab kasutada ka ilma vastavat brauserilaiendust endale lisamata nagu on slaidil kuvatõmmiselt näha.

Mõlemad tööriistad näitavad ka ära konkreetse WCAG kriteeriumi, mille vastu eksimus tehtud on, ning vea või vigade paiknemise veebilehel.

Üldiselt on automaattestid kergelt kasutatavad ja õpetlikud, aga teiselt poolt võivad tihti nende testide tulemused olla valed. Näiteks suhteliselt tihti võib seda märgata kontrastsuse testimisel, sest automaattest võib märkida kontrastsusprobleemi sinna, kus seda tegelikult ei ole.

Kõige olulisem on automaattestide puhul teada seda, et tegemist ei ole nii-öelda võluvitsaga, sest enamikku puudujääkidest nad ei tuvasta ning soovituslik on ikkagi teha ka nii-öelda manuaalseid teste ehk kasutada teisi testimismetoodikaid, mis üldjuhul tähendavadki nii-öelda käsitsi testimist.

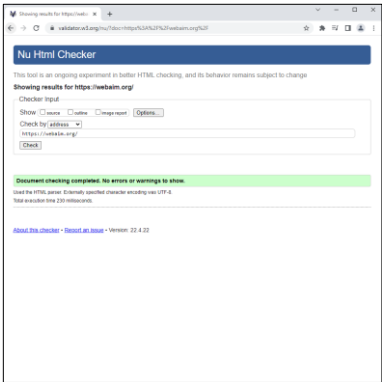


## HTML validaatorid

Kontrollitakse märgendkeele korrektust.

WCAG 4.1.1 (Sõelumine/liigendamine ehk Süntaksianalüüs (*parsing*)).

Valideerimine on oluline selleks, et tugitehnoloogiatel ei teki probleeme toimimisega.

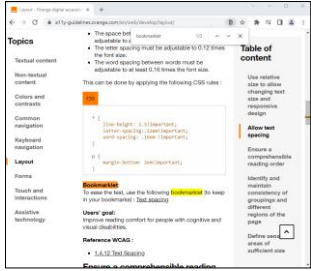


TTJA kasutas süntaksianalüüsi vigade leidmiseks 2021. aasta veebide põhjalikus seires Nu Html Checker'it.


HTML'i validaatorid kontrollivad seda, kas märgendkeel on korrektne ning ligipääsetavuse testimises on see oluline ennekõike WCAG kriteeriumi 4.1.1 ehk parsing või süntaksianalüüs testimisel. See kriteerium kohustab kirjutama märgendkeelt korrektselt, sest see tagab, et tugitehnoloogiatel ei teki probleeme toimimisega.



## Bookmarklet



Teksti vahekauguse suurendamise (WCAG 1.4.12) testimiseks saab *bookmarklet*'i Orange digital accessibility guidelines veebist.



See *bookmarklet*'i link tuleb lisada brauseri *bookmark*'ide reale ning klikkides sellele aktiveerub see avatud alamlehel ehk rakenduvad nõudega ette nähtud vahekaugused (nagu kuvatõmmisel näha):

- Reavahe 1,5 korda suurem kui font.
- Lõikude vahe 2 korda suurem kui font.
- Tähtede vahe 0,12 ühikut fondi suurusest.
- Sõnade vahe 0,16 ühikut fondi suurusest.

Bookmarklet'id aitavad aktiveerida pigem erandlikke funktsioone brauserites ning ligipääsetavuse testimises on mugav kasutada bookmarklet'i nõude teksti vahekauguse suurendamine testimiseks.

Üht vastava funktsiooniga bookmarklet'i on ka slaidil tutvustatud. Selle kasutamiseks tuleb minna Orange digital accessibility guidelines lehele; kui see bookmarklet on leitud, siis kursoriga minna selle ehk Text Spacing lingi peale; hiirega parem klikk; seejärel valik Copy link address. Brauserites on bookmarkide lisamine natuke erinev, aga Google Chrome's saab lisada uue bookmarki Bookmark manageri alt ehk selles kohas tuleb kopeeritud URL kleepida vastavasse lahtrisse, panna bookmarkile nimi ning pärast salvestamist on sul testimiseks vajalik bookmarklet olemas. Kuski veebilehel olles saab sellele bookmarki klippida ning seejärel suurenevad teksti vahekaugused nii kaugele nagu seda teksti vahekauguse suuendamise nõue ette näeb. Kui sisu on jätkuvalt loetav ja funktsionaalne, siis on ka see sisu nõudele vastav.

Teine variant selle kriteeriumi testimiseks on muuta lähtekoodi (lähtekood avaneb Context menu alt ehk vajuta hiire parem klikk ja seejärel valik Inspect), aga see on suhteliselt ebamugav testimise meetodika.

Slaid 20

**TTJA** Kontrastsuse testimine

HTML Color Codes

Colors From Image

Color code: #0971CE

Värvimäärarjad aitavad tuvastada värvikode.

Home > Resources > Contrast Checker

Foreground Color: #706FBF  
Background Color: #D5D5D3

Contrast Ratio: 3.4:1

permalink

Normal Text  
WCAG AA: Fail  
WCAG AAA: Fail  
The five boxing wizards jump quickly.

Large Text  
WCAG AA: Pass  
WCAG AAA: Fail  
The five boxing wizards jump quickly.

Graphical Objects and User Interface Components  
WCAG AA: Pass  
Text Input


Kontrastsuse kontrollimise tööriistades (nt. WebAIM Contrast Checker) saab võrrelda värvikoodide abil värvide kontrastsust.

Kuigi kontrastsust testivad ka automaattestid, on üldjuhul soovituslik testida kontrastsust manuaalselt, sest automaattestid on selles osas suhteliselt ebatäpsed.

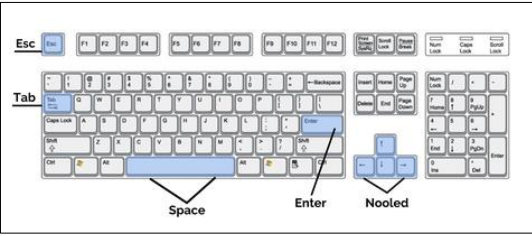
Selleks on vaja värvikoodi ning juhul kui sa ei tea seda, siis saab kasutada värvikoodi määrajat. Ma tegingi näiteks kuvatõmmise, et tuvastada minu esitluse tiitelslaidil oleva sinise värvi värvikoodi. Kasutatud värvimäärajas HTML Color Codes tuleb kuvatõmmis ülesse laadida ning siis saab võtta pildilt ka sulle huvi pakkuvast kohast lähivaate. HTML Color Codes kuvab lähivaadet algsest pildist paremal pool ülemises nurgas ning sealt on näha, et ma võtsin lähivaate sinise värvi servast. Lähivaatest näeb, et serva peal on mitu sinist tooni, aga mina fikseerisin ikkagi domineeriva tooni värvikoodi. Konkreetne toon, mille värvikoodi ma tuvastan, kuvatakse all paremas nurgas halli ruudu sees. Ja sellest hallist ruudust veel allpool on siis kirjas tuvastatud värvikood, mida me saame kasutada kontrastsuse kontrollimise tööriistas.

Üks enim levinud kontrastsuse määramise tööriistu on WebAIM Contrast Checker, kuhu saab lisada värvikoodid ning näha nende omavahelist kontrastsussuhet.

Slaid 21



## Klaviatuuriga testimine

<b>Tab:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Liikumine interaktiivsete elementide vahel.</li><li>Fookusstiil.</li></ul>	<b>Enter:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Linkide ja nuppude aktiveerimine.</li></ul>	<b>Spacebar:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Nuppude ja märkeruutude aktiveerimine.</li></ul>
		
		<b>Noolled:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Raadiobuttonide (<i>radio buttons</i>) vahetus.</li><li>Navigeerimine valikukasti valikutes.</li></ul>
		<b>Esc-klahv:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Modaali sulgemine.</li></ul>

Nagu varem räägitud on klaviatuuriga testimine väga oluline, sest see näitab ära mitmeid ligipääsetavuse puudujäärke. Vast kõige olulisem nendest on küsimus, kas kogu lehe funktsionaalsust on võimalik kasutada üksnes klaviatuuriga. Siinkohal mainin ka ära, et ainult klaviatuuriga testimine ja ekraanilugeja+klaviatuur kombo testimine on natuke erinevad. Hetkel me räägime ainult klaviatuuriga testimisest. Ainult klaviatuuri kasutavad näiteks füüsilise erivajadusega inimesed, kelle nägemine on korras ning kes ei vaja seega ekraanilugeja abi.


Ühtlasi mainin, et ka mobiilirakendusi tuleb testida klaviatuuriga.

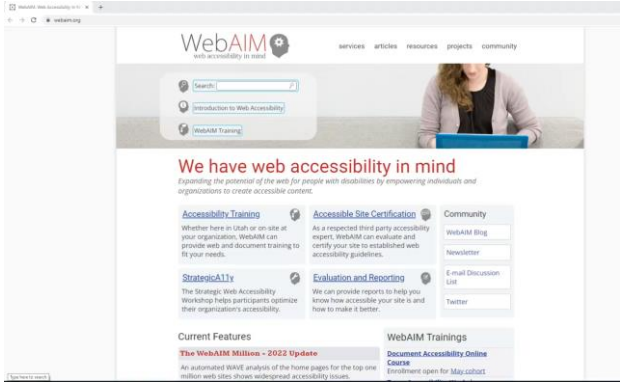
Kõige olulisem klaviatuuriga liikumisel on tab-nupp, millega peab saama liikuda iga interaktiivse elemendini ning liikumine peab olema fookusstiili abil. Fookusstiil eristab fookusesse võetud elementi teistest elementidest ning üldjuhul on tegemist selgelt nähtava ümbrisjoonega vastava elemendi ümber.

Järgmine nupp on Enter. Näiteks kui ma olen tab'iga navigeerinud kuhugi lingi peale, siis seda aktiveerides ehk sellele Enteriga klakkides peab mulle see link avanema.

Spacebari ehk tühikuklahviga peab saama samuti aktiveerida nuppe ja märkeruute. Nooltega peab saama vahetada raadionuppe ja navigeerida valikukasti valikutest. Esc-klahv peab toimima klahvina, millega me sulgeme modaale.

Modaali puhul tuleb ka silmas pidada seda, et juhul kui me avame modaali, siis peab fookus minema sinna sisse; fookus peab olema sinna nii-öelda lukustatud ning fookus peab liikuma tagasi päästikule, kui modaal sulgub.


 **Video klaviatuuri fookuse liikumisest**



Klaviatuuriga liigutakse põhiliselt Tab-nupuga ning see fookuseerib ainult kliitavaid elemente.

Tegin teile ka näidisvideo, kuidas klaviatuuri fookus liigub. Me liigume selles videos tab-nupuga mööda ülehüppamislinki ja kõiki kliitavaid elemente ühe alamlehe lingini. Me näeme sel liikumisel ka fookustiili kasutamist ehk me näeme fookuses oleva elemendi ümber nii-öelda musta kasti. Seejärel klikime sellele alamlehe lingile enter-nupuga ning jõuame vastavale alamlehele. Alamlehel kasutame ülehüppamislinki ja jõuame kohe põhisisuni.

Oluline põhimõte klaviatuuri kasutamisel on see, et klaviatuuriga liigutakse põhiliselt Tab-nupuga ning see fookuseerib ainult kliitavaid elemente.



## Ekraanilugeja

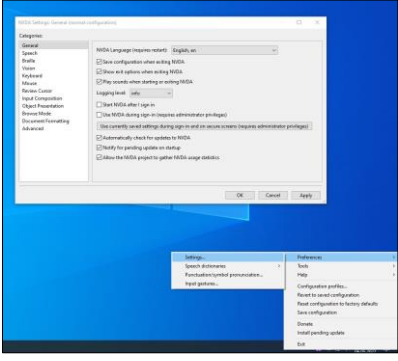
Arvuti: NVDA, JAWS, VoiceOver

Nutitefon: TalkBack, VoiceOver.

Näiteks NVDA õppimiseks kasuta neid materjale:

- [webaim.org/articles/nvda/](http://webaim.org/articles/nvda/) (Using NVDA to Evaluate Web Accessibility)
- [dequeuniversity.com/screenreaders/nvda-keyboard-shortcuts](http://dequeuniversity.com/screenreaders/nvda-keyboard-shortcuts) (NVDA Keyboard Shortcuts)

**NB!** Ekraanilugejat kasuta vaid klaviatuuriga, aga klaviatuur+ekraanilugeja kombos kasutatakse Tab asemel eelkõige nooli!



Enne testimist on vajalik kohandada ekraanilugeja seadistust testijale sobivaks, näiteks aktiveerida tekstikuva funktsioon.

Ekraanilugejaid on mitmeid, neid tutvustas meile äsja ka Jakob. Kolm põhilist arvutites on NVDA, JAWS ja VoiceOver ning nutitefonides iOS'i peal toimiv VoiceOver ja Android'i peal toimiv TalkBack.

Enne ekraanilugejaga testimist on kindlasti vajalik seda õppida ja see vastavalt seadistada. Seadistamine käib peamiselt läbi vastava funktsiooni nagu me näeme ka kuvatõmmiselt.

Mõned soovitused seadistamiseks, juhul kui sa ei ole igapäevane ekraanilugeja kasutaja ning kasutad seda vaid testimisel:

- Mõistlik on heli seadistada piisavalt aeglaseks ja mõistetavaks.
- Aktiveeri ka tekstikuva, et näha, mida ekraanilugeja ütleb. Tekstikuva aitab veenduda, kas sa saad ekraanilugejast õigesti aru ning tekstikuvaga on hea jäädvustada kuvatõmmistel erinevaid olukordi.
- Aktiveeri ekraanilugeja fookustiil ehk seeläbi sa näed ekraanil seda kohta, mida sulle ette loetakse ning mis järjekorras ekraanilugeja midagi ette loeb.

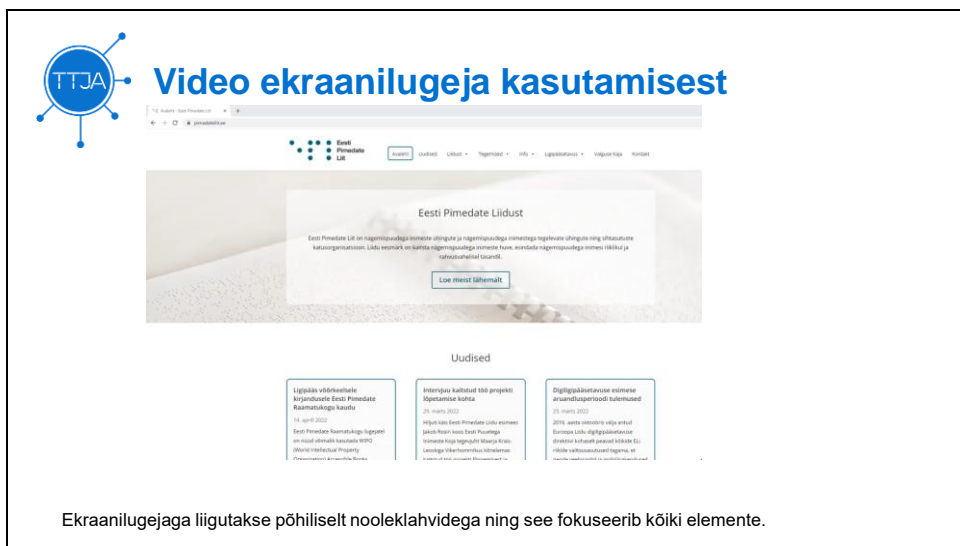
Ekraanilugeja kasutamine ei ole keeruline. Head materjalid, mida mina olen kasutanud NVDA õppimisel, on WebAIM'i ja Deque vastavad juhendid. Esimene õpetab samm-sammult

ekraanilugejat kasutusse võtma; teine kirjeldab peamiseid klahvikombinatsioone, mida ekraanilugeja kasutab.

Analoogsed materjalid on WebAIM'il ja Deque'l olemas ka teiste ekraanilugejate õppimiseks.

Ekraanilugejat me kasutame ainult klaviatuuriga. Kordan veelkord, et kui ainult klaviatuuriga testida, siis on põhiline nupp navigeerimiseks tab, aga kui ekraanilugejaga testida, siis on põhilised nupud navigeerimiseks nooled. Ekraanilugejad lubavad ka tab-nupuga navigeerimist, aga niiviisi testimine ei ole soovituslik, sest tab-nupuga navigeerimine jätab vahele kõik sellised elemendid, mis ei ole klikitavad. Näiteks tavalised tekstid ja vormiväljade nimetused. Kuna ekraanilugeja kasutajad soovivad kuulda ka sellist sisu, siis tuleb ka testimisel kasutada nooli.

Slaid 24



Ekraanilugejaga liigutakse põhiliselt nooleklahvidega ning see fookuseerib kõiki elemente.

Tegin teile ka näidisvideo, kuidas ekraanilugeja liigub. Video alguses ma aktiveerin klaviatuuriga ekraanilugeja, seejärel viin fookuse brauserisse ning hakkam aeglaselt liikuma päisest sisuni. Videos on näha ekraanilugeja tekstikuva ja ekraanilugeja fookusstiil.

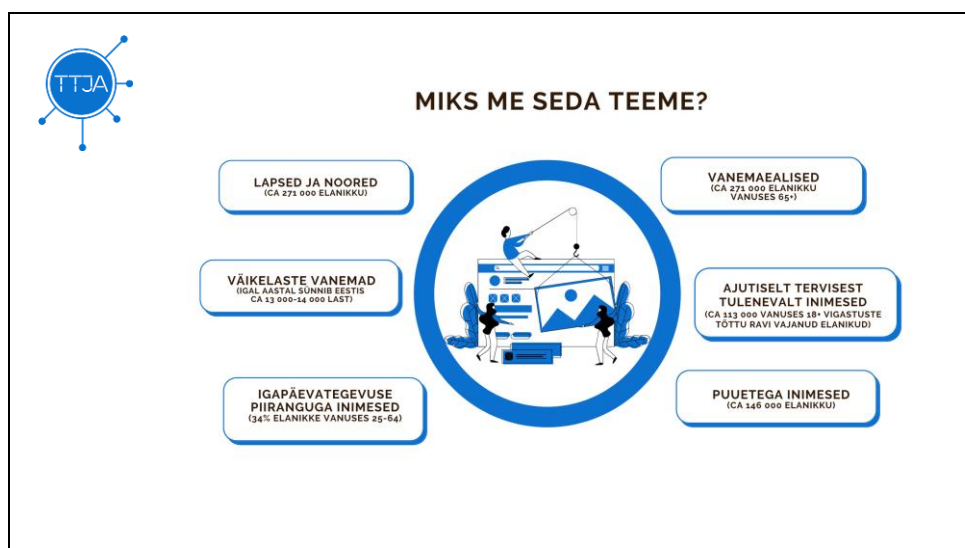
Oluline põhimõte ekraanilugeja kasutamisel on see, et ekraanilugejaga liigutakse põhiliselt noolteklahvidega ning see fokuseerib kõiki elemente.

Slaid 25



Koolituse keskele oli planeeritud küsimuste-vastuste pausid, mis jäid avalikust koolituse videost välja.

Slaid 26

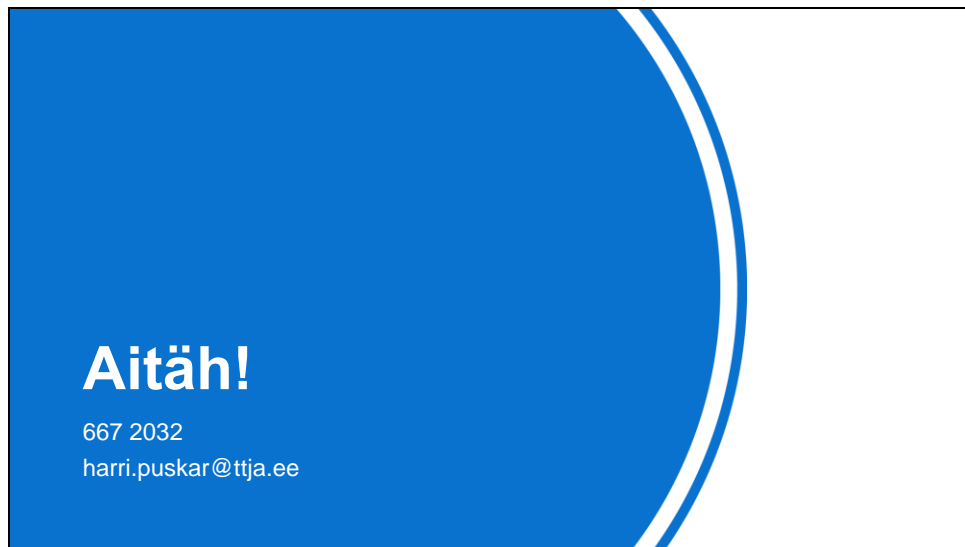


Ja enne lõplikku otsade kokku tõmbamist soovin ma korra veel meelde tuletada meie koolituse 1. moodulit.

Pärast meie 4-osalist koolitust võib tunduda digiligipääsetavus suhteliselt keeruline, aga see on jätkuvalt väga vajalik, sest digikeskkondade ligipääsetavus mõjutab rohkem kui poolt Eesti elanikkonnast. Meie sihtgruppi kuuluvad nii noored, keskealised kui ka vanemaealised, nii raske püsiva erivajadusega kui ka kerge ajutise erivajadusega inimesed.

See kui digiligipääsetavad me oleme, mõjutab väga oluliselt nende elukvaliteeti, ning seda tuleb meil igapäevaselt meeles hoida.

Slaid 27



Sellega minu poolt aitäh! Minuga võib igal ajal ka edaspidi ühendust võtta ning loodan, et kohtume ka edaspidi digiligipääsetavust edendavates ettevõtmistes! Kõike head!