

Suomalaisten ruudunlukijakäyttäjien tottumukset ja haasteet verkkopalveluiden käytössä

Kyselytutkimuksen tulokset

Roosa Kallionpää ja Ruut Kiiskilä

Elokuu 2021, Eficode

Me Eficodella rakennamme ohjelmistokehityksen tulevaisuutta.

Toteutamme digitaalisia palveluita alusta loppuun: palveluiden innovoinnista, ketterän suunnittelun ja DevOps-kehittämisen kautta ylläpitoon ja sovellustukeen asti.

Eficodella on Suomen vahvin saavutettavuuteen ja käytettävyyteen erikoistunut tiimi, jossa on IAAP:n sertifioimia saavutettavuusasiantuntijoita sekä UXQB:n sertifioimia (UXQB® Certified Professional for Usability and User Experience) käyttäjäkokemusasiantuntijoita.

15
vuoden
kokemus

400+
ammattilaista

45
miljoonaa
euroa

8
maata



Tiivistelmä

Jokaisella tulisi olla yhdenvertainen mahdollisuus käyttää digitaalisia palveluita. Tulevan EU:n esteettömyysdirektiivin myötä yhä useammassa verkkopalvelussa on lain mukaan otettava saavutettavuus huomioon. Digitalisoituvien palveluiden saavutettavuus voidaan nähdä pelkän velvollisuuden sijaan myös mahdollisuutena: saavutettavuuden takaaminen mahdollistaa palveluille paitsi suuremman käyttäjäkunnan ja kilpailuedun, myös innovaatioiden tekemisen.

Eficode toteutti keväällä 2021 kyselytutkimuksen, jossa kartoitettiin suomalaisten ruudunlukijakäyttäjien käyttötottumuksia ja kokemuksia verkkopalveluiden käytössä. Tutkimus tehtiin yhteistyössä Annanpuran ja Näkövammaisten liiton kanssa. Kyselyn tarkoituksena oli kerätä sekä määrällistä että laadullista tietoa yleisimmistä ruudunlukijaohjelmista ja niiden käyttötavoista niin tietokoneilla kuin mobiililaitteilla. Vastaavia kansainvälisiä kyselyjä on tehty jo aiemmin, mutta tämä on ensimmäinen suomalaisiin ruudunlukijakäyttäjiin keskittyvä kysely.

Kyselyyn vastasi 244 ruudunlukijakäyttäjää ympäri Suomen. Heistä miehiä oli 57 % ja naisia 43 %. Lähes puolet (48 %) vastaajista oli yli 60-vuotiaita, 37 % oli 41–60-vuotiaita, 14 % 21–40-vuotiaita ja vain 1 % 20-vuotiaita tai nuorempia. Lähes kaikki vastaajat (93 %) olivat aktiivisia verkkopalveluiden käyttäjiä, jotka käyttävät verkkopalveluita päivittäin tai lähes jatkuvasti.

Vastausten perusteella Windows on ruudunlukijakäyttäjien selkeästi suosituin käyttöjärjestelmä tietokoneella (90 %). Suosituin verkkoselain tietokoneella oli Google Chrome (36 %). Ruudunlukijoista suosituimmat olivat Windows-ympäristössä toimivat NVDA (31 %) ja JAWS (26 %). Mobiiliympäristössä iOS oli suosituin käyttöjärjestelmä (71 %), Safari suosituin selain (52 %) ja iPhoneissa sisäänrakennettu VoiceOver suosituin ruudunlukija (78 %). Tuloksista kävi kuitenkin ilmi, että eri sivustot tukevat eri yhdistelmiä, minkä takia moni vastaaja on omaksunut yhdistelmien vaihtelun verkkopalvelusta riippuen. Yhdeksi haasteeksi yhteensopivuuden ratkaisussa osoittautui se, että tällä hetkellä monet ruudunlukijat ovat käyttöjärjestelmäkohtaisia.

Käyttötottumuksissa korostui otsikoiden merkitys verkkosivuilla navigoitaessa: 47 % vastaajista kertoi ensimmäiseksi käyvänsä otsikot läpi etsiessään tietoa verkkosivulta. Hakukenttä oli seuraavaksi suosituin tapa (28 %). Ruudunlukijakäyttäjät suosivat joko tietokonetta tai mobiililaitetta verkkopalvelun tyypistä riippuen, mikä myös vaikutti tapaan navigoida sivulla: mobiililaitteella navigoitiin useammin sormea näytöllä liu'uttamalla kuin elementti kerrallaan. Listasimme vastaajien suosituimmat palvelut sekä niiden yleisimmät käyttöalustat uutissivustojen, verkkopankkien, verkkokauppojen, julkishallinnon sivujen, sosiaalisen median ja suoratoistopalveluiden tapauksessa.

Vastaajista pieni enemmistö (44 %) arvioi verkkopalveluiden kehittyneen viimeisen vuoden aikana paremmin saavutettaviksi kuin ennen, mutta 41 % koki tilanteen pysyneen ennallaan ja 15 % saavutettavuuden jopa heikentyneen. Suurimmiksi ongelmiksi koettiin sisällön visuaalisuus (27 %), sisällön sekavuus (24 %) ja vuorovaikutteisten elementtien heikko nimeäminen (18 %). Kaikkia mainituista haasteista ei ole huomioitu nykyisissä saavutettavuusvaatimuksissa. Luultavasti saavutettavuuden huomioiminen jo verkkosivujen suunnitteluvaiheessa parantaisi käyttäjäkokemusta apuvälineillä huomattavasti.

Esipuhe

Tämän kyselytutkimuksen tavoitteena on tarjota yrityksille tärkeää tietoa palveluidensa saavutettavuuden parantamiseksi. Se toteutettiin yhdessä Näkövammaisten liiton ja Annanpuran kanssa, joita haluamme kiittää yhteistyöstä. Verkkokyselyä jaettiin Näkövammaisten liiton, Annanpuran ja Förbundet Finlands Svenska Synskadade -liiton viestinnässä (esim. uutiskirjeissä ja pääsivustolla), minkä avulla saimme kohderyhmää tehokkaasti tavoitettua.

Kyselyn käytännön järjestelyt, tulosten analyysin ja niiden purkamisen raporttimuotoon toteuttivat Eficoden osalta Roosa Kallionpää ja Mikael Sainio. Tässä raportissa esitetystä tutkimuksen taustoittamisesta vastasi Ruut Kiiskilä. Kiitämme koko Eficoden tutkimustiimiä aina saatavilla olevasta tuesta, hyvistä ideoista sekä parannusehdotuksista.

Eficode ottaa vastuun raporttiin mahdollisesti jäljelle jääneistä virheistä ja puutteista.

Mukavia lukuhetkiä!

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	3
Esipuhe	6
Johdanto	8
Saavutettavuus, lainsäädäntö ja saavutettavuuden varmistaminen	9
Tutkimus	11
Metodi ja kohderyhmä	11
Tutkimuskysymykset	11
Kyselyn rakenne	12
Tulokset	13
Taustatiedot	13
Ruudunlukijan käyttö tietokoneella	18
Ruudunlukijan käyttö mobiililaitteilla	22
Verkkopalvelujen käyttötottumukset	26
Ajatuksia saavutettavuudesta	35
Johtopäätökset	40
Tutkimuksen rajoitteet	43
Lähdeluettelo	46

Johdanto

Yleinen käsitys digitaalisten palvelujen käyttäjäkunnasta ja käyttötavoista on avartunut huomattavasti saavutettavuusvaatimusten tultua ajankohtaisiksi. Saavutettavuudesta huolehtiminen on tullut osaksi työnkuvaa monille verkkosisältöjen parissa eri rooleissa työskenteleville. Ruudunlukijakäyttäjät erottuvat tässä kontekstissa omana ryhmänään, sillä kyseisen apuvälineen käyttö ja verkkopalveluiden tulkitseminen sen avulla on monelle verkkopalvelun saavutettavuudesta vastaavalle uutta ja vierasta. Ruudunlukijaa käyttävät mm. näkövammaiset sekä motorisesti tai kognitiivisesti rajoittuneet henkilöt.

Suomessa on noin 55 000 näkövammaista, joista valtaosa on iäkkäitä ja heikkonäköisiä. Näkövammaisista 74 % on heikkonäköisiä ja 22 % sokeita (4 %:lla näkövammaisista näkövammaisuuden astetta ei ole määritelty). [1] Koottua kokempohjaista tietoa ruudunlukijan käyttötottumuksista on tarjolla vähän, jolloin joudutaan tekemään oletuksia. Lisäksi tällä hetkellä saatavissa oleva tieto on usein kansainväliseen dataan perustuvaa – WebAIMin viimeisimpään, vuonna 2019 toteutettuun ruudunlukija-aiheiseen käyttäjätutkimukseen vastanneista Euroopan ja Yhdistyneen kuningaskunnan osuus oli yhteensä 27 % [2]. Eficoden lähtökohtana tässä kyselytutkimuksessa on kerätä monipuolista tietoa ruudunlukijakäyttäjien todellisista käyttötottumuksista ja -haasteista juuri Suomen alueella.

Ruudunlukija on apuväline, joka kääntää digitaalista tekstiä joko syntetisaattorin kautta puheeksi tai pistekirjoitukseksi päivittyvälle näppäimistöille. Ruudunlukijan avulla käyttäjä saa tietoa sekä varsinaisesta sisällöstä että eri elementtien semanttisista ominaisuuksista. Näkövammaiset ruudunlukijakäyttäjät eivät ole homogeeninen ryhmä: esimerkiksi osalla näkö on heikentynyt syystä tai toisesta, osa käyttäjistä on synnynnäisesti sokeita ja osa kuurosokeita. Ruudunlukijaa voidaan siis käyttää näkemisen tukena tai se voi olla ainoa tapa saada tietoa palvelun rakenteesta ja sisällöstä sekä olla vuorovaikutuksessa sen kanssa. Jos käyttäjällä on kognitiivisia tai lukemiseen liittyviä haasteita, ruudunlukijan käyttäminen saattaa tehdä sisällöstä helpommin ymmärrettävää. Lisäksi käyttötavoissa on eroja, kuten minkä tahansa muun apuvälineen kanssa: on edistyneitä käyttäjiä, jotka käyttävät laajasti ruudunlukijan eri ominaisuuksia sekä käyttäjiä, jotka käyttävät ainoastaan ruudunlukijan perustoimintoja. Myös näihin aiheisiin liittyviä kysymyksiä oli mukana kyselyssä, johon tämä raportti pohjautuu.

Verkkopalveluja toteutettaessa ja niiden saavutettavuutta arvioitaessa on oleellista tuntea käyttäjien todelliset toimintatavat. Yksittäisten käyttäjien toimintaa tarkkailemalla toteutetut käytettävyystudiotkimukset ovat tärkeää tietoa palvelua arvioidessa, mutta tämän kyselyn on tarkoitus laajentaa käsitystä aiheesta laajemmassa mittakaavassa: Mitkä ovat käytetyimmät ruudunlukijat Suomessa? Mitkä ovat sivustojen tavallisimmat navigointitavat, joiden toimivuus palvelussa kannattaa erityisesti testata? Eroavatko käyttötottumukset eri alustojen tai palvelutyypin yhteydessä? Mitkä koetaan yleisesti verkkopalveluiden merkittävimiksi saavutettavuushaasteiksi?

Kyselytutkimuksemme pyrkii nostamaan esiin avoimien kysymysten kautta myös ruudunlukijakäyttäjien omaa "hiljaista tietoa" ja näin mahdollistamaan saavutettavuuden parissa työskenteleville kaikkien osapuolten näkökulmasta hyödyllisimmät menetelmät palvelujen saavutettavuuden takaamiseksi. Uskomme, että Suomeen kohdennetun tiedon kerääminen hyödyttää kaikkia alueen palvelujen piiriin tavalla tai toisella kuuluvia, erityisesti loppukäyttäjiä.

Saavutettavuus, lainsäädäntö ja saavutettavuuden varmistaminen

Saavutettavuus tarkoittaa sitä, että mahdollisimman moni erilainen ihminen voi käyttää verkkopalveluja helposti ja tarvittaessa erilaisilla apuvälineillä. Käytännön tasolla saavutettavuus näyttäytyy käyttäjien moninaisuuden huomiointina verkkopalvelujen suunnittelussa ja toteutuksessa. Saavutettavuuden sisartermi **esteettömyys**, jota joskus käytetään samassa tarkoituksessa, viittaa puolestaan tarkkaan ottaen fyysiseen ympäristöön.

Saavutettavuuskysymykset ovat nousseet yhteiskunnallisesti näkyvään rooliin, kun kansalaisille tärkeät palvelut ovat siirtyneet yhä kasvavassa määrin digitaalisiksi. Tämä mahdollistaa palvelujen käyttäjille tehokkaan, joustavan ja itsenäisen asioinnin. Kuitenkin digitaalisten palvelujen potentiaalin toteutumiseksi palvelujen on oltava tasapuolisesti saavutettavia kaikille kansalaisille. Erityisesti viranomaisten tuottamien digitaalisten palvelujen on oltava kaikkien käytettävissä, mistä palvelun tuottaja on vastuussa. Koska verkossa hoidetaan oleellisen tärkeitä asioita, eri käyttäjäryhmien koolla ei ole niin paljon painoarvoa kuin perinteisessä kohderyhmäajattelussa, vaan tärkeiden palvelujen käyttömahdollisuus on taattava kaikille, myös vähemmistöille.

Digitaalisten palvelujen saavutettavuutta vaativa EU:n saavutettavuusdirektiivi astui voimaan 22.12.2016 ja Suomen digipalvelulaki 1.4.2019 [4], joten kysymys on eurooppalaisen lainsäädännön näkökulmasta suhteellisen tuoreesta ilmiöstä. Viranomaisten lisäksi saavutettavuusvaatimukset koskevat julkisoikeudellisia laitoksia ja osaa järjestöistä. Saavutettavuusvaatimukset voivat myös koskea joidenkin organisaatioiden verkkopalveluja erityisavustuksen perusteella. Lisäksi osa yksityistä sektoria kuuluu saavutettavuusvaatimusten piiriin. [5]

Palvelujen saavutettavuuden arvioimiseksi ja takaamiseksi niitä on välttämätöntä testata. Digitaalisten palvelujen saavutettavuutta tulee lain mukaan arvioida Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) -kriteeristöllä. Laissa vaaditaan WCAG 2.1:n läpäisemistä sen A- ja AA-tasoilla [6]. Suuri osa WCAG:n onnistumiskriteereistä liittyy suoraan tai välillisesti ruudunlukijakäytettävyyteen. Kriteeristö on pitkälti teknisiin seikkoihin keskittyvä, sillä laadullisia saavutettavuusvaatimuksia on vaikeampi objektiivisesti määritellä ja mitata. Todellista saavutettavuutta tehokkaimmin mittaava testaaminen kuitenkin edellyttää samoja välineitä, ohjelmistoja ja toimintatapoja, joita suurin osa oikeista loppukäyttäjistä myös arjessaan hyödyntää. Tätä tarkoituspäätä palvelevat toteuttamamme kysely sekä tämä raportti.

Tutkimus

Metodi ja kohderyhmä

Tutkimus toteutettiin määrällisiä ja laadullisia piirteitä yhdistelevänä kyselytutkimuksena. Vallitsevan pandemiatilanteen takia kysely täytyi suorittaa etäyhteydellä, jonka vahvuuksia ovat kuitenkin laajan vastaajamäärän tavoittaminen. Päädyimme siten toteuttamaan kyselyn Google Forms -verkkolomakkeena, joka kohdennettiin pääasiassa Suomen Näkövammaisten liiton jäsenille, jotta yhtenäinen viestintä joukolle aktiivisia, laajasti eri puolilta Suomea kotoisin olevia ja eri ikäisiä ruudunlukijakäyttäjiä voitiin varmistaa. Koska kysely käännettiin myös ruotsiksi ja englanniksi, myös suomenruotsalainen näkövammaisille suunnattu liitto, Förbundet Finlands Svenska Synskadade, jakoi kyselyn jäsenilleen. Myös toinen yhteistyökumppanimme, saavutettavuuskonsultointiin erikoistunut Annanpura Oy jakoi linkin kyselyyn verkkosivuillaan.

Näkövammaisten liiton jäsenet edustavat laajaa kirjoa erilaisista näkörajoitteista, aina heikkonäköisyydestä synnynnäiseen sokeuteen. Tämän lisäksi suurella osalla vastaajista oli muita rajoitteita, kuten esimerkiksi heikko kuulo tai kuurous sekä kognitiivisia ja motorisia rajoitteita. Ikänsä puolesta suurin osa vastaajista oli yleisesti saavutettavuuden kohderyhmään kuuluvia seniorikäyttäjiä.

Tutkimuskysymykset

Kyselyllä etsittiin vastauksia erityisesti seuraavaan neljään tutkimuskysymykseen:

1. Mitkä ovat suosituimmat käyttöjärjestelmät, verkkoselaimet ja ruudunlukijat tietokoneella ja mobiililaitteilla?
2. Miten ruudunlukijakäyttäjät navigoivat verkkosivuilla tietokoneella ja mobiililaitteilla?
3. Miten käyttötottumukset eroavat eri palvelutyypeissä?
4. Mitkä ovat verkkopalveluiden merkittävimmät saavutettavuushaasteet?

Näistä tutkimuskysymyksistä suurimpaan osaan liittyi useampi kyselyssä esitetty kysymys, sillä toivoimme vastauksia monesta eri näkökulmasta, joita analysoimalla voitaisiin tehdä pelkkää vastaajien arvioihin perustuvaa raportointia kattavampia johtopäätöksiä.

Kyselyn rakenne

Verkkokysely oli jäsennelty viiteen osioon: taustatietoihin, ruudunlukijan käyttöön tietokoneella, ruudunlukijan käyttöön mobiililaitteilla, verkkopalvelujen käyttötottumuksiin ja ajatuksiin saavutettavuudesta. Osioiden yhteensä 66 kysymyksessä yhdisteltiin monivalintakysymyksiä, avoimia kysymyksiä sekä Likert-asteikkokysymyksiä. Kyselyn saavutettavuus ruudunlukijalla varmistettiin eri ympäristöissä, ja aikaa sen täyttämiseen ruudunlukijalla meni noin 15 minuuttia.

Kysymyksistä suurin osa oli vapaaehtoisia, sillä halusimme taata kaikille vastaajille mahdollisuuden täyttää kysely, vaikka he eivät tietäisi tai haluaisi antaa vastausta osaan kysymyksistä. Tämän johdosta vastausten määrät eri kysymyksissä vaihtelevat ja vastaukset eri kysymysten välillä saattavat olla peräisin eri joukoilta henkilöitä. Lisäksi osa kysymyksistä salli useamman vaihtoehdon valitsemisen, jotta monivalintakysymyksiin saataisiin kattavat vastaukset henkilöiltä, joilla ei ole yksiselitteistä vastausta. Tämän johdosta vastausten joukosta osa on peräisin samoilta henkilöiltä.

Tulokset

Kyselyyn saatiin yhteensä 244 vastausta, jotka esitetään tässä osiossa taulukoita ja kuvaajia hyödyntämällä. Taulukoiden prosenttiluvut ovat yhden desimaalin tarkkuudella pyöristettyjä likiarvoja.

Taustatiedot

Vastaajista 95 %:n äidinkieli oli suomi, mutta myös ruotsinkielisiä vastauksia kerättiin. Edustettuina oli yhteensä 65 Suomen kuntaa. Vastaajien sukupuoli- ja ikäjakaumat on esitetty alla olevissa kuvaajissa ja taulukoissa. Suurin ikäluokka oli yli 60-vuotiaat (48 %).

Taulukko 1: Sukupuoli

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
Mies	135	56,5 %
Nainen	102	42,7 %
Muu	2	0,8 %
Yhteensä	239	100 %

Taulukko 2: Ikä

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
0-20 vuotta	3	1,2 %
21-40 vuotta	34	13,9 %
41-60 vuotta	90	36,9 %
Yli 60 vuotta	117	48 %
Yhteensä	244	100 %

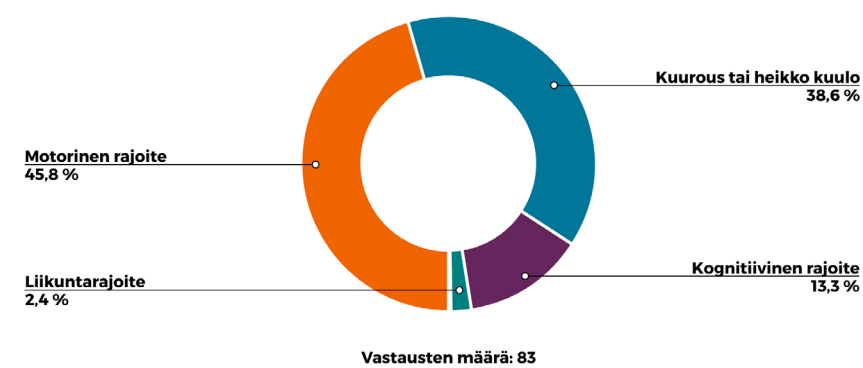
Vastaajista 63 % oli eläkkeellä, siis selvästi suurempi osuus kuin yli 60-vuotiaita (48 %). Työssäkäyviä, eli kokopäivätoisissa, osa-aikatoisissa tai työharjoittelussa käyviä tai yrittäjiä oli yhteensä 27,7 %. Opiskelijoita oli 5,5 % ja työttömiä 3,8 %.

Taulukko 3: Työllisyys

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
Eläkkeellä	150	63 %
Kokopäivätoisissa	25	10,5 %
Yrittäjä	24	10,1 %
Osa-aikatoisissa	16	6,7 %
Opiskelija	13	5,5 %
Työtön	9	3,8 %
Työharjoittelussa	1	0,4 %
Yhteensä	238	100 %

Näkövamman lisäksi yleisimpiä rajoitteita olivat motorinen rajoite (45,8 %), kuurous tai heikko kuulo (38,6 %) sekä kognitiivinen rajoite (13,3 %).

Kuvaaja 4: Rajoitteet näkövamman lisäksi

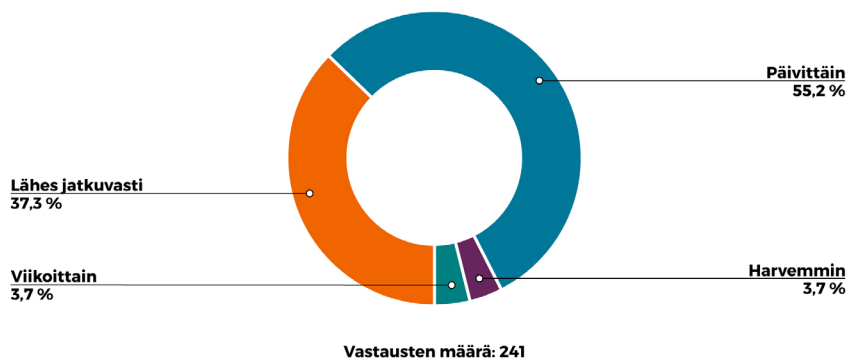


Taulukko 4: Rajoitteet näkövamman lisäksi

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
Motorinen rajoite	38	45,8 %
Kuurous tai heikko kuulo	32	38,6 %
Kognitiivinen rajoite	11	13,3 %
Liikuntarajoite	2	2,4 %
Yhteensä	83	100 %

Vastaajat olivat pääosin harjaantuneita internetin käyttäjiä. Internetin käyttö oli valtaosalla joko päivittäistä (55,2 %) tai peräti jatkuvaa (37,3 %), kun taas ruudunlukijaa käytettiin hieman harvemmin. Etenkin heitä, jotka käyttivät ruudunlukijaa harvemmin kuin viikoittain, oli huomattavasti suurempi joukko (23,5 %) kuin heitä, jotka käyttivät internetiä alle kerran viikossa (3,7 %).

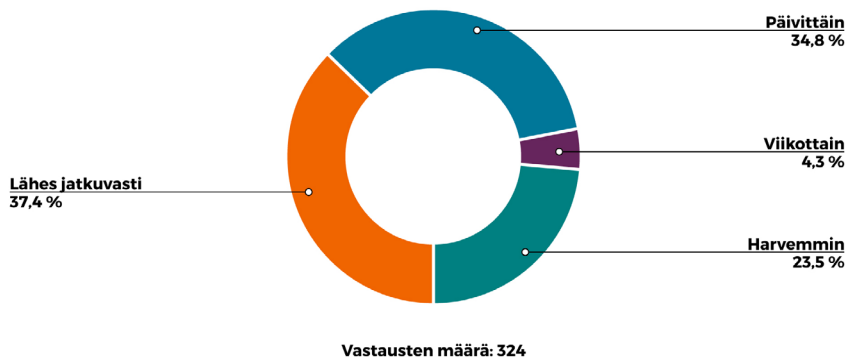
Kuvaaja 5: Internetin käyttö



Taulukko 5: Internetin käyttö

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
Lähes jatkuvasti	90	37,3 %
Päivittäin	133	55,2 %
Viikoittain	9	3,7 %
Harvemmin	9	3,7 %
Yhteensä	241	100 %

Kuvaaja 6: Ruudunlukijan käyttö



Taulukko 6: Ruudunlukijan käyttö

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
Lähes jatkuvasti	86	37,4 %
Päivittäin	80	34,8 %
Viikoittain	10	4,3 %
Harvemmin	54	23,5 %
Yhteensä	324	100 %

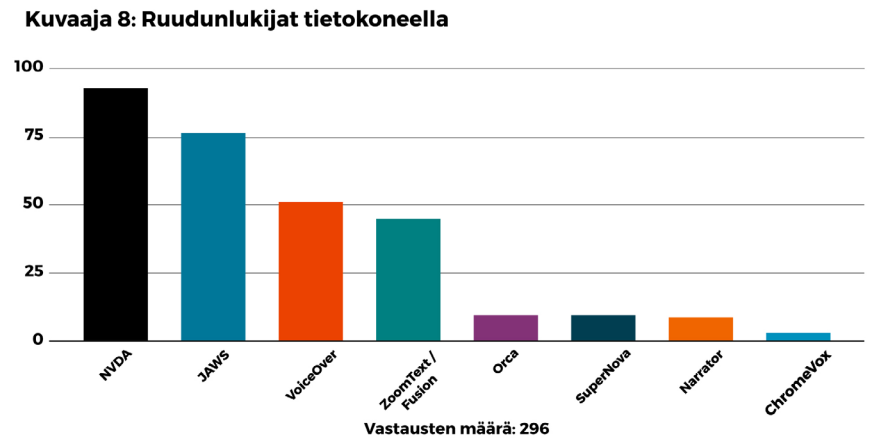
Ruudunlukijan käyttö tietokoneella

Tietokoneen käyttöjärjestelmistä suosituin oli selvästi Windows (89,9 %), jonka jälkeen sijoittuivat macOS (8,8 %) ja Linux (1,3 %). Verkkoselaimista suosituin oli tietokoneella Google Chrome (35,7 %) sekä Microsoft Edge / Internet Explorer (26,4 %). Myös Mozilla Firefox (22,6 %) oli macOS-käyttöjärjestelmän mukana tulevaa Safaria (11,2 %) suosittumpi.

Taulukko 7: Verkkoselaimet tietokoneella

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
Google Chrome	150	35,7 %
Microsoft Edge / IE	111	26,4 %
Firefox	95	22,6 %
Safari	47	11,2 %
Opera	7	1,7 %
Brave	3	0,7 %
Lynx	2	0,5 %
Chromium	1	0,2 %
Links	1	0,2 %
Samsung Internet	1	0,2 %
Vivaldi	1	0,2 %
Yandex	1	0,2 %
Yhteensä	420	100 %

Suosituin ruudunlukija tietokoneella oli ilmainen, Windows-käyttöjärjestelmällä toimiva NVDA (31,4 %), jonka jälkeen sijoittui myös vain Windowsia tukeva JAWS (25,7 %). Kolmanneksi suosituin ruudunlukija oli macOS-ympäristön mukana tuleva VoiceOver (17,2 %).



Taulukko 8: Ruudunlukijat tietokoneella

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
NVDA	93	31,4 %
JAWS	76	25,7 %
VoiceOver	51	17,2 %
ZoomText / Fusion	45	15,2%
Orca	9	3,0 %
SuperNova	9	3,0 %
Narrator	8	2,7 %
ChromeVox	5	1,7 %
Yhteensä	296	100 %

Alla olevassa taulukossa on esitetty, miten kyselyyn vastanneet hankkivat ruudunlukijansa. Ruudunlukijat olivat yleisimmin sairaanhoitopiirin tarjoamia (31 %), ilmaiseksi internetistä ladattuja (25,9 %) tai Kansaneläkelaitoksen tarjoamia (16,9 %). ”Muu”-kohdan useimmin mainittu vaihtoehto oli työpaikan tarjoama ruudunlukuohjelma, mutta myös eri järjestöjen tarjoamat ruudunlukijat sekä lainakoneen mukana tulevat ohjelmistot mainittiin.

Taulukko 9: Ruudunlukijoiden hankinta

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
Sairaanhoitopiirini tarjosi sen	79	31 %
Latasin sen ilmaiseksi internetistä	66	25,9 %
Kansaneläkelaitos tarjosi sen	43	16,9 %
Se tuli tietokoneen käyttöjärjestelmän yhteydessä	40	15,7 %
Ostin sen	16	6,3 %
Muu	9	3,5 %
Käytän kokeiluversiota kaupallisesta ruudunlukuohjelmasta	1	0,4 %
En osaa sanoa	1	0,4 %
Yhteensä	255	100 %

Avoimeen kysymykseen, miksi ja miten vastaajat käyttivät eri yhdistelmiä ruudunlukijoista, verkkoselaimista ja käyttöjärjestelmistä, saatiin yhteensä 71 eri vastausta. Eniten mainintoja sai 23 %:ssa vastauksista se peruste, että eri verkkopalvelut ja sovellukset toimivat paremmin tai ovat helppokäyttöisempiä eri ruudunlukijan tai verkkoselaimen kanssa, kun taas käyttöjärjestelmän pakotteesta ruudunlukijan vaihtaminen eri laitteita käytettäessä mainittiin syyksi vain 8 %:ssa vastauksista. Alla on listattu kuusi esimerkkiä eri vastauksista, joissa toistuivat käyttöliittymäkohtaisuus, käyttökonteksti ja kaikista eniten se, että eri palvelut toimivat paremmin jollain tietyllä selaimella ja ruudunlukijalla.

“Jokin sivu toimii paremmin yhdellä ruudunlukuohjelmalla, jokin toinen sivu toisella ruudunlukuohjelmalla. Jollakin sivulla jokin toinen selain selviytyy joissakin tilanteissa paremmin kuin jokin toinen ja päinvastoin. Tilanteet vaihtelevat ja käyttö niiden mukaan.”

“Verkkoselainten osalta vaihdan toiseen selaimeen, jos on ongelma, niin saattaa onnistua toisella.”

“Kotikoneella on Linux ja Orca, työkoneella Windows ja NVDA”

“Ruudunlukuohjelmat ovat laitekohtaisia, joten Applen laitteissa Safaria ja VoiceOveria. Tietokoneella palvelusta riippuen on valittava sopiva selain.”

“Yritän valita kuhunkin tilanteeseen parhaiten toimivan yhdistelmän. Se vaihtelee hieman tilanteen vaatimusten mukaan.”

“Eri yhdistelmät toimivat eri sivustoilla sekä eri sovellusten kanssa eri tavoin.”

Ruudunlukijan käyttö mobiililaitteilla

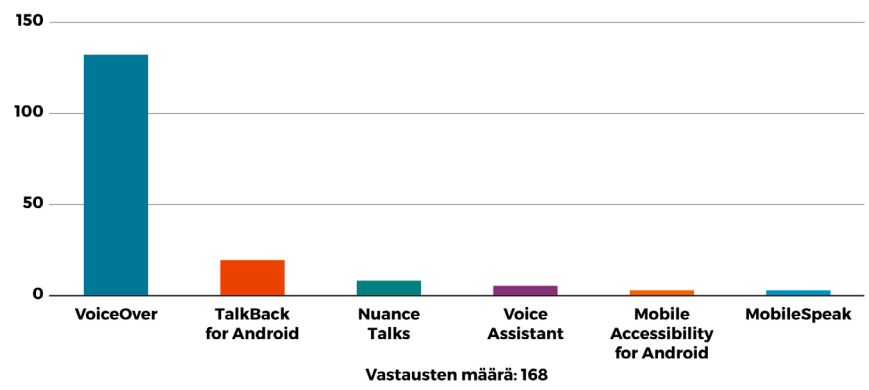
Mobiiliympäristössä iOS (70,5 %) oli huomattavasti Androidia (29 %) ja muita käyttöjärjestelmiä, kuten esimerkiksi Symbiania (0,5 %) suositumpi. Mobiiliselaimista Safari (52,1 %) sijoittui ensimmäiseksi, Google Chrome (29,2 %) toiseksi ja Mozilla Firefox (8,1 %) kolmanneksi, kun taas Microsoft Edge / Internet Explorer (3,4 %) oli harvemmin käytetty.

Taulukko 10: Verkkoselaimet mobiililaitteilla

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
Safari	123	52,1 %
Chrome	69	29,2 %
Firefox	19	8,1 %
Edge / IE	8	3,4 %
Android Browser	7	3 %
Samsung Browser	5	2,1 %
Brave	2	0,8 %
Elisa turvaselain	1	0,4 %
Opera	1	0,4 %
Yandex	1	0,4 %
Yhteensä	236	100 %

Suosituin ruudunlukija mobiililaitteilla oli iOS-alustalle tehty VoiceOver (78 %), jonka jälkeen TalkBack for Android (11,3 %) ja Nuance Talks (4,2 %).

Kuvaaja 11: Ruudunlukijat mobiililaitteilla

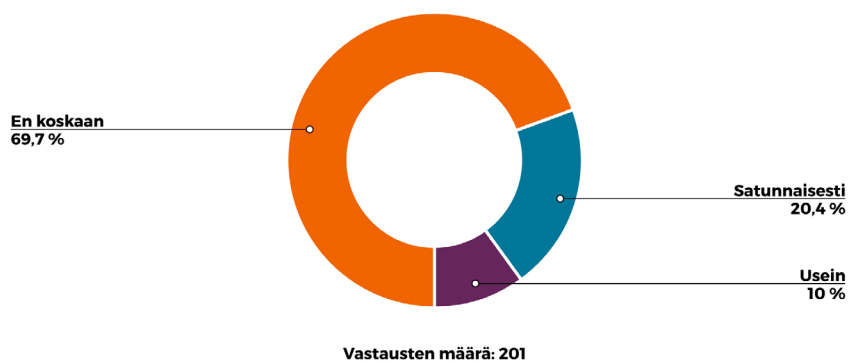


Taulukko 11 : Ruudunlukijat mobiililaitteilla

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
VoiceOver	131	78,0 %
TalkBack for Android	19	11,3 %
Nuance Talks	7	4,2 %
Voice Assistant	5	3,0 %
Mobile Accessibility for Android	3	1,8 %
MobileSpeak	3	1,8 %
Yhteensä	168	100 %

69,7 % vastaajista ei käyttänyt ulkoista näppäimistöä mobiililaitteilla koskaan, kun taas vain 10 % vastasi käyttävänsä sitä usein. 20,4 % käytti ulkoista näppäimistöä satunnaisesti.

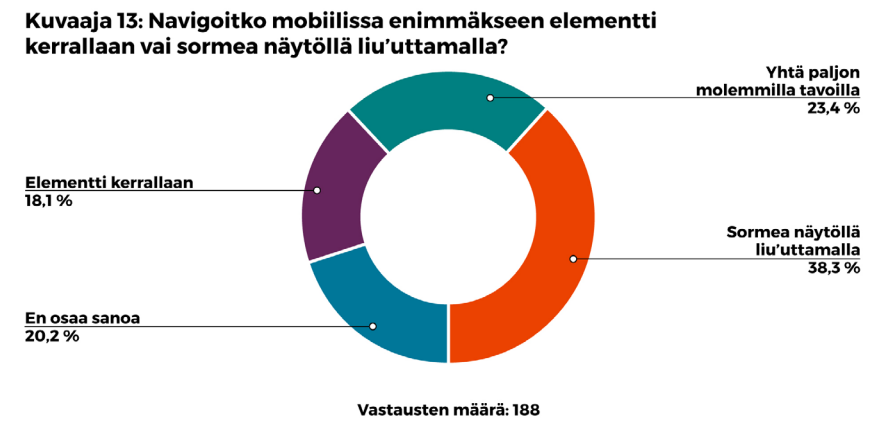
Kuvaaja 12: Käytätkö mobiililaitetta ulkoisella näppäimistöllä?



Taulukko 12: Käytätkö mobiililaitetta ulkoisella näppäimistöllä?

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
En koskaan	140	69,7 %
Satunnaisesti	41	20,4 %
Usein	20	10 %
Yhteensä	201	100 %

Kosketusnäytön ansiosta mobiililaitteet mahdollistavat navigointityylin, joka on vapaamuotoisempi kuin selaaminen elementti kerrallaan. 38,3 % eli enemmistö alla olevassa kuvaajassa (Kuvaaja 13) ja taulukossa (Taulukko 13) kysymykseen vastanneista ilmoitti navigoivansa pääasiallisesti tätä hyödyntämällä. Osa vastaajista (23,4 %) käytti suunnilleen yhtä paljon sormen liu'utusta sekä elementti kerrallaan navigoimista pyyhkäisyyleitä ja painalluksia käyttäen. Vain 18,1 % vastasi suosivansa elementti kerrallaan navigointia näppäimistönavigoinnin tapaan.



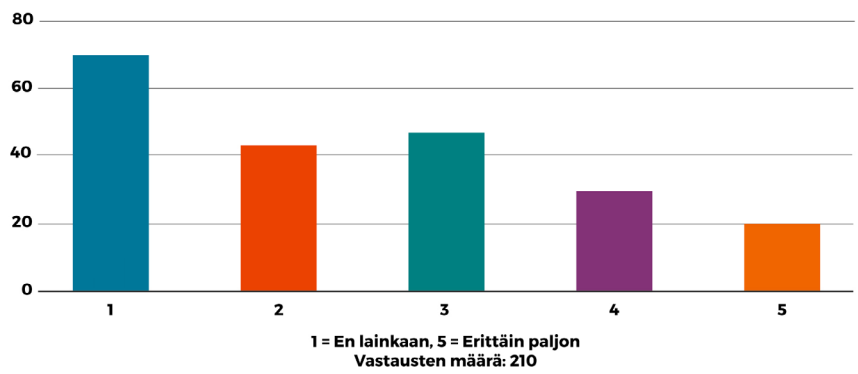
Taulukko 13 : Navigoitko mobiililaitteilla enimmäkseen elementti kerrallaan vai sormea näytöllä liu'uttamalla?

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
Sormea näytöllä liu'uttamalla	72	38,3 %
Yhtä paljon molemmilla tavoilla	44	23,4 %
En osaa sanoa	38	20,2 %
Elementti kerrallaan	34	18,1 %
Yhteensä	188	100 %

Verkkopalvelujen käyttötottumukset

Vastaajista suurin osa (33,3 %) ei ollut mukauttanut ruudunlukijansa asetuksia omiin tarpeisiinsa paremmin sopiviksi lainkaan. 22,4 % oli räätälöinyt ruudunlukijan ominaisuuksia itselleen sopiviksi jonkin verran ja vain 9,5 % erittäin paljon. Selvä enemmistö (57 %) ei ollut asettanut ruudunlukijaansa edes lukemaan useampaa kieltä.

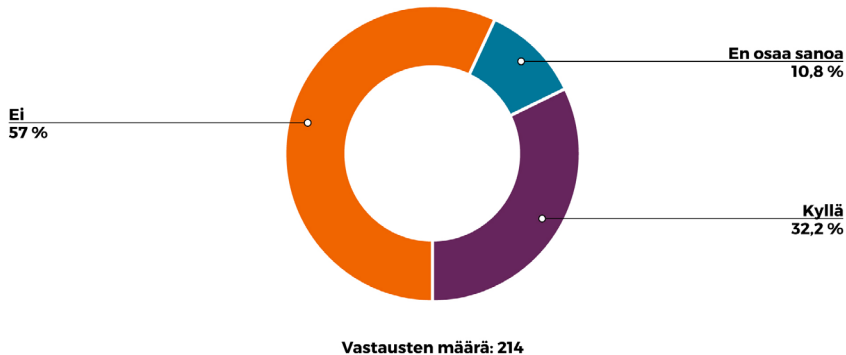
Kuvaaja 14: Ruudunlukuohjelman personointi



Taulukko 14: Asteikolla 1–5, kuinka paljon olet räätälöinyt ruudunlukuohjelman asetuksia omiin tarpeisiisi sopiviksi esimerkiksi säätämällä sanallisuuden määrää tai asentamalla lisäominaisuuksia? 1 = En lainkaan, 5 = Erittäin paljon

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
1	70	33,3 %
2	43	20,5 %
3	47	22,4 %
4	30	14,3 %
5	20	9,5 %
Yhteensä	210	100%

Kuvaaja 15: Onko ruudunlukuohjelmasi asetettu lukemaan useampaa kuin yhtä kieltä?

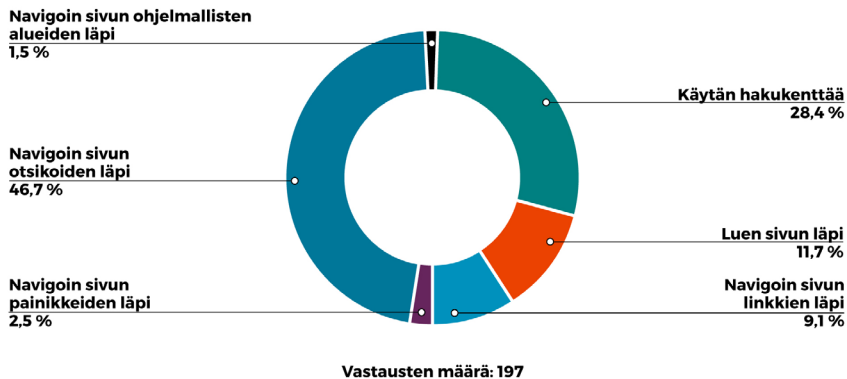


Taulukko 15: Onko ruudunlukuohjelmasi asetettu lukemaan useampaa kuin yhtä kieltä?

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
Ei	122	57 %
Kyllä	69	32,2 %
En osaa sanoa	23	10,8 %
Yhteensä	214	100 %

Verkkosivulle saapuessaan 197 vastaajasta 46,7 % vastasi tulkitsevansa sitä ensisijaisesti otsikoiden avulla, kun taas 28,4 % vastasi hyödyntävänsä ensin verkkosivuille rakennettua hakukenttää tiedonhaussa. Vaikka näppäimistöllä navigoitaessa linkit ja painikkeet saavat kohdistuksen, vain 9,1 % vastaajista vastasi tutustuvansa sivuun linkkien ja 2,5 % painikkeiden avulla. Sen sijaan koko sivun läpi lukeminen oli suositumpaa, yhteensä 11,7 % vastauksista. Vain 1,5 % hyödynsi ohjelmallisia alueita muodostaakseen kuvan sivun rakenteesta.

Kuvaaja 16: Kun etsit tietoa verkkosivulta, mitä teet ensin?

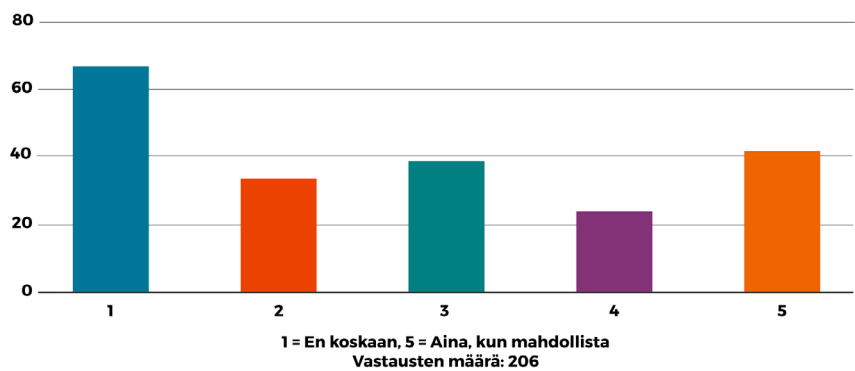


Taulukko 16: Kun etsit tietoa verkkosivulta, mitä teet ensin?

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
Navigoin sivun otsikoiden läpi	92	46,7 %
Käytän hakukenttää	56	28,4 %
Luen sivun läpi	23	11,7 %
Navigoin sivun linkkien läpi	18	9,1 %
Navigoin sivun painikkeiden läpi	5	2,5 %
Navigoin sivun ohjelmallisten alueiden läpi	3	1,5 %
Yhteensä	197	100%

Ruudunlukijan teknisten ominaisuuksien hyödyntämisessä oli hajontaa. Suurin osa vastanneista (32,5 %) ei käyttänyt ruudunlukijan pikanäppäimiä sivulta etsimiensä elementtien löytämiseen, mutta toiseksi suurin osa (20,4 %) teki näin aina kun mahdollista.

Kuvaaja 17: Ruudunlukijan pikanäppäinten käyttö

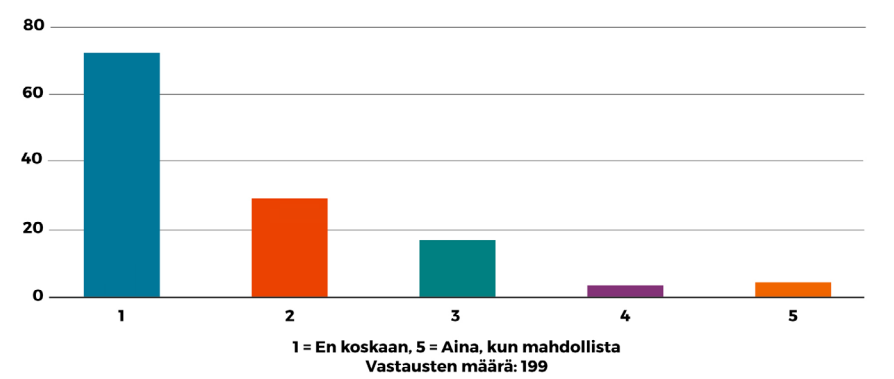


Taulukko 17: Asteikolla 1–5, kuinka usein käytät ruudunlukuohjelman pikanäppäimiä yllä valitsemiesi elementtien etsimiseen? 1 = En koskaan, 5 = Aina, kun mahdollista

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
1	67	32,5 %
2	34	16,5 %
3	39	18,9 %
4	24	11,7 %
5	42	20,4 %
Yhteensä	206	100%

Kuten taulukko 18 osoittaa, ohjelmallisia alueita ei juuri hyödynnetty navigoinnissa. 57,2 % vastaajista ei käyttänyt niitä koskaan, ja vain 3,5 % hyödynsi niitä aina, kun mahdollista.

Kuvaaja 18: Ohjelmallisten alueiden avulla navigointi

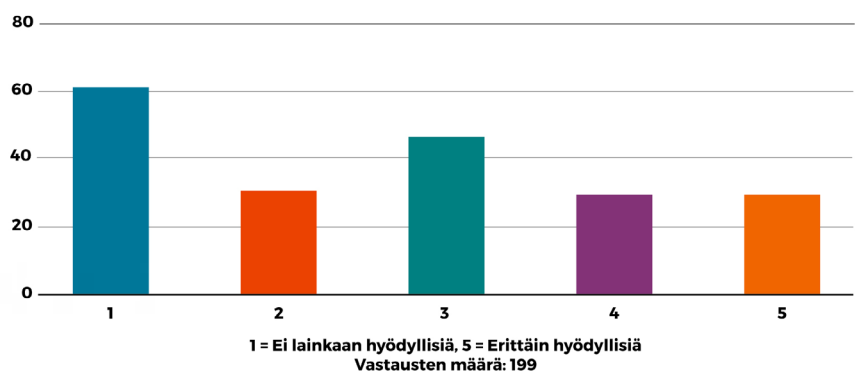


Taulukko 18: Kuinka usein navigoit verkkosivulla ohjelmallisten alueiden / maamerkkien (engl. landmarks) avulla? 1 = En koskaan, 5 = Aina, kun mahdollista

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
1	114	57,2 %
2	46	23,1 %
3	27	13,6 %
4	5	2,5 %
5	7	3,5 %
Yhteensä	199	100 %

HTML-otsikkotasoja ja niiden johdonmukaista käyttöä navigoinnin helpottamiseksi pidettiin vaihtelevan hyödyllisinä. Suurin osa (30,7 %) ei kokenut niitä lainkaan hyödyllisiksi, 15,7 % ei kovin hyödylliseksi, ja 23,6 % vastasi niiden olevan kohtalaisen hyödyllisiä. Hyödyllisiksi sekä erittäin hyödylliseksi ne arvioi 15,1 % vastanneista.

Kuvaaja 19: Otsikkotasojen koettu hyödyllisyys navigoinnissa

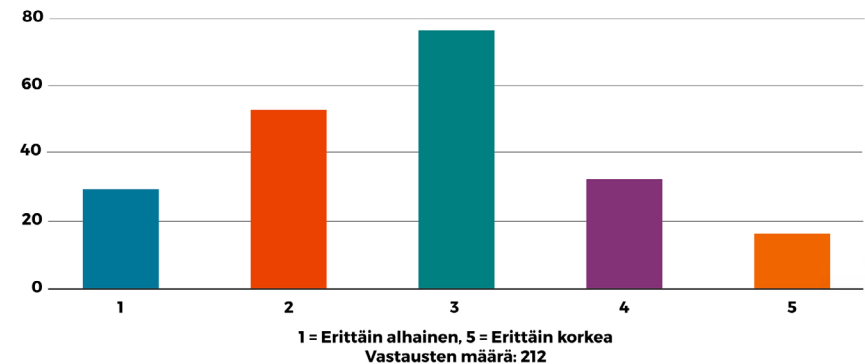


Taulukko 19: Kun navigoit sivun otsikoiden läpi, kuinka hyödylliseksi koet niiden tasot (esimerkiksi Heading 1, Heading 2)? 1 = En lainkaan hyödylliseksi, 5 = Erittäin hyödylliseksi

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
1	61	30,7 %
2	31	15,7 %
3	47	23,6 %
4	30	15,1 %
5	30	15,1 %
Yhteensä	199	100 %

PDF- ja Microsoft Word -tiedostojen saavutettavuuden arviot on esitetty seuraavissa kuvaajissa ja taulukoissa. PDF-tiedostojen arvioidun saavutettavuuden keskiarvo oli likimain 2,8/5, kun taas Microsoft Word -tiedostojen 3,2/5.

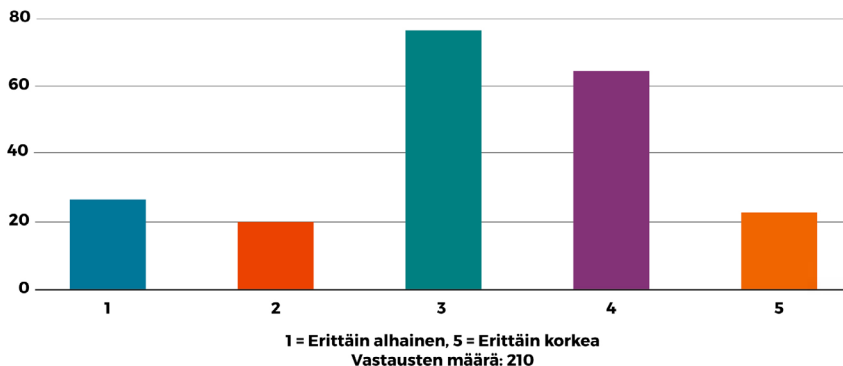
Kuvaaja 20: PDF-tiedostojen keskimääräinen saavutettavuuden taso suomalaisissa verkkopalveluissa



Taulukko 20: Mikä on mielestäsi PDF-tiedostojen keskimääräinen saavutettavuuden taso suomalaisissa verkkopalveluissa? 1 = Erittäin alhainen, 5 = Erittäin korkea

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
1	30	5,1 %
2	54	18,3 %
3	78	39,7 %
4	33	22,4 %
5	17	14,4 %
Yhteensä	212	100 %

Kuvaaja 21: Microsoft Word -tiedostojen keskimääräinen saavutettavuuden taso suomalaisissa verkkopalveluissa

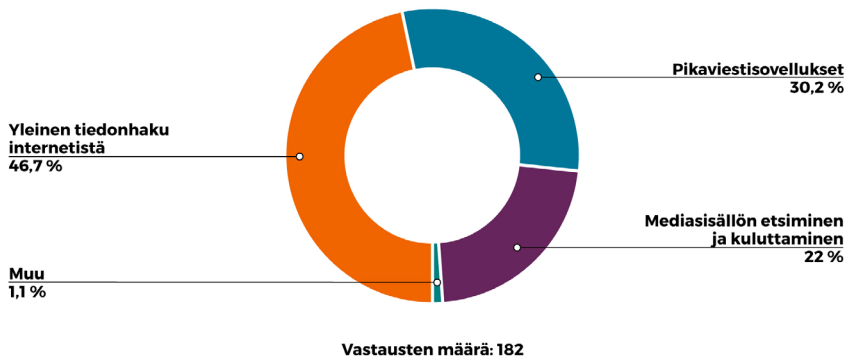


Taulukko 21: Mikä on mielestäsi Microsoft Word -tiedostojen keskimääräinen saavutettavuuden taso suomalaisissa verkkopalveluissa? 1 = Erittäin alhainen, 5 = Erittäin korkea

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
1	26	3,9 %
2	20	6 %
3	77	34,6 %
4	65	39 %
5	22	16,5 %
Yhteensä	210	100 %

Lisäksi halusimme selvittää, missä yhteyksissä vastaajat mahdollisesti hyödyntävät ääniavustajia (esim. Siri tai Alexa) ruudunlukijan käytön sijaan. Lähes puolet (46,7 %) niistä tavoista, joilla vastaajat valitsivat hyödyntävänsä ääniavustajia, liittyivät yleiseen tiedonhakuun internetistä esimerkiksi hakukoneita käyttämällä. Toiseksi suosituimmiksi ääniavustajan kanssa käytetyiksi sovelluksiksi nousivat pikaviestisovellukset (30,2 %), joiden jälkeen median suoratoistopalvelut (22 %). Muihin vaihtoehtoihin (1,1 %) lukeutui mm. navigaattori.

Kuvaaja 22: Mitä seuraavista verkkopalveluista olet käyttänyt ääniavustajan (esim. Siri, Alexa) avulla?



Taulukko 22: Mitä seuraavista verkkopalveluista olet käyttänyt ääniavustajan (esim. Siri, Alexa) avulla?

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
Yleinen tiedonhaku internetistä	85	46,7 %
Pikaviestisovellukset	55	30,2 %
Mediasisällön (esim. musiikki tai video) etsiminen ja kuluttaminen	40	22 %
Muu	2	1,1 %
Yhteensä	182	100 %

Ajatuksia saavutettavuudesta

Suurin osa vastaajista arvioi, että peräti 20–50 % niistä verkkosivuista, joita kansainväliset saavutettavuusvaatimukset koskevat, myös noudattavat niitä. Kuitenkin 22,2 % vastaajista arvioi vain 10–20 %:n sivuista noudattavan saavutettavuusvaatimuksia ja 12,3 % alle viiden prosentin.

Pieni enemmistö (43,7 %) vastaajista arvioi, että verkkosisällöistä on tullut viimeisen vuoden aikana saavutettavampia, mutta 41,4 % vastaajista arvioi, ettei niiden saavutettavuus ole muuttunut. 14,9 % vastaajista taas oli sitä mieltä, että verkkosisällöstä on tullut vähemmän saavutettavaa.

Taulukko 23: Esimerkiksi julkisten verkkopalveluiden tulee EU-direktiivin mukaan noudattaa kansainvälisiä saavutettavuusvaatimuksia. Jos ajatellaan kaikkia verkkosivuja yleisesti, kuinka monen niistä uskot olevan näiden vaatimusten mukaisesti saavutettavia?

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
Alle 5 %	21	12,9 %
5 % – 10 %	29	17 %
10 % – 20 %	38	22,2 %
20 % – 50 %	61	35,7 %
Yli 50 %	22	12,9 %
Yhteensä	171	100 %

Saimme avoimia vastauksia kysymykseen: “Minkä epäilet pääsyyksi sille, ettei verkkopalveluista tehdä saavutettavia?” Tiedon ja taidon puutteen sekä budjetin ja resurssien puutteen ohella esiin nousi erilaisia seikkoja. Alla on listattu seitsemän esimerkkiä vastanneiden avoimista kommenteista, joissa korostuivat erityisesti lakimääräisten saavutettavuusvaatimusten suppea ja nopeasti vanheneva sisältö, haluttomuus muuttaa vanhoja tapoja tehdä verkkopalveluita ja tietoisuuden puute siitä, kuinka suurta määrää käyttäjiä saavutettavuus voisi hyödyttää. Sen sijaan tietoisuus saavutettavuusvaatimuksista yleensä ei ollut usein mainittu pääsyy.

“Tekijöiden kokemus siitä, että pitäisi hankalasti muuttaa omia tottumuksia ja tehdä asioita uudella tavalla.”

“Pinnallinen keskittyminen yhdenvertaisuuden ihanteisiin luovien ratkaisujen kustannuksella.”

“Tietoisuuden puutteen lisäksi (mikä on eri asia kuin tiedon puute) syynä voisi olla se, että luullaan saavutettavuuden olevan jotakin ”ihmeellistä”, eikä siihen siksi haluta panostaa. Henkilökohtaisesti minua kiinnostaa kaupallisten, yleisten palveluiden saavutettavuus, ja se on puolestaan asia, joka ei yleisesti kiinnosta ketään. Kuriiripalvelut, suoratoistopalvelut ja niin edelleen ovat niitä, joita suuret massat käyttävät. Myös näkövammaiset haluavat käyttää näitä. Lisäksi on tulossa uusia ruoan verkkokauppoja, eikä niiden saavutettavuudesta tule huolehtimaan kukaan, vaikka ruoan kotiinkuljetus voi helpottaa monen elämää.”

“Vammaisia on käyttäjistä vain murto-osa.”

“Ennakkoluulot ja asenteellisuus.”

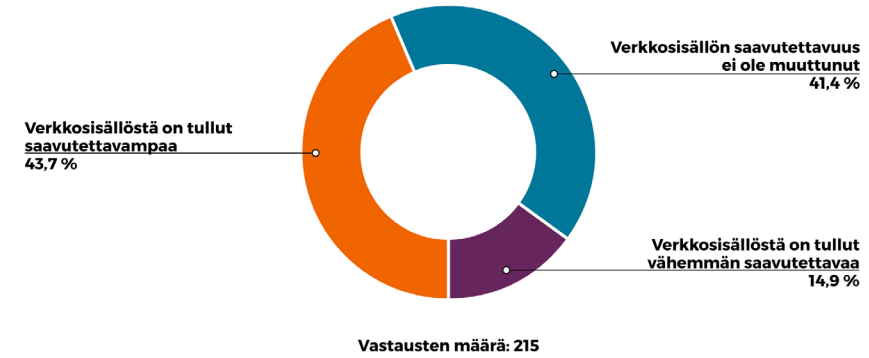
“Ei ymmärretä, kuinka moni käyttäjäryhmä voi hyötyä saavutettavista verkkopalveluista.”

“Asiat kehittyvät koko ajan taas eteenpäin, joten kun saavutettavuutta kehitetään ja valmiiksi saadaan, on se jo taas yleisellä tasolla vanhaa. Nopeuteen ei ole resursseja.”

Hyödynsimme jälleen myös avointa haastattelukysymystä saadaksemme mahdollisimman totuudenmukaista tietoa vastaajien näkemyksistä: “Mikä on merkittävin useimmin kohtaamistasi saavutettavuushaasteista?”

Analysoimme kuvaajaa ja taulukkoa numero 25 varten 85 täysin vapaamuotoista vastausta. Ryhmittelimme ne ensin yhteensä 182 eri mainintaan 30 eri haasteesta. Seuraavaksi jaottelimme nämä haasteet edelleen seitsemään alla olevassa kuvaajassa esitettyyn kategoriaan.

Kuvaaja 24: Verkkopalveluiden saavutettavuuden kehitys viimeisen vuoden aikana

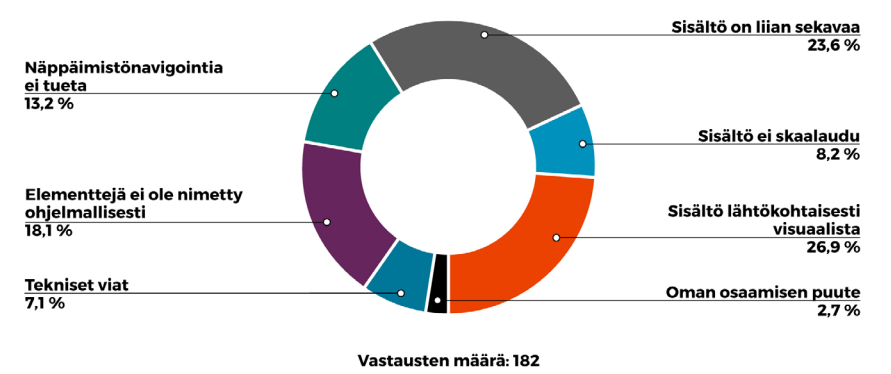


Taulukko 24: Miten verkkopalveluiden saavutettavuus on mielestäsi kehittynyt viimeisen vuoden aikana?

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
Verkkosisällöstä on tullut saavutettavampaa	94	43,7 %
Verkkosisällön saavutettavuus ei ole muuttunut	89	41,4 %
Verkkosisällöstä on tullut vähemmän saavutettavaa	32	14,9 %
Yhteensä	215	100 %

Yksittäisten vastausten erillinen analysointi lisäsi ymmärrystämme, mutta niitä ei ole tähän raporttiin listattu. Avointen vastausten esitetty kategorisointi sen sijaan osoittaa, että mainituista haasteista 50,5 % liittyi siihen, että verkkopalveluiden suunnittelu on joko lähtökohtaisesti liian visuaalista tai niiden rakenne liian monimutkainen ruudunlukijakäyttäjille.

Kuvaaja 25: Merkittävimmät saavutettavuusongelmat ryhmittäin



Taulukko 25: Merkittävimmät saavutettavuusongelmat ryhmittäin

Vastaus	Vastausten lukumäärä	Osuus vastauksista
Sisältö on lähtökohtaisesti visuaalista	49	26,9 %
Sisältö on liian sekavaa	43	24 %
Elementtejä ei ole nimetty ohjelmallisesti	33	18,1 %
Näppäimistö navigointia ei tueta	24	13,2 %
Sisältö ei skaalaudu	15	8,2 %
Tekniset viat (verkkoyhteys, yhteensopivuus, ohjelmistopäivitykset)	13	7,1 %
Oman osaamisen puute	5	2,7 %
Yhteensä	182	100 %

Osa näihin kategorioihin lukeutuvista haasteista on huomioitu WCAG-saavutettavuusohjeissa [6], mutta osaa ei. Muihin kategorioihin kuuluvat haasteet oli pääosin huomioitu saavutettavuusohjeissa tai liittyivät teknisiin poikkeuksiin tai osaamiseen.

Alla olevaan taulukkoon on koottu keskiarvoihin ja suosituimpiin vaihtoehtoihin perustuva tiivistelmä siitä, mitä laitteita ja alustoja suurin osa vastaajista suosii verkkopalvelun tyypistä riippuen. Lisäksi jokaiselle palvelutyypille on merkitty avoimissa vastauksissa eniten mainintoja saanut saavutettava esimerkki (% kaikista maininnoista sulkeissa).

Taulukko 26: Tiivistelmä käyttötottumuksista palvelutyypeittäin

Palvelutyyppi	Suosituin laite	Suosituin alusta	Keskiarvoinen arvioitu saavutettavuus (1 = Ei lainkaan, 5 = Erittäin)	Eniten mainintoja saaneet saavutettavat esimerkit
Utissivustot	Tietokone ja mobiililaitteet	Verkkoselain	3,2 (n = 199)	yle.fi (37,9 %)
Verkkopankit	Tietokone	Verkkoselain	3,2 (n = 196)	op.fi (24,8 %)
Verkkokaupat	Tietokone	Verkkoselain	2,5 (n = 190)	verkkokauppa.com (13,8 %)
Julkishallinnon sivut	Tietokone	Verkkoselain	2,8 (n = 197)	vero.fi (35,9 %)
Sosiaalinen media	Mobiililaitteet	Verkkoselain	2,9 (n = 187)	m.facebook.com / facebook.com (75,4 %)
Suoratoistopalvelut	Mobiililaitteet	Ladattava sovellus	2,8 (n = 158)	youtube.com (36,1 %)

Johtopäätökset

Tässä osiossa käymme läpi tärkeimmät löydökset niiden tutkimuskysymysten pohjalta, joihin etsimme vastauksia kyselyn avulla. Päätelmiä edellisessä osiossa esittelystä datasta on pohdittu mm. verkkopalvelujen suunnittelijoiden, kehittäjien ja testaajien näkökulmasta.

Mitkä ovat suosituimmat käyttöjärjestelmät, verkkoselaimet ja ruudunlukijat tietokoneella ja mobiililaitteilla?

Tuloksista käy myös teknisten ominaisuuksien nojalla ilmi, että tällä hetkellä käyttöjärjestelmä määrittelee pitkälti sen, mitä ruudunlukijaa käytetään. Suosituimpia käyttöjärjestelmiä tietokoneella olivat ensin Windows, jonka jälkeen macOS. Mobiililaitteilla puolestaan iOS oli huomattavasti Androidia suosituampi käyttöjärjestelmä.

Selaimissa oli huomattavasti enemmän hajontaa eri vaihtoehtojen välillä, mikä monimutkaistaa tärkeimpien saavutettavuuden testausympäristöjen määrittelyä. Vastausten perusteella Google Chrome on tietokoneella kuitenkin suosituimpi kuin Windows-käyttöjärjestelmän mukana tuleva Microsoft Edge (ent. Internet Explorer) tai macOS-käyttöjärjestelmän mukana tuleva Safari, jota suosituimpi oli myös internetistä ladattava Mozilla Firefox. Kuitenkin mobiililaitteilla Safari oli ladattavaa Google Chromea suosituimpi verkkoselain.

Vastausten perusteella verkkopalveluiden saavutettavuutta tulisi siis arvioida kattavasti ainakin seuraavissa ympäristöissä:

Tietokoneella

1. Windows + Google Chrome tai Microsoft Edge + NVDA tai JAWS
2. macOS + Google Chrome tai Safari + VoiceOver

Mobiiliympäristössä

1. iOS + Safari + VoiceOver
2. Android + Google Chrome + TalkBack

Täysin kattavaa testausta on vaihtoehtojen moninaisuuden takia kuitenkin haastavaa suorittaa. Kysyttäessä yksilön syitä eri yhdistelmien käyttöön vastauksista onkin pääteltävissä, että eri kombinaatioiden määrä lisää yhteensopivuusongelmien määrää ja heikentää verkkopalvelujen saavutettavuutta entisestään: enemmistössä vastauksista todettiin, ettei vain yhdellä ympäristöllä voi taata kaikkein verkkopalveluiden saavutettavuutta.

Miten ruudunlukijakäyttäjät navigoivat verkkosivuilla tietokoneella ja mobiililaitteilla?

Vaikka kyselyn vastaajat käyttävät ruudunlukijaa, he käyttävät sitä keskimäärin harvemmin kuin internetiä yleensä. Tähän voi olla useita syitä, joista kyselyn vastauksista esiin nouseva vaihtoehto on ääniassistenttien käytön lisääntyminen esimerkiksi yleisen tiedonhaun yhteydessä, pikaviestisovellusten käytössä sekä median toistossa. Ruudunlukijoiden perusominaisuudet ja oletusasetukset olivat enemmistön kelpuuttamat, mutta toisaalta myös tekninen harjaantumattomuus on mahdollinen selitys tälle. Suurimalla osalla vastaajista ruudunlukijat oli myös asetettu lukemaan vain yhtä kieltä, mikä saattaa viitata siihen, että ruudunlukijakäyttäjät suosivat verkkosivuja, jotka on toteutettu heidän äidinkielellään.

Otsikoiden merkitys ruudunlukijan avulla navigoinnissa verrattuna esimerkiksi linkkien, painikkeiden ja ohjelmallisten alueiden hyödyntämiseen oli huomattava, jolloin sivun otsikoinnin toteuttaminen HTML-otsikkotasojä järjestelmällisesti käyttämällä on tärkeää. Ruudunlukijakäyttäjät eivät välttämättä hyödy näppäimistönavigoinnista irrallisten linkkien ja painikkeiden läpi navigoidessaan, jos niiden konteksti ei ole selvä. Vastauksista esiin nousi selvästi hakutoiminnallisuuden suosio ruudunlukijakäyttäjien keskuudessa, jolloin sen saavutettavuuteen olisi syytä panostaa.

Kosketusnäytön mahdollistamien eleiden ansiosta mobiiliympäristö vaikuttaa muuttavan tapaa, joilla suurin osa vastaajista navigoi verkkosivuilla – elementtien, kuten esimerkiksi valikkojen sijaintia ruudulla voisi siis hyödyntää navigoinnissa. Kuitenkin suurin osa vastaajista sanoi käyttävänsä ruudunlukijaa useammin tietokoneella, eli elementti kerrallaan etenevään lähestymistapaan on edelleen syytä kiinnittää huomiota.

Miten käyttötottumukset eroavat eri palvelutyypeissä?

Mobiililaitteiden suosiminen ei välttämättä tarkoita ladattavan sovelluksen käyttämistä, sillä ladattava sovellus oli palvelutyypeittäin esitetyissä kysymyksissä verkkoselainta suositumpi alusta ainoastaan suoratoistopalveluiden yhteydessä. Koska uutissivustojen ja sosiaalisen median verkkopalveluita käytettiin joko yhtä usein tai useammin mobiililaitteilla kuin tietokoneella, responsiivisuuden tarjoamat haasteet sekä toisaalta mahdollisuudet saavutettavan palvelun toteutuksessa (mm. navigointi) on syytä analysoida ainakin mainittujen palvelutyyppien yhteydessä.

Mitkä ovat verkkopalveluiden merkittävimmät saavutettavuushaasteet?

Vaikka hyödyllisten johtopäätösten tekeminen edellytti yksittäisten vastausten erillistä analysointia, vastauksista koostettu ja Tulokset-osiossa esitetty kategorisointi osoittaa, että mainituista haasteista 50,5 % viittasi verkkopalveluiden olevan lähtökohtaisesti liian visuaalisia tai rakenteeltaan monimutkaisia ja -muotoisia ruudunlukijalla käytettäväksi. Vaikka osa näihin kategorioihin luokitelluista haasteista on huomioitu tämänhetkisissä WCAG-saavutettavuusvaatimuksissa [6], suurta osaa ei ole. Toisin sanoen ristiriita verkkopalveluiden suunnittelun ja ruudunlukijan ominaisuuksien välillä luultavasti heikentää käyttäjäkokemusta ruudunlukijalla silloinkin, kun saavutettavuusvaatimukset täyttyvät. Yleinen soveltuvuus ruudunlukijakäyttöön tulisi siis olla verkkopalvelujen suunnitteluun kokonaisvaltaisesti vaikuttava osa-alue.

Tutkimuksen rajoitteet

Koska tutkimus toteutettiin verkossa ilman vuorovaikutusta asiantuntijan kanssa, kysymysten ymmärrettävyyteen ilman, että kyselystä saatavan datan totuudenmukaisuus tai laatu kärsisivät tuli kiinnittää erityistä huomiota. Tämä huomioitiin tekemällä suurimmasta osasta kysymyksiä vapaaehtoisia ja sallimalla yhdeltä vastaajalta useampi kuin yksi vastausvaihtoehto tietyissä monivalintakysymyksissä. Myös avoin ”Muu”-vaihtoehto tarjottiin täydentävänä valintana osaan monivalintakysymyksistä, jotta voisimme kerätä tietoa vaihtoehtoista, joita emme välttämättä tulleet ajatelleeksi. Kaikki edellä mainitut menettelytavat kuitenkin jättivät sekä tilastotietoa että joitakin yksittäisiä vastauksia tulkinnan varaan. Analysoidessamme kuvaajien koostamiseen käytettyä dataa ei ollut esimerkiksi selvää, kuinka monta henkilöä 244 vastaajan joukosta oli vastannut useita vastausvaihtoehtoja sallineeseen monivalintakysymykseen, sillä vain vastausten kokonaislukumäärä oli laskettavissa yhteen kysymykseen saaduista vastauksista.

Osa kysymyksistä saattoi jäädä niiden mahdollisimman tarkasta määrittelystä huolimatta vastaajille epäselviksi, mikä puolestaan vaikeutti avointen vastausten analysointia. Näin ollen tässä raportissa esitetyt, omiin tulkintoihimme perustuvat vastausten kategorisoinnit saattavat sisältää väärinymmärryksiä.

Miten Eficode voi auttaa

Saavutettavuusasiantuntijoillamme on laaja kokemus palveluiden saavutettavuuden arvioimisesta. Autamme sinua tekemään palvelustasi saavutettavan kaikenlaisille käyttäjille rajoitteista riippumatta, olipa kyseessä näkö- tai kuulovamma, kognitiiviset tai motoriset rajoitteet.

Lue lisää [saavutettavuuspalveluistamme](#).

Eficode tarjoaa seuraavia saavutettavuutta edistäviä palveluita:

**Saavutettavuuden
testaus palvelun
käyttäjien kanssa**

**Jatkuva
saavutettavuus**

**Saavutettavuuden
arviointi ja
saavutettavuus-
seloste**

**Saavutettavuus-
koulutus**

**Saavutettavuuden
konsultointi**

**Saavutettavuuden
arviointi
hankinnoissa**



Ota yhteyttä

Jos haluat kuulla lisää palveluistamme, ota yhteyttä sähköpostitse info@eficode.com tai [lomakkeen](#) kautta.

Voit olla myös suoraan yhteydessä toimipisteisiimme Suomessa, Tanskassa, Saksassa, Norjassa, Alankomaissa, Ruotsissa, Sveitsissä tai Puolassa osoitteessa:
eficode.com/fi/ota-yhteytta



Lähdeluettelo

1. <https://www.nkl.fi/fi/nakovammaisuus-suomessa>
2. <https://webaim.org/projects/screenreadersurvey8/>
3. <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/yleista-saavutettavuudesta/>
4. <https://vm.fi/saavutettavuusdirektiivi>
5. <https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/digipalvelulain-vaatimukset/soveltamisala-kuulummeko-lain-piiriin/>
6. <https://www.w3.org/Translations/WCAG21-fi/>