

## **Suoratoistopalveluiden saavutettavuusraportti**

Tero Pesonen, Annanpura Oy  
Niko Kunelius, Annanpura Oy

|                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                            |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Julkaisun nimi<br>Suoratoistopalveluiden saavutettavuusraportti                                                                                                                                         |  |                                                                                            |                              |
| Tekijät<br>Annanpura Oy                                                                                                                                                                                 |  |                                                                                            |                              |
| Toimeksiantaja ja asettamispäivämäärä<br>Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, Petri Peutere                                                                                                          |  |                                                                                            |                              |
| Julkaisusarjan nimi ja numero<br><b>Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä 31/2019</b>                                                                                                                   |  | ISBN 978-952-311-357-2<br>25/2019<br>ISSN 2669-8781 (verkkojulkaisu)<br>2. korjattu versio |                              |
| Asiasanat<br>Suoratoistopalvelu, tilausohjelmapalvelu, vod, saavutettavuus                                                                                                                              |  |                                                                                            |                              |
| Tiivistelmä<br>Annanpura Oy testasi Liikenne- ja viestintävirasto Traficomin tilauksesta suoratoistopalveluiden esteettömyyttä kuulo- ja näkörajoitteisten sekä muiden erityiskäyttäjärühmien kannalta. |  |                                                                                            |                              |
| Yhteyshenkilö<br>Tero Pesonen<br><a href="mailto:tero.pesonen@annanpura.fi">tero.pesonen@annanpura.fi</a><br>Annanpura Oy<br><a href="http://www.annanpura.fi">www.annanpura.fi</a>                     |  | Raportin kieli<br>Suomi                                                                    | Kokonais-<br>sivumäärä<br>24 |
| Jakaja                                                                                                                                                                                                  |  | Kustantaja                                                                                 |                              |

|                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                             |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Publikation<br>Suoratoistopalveluiden saavutettavuusraportti                                                                                                                                                         |  |                                                                                             |                                  |
| Författare<br>Annanpura Oy                                                                                                                                                                                           |  |                                                                                             |                                  |
| Tillsatt av och datum<br>Transport- och kommunikationsverket Traficom, Petri Peutere                                                                                                                                 |  |                                                                                             |                                  |
| Publikationsseriens namn och nummer<br><b>Traficoms<br/>forskningsrapporter och<br/>utredningar 31/2019</b>                                                                                                          |  | ISBN 978-952-311-357-2<br>25/2019<br>ISSN 2669-8781 (webbpublikation)<br>2. ändrats version |                                  |
| Ämnesord<br>Streamingtjänst, on-demand-tjänst, vod, tillgänglighet                                                                                                                                                   |  |                                                                                             |                                  |
| Sammandrag<br>Annanpura Oy, på uppdrag av Finlands transport- och kommunikationsbyrå Traficom, testade tillgängligheten för streamingtjänster för hörselskadade och synskadade användare och andra specialanvändare. |  |                                                                                             |                                  |
| Kontaktperson<br>Tero Pesonen<br><a href="mailto:tero.pesonen@annanpura.fi">tero.pesonen@annanpura.fi</a><br>Annanpura Oy<br><a href="http://www.annanpura.fi">www.annanpura.fi</a>                                  |  | Språk<br>Finska                                                                             | Sekretessgrad<br>Sidoantal<br>24 |
| Distribution                                                                                                                                                                                                         |  | Förlag                                                                                      |                                  |

|                                                                                                                                                                                                                  |  |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title of publication<br>Suoratoistopalveluiden saavutettavuusraportti                                                                                                                                            |  |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Author(s)<br>Annanpura Oy                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Commissioned by, date<br>Finnish Transport and Communications Agency Traficom, Petri Peutere                                                                                                                     |  |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Publication series and number<br><b>Traficom Research Reports<br/>31/2019</b>                                                                                                                                    |  | ISBN 978-952-311-357-2<br>25/2019<br>ISSN 2669-8781 (online)<br>2. changed version |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Keywords<br>Streaming service, on-demand-service, vod, availability                                                                                                                                              |  |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Abstract<br>Annanpura Oy, on behalf of the Finnish Transport and Communications Agency Traficom, tested the accessibility of streaming services for hearing and visually impaired users and other special users. |  |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Contact person<br>Tero Pesonen<br><a href="mailto:tero.pesonen@annanpura.fi">tero.pesonen@annanpura.fi</a><br>Annanpura Oy<br><a href="http://www.annanpura.fi">www.annanpura.fi</a>                             |  | Language<br>Finnish                                                                | Confidence status<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>< |

# SISÄLTÖ

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| <b>SISÄLTÖ .....</b>                 | <b>4</b>  |
| <b>1 JOHDANTO.....</b>               | <b>5</b>  |
| <b>2 TUTKIMUKSEN ASETTELU .....</b>  | <b>6</b>  |
| 2.1 Tavoitteet .....                 | 6         |
| 2.2 Testausmenetelmä.....            | 6         |
| 2.3 Määritykset ja sanasto.....      | 7         |
| <b>3 TULOKSET.....</b>               | <b>11</b> |
| 3.1 Työpöytäselaimet .....           | 11        |
| 3.2 Mobiililaitteiden apit .....     | 15        |
| 3.3 Älytelevisiot.....               | 17        |
| 3.4 Google Chromecast.....           | 21        |
| 3.5 Apple TV .....                   | 21        |
| <b>4 YHTEENVETO TULOKSISTA .....</b> | <b>24</b> |
| <b>YHTEYSTIEDOT.....</b>             | <b>26</b> |

# 1 JOHDANTO

Tässä asiakirjassa raportoidaan Liikenne- ja viestintävirasto Traficomin Annanpura Oy:ltä tilaama saavutettavuuskartoitus, jossa tutkittiin internetiä hyödyntävien suoratoistopalvelujen esteettömyyttä kuulo- ja näkörajoitteisten sekä muiden erityiskäyttäjryhmien kannalta.

Testausraportti on jaettu seuraaviin osiin: Kappaleessa 2 kuvataan toimeksianto ja siitä johdettu testausmenetelmä. Kappale 3 kuvaa kartoituksen tulokset taulukoituina testaushavaintoina sekä niistä johdettuina yhteenvetoina. Kappale 4 sisältää lopuksi yhteenvedon ja keskustelua mahdollisten jatkotutkimusten suunnista.

Raporttia on korjattu 31.10.2019. Alun perin 24.10.2019 julkaistussa raportissa käytettiin termiä ohjelmatekstitys sekä kotimaisissa ohjelmissa ja vieraskielisissä ohjelmissa. Tässä korjatussa raportissa käytetään termiä ohjelmatekstitys, kun tekstitetään kotimaisia ohjelmia kotimaisille kielille. Ohjelmatekstityksestä tarvitsevat erityisesti kuulovammaiset. Kun tekstitetään vieraskielisiä ohjelmia kotimaisille kielille, käytetään termiä käännöstekstitys. Raporttia on korjattu myös siltä osin, että aiemmassa raportissa sanottiin virheellisesti, että mtv:n suoratoistopalveluissa ei olisi tarjolla ohjelmatekstitystä millään päätelaitteella, mutta työpöytäselainta käytettäessä mtv:llä on tarjolla ohjelmatekstitystä. Raporttia korjattiin myös, koska aiemmassa raportissa sanottiin virheellisesti, että YLE Areenan viittomakielisiä palveluja on vaikea löytää, koska viittomakielisille palveluille ei ole omaa hakukategorialistausta. Tänä syksynä YLE Areenaan on tehty viittomakielisille palveluille oma hakukategorialistaus.

## 2 TUTKIMUKSEN ASETTELU

### 2.1 Tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten saavutettavia yleisimmät kotimaiset suoratoistopalvelut ovat erityiskäyttäjien näkökulmasta.

Erityiskäyttäjiin lukeutuvat muun muassa henkilöt, joiden näkö tai kuulo on heikentynyt, tai joilla on motorisia rajoitteita. Myös ihmiset, joilla on kieleen, muistiin tai ymmärtämiseen liittyviä kognitiivisia rajoitteita, kohtaavat erityisiä haasteita tietoteknisten palvelujen käytössä. Tähän käyttäjäryhmään kuuluu yhä enemmän ikääntyviä ihmisiä.

Kartoituksessa keskityttiin toimeksiannon mukaisesti erityisesti palvelujen ääni—ja tekstitysratkaisujen toimivuuteen, mutta myös palvelujen helppokäyttöisyyteen sekä yleiseen toimivuuteen mm. näkövammaisten käyttäjien tarvitsemilla apuvälineillä kiinnitettiin mahdollisimman tarkkaan huomiota. Tämä oli aiheellista, sillä esimerkiksi tekstityspalvelua tarvitseva käyttäjä voi kohdata palvelupolussa muita ongelmia, jotka estävät häntä käyttämästä tekstityspalvelua, vaikka itse tekstitys olisikin teknisesti saavutettava apuvälineillä.

#### Testauksen kohdealue

Toimeksiannon kohteena olevat palvelut ja laitteet olivat määritetty seuraavasti:

##### Suoratoistopalvelut

- YLE Areena
- mtv
- Nelonen Ruutu
- AlfaTV

##### Päätelaitteet

- Työpöytäkoneen verkkoselaimet Windows ja MacOS –ympäristöissä
- iOS ja Android mobiililaitteet
- Älytelevisiot: WebOS, Android ja Tizen

##### Mediatoistimet

- Google Chromecast
- Apple TV

### 2.2 Testausmenetelmä

Tutkimuksen asettelun perusteella päätettiin, että toimeksiantaja tarvitsi paitsi listan tutkimusalueella olevista saavuttavuuspuutteista, myös tietoa, mitä käyttäjäryhmiä ongelmia erityisesti koskettaa ja kuinka suuri ongelman vaikutus heille on.

#### Käyttötapaukset

Vaatimuksesta seurasi, että kartoitettava laite—ja palvelukokonaisuus päätettiin kuvata joukkona käyttötapauksia, joiden avulla mahdollisen havaitun saavutettavuusongelman kohdalla voitiin aina osoittaa:

1. Mihin suoratoistopalveluun tapaus liittyy.
2. Mitä päätelaitetta ja/tai mediatoistinta sen kanssa on käytetty.
3. Minkälainen ongelma on havaittu (esimerkki: Toistinnäkymässä esitettävää käännöstekstitystä ei voi kohdistaa ruudunlukuohjelmalla).
4. Mikä on ongelman vaikutusaste:
  - a. Kriittinen – estää keskeisin palvelun ominaisuuden käytön kokonaan joltakin käyttäjäryhmältä
  - b. Merkittävä – selvästi vaikeuttaa, mutta ei estä, palvelun keskeisten toimintojen käyttöä
  - c. Vähäinen – saavutettavuuspuute, jonka osa käyttäjistä voi kokea käytettävyyttä heikentävänä esim. kognitiivisista syistä.
5. Mihin käyttäjäryhmiin ongelma pääsääntöisesti vaikuttaa? (esimerkki: kuulorajoitteiset henkilöt).

## Työvaiheet

Käyttötapausten johtamista varten tutkimusalue jaettiin edelleen työvaiheisiin, joista kukin suoritettiin alusta loppuun ennen seuraavan aloitusta. Työvaiheet olivat:

1. Tietokoneet
2. Tabletit
3. Matkapuhelimet
4. Älytelevisiot
5. Mediatoistimet

Kukin päätelaitekategoria jaettiin edelleen suoratoistopalvelujen ja asiakasohjelmien- tai laitteiden osalta omiin testausryppäisiinsä. Esimerkiksi Tabletit –kategoriassa testattiin ensin vuorollaan jokainen suoratoistopalvelu iPad –laitteella ja sitten Android –tabletilla.

Kummankin tabletin kohdalla testaus jakautui vielä visuaaliseen käyttöön ja ruudunlukuohjelman avulla tapahtuvaan käyttöön, joten pelkästään tablettitestitapauksia oli 12.

Kokonaisuudessaan tutkimusalue kattoi noin 200 testitapausta.

## 2.3 Määritykset ja sanasto

Kartoituksessa syntyneet havainnot on kuvattu kappaleessa 3. Tulostaulukoissa ja niihin liittyvässä keskustelussa käytetään termejä, joilla kuvataan mm. ongelman ilmentymistä ja kohderyhmää (kts. luku 2.2). Nämä määritykset on annettu tarkemmin tässä luvussa. Selvityksessä puhutaan myös apuvälineistä ja niihin liittyvistä teknisistä käsitteistä, kuten ”ruudunlukija” tai ”selausjärjestys”, jotka voivat olla osalle raportin lukijoista vieraita; myös näitä käsitteitä on avattu alempana ennen itse tulosisiä.



## **Saavutettavuusongelman tyyppi**

### **Näkörajoite**

Vaikuttaa henkilöihin, joiden näkökyky on alentunut tai jotka eivät näe lainkaan kuuluvat tähän ryhmään.

### **Kuulorajoite**

Vaikuttaa henkilöihin, joiden kuulo on alentunut tai jotka eivät kuule lainkaan ilman kuulokojetta.

### **Kognitiivinen**

Ongelma tekee teksti— ja kuvasisältöjen, tai käyttöpolkujen ymmärtämisen vaikeaksi erityisesti henkilöille, joilla on kieleen, lukemiseen, keskittymiseen tai sisältöjen suhteiden hahmottamiseen liittyviä rajoitteita.

### **Apuvälineet**

Ongelma vaikuttaa käyttäjiin, jotka toimivat palvelussa pelkän näppäimistön kanssa ilman hiirtä, tai joiden motorinen tai puheohjaukseen perustuva apuväline toimii näppäimistörajapinnan kautta.

## **Apuvälineitä ja niihin liittyviä käsitteitä**

### **Ruudunlukuohjelma**

Ruudunlukija on apuvälineohjelma, jonka avulla vaikeasti heikkonäköinen tai sokea henkilö voi toimia tietoteknisten laitteiden, kuten älypuhelimien tai tietokoneen kanssa kuulonvaraisesti ilman, että käyttäjän tarvitsee nähdä, mitä laitteen näytöllä näkyy. Apuväline lukee käyttöjärjestelmän ja sovellusten visuaalisesti esittämät tiedot ääneen ja tarjoaa mekanismeja, joiden avulla käyttäjä voi komentaa laitetta kuulemansa informaation perusteella.

Ruudunlukijan kanssa toimiminen on vaativampaa, kuin normaali, visuaalinen puhelimen tai tietokoneen käyttötapa. Apuvälineen käyttäjä voi esimerkiksi tarkastella sovelluksen esittämästä ”ruudusta” tai näkymästä kerrallaan vain yhtä pistettä, jota liikuttamalla hän jäsentää sovelluksen esittämät tiedot; toisaalta apuvälineen ääneen lukemat kuvaukset ovat myös varsin teknisiä, sillä nimestään huolimatta ruudunlukija ei varsinaisesti lue, mitä näytöllä näkyy, vaan tulkitsee sovelluksen tai verkkosivun taustalla olevaa ns. lähdekoodia ja teknisiä määrittäyksiä. Tästä seuraa, että ruudunlukija toimii parhaiten sovelluksissa, jotka on toteutettu teknisesti joko täysin standardinmukaisesti tai joissa muuten on erityisesti huomioitu apuvälineen tarvitsemat määrittäykset.

### **Ruudunsuurennus**

Apuvälinetoiminto, joka voi olla sisäänrakennettu laitteeseen tai joka voidaan ottaa käyttöön erillisellä sovelluksella. Suurentaa tietyn alueen tai koko näytön kerrallaan esittämät tiedot niin, että heikkonäköinen käyttäjä voi paremmin erottaa esimerkiksi sovelluksessa olevat tekstit ja kuvat.

### **Näppäimistöselaus**

Erityisesti tietokoneisiin liittyvä käyttötapa, jossa käyttäjä toimii verkkosivulla tai sovelluksessa pelkän näppäimistön avulla ilman hiirtä. Näppäimistöselaus perustuu ns. näppäimistökohdistukseen, jota käyttäjä liikuttaa näytön kohteiden välillä ja jonka avulla hän voi siten ”klikata” linkkejä tai aktivoida painikkeita ilman hiiren osoitinta. Monet

apuvälineet, kuten ruudunlukijat ja erilaiset motoriset kytkinohjaimet perustuvat vastaavaan toimintatapaan.

### **Näppäimistökohdistus tai selainkohdistus**

Kts. edellinen. Myös ruudunlukija toimii selainkohdistimen perusteella, sillä käyttäjä tarkastelee kerrallaan aina jotakin tiettyä pistettä tai osaa sovelluksen sisällöstä, ja tämä piste valitaan kohdistimella, jota käyttäjä liikuttaa samaan tapaan, kuin näppäimistöselauksessakin.

### **Selausjärjestys**

Liittyy edellä keskusteltuihin näppäimistöselaukseen, ruudunlukijaan, ja näppäimistökohdistukseen. Selausjärjestys kuvaa, missä järjestyksessä näppäimistökohdistin liikkuu sovelluksen tai verkkosivun sisällä; toisin sanoen, missä järjestyksessä esimerkiksi ruudunlukija jäsentää sisällön, kun kohdistusta liikutetaan eteenpäin tai taaksepäin sovellusnäkyssä. Selausjärjestys voi poiketa näkymän visuaalisesta taitosta riippuen, miten sovellus tai palvelu on ohjelmoitu.

## **Suoratoistopalveluihin liittyviä käsitteitä**

### **Kieliattribuutti**

Sovelluksissa ja verkkosivuilla oleva tekninen kielimäärittäminen, joka kertoo avustavalle teknologialle, kuten ruudunlukuohjelmalle, millä kielellä mikäkin palvelun osio on laadittu. Jos kielimäärittäminen on virheellinen tai se puuttuu, ei apuvälineohjelma osaa välttämättä puhua sisältöjä ääneen oikeanlaisella syntetisaattorilla, ja käyttäjän voi olla vaikea toimia palvelussa.

### **Ohjelmatekstitys**

Tekstitys suomen- ja ruotsinkielisiin ohjelmiin, joka voidaan kytkeä päälle tai pois ohjelman katselun aikana. Esimerkiksi suomenkieliseen ohjelmaan voi olla tarjolla suomenkielinen ja ruotsinkielinen ohjelmatekstitys, jonka katselija voi halutessaan ottaa käyttöön. Ohjelmatekstitystä tarvitsevat erityisesti kuulovammaiset.

### **Käännöstekstitys**

Tekstitys vieraskielisiin (muihin kuin suomen- ja ruotsinkielisiin) ohjelmiin. Suoratoistopalveluissa tarvitaan ruudunlukijaa, jotta näkövammaisen voi kuulla vieraskielisen käännöstekstityksen laitteen ruudulta. Lineaarisessa televisiossa tästä palvelusta käytetään termiä äänipalvelu. Äänipalvelua tarvitsevat erityisesti näkövammaiset.

### **Toistinnäkymä**

Sovelluksessa tai verkkosivulla oleva osio, joka toistaa katseltavan ohjelman. Toistinnäkymässä ovat katseluun liittyvät kontrollit, kuten ”pysäytä/jatka”, ”säädä äänenvoimakkuutta”, ”kelaa eteenpäin/taaksepäin”, jne.



**Kuva 1:** Toistinnäkymä (toisto keskeytetty) YLE Areenan verkkosivulla.  
Kotimaisen elokuvan suomenkielinen ohjelmatekstitys on kytketty päälle.

### 3 TULOKSET

Kartoituksen tulokset esitetään luvun 2 työvaihejaon mukaisesti. Jokaista päätelaitetyyppiä kohden on annettu taulukko, joka listaa käyttötapauksiin liittyvien saavutettavuusongelmien kuvaukset, merkitykset ja kohderyhmät (luku 2.2).

Taulukon oheen on lisätty keskeisimpiä johtopäätöksiä havainnoista. Laajempi yhteenveto löytyy luvusta 4.

#### 3.1 Työpöytäselaimet

**Taulukko 1: YLE Areena / työpöytäselaus**

| Vaikutus   | Kuvaus                                                                                                                                                                                                    | Kohderyhmä                        |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Kriittinen | Ruudunlukija voi kohdistaa käännöstekstityksen, mutta sen lukeminen vaatii kohdistuksen siirtämistä edes takaisin dialogin tahdissa, mikä on kohtuuttoman vaikeaa, jos tekstiä ei voi nähdä.              | Näkörajoite                       |
| Kriittinen | Toistinnäkymässä äänenvoimakkuutta ei voi säätää ruudunlukijalla.                                                                                                                                         | Näkörajoite                       |
| Kriittinen | Toistinnäkymässä on ruudunlukijalle englanniksi nimettyjä kontrolleja.                                                                                                                                    | Apuvälineet, Näkörajoite          |
| Kriittinen | Ohjelmat -päävalikkoa ei voi avata ruudunlukijalla; kuvattu virheellisesti linkiksi.                                                                                                                      | Näkörajoite                       |
| Merkittävä | Ohjelmat -päävalikko avautuu ja sulkeutuu automaattisesti, kun se kohdistetaan hiirellä tai kohdistin viedään sen alueelta.                                                                               | Apuvälineet, motoriset rajoitteet |
| Merkittävä | Näppäimistökohdistusta ei esitetä joissain käyttöliittymäkohteissa, kuten muutamissa ohjelmalistausten pienoiskuvissa.                                                                                    | Apuvälineet                       |
| Merkittävä | Päänavigointivalikossa ja palveluun kirjautumisessa on virheellinen selausjärjestys näppäimistökäytössä.                                                                                                  | Apuvälineet                       |
| Vähäinen   | Sisällöt erottuvat palvelussa pääasiassa hyvin, mutta kuvien päälle taitettu valkoinen teksti on monin paikoin turhan vaikeaa erottaa. Yksittäisissä käyttöliittymäkohteissa on myös heikkoja kontrasteja | Näkörajoite                       |
| Vähäinen   | Pääsivulta puuttuu ns. hyppylinkki, jolla käyttäjä voi ohittaa sivujen alussa toistuvat sisällöt.                                                                                                         | Apuvälineet, Näkörajoite          |
| Vähäinen   | Pääsivulla toistuu automaattisesti liikkuvaa kuvaa ("Radio Sodoma" –mainos), jota ei ole yksinkertaista pysäyttää.                                                                                        | Kognitiivinen                     |

## Yhteenveto

- Palvelu tarjoaa ohjelmatekstityksen kotimaisissa (suomi, ruotsi) tallenteissa että käännöstekstityksen vieraskielisissä sisällöissä. Kotimainen tekstitys tulee itse kytkeä päälle, mutta se on varsin suoraviivaista.
- Ohjelmatekstitys otetaan käyttöön toistinnäkymän oikeassa alareunassa olevasta kuvakkeesta, joka avaa ponnahdusvalikon, joka listaa tarjolla olevat ohjelmatekstikielet (kts. kuva 1, luku 2.3).



- Tekstityksen kokoa voi säätää.
- Tekstityksiä voi teknisesti lukea myös ruudunlukijalla, mutta käytännössä se on liian vaikeaa, sillä käyttäjän on jatkuvasti uudelleenkohdistettava käännöstekstitys.
- Viittomakielisiä sisältöjä on tarjolla ja ne on listattu omaksi hakukategoriaksi.
- Äänenvoimakkuutta ei voi säätää ruudunlukijalla, mikä voi olla joillekin käyttäjille kriittinen ongelma, etenkin, jos samalla tulisi voida kuunnella tekstityksiä.
- Palvelu toimii teknisesti riittävän hyvin näppäimistökäytössä, mutta kehnosti toteutettu navigointivalikko ja muutamissa paikoissa katoava näppäimistökohdistus heikentävät käytettävyyttä.

## Taulukko 2: mtv / työpöytäselaus

| Vaikutus   | Kuvaus                                                                                                                                                                                       | Kohderyhmä                |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Kriittinen | Ruudunlukija voi kohdistaa käännöstekstityksen, mutta sen lukeminen vaatii kohdistuksen siirtämistä edes takaisin dialogin tahdissa, mikä on kohtuuttoman vaikeaa, jos tekstiä ei voi nähdä. | Näkörajoite               |
| Kriittinen | Ohjelmatekstitykseen liittyvän ponnahdusvalikon kohteet eivät ole kohdistettavissa näppäimistöllä tai ruudunlukijalla. Ohjelmatekstitystä ei siten voi kytkeä käyttöön ilman hiirtä.         | Näkörajoite, Apuvälineet  |
| Kriittinen | Toistinnäkymää voi hallita näppäimistöllä vain, jos sen voi ensin kohdistaa hiiriosoitimella. Pelkkä näppäimistöselaus ei ole palvelussa tuettu.                                             | Apuvälineet               |
| Kriittinen | Ruudunluvun käyttäjä ei voi kohdistaa kaikkia toistinnäkymän kontrolleja.                                                                                                                    | Näkörajoite               |
| Kriittinen | Näppäimistökohdistusta ei esitetä navigointibannerissa eikä ohjelmalistauksessa.                                                                                                             | Apuvälineet               |
| Merkittävä | Tekstityksen kokoa tai tyyliä ei voi säätää.                                                                                                                                                 | Näkörajoite, Kuulorajoite |
| Merkittävä | Palvelun navigointibannerissa on puutteellisesti ruudunlukijalle kuvattuja kohteita; hakutoimintoon liittyy myös                                                                             | Näkörajoite               |

|            |                                                                                                                                                     |                          |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|            | selausjärjestysongelma, jonka vuoksi hakukenttää voi olla vaikea löytää.                                                                            |                          |
| Merkittävä | Käyttöliittymässä on elementtejä, joiden kontrastit ovat heikot. Myös toisinnäkymän valkeat, paljaat kontrollit sekoittuvat helposti kuvasisältöön. | Näkörajoite              |
| Merkittävä | Hyppylinkki puuttuu.                                                                                                                                | Näkörajoite, Apuvälineet |

## Yhteenveto

- Palvelu tarjoaa ohjelmatekstityksen osassa kotimaisia ohjelmia. Lisäksi palvelu tarjoaa käännöstekstityksen kaikkiin vieraskielisiin ohjelmiin.
- Kotimainen ohjelmatekstitys tulee itse kytkeä päälle toistinnäkymässä olevasta ponnahdusvalikosta. Se onnistuu kuitenkin vain, kun palvelua käytetään hiirellä. Pelkästään näppäimistön tai ruudunluohjelman varassa toimiva käyttäjä ei voi ottaa ohjelmatekstitystä käyttöön.
- Käännöstekstityksiä voi teknisesti lukea myös ruudunlukijalla, mutta käytännössä se on liian vaikeaa, sillä käyttäjän on jatkuvasti uudelleenkohdistettava tekstitys.
- Vieraskielisissä ohjelmissa palvelu tarjoaa käännöstekstityksen, jonka ominaisuuksia ei voi säätää.
- Virheellinen kieliattribuutti haittaa ruudunluvun käyttäjiä merkittävästi ja on osalle käyttäjistä kriittinen ongelma.
- Viittomakielistä sisältöä ei ole tarjolla.
- Ruudunluvun käyttäjän, joka ei voi tarkastella selainnäköä näönvaraisesti, on käytännössä mahdoton toistaa ohjelmia ilman näkevän henkilön apua.
- Myös ohjelmien katsominen ilman hiirtä, pelkällä näppäimistöllä, on mahdotonta.

## Taulukko 3: Nelonen Ruutu / työpöytäselaus

| Vaikutus   | Kuvaus                                                                                                                      | Kohderyhmä                |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Kriittinen | Sivusto välittää ruudunlukijalle virheellisen kieliattribuutin, mikä tekee sisältöjen kuuntelun vaikeaksi                   | Näkörajoite               |
| Kriittinen | Toistinnäkymä avautuu visuaalisesti, kuin modaali, mutta teknisesti jättää selainkohdistuksen taustalla olevaan sivupohjaan | Näkörajoite, Apuvälineet  |
| Kriittinen | Toistinnäkymän kontrollit ovat apuvälineteknisesti nimettömiä                                                               | Näkörajoite, apuvälineet  |
| Kriittinen | Näppäimistökohdistusta ei esitetä navigointibannerissa eikä ohjelmalistauksessa                                             | Apuvälineet               |
| Merkittävä | Tekstitystä ei voi säätää                                                                                                   | Kuulorajoite, Näkörajoite |
| Merkittävä | Käyttöliittymässä on elementtejä, joiden kontrastit ovat heikot. Myös toisinnäkymän                                         | Näkörajoitteet            |

|            |                                                                             |                                                |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|            | valkeat, paljaat kontrollit sekoittuvat helposti kuvasisältöön.             |                                                |
| Merkittävä | Palvelun navigointivalikko on kuvattu teknisesti väärin apuvälineohjelmille | Näkörajoite, Apuvälineet, Motoriset rajoitteet |
| Merkittävä | Hyppylinki puuttuu                                                          | Näkörajoite, Apuvälineet                       |
| Vähäinen   | Tekninen otsikointi epäjohtonmukaista                                       | Näkörajoite                                    |

## Yhteenveto

- Palvelun tekninen saavutettavuus vastaa pitkälti mtv:n palvelua. Nelonen Ruutu ei kuitenkaan tarjoa kotimaisia ohjelmatekstityksiä, kuten mtv.

## Taulukko 4: AlfaTV / työpöytäselaus

| Vaikutus   | Kuvaus                                                                                                                                                      | Kohderyhmä                |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Kriittinen | Sivun navigointiosan interaktiiviset kohteet, kuten "suora lähetys", on kuvattu puutteellisesti ruudunlukijalle; käyttäjä ei voi aktivoida kohteita.        | Näkörajoite               |
| Kriittinen | Toistinnäkymässä äänen voi kytkeä päälle ja pois ruudunlukijalla, mutta sen voimakkuutta ei voi säätää.                                                     | Näkörajoite               |
| Kriittinen | Toistinnäkymässä on painikkeita, joita ei voi kohdistaa näppäimistöselauksessa.                                                                             | Apuvälineet               |
| Kriittinen | Toistinnäkymässä on olennaisia, valitsimiin liittyviä tekstejä, jotka ovat englanniksi suomenkielisellä sivulla.                                            | Kognitio                  |
| Kriittinen | Hakukenttää ei voi kohdistaa ruudunlukijalla.                                                                                                               | Näkörajoite               |
| Merkittävä | Sivustolla on linkkejä, jotka on nimetty heikosti käyttäjälle, joka ei voi tarkastella linkin kontekstia näönvaraisesti tai ei osaa jäsentää sitä vaivatta. | Näkörajoite, Kognitio     |
| Merkittävä | Tekstitystä ei voi säätää.                                                                                                                                  | Kuulorajoite, Näkörajoite |
| Merkittävä | Sivun semanttinen rakenne on kuvattu puutteellisesti ruudunlukijalle; mm. tekninen otsikointi puuttuu.                                                      | Näkörajoite               |
| Merkittävä | Käyttöliittymässä on heikkoja kontrasteja, jotka tekevät erityisesti fokuoitujen kohteiden erottamisen vaikeaksi.                                           | Näkörajoite               |
| Merkittävä | Navigointibanneriin ja ohjelmalistaukseen liittyy selausjärjestysongelmia.                                                                                  | Näkörajoite, Apuvälineet  |

## Yhteenveto

- Ohjelmatekstitystä ei ole tarjolla.

- Vieraskielisissä ohjelmissa palvelu tarjoaa käännöstekstityksen, jonka ominaisuuksia ei voi säätää.
- Palvelussa on tarjolla myös viittomakielistä sisältöä, joka on kategorisoitu erilleen muista ohjelmista.
- Apuvälinekäyttö (visuaalinen ja ei-visuaalinen) on osin mahdotonta; taitava ruudunluvun käyttäjä kykenee kuitenkin toistamaan sisältöjä.
- Palvelu on tarjolla vain suomeksi.

## 3.2 Mobiililaitteiden apit

**Taulukko 5: YLE Areena / iOS ja Android appi**

| Vaikutus   | Kuvaus                                                                                                                                                                                                   | Kohderyhmä            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Kriittinen | iOS: Painikkeet, joilla ohjelmassa voi hypätä eteen- ja taaksepäin, ja jolla valitaan tekstitys, ovat nimetty apuvälineille englanniksi.                                                                 | Näkörajoite           |
| Kriittinen | iOS: Ohjelmalistauksessa ja hakutulostähtäessä olevien ohjelmasarjojen pienoiskuvat näyttyvät ruudunlukijalle passiivisina teksteinä ja/tai kuvina, vaikka ne ovat interaktiivisia, klikattavia kohteita | Näkörajoite           |
| Kriittinen | Android: Toistinnäkymän kontrollit ovat kohdistettavissa ruudunlukijalla vain, jos käyttäjä ensin aktivoi nimeämättömän toistinruudun                                                                    | Näkörajoite, Kognitio |
| Kriittinen | Android: Ruudunlukija ei lue käännöstekstityksiä                                                                                                                                                         | Näkörajoite           |
| Merkittävä | iOS: Videon toistinkohdan valinta liikusäätimestä ei onnistu teknisesti oikealla tavalla ruudunlukijalla                                                                                                 | Näkörajoite           |
| Merkittävä | iOS: Hakukenttä ei luovuta ruudunlukijan kohdistusta, vaikka käyttäjä painaa näppäimistön "Hae" eli "enter"-painiketta.                                                                                  | näkörajoite           |
| Vähäinen   | "Lisää suosikkeihin" -toiminto on kuvattu ruudunlukijalle harhaanjohtavasti "Toiminnot"                                                                                                                  | Näkörajoite, Kognitio |

### Yhteenveto

- Palvelu tarjoaa ohjelmatekstityksen kotimaisissa (suomi, ruotsi) tallenteissa ja käännöstekstityksen vieraskielisissä sisällöissä. Kotimainen tekstitys tulee itse kytkeä päälle, mutta pelkän ruudunlukijan varassa toimiva käyttäjä ei tätä kyennyt itse tekemään.
- Viittomakielisiä sisältöjä on tarjolla ja ne on listattu omaksi hakukategoriaksi.
- Toisin kuin työpöytänäytössä, iOS –sovelluksessa myös ruudunlukija kykenee automaattisesti seuraamaan ja lukemaan käännöstekstityksen. Android –versiossa tämä ei kuitenkaan Talkback—ruudunlukijalla toiminut.



**Taulukko 6: mtv / iOS ja Android appi**

| <b>Vaikutus</b> | <b>Kuvaus</b>                                                                                                                                       | <b>Kohderyhmä</b>         |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Kriittinen      | Ruudunlukijalla ei voi kuunnella tekstitystä.                                                                                                       | Näkörajoite               |
| Kriittinen      | iOS: Ohjelmalistauksessa ja hakutulospäätöksessä olevat ohjelmaruudut on kuvattu ruudunlukijalle passiivisina, vaikka ne ovat klikattavia kohteita. | Näkörajoite               |
| Kriittinen      | iOS: Ruudunlukija tulkitsee sovelluksen sisältöjen kieleksi englannin.                                                                              | Näkörajoite, Kognitio     |
| Kriittinen      | Android: Toistinnäkymän painikkeita ei ole nimetty ruudunlukijalle.                                                                                 | Näkörajoite               |
| Merkittävä      | Android: Toistinruutu on aktivoitava ruudunlukijalla ennen kuin käyttäjä voi kohdistaa siihen liittyvät kontrollit ruudunlukijalla.                 | Näkörajoite, Kognitio     |
| Merkittävä      | Android: Osa käyttöliittymän kontrolleista voi kadota, kun käyttäjä siirtyy ruudunlukijan kanssa vaak- ja pystysuuntaisen näkymän välillä.          | Näkörajoite, Kognitio     |
| Merkittävä      | Android: Ohjelmalistauksissa ruudunlukija voi liikkua kohteissa, jotka ovat visuaalisesti piilossa muun sisällön alla.                              | Näkörajoite, Kognitio     |
| Merkittävä      | Käännöstekstitystä ei voi säätää.                                                                                                                   | Kuulorajoite, Näkörajoite |

**Yhteenveto**

- Ohjelmatekstitystä ei ole tarjolla.
- Vieraskielisissä ohjelmissa palvelu tarjoaa käännöstekstityksen, jonka ominaisuuksia ei voi säätää.
- Viittomakielisiä sisältöjä ei ole tarjolla.
- Tekstitystä ei voi kuunnella ruudunlukijalla.
- Väärä kielimäärittäminen on iso ongelma iOS –apissa ruudunluvun käyttäjälle.
- Android –versiossa myös ohjelmien toistaminen on ruudunlukijalla mahdotonta ilman näönvaraista tarkastelua tai näkevän käyttäjän apua.

**Taulukko 7: Nelonen Ruutu / iOS ja Android appi**

| <b>Vaikutus</b> | <b>Kuvaus</b>                                                                                                                                                    | <b>Kohderyhmä</b>     |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Kriittinen      | Ruudunlukijalla ei voi kuunnella tekstityksiä                                                                                                                    | Näkörajoite           |
| Kriittinen      | Sovellus voi ajautua yhtäkkiä virheelliseen toimintatilaan ruudunlukijan kanssa: Näyttö tyhjenee sisällöstä, mutta samalla teknisesti navigointivalikko avautuu. | Näkörajoite, Kognitio |

|            |                                                                                                                                          |                           |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Kriittinen | iOS: Käyttöliittymässä ja erityisesti toistinnäkymässä on painikkeita, jotka on nimetty ruudunlukijalle englanniksi.                     | Näkörajoite               |
| Kriittinen | iOS: Aloitusnäkyman ohjelmalistauksen ohjelmaruutuja ei voi kohdistaa lainkaan ruudunlukijalla, eikä ohjelmien toistoa siten käynnistää. | Näkörajoite               |
| Kriittinen | iOS: Toistinnäkymän säätimet eivät ole löydettävissä ruudunlukijalla sen normaalilla käytötavalla.                                       | Näkörajoite, Kognitio     |
| Kriittinen | Android: Ohjelmalistauksessa ja hakutulostilassa on ohjelmaruutuja, joita ei ole nimetty ruudunlukijalle.                                | Näkörajoite               |
| Kriittinen | Android: Toistinnäkymässä on kontrolleja, joita ei ole nimetty ruudunlukijalle.                                                          | Näkörajoite               |
| Merkittävä | Käännöstekstitystä ei voi säätää.                                                                                                        | Kuulorajoite, Näkörajoite |

## Yhteenveto

- Keskeiset saavutettavuuspuutteet ovat vaikutukseltaan samanlaisia, kuin mtv:n mobiiliapissa.

## 3.3 Älytelevisiot

### WEBOS 4.5

Alusta tukee sisäänrakennettua käyttöaputoimintoja, jotka ovat kytkettävissä päälle laitteen asetuksista. Näitä ovat:

- ohjelmatekstitykset
- käyttöliittymän suurikontrastinen tila
- ruudunlukija
- tekstin sanelu laitteen mikrofonin avulla.

### Taulukko 8: webOS / YLE Areena

| Vaikutus   | Kuvaus                                                                                                         | Kohderyhmä                                  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Kriittinen | Kirjautumisnäkyvässä ruudunlukija ei puhu valintoja tai sisältöjä                                              | Näkörajoite                                 |
| Kriittinen | Ruudunlukija ei lue käännöstekstitystä                                                                         | Näkörajoite                                 |
| Merkittävä | Kohdistimen kontrasti on erittäin heikko, kun käyttäjä syöttää tekstiä virtuaalinäppäimistöllä.                | Näkörajoite                                 |
| Vähäinen   | Toistoa voi hallita pelkästään kaukosäätimen vastaavista napeista, ei sovelluksen oman käyttöliittymän kautta. | Näkörajoite, Kognitio, Motoriset rajoitteet |

|          |                                                                                                                                  |             |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Vähäinen | Sovelluksessa on valkoista tekstiä ohjelmien pienoiskuvien päällä, mikä voi tehdä ohjelmien nimistä ja tiedoista hankalia nähdä. | Näkörajoite |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|

## Yhteenveto

- Palvelu tarjoaa ohjelmatekstityksen sekä kotimaisissa (suomi, ruotsi) tallenteissa että käännöstekstityksen vieraskielisissä sisällöissä. Kotimainen tekstitys tulee itse kytkeä päälle.
- Viittomakielisiä sisältöjä on tarjolla ja ne on listattu omaksi hakukategoriaksi.
- Sovellus oli esiasennettu testilaitteeseen, mikä on iso käytettävyysetu ruudunluvun kanssa toimivalle tai älytelevision vaikeaksi kokevalle käyttäjälle.
- Sanelun toimivuus sovelluksen haussa jäi epäselväksi, sillä laitteen tukea tälle toiminnolle ei voitu varmistaa.

## Taulukko 9: webOS / mtv

| Vaikutus   | Kuvaus                                                                                                                                                 | Kohderyhmä            |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Kriittinen | Ruudunlukija kuvaa käyttöliittymän sisällöstä vain alustan standardipainikkeet.                                                                        | Näkörajoite           |
| Kriittinen | Ruudunlukijalla ei voi kuunnella tekstitystä.                                                                                                          | Näkörajoite           |
| Merkittävä | Kohdistuksen kontrasti on heikko.                                                                                                                      | Näkörajoite           |
| Vähäinen   | Toistinnäkymästä paluu onnistuu vain kaukosäätimen ”takaisin” napilla; omaa käyttöliittymäelementtiä toiminnolle ei ole.                               | Näkörajoite, Kognitio |
| Vähäinen   | Sisäänkirjautumisnäkyvässä on vaikea tietää, mitä pitää kirjoittaa mihinkin kenttään, tai mitä edes pitää tehdä. Kenttien otsikot ja ohjeet puuttuvat. | Kognitio              |

## Yhteenveto

- Ohjelmatekstitystä ei ole tarjolla.
- Vieraskielisissä ohjelmissa palvelu tarjoaa käännöstekstityksen, jonka ominaisuuksia ei voi säätää.
- Viittomakielisiä sisältöjä ei ole tarjolla.
- Ruudunlukijan kanssa palvelussa ei voi käytännössä toimia.
- Sovellus piti asentaa erikseen, mikä voi olla osalle käyttäjistä haastavaa.

## Taulukko 10: webOS / Nelonen Ruutu

| Vaikutus   | Kuvaus                                                                                      | Kohderyhmä  |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Kriittinen | Ruudunlukija ei lue käyttöliittymän sisältöä alustan standardipainikkeita lukuun ottamatta. | Näkörajoite |
| Kriittinen | Ruudunlukija ei lue tekstitystä                                                             | Näkörajoite |

|            |                                   |             |
|------------|-----------------------------------|-------------|
| Merkittävä | Kohdistuksen kontrasti on heikko. | Näkörajoite |
|------------|-----------------------------------|-------------|

## Yhteenveto

- Palvelun saavutettavuus vastaa keskeisiltä osin mtv:n palvelua.

## ANDROID TV

Alusta tukee sisäänrakennettua käyttöaputoimintoja, jotka ovat kytkettävissä päälle laitteen asetuksista. Näitä ovat:

- ohjelmatekstitykset (säädetävissä)
- käyttöliittymän suurikontrastinen tila
- Käyttöliittymän merkkikoon suurentaminen
- ruudunlukija (toimintapa monipuolisesti säädetävissä)
- tekstin sanelu laitteen mikrofonin avulla.

Lisäksi alustan sovellukset tuntuvat olevan valikoiden sijoittelun ja toimintalogiikan suhteen standardoituja. Tästä seuraa, että esimerkiksi sovelluksen asetukset löytyivät aina samoin. Vastaavasti myös eri palvelujen toistinnäkymän toimivat hyvin yhdenmukaisesti.

Myös sanelu aloitetaan aina samalla tavalla, koska toiminto on käyttöjärjestelmän tarjoama, eikä ilmeisesti riipu syöttökentän teknisistä määrittämisistä. Mikä parasta, ruudunlukijakin toimii sovellusten käyttöliittymässä ongelmitta (ilmeisesti) ilman, että sovelluskehittäjien on erikseen sitä edes huomioitava.

## Yhteenveto: Android TV / YLE Areena

- Palvelu tarjoaa ohjelmatekstityksen kotimaisissa (suomi, ruotsi) tallenteissa ja käännöstekstityksen vieraskielisissä sisällöissä. Kotimainen tekstitys tulee itse kytkeä päälle.
- Ruudunlukijalle ei voi kuitenkaan kuunnella käännöstekstityksiä.
- Viittomakielisiä sisältöjä on tarjolla ja ne on listattu omaksi hakukategoriaksi.
- Käyttöönotto vaatii Android -tunnuksen luomisen ja kirjautumisen Play Storeen, mikä voi olla vaikea prosessi osalle käyttäjistä, etenkin, jos laitteen ruudunluku on aktivoituna. Työvaihe voi myös vaatia tietokoneen tai puhelimen käyttöä.
- Ohjelmien pienoiskuvien tekstin kontrasti on parempi, kuin webOS:ssä, koska merkit on sijoitettu osin värilliselle pohjalle.
- Käyttöliittymän kielen voi asettaa myös sovelluksesta käsin.
- Android TV:n sanelu toimii erinomaisesti. Se tekee mm. hauista nopeita ja vaivattomia ns. virtuaalinäppäimistön käyttöön verrattuna.
- Muuten palvelu toimii, kuten webOS –versio; käyttöliittymä kuitenkin poikkeaa esim. toistinnäkymän kontrollien osalta merkittävästi.

## Yhteenveto: Android TV / mtv

- Käyttöönotto kuten Areenassa.
- Ohjelmatekstitystä ei ole tarjolla.

- Vieraskielisissä ohjelmissa palvelu tarjoaa käännöstekstityksen, jonka ominaisuuksia ei voi säätää.
- Viittomakielisiä sisältöjä ei ole tarjolla.
- Palvelua voi käyttää myös ruudunlukijalla, mutta tekstiä sillä ei voi lukea.

### **Yhteenveto: Android TV / Nelonen Ruutu**

- Palvelun saavutettavuus vastaa keskeisiltä osin mtv:n palvelua.

### **TIZEN**

Alusta tukee sisäänrakennettua käyttöaputoimintoja, jotka ovat kytkettävissä päälle laitteen asetuksista. Näitä ovat:

- ohjelmatekstitykset
- käyttöliittymän suurikontrastinen tila
- Käyttöliittymän merkkikoon suurentaminen
- ruudunlukija.

### **Yhteenveto: Tizen / YLE Areena**

- Palvelu tarjoaa ohjelmatekstityksen sekä kotimaisissa (suomi, ruotsi) tallenteissa että käännöstekstinä vieraskielisissä sisällöissä. Kotimainen tekstitys tulee itse kytkeä päälle.
- Viittomakielisiä sisältöjä on tarjolla ja ne on listattu omaksi hakukategoriaksi.
- Käyttöönotto vaatii Samsung -tunnuksen luomisen ja sovelluksen asentamisen, mikä voi olla vaikea prosessi osalle käyttäjistä, etenkin, jos laitteen ruudunluku on aktivoituna. Työvaihe voi myös vaatia tietokoneen tai puhelimen käyttöä.
- Ruudunlukija ei toimi sovelluksessa, mikä on kriittinen puute osalle näkövammaisista käyttäjistä.
- Käyttöliittymä on jälleen erilainen, kuin Android TV:ssä (jossa on oma design - ohjeistuksensa), mutta muuten sovellus toimii, kuten muutkin älytelevisioversiot.

### **Yhteenveto: Tizen / mtv ja Nelonen Ruutu**

- Ohjelmatekstitystä ei ole tarjolla.
- Vieraskielisissä ohjelmissa palvelu tarjoaa käännöstekstityksen, jonka ominaisuuksia ei voi säätää.
- Viittomakielisiä sisältöjä ei ole tarjolla.
- Käyttöönotto vaatii Samsung -tunnuksen luomisen ja sovelluksen asentamisen, mikä voi olla vaikea prosessi osalle käyttäjistä, etenkin, jos laitteen ruudunluku on aktivoituna. Prosessi voi myös vaatia tietokoneen tai puhelimen käyttöä.
- Ruudunlukija ei toimi sovelluksessa, mikä on kriittinen puute osalle näkövammaisista käyttäjistä.
- Käyttöliittymä on yhdenmukainen Android TV –version kanssa.

## 3.4 Google Chromecast

Mobiililaitteen näytöllä oleva Chromecast –kuvake, josta toisto aloitetaan, on visuaalisesti pieni ja voi olla vaikea löytää ja tunnistaa heikkonäköisille käyttäjille. Lilliputtimainen kuvake on myös motorisesti hankala, sillä se sijaitsee yleensä aivan liki muita toistinnäkymän aktivoitavia elementtejä.

Ainoa suoratoistopalveluihin liittyvä saavutettavuushavainto, joka Chromecastista tehtiin, liittyi ohjelmatekstityksiin, kun lähteenä oli YLE Areena –sovellus mobiililaitteessa: Jos ohjelmatekstitykseksi asetettiin kotimainen tekstitys, joka oli tarjolla esimerkiksi kotimaisessa, muuten tekstittämättömässä ohjelmassa, ei tekstitys välittynyt TV:ssä näkyvään kuvaan. Striimiin ”poltettu”, aina oletuksena näkyvä käännöstekstitys sen sijaan välittyi normaaliin tapaan.

## 3.5 Apple TV

Chromecastista poiketen Apple TV tuo television ja käyttäjän väliin oman käyttöliittymän (tvOS), joka korvaa television käyttöjärjestelmän ja toimii siitä riippumattomasti. Tästä seuraa, että käyttäjän on ymmärrettävä, että television oma käyttölogiikka ja omat sovellukset eivät enää olekaan käytössä, kun Apple TV kytketään päälle, vaan niiden tilalla on nyt toinen, poikkeavalla tavalla toimiva järjestelmä, jossa on omat, erikseen asennettavat sovelluksensa. Käyttöliittymäkerrosten hahmottaminen ei ole kaikille käyttäjille selvää.

Etuna tvOS—järjestelmästä on, että esimerkiksi käyttöaputoiminnot voivat olla paljon laajemmat, kuin TV:n omassa järjestelmässä. Niiden valikoima ja toteutus onkin kattava ja pitkälle kehittynyt, ja Applen tuote on tässä suhteessa verrannollinen AndroidTV:hen; joskin erilaisten säätömahdollisuuksien kirjo on, jos mahdollista, vielä Androidiakin laajempi; jopa siinä määrin, että erilaisten käyttöapuasetusten kanssa voi kokemattomalta mennä nopeasti sormi suuhun.

TvOs tukee ainakin seuraavia keskeisiä käyttöaputoimintoja ja niiden eri tiloja:

- ruudunlukija
- käyttöliittymän väri- ja kontrastisäädöt
- sanelu
- ulkoinen näppäimistö (ja jotkin muut ulkoiset Bluetooth –laitteet).

### Käytöstä yleisesti

Apple TV:tä ohjataan oletusarvoisesti sen omalla kaukosäätimellä, joka toimitetaan laitteen mukana. Vaihtoehtoisesti käyttöliittymää voi komentaa myös esim. ulkoisella näppäimistöllä tai muulla yhteensopivalla ohjaimella.

Kaukosäätimen käyttö voi olla motorisesti huomattavankin vaativaa. Päänvaivaa aiheutti testitilanteessa kutienkin enemmän ruudunlukijan ja kaukosäätimen yhteispeli, joka ei testiversion (tvOS 12.4) kanssa aina tuntunut johdonmukaiselta. Oli esimerkiksi toisinaan hankala ennakoida, mihin käyttöliittymäkohteeseen ruudunlukijan kohdistin seuraavaksi siirtyy, tai mikä on suorin reitti jonkin muun kohteen luo.

On epäselvää, johtuiko tämä sovellusten toteutuksesta vai VoiceOver –ruudunlukijan toimintatavasta tvOS –alustalla. Toisaalta Apple vahva panostus

käyttöliittymäkonventioihin näyttää ainakin takaavan, että sovellusten käyttöliittymät ovat yhdenmukaisia AndroidTV:n tapaan, mikä tekee esimerkiksi suoratoistopalveluihin liittyvien sovellusten välillä siirtymisen kognitiivisesti helpommaksi, kun käyttäjä tuntee jo valmiiksi, miten sovelluksen kanssa tulisi toimia.

Käyttöaputoiminnoista sanelua ei saatu AppleTV:n kanssa toimimaan yhdessäkään sovelluksessa. On epäselvää, johtuiko tämä sovellusten toteutuksesta vai raudan ja ohjelmiston yhteensopivuusongelmasta. Ainakaan tvOS ei opastanut käyttäjää, miten sanelu tulisi voida ottaa käyttöön tai mikä sen toiminnan mahdollisesti esti.

## SUORATOISTOPALVELUJEN SOVELLUKSET

### Yhteenveto: Apple TV / YLE Areena

- Palvelu tarjoaa ohjelmatekstityksen kotimaisissa (suomi, ruotsi) tallenteissa ja käännöstekstityksen vieraskielisissä sisällöissä. Kotimainen tekstitys tulee itse kytkeä päälle.
- Viittomakielisiä sisältöjä on tarjolla ja ne on listattu omaksi hakukategoriaksi.
- Käyttöönotto vaatii asennuksen.
- Ruudunlukijalla ei voi kuunnella käännöstekstityksiä.
- Ääniraidan voi kuitenkin vaihtaa, jos vaihtoehtoisia kieliversioita on tarjolla.

### Taulukko 15: AppleTV / Nelonen Ruutu

| Vaikutus   | Kuvaus                                                                                                                                  | Kohderyhmä  |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Kriittinen | Käyttöliittymässä on kohteita, kuten ”toista” – painike tai ”lisää suosikkeihin”, jotka aina on nimetty englanniksi ruudunlukijalle.    | Näkörajoite |
| Kriittinen | Ruudunlukija ei saa minkäänlaista kuvausta ohjelmalistauksessa olevista kohteista. Ohjelmia ei voi valita muutoin, kuin näönvaraisesti. | Näkörajoite |
| Kriittinen | Ruudunlukijalla ei voi kuunnella tekstitystä.                                                                                           | Näkörajoite |
| Merkittävä | Käyttöliittymässä on heikkoja kontrasteja, jotka vaikeuttavat sisältöjen erottamista.                                                   | Näkörajoite |

### Yhteenveto

- Ohjelmatekstitystä ei ole tarjolla.
- Vieraskielisissä ohjelmissa palvelu tarjoaa käännöstekstityksen, jonka ominaisuuksia ei voi säätää.
- Viittomakielisiä sisältöjä ei ole tarjolla.
- Käyttöönotto vaatii asennuksen.

## Taulukko 16: AppleTV / mtv

| Vaikutus   | Kuvaus                                                                                                           | Kohderyhmä  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Kriittinen | Toistinnäkymässä säätimet on kuvattu ruudunlukijalle englanniksi ("media controls", "remaining", "elapsed", ...) | Näkörajoite |
| Merkittävä | Käyttöliittymässä on heikkoja kontrasteja, jotka vaikeuttavat sisältöjen erottamista.                            | Näkörajoite |

### Yhteenveto

- Ohjelmatekstitystä ei ole tarjolla.
- Vieraskielisissä ohjelmissa palvelu tarjoaa käännöstekstityksen, jonka ominaisuuksia ei voi säätää.
- Viittomakielisiä sisältöjä ei ole tarjolla.
- Käyttöönotto vaatii asennuksen.



## 4 YHTEENVETO TULOKSISTA

### Tekstitykset

Suoratoistopalveluista Yle Areena tarjoaa selvästi kattavimman ja laadukkaimman tuen tekstityksille, joita mm. kuulorajoitteiset henkilöt tarvitsevat. Riippumatta, käytetäänkö palvelua työpöytäselaimella, mobiililaitteen natiivilla apilla, vai älytelevisiolla, käyttäjälle on tarjolla aina sekä vieraskielisten ohjelmien käännöstekstitys että suomen- tai ruotsinkielinen laadukas ohjelmatekstitys, joka kattaa suuren osan kotimaisesta ohjelmatarjonnasta. Heikkonäköisten käyttäjien iloksi myös tekstin koko oli useimmissa palvelun versioissa säädettävissä.

Apuvälinekäyttäjän kannalta tekstitys kuitenkin toimi vain osittain. Älytelevisioissa ruudunlukija ei osannut seurata tekstitystä lainkaan, ja työpöytäselaimenkin kanssa tekstitysten kuuntelu onnistui vain teknisesti: Käyttäjän oli jatkuvasti osattava uudelleenkohdistava toistimen tekstitysalue, mikä teki ohjelmien katselusta käytännössä kohtuuttoman vaikeaa. Sen sijaan iOS—apeissa tekstien luku onnistui myös apuvälineohjelmalla moitteetta.

Kaupallisista palveluista vain mtv tarjoaa suomen- tai ruotsinkielisen ohjelmatekstityksen kotimaisissa ohjelmissa. Palveluun liittyy tosin rajoituksia: Ohjelmatekstitys on saatavilla ainoastaan mtv:n työpöytäselaimille suunnitellulla verkkosivulla ja vain osalle kotimaisista ohjelmista. Lisäksi ohjelmatekstityksessä ilmeni teknisiä ongelmia, joiden vuoksi sitä voi olla mahdoton hyödyntää, jos palvelua käytetään pelkän ruudunlukuohjelman tai näppäimistön avulla.

Mobiililaitteille ja älytelevisioille tarkoitetuissa palveluversioissa ohjelmatekstitystä ei vielä ollut tarjolla. Tämä voi laskea niiden hyötyä, jos käyttäjällä on kuulorajoite tai jos hän muista syistä tarvitsee tekstitystä myös kotimaisissa ohjelmissa, esimerkiksi heikon kielitaidon vuoksi.

Toisin kuin ohjelmatekstitys, mtv:n käännöstekstitys on ”poltettu” videostriimiin ja on siten kiinteä osa kuvaa; ruudunlukuohjelmat eivät voi hyödyntää tällaista tekstitystä.

Nelonen Ruutu ja AlfaTV eivät tarjoa kotimaisia ohjelmatekstityksiä lainkaan. Katsojan on tyytyminen pelkkään videostriimiin upotettuun, kiinteään käännöstekstitykseen, jota näkörajoitteinen käyttäjä ei voi säätää tai kuunnella ruudunlukuohjelmalla.

### Viittomakielinen sisältö

Palveluntarjoajista sekä YLE että AlfaTV tuottavat myös viittomakielistä sisältöä, joka on lisäksi listattu omiksi hakukategorioikseen: AlfaTV:ssä ohjelmat löytyvät ”Kuulovammaisille” –nimikkeellä ja Areenassa ”Viittomakieliset ohjelmat” –listauksesta.

### Muita saavutettavuushavaintoja

Apuvälinekäyttäjän näkökulmasta palveluista parhaiten toimivat YLEn eri asiakassovellukset. Tekstitysten lisäksi myös palvelujen käyttöliittymä toimi riittävän hyvin ainakin ruudunlukuohjelman käyttöön tai näppäimistöselaukseen tottuneelle. Sovelluksissa on silti lukuisia saavutettavuuspuutteita, joista osa on vakaviakin; esimerkiksi kielimäärittäisiin liittyvät ongelmat ovat monelle käyttäjälle kriittisiä. Tarkempaa kuvaa varten tulisi suorittaa täydempi saavutettavuustestaus. Sama koskee

kaupallisten palveluntarjoajien asiakassovelluksia, joissa oli joitain vielä mittavampiakin ongelmia.

Yleisesti ottaen suoratoistopalvelujen työpöytä—ja mobiilisovelluksissa on toistaiseksi kiinnitetty liian vähän huomiota saavutettavuuteen. Syntyykin kuva, että kooditoteutus toimii sattumanvaraisesti oikein tai väärin sen mukaan, mitä alustaa tai toteutustapaa milloinkin on käytetty. Tämä korostui eritoten älytelevisioissa ja mediatoistimissa, joissa AndroidTV:n ja AppleTV:n vahva sisäänrakennettu tuki käyttöaputoiminnoille auttoi apuvälinekäyttäjää kehittäjien panostuksista riippumatta. Silti AppleTV:ssäkin ruudunlukijan käyttö tyssäsi Nelosen sovellukseen, ja Tizen ja webOS –alustoilla apuvälineiden tuki oli sovelluksissa jo olematonta.

## Johtopäätöksiä jatkosuhteen

Suoratoistopalveluntarjoajien rooli varmasti vain jatkaa kasvuaan. On siten perusteltua edellyttää, että palvelujen saavutettavuus myös kehittyy niiden painoarvon myötä; toisaalta olisi hyvä saada tarkempaa, tutkittua, laadullista tietoa, miten erityiskäyttäjät ja muutkin ryhmät, kuten ikääntyvät käyttäjät, jotka myös saavutettavuudesta hyötyvät, tällaisia palveluja tosiasiaa hyödyntävät. Vieläkin kiinnostavampaa olisi tietää, miten nämä käyttäjäryhmät palveluja myös haluaisivat käyttää.

Tällä hetkellä palvelukehityksen suuntimiksi ei taida juuri olla tarjolla muuta tietoa, kuin saavutettavuuteen yleisesti liittyvät käytettävyyshuoneistot ja tekniset kriteerit, kuten kansainvälinen WCAG—standardi. Voisiko palveluntarjoajille tuottaa jotakin vielä konkreettisempaa ja kättä pidempää ihan kansallisellakin tasolla?

Oma lukunsa ovat myös kaapelioperaattorien tarjoamat palvelut (Elisa Viihde, DNA TV, jne.) sekä Suomessa vahvassa asemassa jo ovat kansainväliset toimijat. Näiden palvelujen saavutettavuudesta tai tulevaisuuden suunnitelmista ei liene vielä selvää kuvaa kenelläkään. Laajempi alan tilanteen kartoitus voisi auttaa koko toimialaa ohjeistavien ”best practice” –käytäntöjen luomisessa, jolloin myös kaupallisten toimijoiden voisi olla helpompi sitoutua saavutettavuuteen. Yhtäältä jokaisen ei tarvitsisi keksiä pyörää uudestaan, ja toisaalta laadukkaammin toteutettujen palvelujen hyödyt tulisivat paremmin ilmi ja alan tietoisuuteen.

## YHTEYSTIEDOT

Testauksen toteuttivat Annanpura Oy:n saavutettavuusasiantuntijat Tero Pesonen ja Niko Kunelius.

Saavutettavuusasiantuntija Tero Pesonen

Sähköposti: [tero.pesonen@annanpura.fi](mailto:tero.pesonen@annanpura.fi)

Puhelin: 040-5078572

Annanpuran johtava saavutettavuusasiantuntija Kimmo Sääskilahti

Sähköposti: [kimmo.saaskilahti@annanpura.fi](mailto:kimmo.saaskilahti@annanpura.fi)

Puhelin: 050-4485232

Annanpura Oy

PL 41, 00030 IIRIS, Marjaniementie 74, 00930 HELSINKI

puh. toimisto: (09) 3960 41

puh. mobiili: 050 4618 766

fax. (09) 3960 4433

verkossa: [www.annanpura.fi](http://www.annanpura.fi)

*Näkövammaisten liitto ry:n omistama yritys*



**Liikenne- ja viestintävirasto Traficom**

PL 320, 00059 TRAFICOM  
p. 029 534 5000

[traficom.fi](https://traficom.fi)

ISBN 000-000-000-000-0  
ISSN 0000-0000 (verkkajulkaisu)

**TRAFICOM**  
Liikenne- ja viestintävirasto