

Voiko tekoäly ratkaista saavutettavuusongelmia?

Tekoäly ja saavutettavuus avoimissa oppimateriaaleissa

Webinaari 2.4.2025

Kirsi Yläne, saavutettavuusasiantuntija

Tämä teos on julkaistu [CC BY-SA 4.0 -lisenssillä](#).

Sisältö

- Millaisia tarpeita käyttäjillä on oppimateriaalien saavutettavuudelle?
- Esimerkkejä saavutettavuusongelmien ratkomisesta sovellusten avulla
- Tekoälyn hyödyntäminen saavutettavuuden parantamisessa
 - Miten oppimateriaalin tuottajat voivat hyödyntää tekoälyä?



Käyttäjien tarpeet

- Tarve päästä käsiksi sisältöön vaikka jokin aisti ei toimisi: tekninen saavutettavuus ja vaihtoehtoiset esitysmuodot
 - Tekstit aitona tekstinä, johon avustava teknologia pääsee käsiksi ja voi välittää sopivassa muodossa (ääni, pistekirjoitus) käyttäjälle
 - Näkövammaisille ns. alt-tekstit ja pidemmät kuvaselostukset sekä mahdollisuus mukauttaa tekstin ulkoasua
 - Kuulovammaisille äänet tekstinä (tekstitys videoissa, tekstivastine podcasteille ja muille äänitteille)
- Tarve käyttää sisältöä vaikka motoriikassa rajoitteita
 - Sisällön toimivuus pelkän näppäimistön avulla
- Tarpeet kognitiivisesti selkeälle sisällölle
 - Selkeää tekstiä on myös helpompi tarvittaessa kääntää koneellisesti



Kuvien, tekstin ja esineiden tunnistaminen

Esimerkkejä näkö- ja kuulovammaisille henkilöille tarkoitetuista sovelluksista



TEKOÄLY JA SAAVUTETTAVUUS AVOIMISSA OPPIMATERIAALEISSA - WEBINAARI



📅 Alkaa 2.4.2025 09:00 📅 Loppuu 2.4.2025 10:30 📍 Tapahtumapaikka Verkossa

Lähde: <https://avointiede.fi/fi/tapahtumat/tekoaly-ja-saavutettavuus-avoimissa-oppimateriaaleissa-webinaari>

Esimerkki 1: Be My AI 1/3

- Be My Eyes on sovellus, jonka avulla näkövammaisen henkilö voi soittaa vapaaehtoiselle ja pyytää heitä kuvailemaan kamerassa näkyviä asioita. Sisältää myös vaihtoehdon käyttää tekoälyä Be My AI.
- Be My AI kuvailee melko yksityiskohtaisesti kameran näkemiä asioita.



Esimerkki 1: Be My AI 2/3

- Be My AI kertoo:

Kuvassa on tietokoneen näyttö, jossa on auki verkkosivu. Näytöllä näkyy kuva, jossa henkilö kirjoittaa kannettavalla tietokoneella, ja toinen henkilö pitää muistikirjaa ja kynää. Verkkosivun otsikko on ”Tekoäly ja saavutettavuus avoimissa oppimateriaaleissa -webinaari”. Sivun vasemmassa laidassa on tietoa tapahtuman ajankohdasta: ”Aika: 24.4.2025 09:00” ja ”Loppuu 24.4.2025 13.00”. Tapahtumapaikka on ”Verkossa”.

- Virheitä ajankohdissa. Ei huomaa kolmatta henkilöä.
- Kun ottaa kuvan uudestaan, teksti on hieman eri. Toisella kerralla loppumiskellon aika oikein, mutta päivämäärä väärin.



Esimerkki 1: Be My AI 3/3

- Näkövammaisten liiton asiantuntija Ville Lamminen kertoo vinkkejä sovelluksen käytöstä:
[Be My AI avuksi kuvien tulkintaan](#) (Youtube, pituus 5 min 25 s)
- Ville käyttää sovellusta sosiaalisessa mediassa oleviin kuviin. Jos kuvassa ei ole alt-tekstiä tai haluaa kuvasta lyhyttä alt-tekstiä tarkemmin tietoa, Be My AI auttaa.
- [Tekoäly katsoo maailmaa näkövammaisen puolesta ja kertoo onko maito hapanta - näin Ville Lamminen hyödyntää tekoälyä arjessa](#) (Helsingin Uutiset, 28.6.2024)
 - Arjen pikkuasioita helpottamaan
 - Kuvamuodossa olevien tiedostojen havaitsemiseen



Esimerkki 2: Seeing AI 1/2

- Microsoftin sovellus iOS- ja Android-laitteille
- Lukee tekstiä, kertoo kuvista, ilmoittaa värit, tunnistaa tuotteita ja sen voi opettaa tunnistamaan ihmisiä.
- Antaa hyvinkin yksityiskohtaista tietoa otetuista kuvista. Kuvaus voi sisältää myös tulkintaa tekstistä.
 - Huomaa ongelmat suomen kielessä sekä kuvan suunnissa. Kyseessä vaakatasossa otettu kuva, mutta tekstissä ylä- ja alapuolen sijaan selostuksessa ovat oikea ja vasen puoli.



Esimerkki 2: Seeing AI 2/2

- Verkkosivun kuva:

Kuvassa on kannettava tietokone pöydällä, jossa henkilön kädet kirjoittavat näppäimistöllä. Kannettavan tietokoneen näytössä näkyy verkkosivu, jossa on erilaisia osioita, mukaan lukien kuvia ja tekstiä. Kannettavan tietokoneen vasemmalla puolella istuu henkilö jalat ristissä, yllään keltainen villapaita ja mustat housut. Heidän jalkansa ovat näkyvissä, toinen jalka lepää maassa ja toinen tuolilla. Kannettavan tietokoneen alla toinen henkilö pitelee muistikirjaa ja kynää ja näyttää tekevän muistiinpanoja. Muistikirja on auki ja henkilöllä on farkkutakki. Kuvan oikealla puolella olevassa tekstissä lukee "TEKOÄLY JA SAAVUTETTAVUUS AVOIMISSA OPPIMATERIAALEISSA - WEBINAARI", joka tarkoittaa "TEKOÄLY JA SAAVUTETTAVUUS AVOIMISSA OPPIMATERIAALEISSA - WEBINAARI". Kuvan vasemmalla puolella on digitaalinen kalenteri, jossa on tapahtuman päivämäärä ja kellonaika, "Alkaa: 4.2.2025 9:00" ja "Loppuu: 4.2.2025 10:30", joista käy ilmi webinaarin alkamis- ja päättymisajat.



Esimerkki 3: puheentunnistus

- Puhelimissa mm. Live Transcribe -sovellus, joka tekstittää puhetta
- Etäkokouksiin ja webinaareihin käytetyissä sovelluksissa olevat puheentekstitykset
 - Teams-sovelluksen live-tekstitys, jonka osallistuja itse voi valita päälle
 - Zoomin tekstitys (Show Captions)



Saavutettavuutta tarvitsevalle

Tekoälyn hyödyt

- Voi saada tietoa, joka ei ole itselle sopivassa muodossa
- Nopeus
- Lisää itsenäisyyttä (Sokea henkilö voi tutkia ympäristöä ja saada tietoa visuaalisuudesta)
- Epäluotettavakin tieto on parempaa kuin ei mitään

Tekoälyn ongelmat

- Epäluotettavuus - ei voi olla varma, onko tieto oikeaa tai puuttuuko jotain oleellista
- Riippuvuus äylaitteesta ja verkkoyhteyden toimivuudesta
- Kuvien selostukset käännetty englannista eikä konekäännösten laatu ole aina hyvä
- Kun tekoäly sisältyy sovellukseen (esim. some), voi olla vaikeaa erottaa, mikä tieto on toimitettua, mikä on tekoälyn tuottamaa.



Tekoälyn hyödyntäminen saavutettavuusvaatimusten noudattamisessa

Esimerkkejä siitä, miten tekoäly voi auttaa sisällöntuottajaa



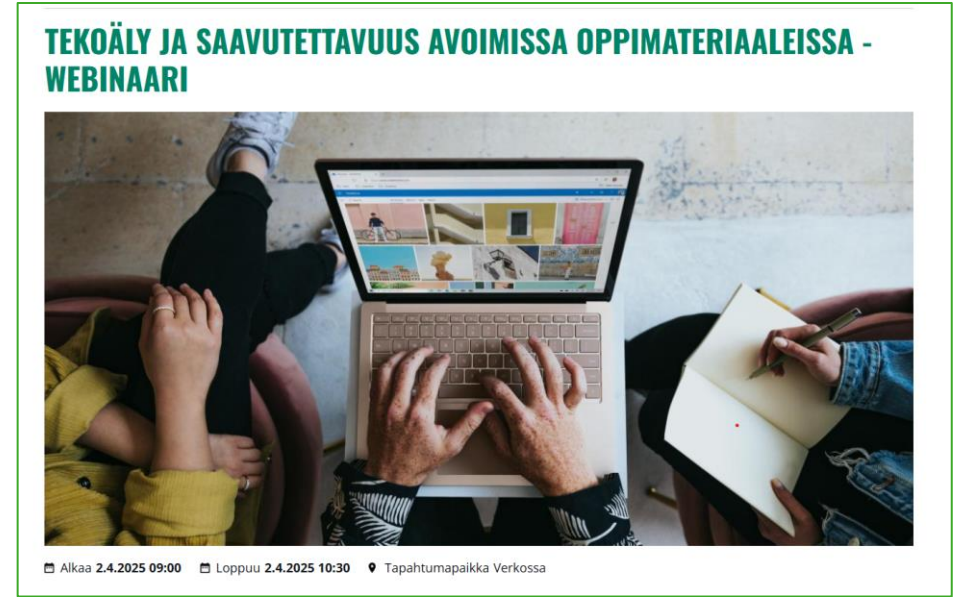
Älä odota automaattista ratkaisua

- Tekoälyä voi ja kannattaa hyödyntää sisältöjen saavutettavuuden parantamisessa, mutta tekoäly ei automaattisesti ratkaise ongelmia.
- Markkinoilla on yrityksiä, jotka väittävät, että heidän tekoälyratkaisunsa korjaa verkkosivujen saavutettavuusongelmat. Ns. overlay-ratkaisut eivät täytä vaatimuksia!
 - [FTC orders AI accessibility startup accessiBe to pay \\$1M for misleading advertising \(TechCrunch 3.1.2025\)](#)
- Suomessa Nelonen yritti käyttää tv-ohjelmien tekstityksessä tekoälyä, mutta laatu oli surkea ja Nelonen sai kaksi huomautusta Liikenne- ja viestintävirastolta. Kun ihmiset alkoivat tarkistaa tekstityksen laatua, asia saatiin kuntoon syksyllä 2023.
 - [Mediapalvelujen esteettömyys on osa yhdenvertaisuutta - nyt myös Nelosen tekstitykset täyttävät laatuvaatimukset \(Traficom 11.9.2023\)](#)



Varo piilossa olevaa tekoälyä

- Monissa ohjelmissa ja sovelluksissa tekoäly toimii jo taustalla. Esim. Facebookissa ja Instagramissa kuville lisätään automaattisesti luotu alt-teksti, jos julkaisija ei sitä lisää.
- Word- ja PowerPoint-ohjelmissa on oletuksena asetus ”Luo vaihtoehtokuvaus automaattisesti”
 - Asetukset > Helppokäyttötoiminnot
- Alt-tekstin laatu on usein heikko!
- Pahimmillaan automaattisesti luotu teksti on harhaanjohtava.



Kuva, joka sisältää kohteen teksti, kannettava tietokone, henkilö, tietokone

Tekoälyn generoima sisältö voi olla virheellistä.

Hyväksy vaihtoehtoinen teksti ⓘ

Merkitse koristeelliseksi ⓘ



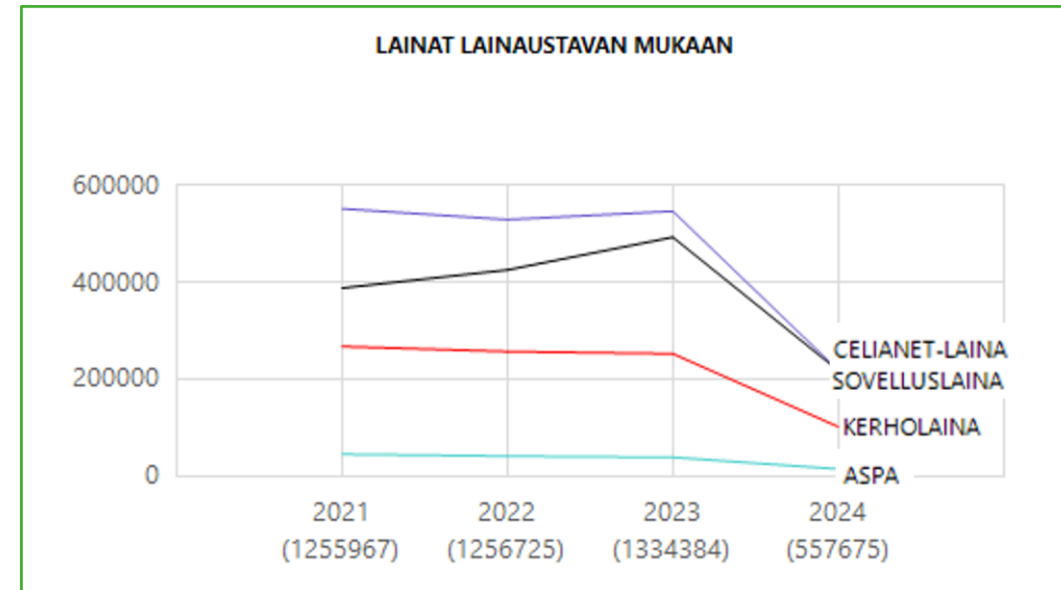
Tekoäly avuksi kuvaselostukseen

- ChatGPT voi laatia pelkälle kuvalle alt-tekstin.
 - "Kaksi henkilöä istuu pöydän ääressä. Toinen kirjoittaa kannettavan tietokoneen näppäimistöllä, ja tietokoneen näytöllä näkyy kuvahakutuloksia. Toinen henkilö pitää muistikirjaa ja kynää kädessään, valmiina tekemään muistiinpanoja. Taustalla näkyy vaalea betoniseinä ja vaaleanpunainen nojatuoli." (295 merkkiä)
- Kehotteeseen kannattaa laittaa ehtoja, esim: Voitko laatia alt-tekstin kuvalle siten, että alt-tekstissä on kuvan pääasiat ja korkeintaan 250 merkkiä?
 - "Kaksi henkilöä työskentelee yhdessä: toinen kirjoittaa kannettavalla tietokoneella, jonka näytöllä on kuvahakutuloksia, ja toinen tekee muistiinpanoja muistikirjaan. Taustalla näkyy vaalea betoniseinä ja nojatuoli." (214 merkkiä)
- Vertaa sivulla olevaan aitoon alt-tekstiin: "Ihmisiä läppärin äärellä."
 - Tekoäly auttaa, jos on kiire tai vaikea päästä alkuun alt-tekstin laatimisessa.



Diagrammien pitkät selostukset 1/3

- Joskus materiaalissa on tiedon visualisointeja, joille pitäisi laatia tekstivastine.
- Jos alkuperäisiä tietoja (numeroita) ei ole saatavilla, tarvitaan usein pitkäkö selostus eikä lyhyt alt-teksti riitä. Tekoälyä kannattaa hyödyntää selostuksen laatimisessa apuna.
- Jos mahdollista anna kuvan lisäksi sen konteksti.
- Kehote: Voitko laatia alt-tekstin tälle kuvalle, joka kertoo Celia-kirjaston lainausmäärien kehittymisestä eri lainaustavoilla?



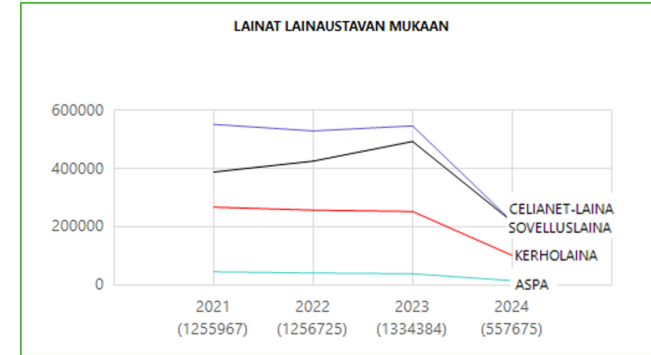
Diagrammien pitkät selostukset 2/3

- ChatGPT: ”Viivakaavio Celia-kirjaston lainausmäärien kehityksestä eri lainaustavoilla vuosina 2021-2024. Celianet-laina ja sovelluslaina ovat yleisimmät lainaustavat, ja niiden määrät kasvoivat vuoteen 2023 asti, mutta laskivat selvästi vuonna 2024. Kerholaina ja ASPA-laina pysyivät matalampina ja laskivat hieman.”
- Gemini: ”Viivakaavio, joka esittää Celia-kirjaston lainausmäärien kehitystä eri lainaustavoilla vuosina 2021-2024. Kaavio kuvaa neljää eri lainaustapaa: Celianet-laina (violetti viiva), sovelluslaina (punainen viiva), kerholaina (musta viiva) ja Aspa (turkoosi viiva).
Kaaviosta ilmenee, että Celianet-lainat ovat olleet suosituimpia lainaustapoja koko ajanjakson ajan, mutta niiden määrä on laskenut merkittävästi vuonna 2024. Sovelluslainojen määrä on pysynyt suhteellisen tasaisena, kun taas kerholainojen määrä on kasvanut tasaisesti vuoteen 2023 asti, jonka jälkeen sekin on laskenut. Aspa-lainojen määrä on ollut koko ajanjakson ajan alhainen. Kaavion x-akselilla on vuodet 2021, 2022, 2023 ja 2024, ja y-akselilla on lainausmäärät 0:sta 600 000:een. Jokaisen vuoden kohdalla on suluissa kokonaislainausmäärä kyseisenä vuonna.”



Diagrammien pitkät selostukset 3/3

- Selostuksen sijaan taulukko voi olla parempi.
- ChatGPT:
Tässä on taulukko, joka esittää Celia-kirjaston lainausmäärien kehityksen eri lainaustavoilla vuosina 2021-2024 kaavion perusteella:



Vuosi	Celianet-laina	Sovelluslaina	Kerholaina	ASPA-laina
2021	~550 000	~400 000	~250 000	~50 000
2022	~530 000	~420 000	~240 000	~45 000
2023	~540 000	~460 000	~230 000	~40 000
2024	~300 000	~320 000	~150 000	~30 000



Videoiden tuottamisessa

- Videot ovat usein hyödyllisiä henkilöille, joilla on lukivaikeus tai muita oppimisvaikeuksia.
- Videoiden pitäisi kuitenkin täyttää saavutettavuusvaatimukset
 - Tekstitys, jotta kuulovammaiset saavat äänenä olevan tiedon
 - Kuvailutulkkaus, jotta näkövammaiset saavat visuaalisen tiedon
- Monissa videoiden editointiohjelmissa on jo mukana automaattinen tekstitystoiminto. Pelkkä tarkistus voi riittää.
 - Webinaareissa kannattaa hyödyntää alustan tekstitystä ja tallentaa se. (Huomaa että nimitys voi olla Transkriptio)
 - Tekstinkäsittelyohjelmissa on puheentunnistus (Wordin Sanele-toiminto, Google Docsin Puhekirjoitus), joilla voi saada raakatekstiä
- Hyödynnä Teksti puheeksi -toimintoja, jos et itse halua tuottaa kuvailutulkkausta.
 - Esim. ClipChamp-ohjelmassa on hyviä suomenkielisiä ääniä.



Kognitiivinen saavutettavuus

- Tekoälyä voi kokeilla apuna myös kognitiivisen saavutettavuuden parantamisessa esimerkiksi yhteenvedojen tai tiivistelmien tuottamisessa.
- Vielä on kuitenkin turha toivoa, että tekoäly tekisi selkokielistä tekstiä.
- Jos tekoällyn avulla tuottaa kuvia, kannattaa olla erityisen tarkka vammaisia henkilöitä koskevien stereotyypioiden kanssa
 - Asiallisia ja ajantasaisia kuvia esim. apuvälineistä kannattaa mieluummin hakea muulta



Lopuksi

- Oppimateriaalin tuottaja on vastuussa saavutettavuudesta!
- Voit hyödyntää erilaisia tekoälysovelluksia mm. vaihtoehtoisten esitysmuotojen tuottamisessa, mutta tarkista aina tekoälyn tuottama sisältö ennen materiaalin jakamista.
- Jos käytät muiden tuottamaa materiaalia, yritä selvittää, onko materiaali saavutettavaa ja kerro siitä.
- Pyydä palautetta materiaalin saavutettavuudesta erityisesti silloin, jos opiskelijaryhmässä on avustavan teknologian käyttäjiä.
- Jos opiskelijoilta edellytetään tekoälyn käyttöä, ota huomioon se, että vammaisille opiskelijoille voi olla mahdotonta arvioida onko tekoälyn tuotos luotettavaa vai ei.



Kiitos

www.celia.fi

kirsi.ylanne@celia.fi

