

SAAVUTETTAVUUSAUDITOINTI

Finnair Oyj (finnair.com/fi-fi)

5.-9.2.2026

Auditoija: Mikko Tarkiainen, saavutettavuusasiantuntija

Standardi: WCAG 2.2 AA | Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta (306/2019)

Työkalut: Google Lighthouse · WAVE · axe DevTools · NVDA (Windows 11) · Chrome DevTools

Tila: ❌ Ei vaatimusten mukainen

TIIVISTELMÄ

Finnair sai Google Lighthouse -automaattitestissä täydet 100/100 pistettä saavutettavuudesta. Ruudunlukijatestaus (NVDA) paljasti kuitenkin **11 kriittistä ongelmaa** jotka estävät lentovarauksen tekemisen.

SOKEA KÄYTTÄJÄ EI PYSTY VARAAMAAN LENTOA FINNAIRILTA

Lighthouse-paradoksi: Automaattinen testaus antoi täydet pisteet, mutta ruudunlukijatestaus paljasti että varaaminen on mahdotonta.

Työkalu	Tulos	Ongelmia	Tila
Lighthouse	100/100	2 moderate	✅ Täydellinen
WAVE	7/10	20 errors	⚠️ Vakavia
axe DevTools	—	2 moderate	⚠️ Osittainen
NVDA	—	11 kriittistä	❌ EI TOIMI

Päähavainto: Lighthouse löytää ~10% ongelmista. WAVE löytää 20 virhettä. NVDA paljastaa että varaaminen on mahdotonta.

YHTEENVETO

Palvelu: Finnair Oyj (finnair.com/fi-fi)

Testausajankohta: 5.-9.2.2026

Standardi: WCAG 2.2 Level AA

Auditoija: Mikko Tarkiainen, WP Saavutettavuus

Tila: ❌ Ei vaatimusten mukainen

Pääongelma: Sokea käyttäjä ei pysty varaamaan lentoa Finnairilta. Varausvirta pysähtyy kohdemaavalikossa, virhevalidointi puuttuu, ja maksuvaiheessa ei kerrota maksettavaa summaa - **kriittinen turvallisuusriski**.

Keskeiset havainnot

1. Automaattiset työkalut eivät riitä

- Lighthouse: 100/100 pistettä ✅
- WAVE: 20 virhettä ❌
- NVDA-ruudunlukijatestaus: 11 kriittistä ongelmaa ❌
- Automaattiset työkalut löytävät vain ~10-20% ongelmista

2. Systemaattinen ongelma: Semanttisten elementtien puute

- Maavalikko, päivämäärävalitsin ja kielivalitsin toteutettu `<div>`-elementeillä
- Pitäisi käyttää semanttista HTML:ää (`<button>` , `<select>`)
- Kaikki custom dropdown-valikot rikki ruudunlukijalla

3. Dokumentointi ≠ Saavutettavuus

- Finnair dokumentoi ongelmia esimerkillisen läpinäkyvästi
- Päivämäärävalitsin "korjattu 15.11.2023" dokumentaatioissa
- Ongelmat jatkuvat edelleen (hinnat eivät kuulu, `tabindex="-1"`)

4. Kolmansien osapuolten integraatiot

- CarTrawler-autonvuokraus ei toimi (logo ei linkki)
- Navigaatio takaisin Finnairiin poistettu kokonaan
- Finnair vastuussa kaikesta sisällöstä EU-direktiivin mukaan

5. Maksuvaihe: Turvallisuusriski

- MobilePay: Maksusumma ei kuulu ruudunlukijalle
- Verkkopankki: Summan lukeminen keskeytyy
- WCAG 3.3.4 Error Prevention -rikkomus
- Käyttäjä voi maksaa väärän summan

TEKNINEN ALUSTA

Toteutus

Verkkopalvelu on toteutettu **Angular-pohjaisena** Single Page Application (SPA) -ratkaisuna. Palvelu toimii myös Progressive Web App (PWA) -ratkaisuna, mikä mahdollistaa sovellusmaisen käyttökokemuksen.

Käyttöliittymä:

- TypeScript-pohjainen
- Angular-komponentti- ja reititysmalli
- Dynaaminen sisältö ilman sivun uudelleenlatausta

Kolmannen osapuolen ratkaisut:

- Google Analytics 4 - käyttäjäanalytiikka
- Hotjar - käyttäjäkäytymisen seuranta
- Google Tag Manager - tagien hallinta
- Akamai CDN - suorituskyky ja tietoturva
- Akamai mPulse / Boomerang - reaaliaikainen suorituskyvyn seuranta
- CarTrawler - autonvuokrausintegraatio (cars.finnair.com)

Merkitys saavutettavuudelle

Angular-pohjaisessa SPA-ratkaisussa **saavutettavuus ei synny automaattisesti**, vaan se edellyttää tietoista toteutusta ja jatkuvaa ylläpitoa.

Eriyistä huomiota vaativat:

- Näppäimistökäyttö ja fokusjärjestys
- Ruudunlukijan näkymä (otsikkorakenne, ARIA)
- Dynaamisten sisältöjen ilmoittaminen
- Modaalit, lomakkeet ja ilmoitukset
- Kolmannen osapuolen skriptien vaikutus

Korjausten toteutettavuus:

Koska kyseessä on kehittäjävetoinen ratkaisu, saavutettavuuskorjaukset edellyttävät pääsääntöisesti muutoksia käyttöliittymäkoodiin eikä niitä voida toteuttaa lisäosilla tai sisällönhallintajärjestelmän kautta.

Vastuut:

Teknisen toteutuksen perusteella verkkopalvelu vaikuttaa olevan pääosin organisaation **oman kehitystiimin** toteuttama ja ylläpitämä. Valitut teknologiat viittaavat pitkäjänteiseen, jatkuvasti kehitettävään ratkaisuun, joka on tyypillinen in-house-kehitykselle.

TESTAUSMENETELMÄT

Automaattinen testaus

Google Lighthouse (Chrome DevTools)

- Versio: 11.x
- Pistemäärä: **100/100** saavutettavuus ★
- Huomio: Löytää vain ~10-20% ongelmista

WAVE (WebAIM)

- Browser Extension (Chrome)
- Tulokset:
- **20 Errors** (virheet)
- **11 Alerts** (varoitukset)
- **AIM Score: 7/10**

Axe DevTools

- Versio: 4.x
- Tulokset: 2 moderate-tason ongelmaa

Manuaalinen testaus

Ruudunlukija:

- NVDA (NonVisual Desktop Access)
- Versio: 2024.x
- Käyttöjärjestelmä: Windows 11 (virtuaalikone)
- Näppäimistö: Mac-näppäimistö (Caps Lock = NVDA)
- Speech Viewer päällä kaikissa testeissä

Näppäimistönavigointi:

- Tab, Shift+Tab
- Enter, Space
- Arrow keys
- Esc
- Testattu ilman hiirtä

Testauslaajuus:

- Koko varausvirta (etusivu → maksuvirhe)
- CarTrawler-integraatio
- Virheskenaariot (virheelliset päivämäärät)
- Edge-caset

Testausympäristö:

- Selain: Google Chrome (uusin)
 - Käyttöjärjestelmä: Windows 11
 - Näyttö: 1920×1080
 - Kieli: Suomi (fi-FI)
 - Testausaika: 5.-9.2.2026
-

KRIITTISET LÖYDÖKSET

Auditoinnissa löydettiin **11 kriittistä ongelmaa** jotka rikkovat WCAG 2.2 Level A tai AA -kriteereitä ja estävät varaamisen ruudunlukijalla.

Varausvirta vaihe vaiheelta – "Voiko sokea varata lennon?"

Vastaus: Ei.

#	Vaihe	Tila	Havainto
1	Etusivu	✓ Onnistui	Lighthouse 100/100. Axe löysi 2 moderate-ongelmaa.
2	Maavalikko	✗ PYSÄHTYI	Ei aukea ruudunlukijalla. Enter/Space ei toimi. NVDA: "luettelo alankomaat 1" (väärä maa). Varaus pysähtyy täysin.
3	Päivämäärävalidointi	✗ Epäonnistui	Hyväksyy mahdottomat päivät (paluu ennen menoa). Ei client-side validointia.
4	Virhevalidointi	✗ Epäonnistui	Virhe vasta vaiheessa 4/10. Harhaanjohtava: "odottamaton virhe".
5	Päivämäärävalitsin	✗ Epäonnistui	NVDA: "maanantai 18 toukokuu". Hinta (88 €) ei kuulu. Väitetty "korjatuksi 15.11.2023".
6	Kielivalitsin	✗ Epäonnistui	Orphaned form label. NVDA: "laajennettu" (ei kerro mitä).
7	CarTrawler	✗ Epäonnistui	Logo ei linkki. Ei navigaatiota takaisin. Käyttäjä jumittuu.
8	MobilePay	✗ KRIITTINEN	Summa (129,48 €) ei kuulu. Turvallisuusriski.
9	Verkkopankki	✗ KRIITTINEN	Summan lukeminen keskeytyy. Automaattinen fokuksen siirto.

LÖYDÖS #1: Maavalikko ei aukea ruudunlukijalla

Vakavuus: ●● ERITTÄIN KRIITTINEN (estää varaamisen)

WCAG-rikkomukset:

- 2.1.1 Keyboard (Level A) ✗
- 2.4.3 Focus Order (Level A) ✗
- 4.1.2 Name, Role, Value (Level A) ✗

Ongelma:

Varauslomakkeen maavalikko (accordion) ei aukea näppäimistöllä tai ruudunlukijalla. Käyttäjä ei voi valita kohdemaan kaupunkia → **varaaminen pysähtyy täysin**.

NVDA-testitulokset:

```
Tab → Espanja (10)
NVDA sanoo: "luettelo alankomaat 1, suljettu"
  ✘ VÄÄRÄ MAA (sanoo "alankomaat" vaikka fokus "Espanja")

Enter → Ei tapahdu mitään
Space → Fokus hyppää takaisin ensimmäiseen maahan
```

HTML-rakenne (todiste):

```
<!-- VÄÄRÄ (nykyinen): -->
<div onclick="toggleAccordion()">
  Espanja (10)
</div>

<!-- OIKEA (pitäisi olla): -->
<button
  aria-expanded="false"
  aria-controls="spain-cities"
>
  Espanja (10)
</button>
```

Vaikutus:

- Ruudunlukijan käyttäjä ei voi varata lentoa
- Ei kiertoratkaisu
- Pakko soittaa asiakaspalveluun

LÖYDÖS #2: Virhevalidointi väärässä paikassa

Vakavuus: ● KRIITTINEN

WCAG-rikkomukset:

- 3.3.1 Error Identification (Level A) ✘
- 3.3.3 Error Suggestion (Level AA) ✘
- 3.3.4 Error Prevention (Level AA) ✘

Ongelma:

Virhevalidointi tapahtuu liian myöhään varausvirrassa. Käyttäjä täyttää virheelliset päivämäärät (paluulento ENNEN menolentoa), painaa "Hae", valitsee lennon, ja vasta sitten saa virheilmoituksen.

Varausvirta:

1. Täytä lomake (virheelliset päivät) → Ei virheilmoitusta ❌
2. Paina "Hae" → Ei virheilmoitusta ❌
3. Näyttää lentovaihtoehtoja (hinnat 3139–3368 €) ❌
4. Valitse lento → Ei virheilmoitusta ❌
5. Yritä jatkaa → **NYT VIHDOIN VIRHE** ⚠️

Virheviesti:

"Pahoittelumme! Varauksessa tapahtui virhe. Varausjärjestelmässä tapahtui odottamaton virhe, ja valitettavasti varauksesi on aloitettava uudelleen."

Ongelmat:

- ❌ Harhaanjohtava: "odottamaton virhe" (käyttäjän virhe, ei järjestelmän)
- ❌ Ei kerro syytä
- ❌ Ei ohjeista korjaukseen
- ❌ Validointi vasta vaiheessa 4/10
- ❌ Pakottaa alkuun (kaikki työ hukkaan)

LÖYDÖS #3: Päivämäärävalidointi puuttuu

Vakavuus: ●● ERITTÄIN KRIITTINEN (taloudellinen riski)

WCAG-rikkomukset:

- 3.3.1 Error Identification (Level A) ❌
- 3.3.4 Error Prevention (Legal/Financial) (Level AA) ❌ **KRIITTINEN**

Ongelma:

Ei client-side validointia päivämäärille. Hyväksyy loogisesti mahdottomat päivämäärät ja näyttää lentovaihtoehtoja virheellisillä tiedoilla.

Testi:

- Menolento: 25.3.2026
- Paluulento: 15.1.2026 (2 kuukautta ENNEN menoa)
- Sivusto hyväksyi ✅

- Näytti lentovaihtoehtoja ✓
- Hinnat 3139-3368 € ✓
- Ei virheilmoitusta ✗

Riskit:

1. Käyttäjä voi maksaa 3000€ väärästä lennosta
2. Matka mahdoton toteuttaa
3. Finnair ei suojaa käyttäjää virheiltä

WCAG 3.3.4 vaatimus: Level AA rahoitukselle - Finnair rikkoo KAIKKIA kolmea vaihtoehtoa:

1. ✗ Ei tarkista etukäteen
2. ✗ Ei anna korjata
3. ✗ Ei vahvistussivua

LÖYDÖS #4: CarTrawler-logo ei linkki

Vakavuus: ● KRIITTINEN

WCAG-rikkomukset:

- 2.4.1 Bypass Blocks (Level A) ✗
- 3.2.3 Consistent Navigation (Level AA) ✗

Ongelma:

Autonvuokraus (CarTrawler, cars.finnair.com) - käyttäjä ei pääse takaisin Finnairiin. Logo ei ole linkki, navigaatio poistettu kokonaan.

HTML-todiste (DevTools):

```

<!-- ✗ Pelkkä <img>, ei <a href> ympärillä -->
```

Testattu - EI YHTÄÄN PALUUTIETÄ:

- ✗ Finnair-logo: Pelkkä kuva, ei linkki
- ✗ Browser Back: Ei toimi (SPA)
- ✗ "Takaisin"-painike: Ei löydy
- ✗ Finnair-navigaatio: Poistettu
- ✗ Päävalikko: Ei käytettävissä

AINOA TAPA: Kirjoita manuaalisesti www.finnair.com tai sulje välilehti.

LÖYDÖS #5: Hintataulukko ei ilmoita hintoja

Vakavuus: ● KRIITTINEN

WCAG-rikkomukset:

- 1.3.1 Info and Relationships (Level A) ✘
- 4.1.2 Name, Role, Value (Level A) ✘

Ongelma:

Lentojen valintasivun hintataulukossa NVDA lukee vain päivämäärän, ei hintaa.

NVDA-testi:

- Navigoi taulukossa (Ctrl+Alt+nuolet)
- NVDA sanoo: "Solu... 25.3.2026"
- **PUUTTUU:** Hinta, lentoaika, vaihdot

Vaikutus:

- Käyttäjä ei tiedä paljonko lento maksaa
 - Ei voi vertailla vaihtoehtoja
 - Ei voi tehdä tietoon perustuvaa päätöstä
-

LÖYDÖS #6: Päivämäärävalitsin - useita vakavia ongelmia

Vakavuus: ●● ERITTÄIN KRIITTINEN

WCAG-rikkomukset:

- 1.3.1 Info and Relationships (Level A) ✘
- 2.1.1 Keyboard (Level A) ✘
- 4.1.2 Name, Role, Value (Level A) ✘

Finnairin väite vs. todellisuus:

Seloste sanoo:

"2.1.1 Keyboard - Calendar not keyboard accessible
✓ KORJATTU 15.11.2023"

Todellisuus 9.2.2026:

- ⚠️ Osittain korjattu:
- ✅ Nuolinäppäimet toimivat (ehkä)
- ❌ `tabindex="-1"` estää Tab-navigoinnin
- ❌ Ei ARIA-tukea
- ❌ **Hinta ei kuulu**

NVDA-testi:

Tab päivämäärän kohdalle (18.5.2026)
 NVDA sanoo: "maanantai 18 toukokuu 2026, painike, ryhmä"

PUUTTUU:

- ❌ Hinta (88 €)
- ❌ Saatavuus
- ❌ "Valittu" -tila

HTML-rakenne (todiste):

```
<!-- VÄÄRÄ (nykyinen): -->
<div class="calendar-day-price"
  data-testid="calendar-price-border-2026-05-18">
  <div class="calendar-day-number">88 €</div>
</div>
<!-- ❌ Ei <button>, ei aria-label -->

<!-- OIKEA (pitäisi olla): -->
<button
  aria-label="maanantai 18 toukokuu 2026, hinta 88 euroa"
  data-date="2026-05-18"
>
  <span aria-hidden="true">18</span>
  <span aria-hidden="true">88 €</span>
</button>
```

Uusi testaus 9.2.2026:

- ✅ Päivämäärä kuuluu
- ❌ Hinta ei kuulu
- ❌ Tab hyppää hinnan yli suoraan "Maksa"-nappiin
- ⚠️ Skip-linkki puuttuu (uusi välilehti alkaa yläfooterista)

LÖYDÖS #7: Orphaned form label (kielivalinta)

Vakavuus: ● KRIITTINEN

WCAG-rikkomukset:

- 1.3.1 Info and Relationships (Level A) ✘
- 4.1.2 Name, Role, Value (Level A) ✘
- 3.3.2 Labels or Instructions (Level A) ✘

Löytäjä: WAVE (Lighthouse ei havainnut)

Ongelma:

Kielivalitsimen `<label>` ei yhdisty kenttään.

HTML-koodi (WAVE-todiste):

```
<label for="select-language" id="select-language-label">
  Language *
</label>

<!-- Label etsii kenttää ID:llä "select-language" -->
<!-- MUTTA kenttä on eri ID:llä! -->
```

WAVE ilmoittaa:

"A form label is present, but it is not correctly associated with a form control."

Vaikutus:

- NVDA: "valintakenttä" (ei kerro "Language")
- Label-klikkaus ei fokusoi kenttään
- Pakollinen (*) ei yhdistetty kenttään

LÖYDÖS #8: Kielivalitsin ei ilmoita valintaa

Vakavuus: ● KRIITTINEN

WCAG-rikkomukset:

- 4.1.2 Name, Role, Value (Level A) ✘
- 4.1.3 Status Messages (Level AA) ✘

Ongelma:

Kielivalitsin ei ilmoita valittua kieltä ruudunlukijalle.

NVDA-testi:

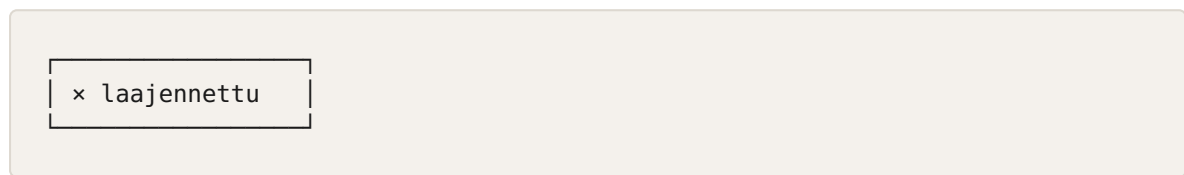
1. Avaa kielivalitsin
2. NVDA sanoo: "laajennettu"

PUUTTUU:

- ❌ "Kieli" (kentän nimi)
- ❌ "ruotsalainen" (valittu arvo)
- ❌ "3 vaihtoehtoa" (määrä)
- ❌ Yhteyttä kenttään

Toast-viesti:

Ruudun alareunassa näkyy:



Ongelma:

- Ei kerro MIKÄ laajennettu
- Ei yhteyttä kielivalitsimeen
- Kontekstiton ilmoitus

LÖYDÖS #9: MobilePay ei ilmoita maksusummaa

Vakavuus: ●●● ÄÄRIMMÄISEN KRIITTINEN (turvallisuusriski)

WCAG-rikkomukset:

- 3.3.4 Error Prevention (Level AA) ❌ **KRIITTINEN**
- 1.3.1 Info and Relationships (Level A) ❌

Ongelma:

Maksuvaiheessa (MobilePay) ruudunlukija ei lue maksusummaa. Käyttäjä ei tiedä paljonko maksaa.

NVDA sanoo:

"Lisää numero maksaaksesi MobilePaylla, vaaditaan, puhelin"

PUUTTUU TÄYSIN:

- ❌ "129,48 euroa" (MAKSUSUMMA!)
- ❌ "Finnair Oyj" (vastaanottaja)
- ❌ Mitä ostetaan

Turvallisuusriski:

Käyttäjä:

1. Ei kuule summaa
2. Ei tiedä paljonko maksaa
3. Ei voi vahvistaa summaa
4. Maksaa sokeasti
5. **Voi maksaa väärän summan**

WCAG 3.3.4 vaatimus:

Level AA rahoitukselle:

"User can review, confirm, and correct information before finalizing"

Finnair rikkoo:

- ❌ Ei voi vahvistaa (ei kuule summaa)
- ❌ Ei voi tarkistaa
- ❌ Ei vahvistussivua

LÖYDÖS #10: Virheelliset aikatiedot

Vakavuus: ● VAKAVA (data-integriteettion gelma)

Ongelma:

Lentojen valintasivulla näytetään mahdottomat aikatiedot.

Esimerkki:

Helsinki–Tukholma
Lähtö: 00:05 ke Helsinki
Saapuminen: 00:05 ke Tukholma

❌ SAMA AIKA = Mahdoton!

Todennäköinen syy:

Aikavyöhyke-ero (Helsinki EET, Tukholma CET), mutta ei kerrota käyttäjälle.

Vaikutus:

- Visuaalinen käyttäjä: Huomaa oudon, epäilee virhettä
- Ruudunlukijan käyttäjä: Ei välttämättä huomaa ongelmaa

LÖYDÖS #11: Summa keskeytyy verkkopankissa

Vakavuus: ●● ERITTÄIN KRIITTINEN

WCAG-rikkomukset:

- 4.1.3 Status Messages (Level AA) ✘
- 3.3.4 Error Prevention (Level AA) ✘
- 2.4.3 Focus Order (Level A) ✘

Ongelma:

Verkkopankkimaksun aikana NVDA alkaa lukea summaa mutta keskeyttää kesken.

NVDA-testi:

1. Siirry verkkopankkimaksuun
2. NVDA alkaa: "Maksa 129 euroa 48..."
3. **KESKEYTYS** ✘
4. NVDA hyppää johonkin muuhun
5. Käyttäjä EI KUULE KOKO SUMMAA

Todennäköinen syy:

- Dynaaminen sisältö ilman `aria-live`
- Automaattinen fokuksen siirto keskeyttää lukemisen

Yhdessä löydöksen #9 kanssa:

- MobilePay: Ei summaa ollenkaan
- Verkkopankki: Summa keskeytyy
- **KUMMASSAKAAN ei kuule koko summaa!**

WAVE-TULOKSET

WAVE Browser Extension löysi lisää ongelmia joita Lighthouse ei havainnut:

Yhteenveto

Kategoria	Määrä	Tila
Errors	20	❌ Kriittinen
Alerts	11	⚠️ Varoitus
Features	30	✅ Hyvä
Structure	119	✅ Hyvä
ARIA	521	⚠️ 7 rikki
AIM Score	7/10	⚠️ Kohtuullinen

Virheet (20 kpl)

1. Missing Alternative Text: 11 kpl

- WCAG 1.1.1 Non-text Content (Level A) ❌
- Kuvat ilman alt-tekstiä
- Todennäköisesti lentoyhtiölogot, kohdekuvat, ikonit

2. Spacer Image Missing Alt: 2 kpl

- WCAG 1.1.1 Non-text Content (Level A) ❌
- Tyhjät spacer-kuvat ilman `alt=""`
- Pitäisi käyttää CSS:ää

3. Broken ARIA Reference: 7 kpl ⚠️ KRIITTINEN

- WCAG 4.1.2 Name, Role, Value (Level A) ❌
- `aria-describedby` viittaa ID:hen jota ei ole
- `aria-labelledby` viittaa ID:hen jota ei ole
- **Pahempi kuin ei ARIA:a ollenkaan!**

Varoitukset (11 kpl)

1. Orphaned Form Label: 1 kpl

- Löydös #7 (kielivalitsin)

2. Redundant Link: 3 kpl

- Sama linkki peräkkäin (teksti + kuva)

3. Noscript Element: 2 kpl

- Sivusto ei toimi ilman JavaScript

4. Underlined Text: 5 kpl

- Alleviivattua tekstiä joka ei ole linkki
- Hämmentää käyttäjiä

VERTAILU: AUTOMAATTISET TYÖKALUT

Työkalu	Tulos	Löydökset	Arvio
Lighthouse	100/100	2 moderate	"Erinomainen" ✓
WAVE	7/10	20 virh. + 11 alert	"Kohtuullinen" ⚠
NVDA (manual)	—	11 kriittistä	"Ei toimi" ✗

Johtopäätös:

Eri työkalut antavat täysin erilaisia tuloksia:

- Lighthouse: "Täydellinen!" (100/100)
- WAVE: "Vakavia ongelmia" (7/10)
- NVDA: "Ei toimi" (varaaminen mahdotonta)

Oppiminen:

1. Yksittäinen työkalu ei riitä
2. Automaattiset työkalut löytävät ~10–20% ongelmista
3. Ruudunlukijatestaus välttämätön
4. 100/100 pisteet eivät tarkoita saavutettavaa

SYSTEMAATTISET ONGELMAT

1. DIV-elementtien väärinkäyttö

Auditoinnissa havaittiin **toistuva kuvio**: interaktiiviset komponentit toteutettu `<div>`-elementeillä semanttisten HTML-elementtien sijaan.

Esimerkit:

```
#1 Maavalikko:
  <div onclick="..."> → pitäisi: <button>

#4 CarTrawler-logo:
  <img> → pitäisi: <a href><img></a>

#6 Päivämäärävalitsin:
  <div class="calendar-day-price"> → pitäisi: <button>

#8 Kielivalitsin:
  <div role="combobox"> → pitäisi: <select>
```

Vaikutus:

Kun käytetään `<div>` painikkeen/linkin sijaan:

- ❌ Ruudunlukijat eivät tunnista
- ❌ Ei toimi oikein näppäimistöllä
- ❌ Ei saa fokusta ilman `tabindex`
- ❌ Ei näy "painikkeet"-listauksessa
- ❌ Käyttäjä ei tiedä että klikattava

2. Rikkinäiset ARIA-viittaukset

WAVE löysi **7 rikkinäistä ARIA-viittausta**.

Esimerkki:

```
<button aria-describedby="tooltip-123">
  Hae
</button>

<!-- ID "tooltip-123" ei löydy! -->
```

Ongelma:

- Ruudunlukija yrittää lukea ID:n sisällön
- ID:tä ei ole → hiljaisuus tai virheilmoitus
- Käyttäjä ei saa tarvittavaa tietoa

WCAG 4.1.2: Rikkinäinen ARIA pahempi kuin ei ARIA:a!

3. Puuttuva validointi

Päivämäärävalidointi puuttuu täysin client-sidelta:

- Hyväksyy mahdolliset päivät
- Näyttää lentovaihtoehtoja virheellisillä tiedoilla
- Virhe vasta myöhemmin prosessissa
- **Taloudellinen riski käyttäjälle**

4. Kolmansien osapuolten vastuu

CarTrawler-integraatio (autonvuokraus):

- Finnair-navigaatio poistettu kokonaan
- Logo ei linkki takaisin
- Käyttäjä jumittuu sivulle

EU-direktiivi: Finnair on VASTUUSSA kaikesta sisällöstä, myös kolmansien osapuolten palveluista. "CarTrawler hoitaa" ei riitä.

SUOSITUKSET

Löydökset on priorisoitu kiireellisyyden ja vaikuttavuuden mukaan.

PRIORITEETTI 1: Kiireelliset (päivät 1-3)

Nämä estävät varaamisen JA ovat turvallisuusriskejä:

1. Maksuvaihe (#9, #11) - TURVALLISUUSKRIITTINEN

Ongelma:

- MobilePay: Maksusumma ei kuulu ruudunlukijalle
- Verkkopankki: Summan lukeminen keskeytyy automaattisen fokuksen siirrosta

Vaatus:

- Maksusumma ilmoitettava selkeästi ennen maksua
- Käyttäjä voi vahvistaa summan ennen sitoutumista
- Ei automaattista fokuksen siirtoa kesken lukemisen
- WCAG 3.3.4 Error Prevention (Level AA) compliance

2. Päivämäärävalidointi (#3) - TALOUDELLINEN RISKI

Ongelma:

- Ei client-side validointia
- Hyväksyy mahdolliset päivämäärät (paluulento ennen menoa)
- Virhe ilmoitetaan vasta myöhemmin prosessissa

Vaatus:

- Validoi päivämäärät client-sidella ENNEN haun lähettämistä
- Näytä selkeä virheilmoitus välittömästi
- Kerro mikä on väärin ja miten korjata
- `aria-invalid="true"` ja `aria-describedby` virheviestiin

3. Maavalikko (#1) - ESTÄÄ VARAAMISEN

Ongelma:

- Toteutettu `<div>`-elementeillä eikä semanttisilla painikkeilla
- Ei toimi näppäimistöllä (Enter/Space)
- Ei ARIA-attribuutteja (`aria-expanded` , `aria-controls`)

Vaatus:

- Käytä semanttisia `<button>`-elementtejä
 - Lisää ARIA accordion pattern -tuki
 - Varmista näppäimistötoiminnallisuus
 - Testaa NVDA-ruudunlukijalla
-

PRIORITEETTI 2: Tärkeät (viikko 1)

4. Päivämäärävalitsin (#6)

Vaatus:

- Lisää `aria-label` joka sisältää SEKÄ päivämäärän ETTÄ hinnan
- Poista `tabindex="-1"` joka estää Tab-navigoinnin
- Käytä semanttisia `<button>`-elementtejä
- Lisää `aria-pressed` valitulle päivälle
- Testaa että Tab ei hyppää hinnan yli

5. Kielivalitsin (#7, #8)

Vaatus:

- Korjaa `<label for="...">` viittaamaan oikeaan ID:hen
- Lisää `aria-labelledby` ja `aria-expanded` attribuutit
- Ilmoita valittu kieli ruudunlukijalle
- Vaihtoehtoisesti: Harkitse native `<select>`-elementin käyttöä (automaattisesti saavutettava)

6. CarTrawler-logo (#4)

Vaatus:

- Muuta logo klikattavaksi linkiksi (`<a href>`)
 - Palauta Finnair-navigaatio CarTrawler-sivulle
 - Varmista että käyttäjä pääsee aina takaisin
-

PRIORITEETTI 3: Parannukset (viikot 2-4)

7. Hintataulukko (#5)

Vaatus:

- Käytä semanttista `<table>` -rakennetta ARIA-tukeen
- Lisää `<th scope="col">` ja `<th scope="row">`
- Varmista että ruudunlukija lukee hinnat
- Lisää `aria-label` "Valitse"-painikkeisiin

8. Virhevalidointi (#2)

Vaatus:

- Siirrä validointi aikaisempaan vaiheeseen
- Näytä virheet ENNEN "Hae"-nappia
- Anna korjata ilman sivun uudelleenlatausta
- Käytä selkeitä virheilmoituksia (ei "odottamaton virhe")

9. WAVE-löydökset

Vaatus:

- Lisää puuttuvat alt-tekstit (11 kuvaa)
- Korjaa rikkiäiset ARIA-viittaukset (7 kpl)
- Vaihda alleviivattu teksti boldiin tai väriin (5 kpl)
- Yhdistä redundantit linkit (3 kpl)

10. Skip-linkit ja navigaatio

Vaatus:

- Lisää "Siirry sisältöön" -linkki jokaiselle sivulle
 - Varmista johdonmukainen navigaatio
 - Harkitse breadcrumbs-navigaatiota varausvirrassa
-

PRIORITEETTI 4: Organisaatio-tason muutokset

1. Testausprotokolla

Suositus lisätä pakolliseksi kehitysprosessiin:

- Ruudunlukijatestaus (NVDA, JAWS, VoiceOver)
- Näppäimistötestaus ilman hiirtä
- WAVE-skannaus automaattisten testien lisäksi
- Manuaalinen varausvirran läpikäynti

2. Koulutus

Kehittäjätiimille suositellaan koulutusta:

- Semanttinen HTML ja sen merkitys
- ARIA-attribuutit ja niiden oikea käyttö
- Ruudunlukijan peruskäyttö
- WCAG 2.2 -kriteerit ja niiden soveltaminen

3. Laatu prosessi

Ehdotus code review -prosessin laajentamiseksi:

- Saavutettavuuden sisällyttäminen Definition of Done -kriteereihin
- Semanttisten elementtien käytön varmistaminen
- ARIA-viittausten validointi
- Pakollinen ruudunlukijatestaus ennen tuotantoa

4. Kolmansien osapuolten hallinta

Suositus integraatioiden hallintaan:

- WCAG 2.2 AA -vaatimukset kaikille kumppaneille
- Säännöllinen saavutettavuusauditointi integraatioille
- Paluunavigaation varmistaminen kaikissa integraatioissa
- Yhtenäinen käyttökokemus Finnair-ekosysteemissä

LAKISÄÄTEISET VELVOITTEET

EU:n saavutettavuusdirektiivi

Direktiivi (EU) 2016/2102 vaatii:

- WCAG 2.1 Level AA compliance (minimissään)
- Saavutettavuusseloste (✓ Finnairilla on)
- Palautemekanismi (✓ accessibility-feedback@finnair.com)
- Sääntöjen täytäntöönpanomekanismi

Finnair rikkoo:

- ✗ WCAG 2.1 Level A -kriteereitä (useita)
- ✗ Palvelu ei toiminnallisesti saavutettava
- ⚠ Seloste dokumentoi ongelmia mutta ei korjaa

PSD2 (Payment Services Directive)

Strong Customer Authentication vaatii:

"The payer must be able to verify: 1) amount, 2) payee, 3) before authorizing"

Finnair rikkoo (#9):

- ❌ Ruudunlukijan käyttäjä ei voi vahvistaa summaa
- ❌ Ei vahvista vastaanottajaa
- ⚠️ Mahdollinen PSD2-rikkomus

Kuluttajansuojalaki

"Kuluttajalle on annettava selkeät tiedot sopimuksen ehdoista ennen sitoutumista"

Finnair rikkoo (#9):

- ❌ Maksusummaa ei kerrota
- ❌ Vastaanottajaa ei vahvisteta
- ⚠️ Mahdollinen kuluttajansuojarikkomus

POSITIIVISET HAVAINNOT

On tärkeää tunnustaa Finnairin vahvuudet saavutettavuustyössä:

Vahvuudet:

- ✅ **Lighthouse 100/100** - automaattisessa testissä täydet pisteet
- ✅ **Esimerkillisen läpinäkyvä saavutettavuusseloste** (WCAG 2.2 AA)
- ✅ **Dokumentoitu kehitystyö** ja korjausten seuranta
- ✅ **Ulkoinen auditointi** toteutettu (mainittu selosteessa)
- ✅ **Selkeä palauteprosessi** (2 viikon vastausaika)
- ✅ **Moderni tekninen alusta** (Angular, PWA)
- ✅ **Hyvä suorituskyky** (Akamai CDN)

Korjatut ongelmat:

Finnair on dokumentoinut korjanneensa:

- Päivämäärävalitsin (15.11.2023) - osittain korjattu
- Chat-toiminnot (parannettu 2023–2024)

Dokumentaatio:

Finnair on **rehellisesti dokumentoinut** tietämänsä ongelmat saavutettavuusselosteessaan. Tämä on harvinaisen avointa ja kiitettävää toimintaa lentoyhtiöalalla.

YHTEENVETO

Nykytilanne

Finnair.com on **monella tapaa edellä** muita lentoyhtiöitä:

- Lighthouse 100/100 (SAS 89, Norwegian 94, Lufthansa 87)
- Läpinäkyvä dokumentaatio
- Aktiivinen saavutettavuustyö

MUTTA ruudunlukijatestaus paljastaa:

- 11 kriittistä ongelmaa
- Varaaminen mahdotonta
- Turvallisuusriskejä maksuvaiheessa

Keskeiset opit

1. Automaattiset työkalut eivät riitä

Lighthouse 100/100 ei tarkoita saavutettavaa palvelua. Tarvitaan:

- Ruudunlukijatestaus (NVDA, JAWS, VoiceOver)
- Näppäimistötestaus
- Manuaalinen varausvirran läpikäynti
- Oikeat käyttäjät

2. Semanttinen HTML on perusta

Custom dropdown-valikot rikki:

- Maavalikko (`<div>` → `<button>`)
- Päivämäärävalitsin (`<div>` → `<button>`)
- Kielivalitsin (custom → `<select>`)

Suositus: Käytä native HTML-elementtejä aina kun mahdollista.

3. Dokumentointi ≠ Korjaaminen

Finnair dokumentoi erinomaisesti, mutta:

- "Korjattu 15.11.2023" - ongelmat jatkuvat
- Dokumentoidut ongelmat eivät korjaannu
- Tarvitaan sitoutumista korjaamiseen

4. Kolmannet osapuolet ovat riski

CarTrawler-integraatio:

- Navigaatio poistettu
- Käyttäjä jumittuu
- Finnair vastuussa kaikesta sisällöstä

5. Maksuvaihe on kriittinen

Turvallisuusriski:

- Summa ei kuulu ruudunlukijalle
- Käyttäjä ei voi vahvistaa
- Mahdollinen PSD2-rikkomus

SEURAAVAT ASKELEET

Lyhyen aikavälin (1-4 viikkoa)

1. Korjaa kiireelliset (#1, #3, #9, #11)

- Maksuvaihe (turvallisuuskriittinen)
- Päivämäärävalidointi (taloudellinen riski)
- Maavalikko (estää varaamisen)

2. Testaa korjaukset

- NVDA-ruudunlukija
- Koko varausvirta läpi
- Varmista että korjaukset toimivat

3. Päivitä seloste

- Dokumentoi uudet löydökset
- Päivitä "korjattu"-merkinnät
- Lisää aikataulu jäljellä oleville

Keskipitkän aikavälin (1-3 kuukautta)

1. Korjaa tärkeät (#4, #5, #6, #7, #8)

- Päivämäärävalitsin
- Kielivalitsin
- CarTrawler-integraatio
- Hintataulukko

2. Kouluta kehittäjät

- ARIA-perusteet
- Semanttinen HTML
- Ruudunlukijan käyttö
- WCAG 2.2 -kriteerit

3. Lisää testausprotokolla

- Ruudunlukijatestaus pakolliseksi
- Code review -tarkistuslista
- Definition of Done päivitettävä

Pitkän aikavälin (3-12 kuukautta)

1. Organisaatio-muutokset

- Saavutettavuus osaksi kulttuuria
- Jatkuva parantaminen
- Säännölliset auditit

2. Kolmansien osapuolten hallinta

- WCAG-vaatimukset sopimukseen
- Säännöllinen auditointi
- Paluunavigaatio pakollinen

3. Tavoite: WCAG 2.2 AA

- Täysi compliance
- Ulkoinen sertifiointi
- Käyttäjättestaukset apuvälineiden kanssa

YHTEYSTIEDOT JA PALVELUT

Auditoija:

Mikko Tarkiainen

Saavutettavuusasiantuntija

WP Saavutettavuus

Verkkosivu: wpsaavutettavuus.fi

LinkedIn: Mikko Tarkiainen

Tarjoamme:

- WCAG 2.1/2.2 -saavutettavuusauditoinnit
 - Ruudunlukijatestaus (NVDA, JAWS, VoiceOver)
 - Verkkosivustojen ja sovellusten saavutettavuuskonsultointi
-

Kiitokset:

Finnairille kiitokset esimerkillisestä avoimuudesta saavutettavuustyössä. Saavutettavuusseloste on yksi kattavimmista ja läpinäkyvimmistä Suomessa.

Tämä case-tutkimus on tehty rakentavassa hengessä - tavoitteena on auttaa koko alaa ymmärtämään automaattisten työkalujen rajoitukset ja ruudunlukijatestauksen välttämättömyys.

Raportin versio: 1.0

Julkaistu: 10.2.2026

Sivuja: 20

Tämä on julkinen case-tutkimus saavutettavuuden nykytilasta suomalaisilla lentoyhtiösivustoilla. Raportti on laadittu koulutus- ja tiedotustarkoituksessa.