Testrapport - universell utforming av digitale læringsressurser

|  |  |
| --- | --- |
| **Prosjektittel:** | Universell utforming av digitale læringsressurser |
| **Skrevet av:** | Magne Lunde, Morten Tollefsen |
| **Sist oppdatert:** | 30.06.2021 |

MediaLT

Jerikoveien 22

1067 Oslo

Telefon: 21538010

E-post: info@medialt.no

[www.medialt.no](http://www.medialt.no)



Innhold

[1 Bakgrunn 3](#_Toc75951761)

[2 Om testen 3](#_Toc75951762)

[2.1 Om eksperttestene 3](#_Toc75951763)

[2.2 Om brukertestene 5](#_Toc75951764)

[3 Testresultater 5](#_Toc75951765)

[3.1 Testresultater Brettboka 5](#_Toc75951766)

[3.1.1 Tabell: Krav tilgjengelighetsdirektivet 6](#_Toc75951767)

[3.2 Testresultater Smartbok 7](#_Toc75951768)

[3.2.1 Tabell: krav tilgjengelighetsdirektivet 7](#_Toc75951769)

[3.3 Testresultater Unibok 8](#_Toc75951770)

[3.3.1 Tabell: Krav tilgjengelighetsdirektivet 8](#_Toc75951771)

[4 Oppsummering 9](#_Toc75951772)

[5 Referanser 10](#_Toc75951773)

# Bakgrunn

Digitale læringsressurser brukes stadig mer i grunnskolen. Mange kommuner velger å kjøpe inn digitale læringsressurser i stedet for, eller i tillegg til, tradisjonelle lærebøker. I utgangspunktet er dette en positiv utvikling fordi digital informasjon åpner muligheten for å gjøre innhold tilgjengelig for flere. Men digital informasjon kan også bli en ny barriere, hvis ikke programvare og innhold er universelt utformet. I dette prosjektet ønsket vi å kartlegge om nye læringsressurser var universelt utformet, og identifisere mulige forbedringer.

Det var nødvendig å begrense hvilke læringsressurser som skulle vurderes. Vi valgte å konsentrere innsatsen om BrettBoka, Smartbok og Unibok. Planen var også å inkludere d-bok i testingen, men til tross for gjentatte henvendelser fulgte ikke d-bok opp. Derfor måtte vi utelate d-bok fra testen. Disse plattformene utgjør rammeverket for digitale lærebøker, og er avgjørende for i hvilken grad digitale lærebøker er mulig å bruke for elever med nedsatt funksjonsevne. Dette var altså en ganske naturlig og hensiktsmessig avgrensning.

I første del av prosjektet kartla vi kunnskap om arbeid som gjøres nasjonalt og internasjonalt på området. Kartleggingen er oppsummert i rapporten Kunnskapsinnsamling om universell utforming av digitale læringsressurser [1]. Med bakgrunn i denne kunnskapsinnsamlingen utarbeidet vi en testplan for evalueringen av digitale læringsressurser. Denne rapporten redegjør for gjennomføringen av testingen og testresultatene.

# Om testen

Vi gjennomførte både en eksperttest og en brukertest av BrettBoka, Smartbok og Unibok.

## Om eksperttestene

Eksperttestene har i all hovedsak vært basert på en metode som følger W3C-standarden «Website Accessibility Conformance Evaluation Methodology» [2]. Selve ekspertevalueringen ble gjennomført på følgende måte:

* Vi har testet mot WCAG 2.0-kriterier primært på nivå AA, men også vurdert nivå AAA og nye suksesskriterier i den kommende WCAG 2.1-standarden. Gjennomgangen er gjort av fagpersoner, men vi har i tillegg benyttet profesjonelle valideringsverktøy.
* Vi har vurdert visuelle suksesskriterier. Dette har også inkludert manuell måling av kontrast ved hjelp av Colour Contrast Analyser (automatiserte verktøy er foreløpig ikke pålitelige nok).
* Det er gjennomført praktisk testing med ulik hjelpeteknologi. Her har vi lagt spesiell vekt på bruk av skjermleser. Grunnen til at vi har testet spesielt nøye med skjermlesere (for blinde), er at det er denne teknologien som skiller seg mest ut i forhold til det visuelle brukergrensesnittet. Vi har også testet med andre hjelpemidler (for eksempel skjermforstørrere), og sjekket om alt kan gjøres med tastatur. Disse testene har avdekket tekniske problemer (også utfordringer som ikke nødvendigvis er opplagte WCAG-feil) og feil valideringsverktøyene ikke klarer å finne. Det betyr at funn som ikke nødvendigvis er brudd på WCAG, også er tatt med.



European Accessibility Act (tilgjengelighetsdirektivet) [3] er nå under utredning for å bli en del av norsk rett. I kunnskapsinnsamlingen [1] kommer det fram hva som skiller tilgjengelighetsdirektivet fra standarden WCAG 2.0 og fra EUs webdirektiv om universell utforming av offentlige nettsteder og mobilapplikasjoner (WAD) [4]. Mens WAD omfatter tilgjengelighetskrav for offentlige organers nettsteder, har tilgjengelighetsdirektivet et bredere nedslagsfelt som omfatter krav til tilgjengelighet i flere samfunnsområder. Blant produktene som omfattes av tilgjengelighetsdirektivet er e-bøker og e-lesere, og tilgjengelighetskravene bygger på og supplerer WCAG 2.0 med krav som er særlig myntet på e-bøker og bokavleserverktøy. Tilgjengelighetsdirektivet definerer imidlertid ikke de tekniske standardene som skal sikre at disse kravene møtes, men støtter seg til WCAG 2.0 og supplerende standarder. Med andre ord supplerer tilgjengelighetsdirektivet WCAG 2.0 ved å introdusere ytterligere krav som ikke finnes i WCAG 2.0. I tilfeller hvor tilgjengelighetsdirektivet skjerper kravene utover retningslinjene i WCAG 2.0, er det tilgjengelighetsdirektivets krav som gjelder. Kunnskapsinnsamlingen har identifisert at tilgjengelighetsdirektivet supplerer WCAG 2.0 med følgende sju punkter:

1. Bokavlesere (e-readers) skal støtte tekst-til-tale-funksjonalitet, altså at tekst på skjerm skal kunne gjengis som lyd.
2. Bøker som består av tekst og lyd skal tilby synkronisering mellom tekst og lyd. Dette innebærer at teksten som leses opp blir markert, slik at leseren kan følge teksten ved lytting til stemmen som leser den.
3. Filgrunnlaget skal ikke hindre bruk av kompenserende teknologi.
4. E-bøker skal sikre brukertilgang til innhold og struktur, samt gi navigasjonsmuligheter. Det skal tilbys funksjonalitet for brukerstyrt presentasjon av innhold.
5. E-bøker skal sørge for en alternativ gjengivelse av innhold ved bruk av kompenserende teknologi som ivaretar innhold, struktur og navigasjonsmuligheter.
6. E-bøker skal tilby metadata som opplyser om tilgjengelighetsfunksjoner for at brukere lettere skal finne bøker tilpasset behov for særlig tilrettelegging.
7. Produsenter skal sikre at sikkerhetsinnretninger for å beskytte opphavsrett ikke hindrer bruk av kompenserende teknologi.

Vi mente det var viktig å ta høyde for de nye kravene som kommer i tilgjengelighetsdirektivet, og disse sju punktene ble derfor inkludert i testingen.

Med bakgrunn i denne testingen utarbeidet vi skriftlige rapporter, som beskrev problemer og kom med løsningsforslag (også på kodenivå).

## Om brukertestene

Formålet med brukertestene var å kontrollere om ekspertvurderingene hadde fått med seg det en god skjermleserbruker opplever. Grunnen til at vi valgte å gjennomføre brukertestingen med skjermleser, var at vi fant flest feil med denne typen hjelpeteknologi. For å harmonisere brukertestene med ekspertevalueringene, ble brukertestingen gjennomført med skjermleseren Jaws. Testene er imidlertid ikke representative på den måten at de er utført av en typisk grunnskoleelev.

Følgende oppgaver ble på forhånd definert for brukertestene av BrettBoka, Smartbok og Unibok:

* Logg inn
* Finn bok og åpne den
* Les kapittel 3
* Gå til side 22
* Test alle funksjoner i bokleseren

# Testresultater

Nedenfor redegjør vi for resultatene fra eksperttestene og brukertestene av BrettBoka, Smartbok og Unibok. Komplette testrapporter er sendt til hver av de tre leverandørene. De komplette testrapportene inneholder både beskrivelser av problemer og løsningsforslag, og er laget med tanke på at leverandørene kan bruke rapportene for å gjøre løsningene sine mer universelt utformet. I Denne rapporten presenteres kun oppsummeringen av testresultatene, og i tillegg tabeller som viser i hvilken grad tilgjengelighetsdirektivet er oppfylt. Disse tabellene er tatt med fordi tilgjengelighetsdirektivet nå er i ferd med å bli innført i EU og Norge, og fordi tabellene viser hvilke nye krav tilgjengelighetsdirektivet stiller.

## Testresultater Brettboka

Brukertesten og ekspertvurderingen samsvarte veldig godt. Det er med skjermleser vi fant flest utfordringer, men ekspertevalueringen har også funnet andre WCAG-brudd (eksempelvis kontrastfeil). Et av hovedproblemene er at bokteksten ikke vises bra med skjermleser.



I tillegg til at bokteksten ikke vises bra med skjermleser er de viktigste tilgjengelighetsutfordringene:

* Kontroller (spesielt knapper) som mangler alternativ tekst.
* Funksjonalitet som ikke fungerer hvis du kun benytter tastatur.
* Kontrastfeil.
* Merknader fungerer ikke med tastatur (eller skjermleser).

### Tabell: Krav tilgjengelighetsdirektivet

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Krav** | **Oppfylt** | **Delvis oppfylt** | **Ikke oppfylt** |
| Bokavlesere (e-readers) skal støtte tekst-til-tale-funksjonalitet, altså at tekst på skjerm skal kunne gjengis som lyd. |  | X |  |
| Bøker som består av tekst og lyd skal tilby synkronisering mellom tekst og lyd. Dette innebærer at teksten som leses opp blir markert, slik at leseren kan følge teksten ved lytting til stemmen som leser den. |  |  | X |
| Filgrunnlaget skal ikke hindre bruk av kompenserende teknologi. |  | X |  |
| E-bøker skal sikre brukertilgang til innhold og struktur, samt gi navigasjonsmuligheter. Det skal tilbys funksjonalitet for brukerstyrt presentasjon av innhold. |  |  | X |
| E-bøker skal sørge for en alternativ gjengivelse av innhold ved bruk av kompenserende teknologi som ivaretar innhold, struktur og navigasjonsmuligheter. |  |  | X |
| E-bøker skal tilby metadata som opplyser om tilgjengelighetsfunksjoner for at brukere lettere skal finne bøker tilpasset behov for særlig tilrettelegging. |  |  | X |
| Produsenter skal sikre at sikkerhetsinnretninger for å beskytte opphavsrett ikke hindrer bruk av kompenserende teknologi. | X |  |  |

## Testresultater Smartbok

På tilsvarende måte som testen av Brettboka samsvarer brukertesten og ekspertvurderingen veldig godt. Vi finner flest utfordringer med skjermleser, men ekspertevalueringen har også funnet andre WCAG-brudd (eksempelvis kontrastfeil).



De viktigste tilgjengelighetsutfordringene er:

* Boktekst, struktur og relasjoner vises dårlig med skjermleser.
* Mange engelske eller dårlige norske alternative tekster på knapper.
* Noe funksjonalitet fungerer ikke hvis du kun benytter tastatur («Merk tekst», «Legg til notat», «Thumbnail-view»).
* Kontrastfeil.
* Bilder mangler alternativ tekst.

### Tabell: krav tilgjengelighetsdirektivet

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Krav** | **Oppfylt** | **Delvis oppfylt** | **Ikke oppfylt** |
| Bokavlesere (e-readers) skal støtte tekst-til-tale-funksjonalitet, altså at tekst på skjerm skal kunne gjengis som lyd. | X |  |  |
| Bøker som består av tekst og lyd skal tilby synkronisering mellom tekst og lyd. Dette innebærer at teksten som leses opp blir markert, slik at leseren kan følge teksten ved lytting til stemmen som leser den. | X |  |  |
| Filgrunnlaget skal ikke hindre bruk av kompenserende teknologi. |  | X |  |
| E-bøker skal sikre brukertilgang til innhold og struktur, samt gi navigasjonsmuligheter. Det skal tilbys funksjonalitet for brukerstyrt presentasjon av innhold. |  | X |  |
| E-bøker skal sørge for en alternativ gjengivelse av innhold ved bruk av kompenserende teknologi som ivaretar innhold, struktur og navigasjonsmuligheter. |  |  | X |
| E-bøker skal tilby metadata som opplyser om tilgjengelighetsfunksjoner for at brukere lettere skal finne bøker tilpasset behov for særlig tilrettelegging. |  |  | X |
| Produsenter skal sikre at sikkerhetsinnretninger for å beskytte opphavsrett ikke hindrer bruk av kompenserende teknologi. | X |  |  |

## Testresultater Unibok

Også for Unibok samsvarte Brukertesten og ekspertvurderingen godt. Utfordringene var flest med skjermleser, men ekspertevalueringen har også funnet andre WCAG-brudd (eksempelvis kontrastfeil).



De viktigste tilgjengelighetsutfordringene er:

* Med skjermleser får du ikke åpnet bøker.
* Det er relativt mye funksjonalitet som ikke kan brukes med skjermleser eller hvis du kun benytter tastatur. Mange kontroller vises som brødtekst med skjermleser.
* Mange bilder, knapper etc. mangler alternativ tekst.

### Tabell: Krav tilgjengelighetsdirektivet

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Krav** | **Oppfylt** | **Delvis oppfylt** | **Ikke oppfylt** |
| Bokavlesere (e-readers) skal støtte tekst-til-tale-funksjonalitet, altså at tekst på skjerm skal kunne gjengis som lyd. | X |  |  |
| Bøker som består av tekst og lyd skal tilby synkronisering mellom tekst og lyd. Dette innebærer at teksten som leses opp blir markert, slik at leseren kan følge teksten ved lytting til stemmen som leser den. | X |  |  |
| Filgrunnlaget skal ikke hindre bruk av kompenserende teknologi. |  | X |  |
| E-bøker skal sikre brukertilgang til innhold og struktur, samt gi navigasjonsmuligheter. Det skal tilbys funksjonalitet for brukerstyrt presentasjon av innhold. |  | X |  |
| E-bøker skal sørge for en alternativ gjengivelse av innhold ved bruk av kompenserende teknologi som ivaretar innhold, struktur og navigasjonsmuligheter. |  |  | X |
| E-bøker skal tilby metadata som opplyser om tilgjengelighetsfunksjoner for at brukere lettere skal finne bøker tilpasset behov for særlig tilrettelegging. |  |  | X |
| Produsenter skal sikre at sikkerhetsinnretninger for å beskytte opphavsrett ikke hindrer bruk av kompenserende teknologi. | X |  |  |

# Oppsummering

Ingen av de tre digitale bokavleserne BrettBoka, Smartbok og Unibok tilfredsstilte kravene til universell utforming. Mest å jobbe med har Brettboka, fordi selve bokteksten i Brettboka ikke vises bra med skjermleser. Det er med skjermleser vi fant flest utfordringer, men ekspertevalueringene har også funnet andre WCAG-brudd. Tre hovedproblemer går igjen hos alle de tre digitale bokavleserne:

* Funksjonalitet som ikke fungerer hvis du kun benytter tastatur.
* Bilder, knapper med mer mangler alternativ tekst.
* Kontrastfeil.

European Accessibility Act (tilgjengelighetsdirektivet) er nå under utredning for å bli en del av norsk rett. Kravene I tilgjengelighetsdirektivet som går utover WCAG 2.0 og EUs webdirektiv om universell utforming av offentlige nettsteder og mobilapplikasjoner (WAD) er identifisert, og disse “tilleggskravene” ble tatt med i testingen. Ingen av de tre digitale bokavleserne oppfylte mer enn tre av de sju tilleggskravene. Følgende fire krav ble ikke oppfylt av noen av dem:

* Filgrunnlaget skal ikke hindre bruk av kompenserende teknologi.
* E-bøker skal sikre brukertilgang til innhold og struktur, samt gi navigasjonsmuligheter. Det skal tilbys funksjonalitet for brukerstyrt presentasjon av innhold.
* E-bøker skal sørge for en alternativ gjengivelse av innhold ved bruk av kompenserende teknologi som ivaretar innhold, struktur og navigasjonsmuligheter.
* E-bøker skal tilby metadata som opplyser om tilgjengelighetsfunksjoner for at brukere lettere skal finne bøker tilpasset behov for særlig tilrettelegging.

I tillegg til å påpeke problemer/utfordringer med hensyn til universell utforming, inneholder testrapportene løsningsforslag. Alle de tre leverandørene jobber nå med å implementere disse løsningsforslagene. Arbeidet i prosjektet vil derfor trolig på sikt føre til at både BrettBoka, Smartbok og Unibok vil bli mer universelt utformet.

# Referanser

[1] Kunnskapsinnsamling om universell utforming av digitale læringsressurser

http://www.medialt.no/dokumenter-og-lenker/1401.aspx

[2] Website Accessibility Conformance Evaluation Methodology

https://www.w3.org/TR/WCAG-EM/

[3] European Accessibility Act (tilgjengelighetsdirektivet)

https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1202

[4] Innføring av WAD i Norge

https://uu.difi.no/krav-og-regelverk/eus-webdirektiv-wad