

Lydbokprosjektet

Prosjektrapport.

Gjennomgang av SLoTs lydbokprodukter – vurdert opp mot et utvalg kommersielle digitale bøker

SLoT Storo

10.01.2017

ved Miriam M. M. Hlavaty.



Oppsummering

En gjennomgang og vurdering av egen lydbokproduksjon - vurdert opp mot forlagenes produksjon av tilsvarende produkter var en av aktivitetene i virksomhetsplanen for SLoT i 2015, og dannet grunnlaget for Lydbokprosjektet som ble startet våren 2016.

Formålet med prosjektet var både å få en grundig gjennomgang av våre egne lydbokprodukter og produksjon sett opp mot behovene til brukerne våre, men også å sammenligne våre egne produkter med tilsvarende produkter produsert av kommersielle aktører, og å se på om noen av de digitalbok-formatene som finnes på markedet for øyeblikket fullt ut dekker behovene til synshemmede/lesehemmede brukere.

Da gruppene «synshemmede/lesehemmede» er store og varierte grupper med ulike behov utviklet vi et sett med testkriterier basert på visse grunnleggende forutsatte tilretteleggingsbehov som begge disse brukergruppene har. Disse behovene danner grunnlaget for de interne retningslinjene som har vært brukt i SLoTs lydbokproduksjon, og testkriteriene vi benyttet baserte seg derfor på disse, men ble også videreutviklet etter innspill fra flere kilder og ytterligere spesifisert etter innledende tester av produktene.

Hvert produkt ble testet mot disse kriteriene både på PC og på iPad, med avspilling via app og nettleser, for å fange opp variabler. Utvalget av bøker omfattet ulike årstrinn og fagområder.

De kommersielle formatene vi testet var: **Brettboka, Unibok, Smartbok, D-bok og Lokus**. Blant våre egne produkter testet vi **DAISY-fulltekstlydbok**, og **DAISY-lydbok, begge med og uten bildebeskrivelser**.

Vi støtte på flere utfordringer i testingen vår, spesielt når det gjaldt den stadig pågående utviklingen i de digitale produktenes verden. Vi erfarte med all tydelighet hvordan digitale bøker på markedet i dag er produkter i konstant endring som stadig oppdateres, og at mange variabler spiller inn ved bruk av produktene, variabler som gjør at enhver test i beste fall kun gir et øyeblikksbilde av funksjonaliteten til det enkelte digitale produktet. Derfor ble det tydelig at prosjektet ikke kom til å munne ut i noen entydig konklusjon om hvor egnede de ulike kommersielle produktene er for våre brukere. Isteden har dette prosjektet resultert i tre ting:

- En oversikt over de utfordringene og variablene som det må tas hensyn til for å kunne vurdere anvendbarheten av digitale bøker for synshemmede og lesehemmede brukere. Denne oversikten foreligger som et veiledningsdokument (Del 1).
- En kort oversikt og midlertidig konklusjonen for hvert produkt vi har testet (Del 2). De komplette testresultatene for hvert enkelt produkt er lagt ved denne rapporten som vedlegg.
- En presentasjon av SLoTs egen produksjon av DAISY-lydbøker med bakgrunn, produksjon og produkter og styrker og utfordringer ved disse (Del 3).

Testkriteriene vi utviklet under prosjektet er vedlagt denne rapporten og kan, sammen med del 1, benyttes til støtte og veiledning for framtidig testing av digitale

bøker med forbehold om at endringer i den digitale utviklingen kan føre til behov for endringer her.

Vi opplevde stor interesse for arbeidet vårt underveis i prosjektet, både internt i Statped og eksternt. Derfor utarbeidet vi også et **presentasjonsopplegg** om generelle utfordringer og kriterier for tilgjengelighet for digitale bokprodukter som skal benyttes av synshemmede /lesehemmede brukere. Eksempelene i presentasjonen er hentet fra de digitale bokformatene vi testet. Dette kan på oppfordring presenteres for de som ønsker mer kunnskap om dette. Del 1 av denne rapporten har også blitt gitt som en del av tilbakemeldingen til produsentene av de formatene vi testet for de av dem som ønsket dette.

Sentrale funn og konklusjoner

Målet med dette prosjektet var først og fremst å få mer praktisk, erfaringsbasert kunnskap og informasjon, både om våre egne lydbøker og om kommersielle digitale bøker på markedet, med hensyn til hvordan disse kan fungere for synshemmede/lesehemmede elever.

SLoTs produksjon av DAISY-bøker er basert på andre forutsetninger og er, ikke minst, produsert ut ifra andre formål enn de kommersielle digitalbøkene vi testet. Dermed var det klart fra starten av at en sammenligning ville være utfordrende. Imidlertid var ikke utgangspunktet for testingen å finne ut hvilket produkt som var «best», men hvordan de enkelte produktene fungerte i praksis og i møte med kriterier for tilgjengelighet for synshemmede/lesehemmede. Her har vi også fått mer konkret innsikt om styrker og utfordringer ved våre egne produkter.

Vi håper at de erfaringene vi har gjort kan berike og være et bidrag til videre diskusjoner og avgjørelser angående SLoTs lydbøker og lydbokproduksjon. Vi håper også at de kan bidra med viktig kunnskap om anvendbarheten til de kommersielle produktene vi har testet for synshemmede/lesehemmede brukere.

Noen hovedpunkter fra sammenligningen:

DAISY-produktene	De kommersielle produktene
Har god tilgjengelighet og navigering for synshemmede/lesehemmede	Har varierende /manglende tilgjengelighet og navigeringsmuligheter for synshemmede/lesehemmede
Gir tilgang til alt innhold via innlest tale	Gir tilgang til deler av innhold via innlest tale
Samme mal for hver bok	Ulik mal for hvert format og for hver bok
Ferdigstilt produkt som sendes ut	Produkt oppdateres/endres jevnlig
Funksjonalitet påvirkes av <ul style="list-style-type: none"> • Bokleserprogram • Bokleserprogrammenes kompatibilitet med andre programmer 	Funksjonalitet påvirkes av <ul style="list-style-type: none"> • Avspillermedium (PC/iPad) • Kanal (app/nettleser) • Nettilgang
Manglende brukerstøtte	God brukerstøtte via nettsider
Struktur som krever opplæring	Krever mindre opplæring
Bok og avspiller er forskjellige produkt	Bok og avspiller er samme produkt
Ingen multimedieressurser	Variierende bruk av lenker/multimedieressurser

Er ikke visuelt lik den trykte boken de bygger på.	Er (med unntak av Lokus´ «lydbok») visuelt identiske med den trykte boken de bygger på.
--	---

SLoTs DAISY-produkter

- DAISY-bøkene er spesialpedagogiske produkter, og scorer i testene høyest på tilgjengelighet og tilrettelegging for lesehemmede og synshemmede, både når det gjelder tilgang på alt av bokens innhold via lyd og når det gjelder muligheter for navigering.
- Bøkene er laget etter en felles mal som gjør at hvis man kan bruke én kan man bruke alle. De er heller ikke avhengig av nettilgang for å brukes.
- Det at bøkene ikke streames, men sendes ut som ferdigstilte nedlastbare produkter, gjør at de ikke er utsatt for stadige endringer og oppdateringer og dette gir dem en høy grad av forutsigbarhet.
- Utfordringene ved DAISY-produktene ligger hovedsakelig i ressurskrevende produksjon, varierende kompatibilitet med ulike programvarer/avspillere som et resultat av at lydbok og bokavspiller er to ulike produkter, og ikke minst varierende brukerstøtte og opplæring i bruk av produktene. Brukernes utbytte av lydbøkene påvirkes dermed av eksterne faktorer som hvilken avspiller som benyttes, og kunnskap om hvordan man *braker* lydboken i praksis for å få utnyttet produktets tilrettelegging.
- Erfaringer fra prosjektet viser behovet for å få mer empirisk kunnskap om hvordan SLoTs DAISY-bøker benyttes av synshemmede/lesehemmede elever i skolen, og i hvilken grad brukerne våre benytter seg av tilretteleggingen vi gjør, evt grunner til at de ikke gjør dette. SLoTs DAISY-produkter har en lang produksjonstid pga. den omfattende tilretteleggingen, og da er det viktig å vite at brukerne faktisk benytter seg av denne, evt om manglende opplæring i bruk av boken er en grunn til at de ikke gjør det.

De kommersielle produktene

- Erfaringer fra testing gjør at vi konkluderer med at for brukere som er avhengige av å få bokens trykte tekst gjengitt auditivt eller via leselist kan ingen av de kommersielle produktene vi har testet ennå fullt ut erstatte Statped's DAISY-bøker som fullverdige produkter.
- Produktene har sine fordeler overfor SLoTs produkter når det gjelder god distribusjons- og nedlastningsløsning, og tilgang til omfattende brukerstøtte og support. De gir også tilgang til bilder fra den trykte boken og har en visuell likhet med boken de baserer seg på.
- Til forskjell fra DAISY-produktene inneholder enkelte av de kommersielle formatene ulike multimedieressurser som video, animasjoner og lenker til eksterne nettsider. Dette kan være en berikelse for enkelte lesehemmede brukergrupper, men kan bidra til å gjøre boken mer utilgjengelig for synshemmede brukere.
- De ulike produktene gir ulike navigeringsmuligheter, men er generelt problematiske når det gjelder navigering innad i det innleste innholdet.
- Hos de kommersielle produktene er digitalbok og bokavspiller ett og samme produkt, men også her oppstår det problemer med kompatibilitet med eksterne programmer som for eksempel skjermleserprogrammer og eksterne

talesynteser. Funksjonaliteten til produktene varierer også mye avhengig av avspilling på PC kontra iPad, og via app kontra nettleser.

- Produktene oppdateres og endres stadig, noe som gjør det svært vanskelig å si noe konkret om dem.
- Indikasjoner fra noen av forlagene antyder at de enkelte bøkene ikke følger noen felles mal, men at utformingsvalg tas av den enkelte redaktør. I tillegg kommer ulikheter mellom de ulike formatene som finnes på markedet.
- Flere av produktene krasjet jevnlig ved testing og brukte lang tid på nedlastning. Å skulle bruke produktene online gjør dem også sårbare for ustabil nettforbindelse.

Kort resymé og anbefalinger

Når det gjelder de kommersielle digitale produktene gir testresultatene, tilbakemeldinger og erfaringene vi har gjort oss en indikasjon på at synshemmede/lesehemmede brukere ikke er en primær målgruppe for mange av de kommersielle produsentene. En av disse erfaringene er at ingen av de kommersielle produktene gjengir all tekst i boken med innlest tale.

Innlest tale (lydfiler) er en kostbar og tidkrevende ressurs, i tillegg til at et stort antall lydfiler påvirker nedlastningstiden til produktet. Enkelte forlag har gitt uttrykk for at dette er grunner til at de sannsynligvis aldri vil tilby hele bokens innhold tilgjengelig som innlest tale. Flere har også gitt uttrykk for en tillit til at talesyntese er et fullgodt alternativ for gjengivelse av teksten auditivt, ettersom denne teknologien er i stadig forbedring. Testingen vår viste imidlertid flere problemer og svakheter ved bruk av talesyntese, både i de bøkene som hadde dette som en innebygget funksjon og ved bruk av eksterne talesynteser. Begrunnelser og eksempler på dette gis i *Del 1 Avspilling*. Det å basere seg på et produkts potensial for utvikling hjelper heller ikke elever som må forholde seg til produktet slik det fungerer i dag.

Når det gjelder DAISY-lydbøker er lydbok og avspiller/avspillerprogram to ulike produkter, produsert av ulike produsenter, noe som ikke er tilfelle for de kommersielle produktene. Dette åpner for flere variabler som kan påvirke funksjonaliteten og kan gi brukeren en negativ opplevelse av produktet.

En del av utfordringene i testingen oppsto under avspilling av de digitale bøkene via ulike skjermlesere og med leselist. Skjermleserteknologien er i stadig utvikling og nye versjoner av de ulike programvarene lanseres hele tiden. Dermed vil det å teste kompatibiliteten mellom disse ulike avspillerne og ulike digitale bokformater sannsynligvis fortsette å være et viktig arbeid. Dette gjelder også for DAISY-bøker.

Sammenlignet med de kommersielle produktene stiller SLoTs lydbokprodukter svakere når det gjelder brukerstøtte og opplæring i bruk av produktene. Strukturen i DAISY-bøkene gir mulighet for svært god navigering i boken, men det å kunne benytte seg av denne krever en forståelse for hierarkisk struktur. Mangel på kunnskap/tilgang til opplæring om strukturen og hvordan man benytter denne i navigasjonen kan føre til at brukere trekker feilaktige konklusjoner om produktenes anvendelighet og mister viktig informasjon. Vekt på ressurskrevende tilrettelegging av produkter bør tilsi at det satses tilsvarende på opplæring i å kunne benytte seg av denne tilretteleggingen.

Opplæring i bruk av DAISY-bøker har ofte nærmest vært en bi-effekt av opplæring i bruk av DAISY hardware-spillere, og dermed vært NAVs ansvar i forbindelse med

tildeling av hjelpemidler for synshemmede. Selv om enkelte fra SLoT Storo har bidratt med kurs og innføring i både DAISY-bøker og DAISY-spillere har dette som oftest foregått i regi av andre avdelinger (Statped, fagavdeling Syn), eller NAV Oslo/Akershus, og kursopplegget har dermed måttet tilpasses ulike settinger, noe som ikke alltid gir et tilfredsstillende resultat. Kursene har heller ikke omfattet NAV-kontorer i andre deler av landet.

Et egenutviklet, bedre og mer systematisk opplæringstilbud i bruk av produktene våre, vil i større grad kunne sikre at bøkene blir brukt slik at tilretteleggingen i dem kommer til full nytte. Det vil imidlertid kreve ressurser, både å utvikle et slikt opplæringstilbud og til å drifte det, enten som en online-kurs virksomhet eller gjennom reisevirksomhet.

Deltakere i prosjektet:

Prosjektleder: **Miriam Hlavatý**. Testing ble foretatt av **Frantz Andreassen, Toril Bache-Wiig Midtskogen, Marita Deila Kyrkjebø, Ina Dixon, Henrik Hanetho** og **Miriam Hlavaty** ved SLoT Storo og **Tore Johnny Bråtveit** ved SLoT Melhus.

I tillegg har følgende personer bidratt: **Ståle Bekkelien, Torgun Deila, Hedda Ekstrøm, Kari Helene Hestvik, Dan Nachtnebel, Per Jan Svestad** og **Espen Wilberg**, Statped og **Caroline Solem**, Dysleksi Norge.

Innhold

Oppsummering	1
Sentrale funn og konklusjoner	2
SLoTs DAISY-produkter.....	3
De kommersielle produktene	3
Kort resymé og anbefalinger.....	4
Del 1: Testing av digitale bøker. Variabler og kriterier for tilgjengelighet og god tilrettelegging for synshemmede/lesehemmede elever.....	8
Variabler, utfordringer og mulige feilkilder.....	8
Produkter i stadig endring.....	8
Ingen felles mal	8
Valg av avspiller påvirker funksjonalitet og bruk.....	8
Hvem skal benytte produktet?	9
Testkriteriene	9
Tekniske behov	9
Multimedieressurser	10
Digitale studieverktøy	11
Avspilling	11
Navigering	13
Visuelle elementer.....	13
Del 2: Testing og konklusjoner	15
Konklusjoner, kommersielle formater	15
Brettboka	15
D-bok.....	16
Lokus.....	17
Smartbok.....	17
Unibok	18
Konklusjoner, DAISY-formater	19
DAISY fulltekstlydbok	19
DAISY lydbok (NCC)	20
Del 3: Presentasjon av SLoTs lydbokproduksjon (DAISY)	21
Bakgrunn og historie	21
Felles retningslinjer for lydbøkene	21
Presentasjon av DAISY-lydboka	22
DAISY-lydboka – pedagogisk tilrettelegging og navigering via lyd.....	22
Innlesning av lærestoffet.....	23
DAISY-bøker – fordeler og utfordringer	23
Korrekt bruk gir best resultat	23

Tilgjengelig tilrettelegging – behov for opplæring	25
Avslutning	25
Kilder	26

Del 1: Testing av digitale bøker. Variabler og kriterier for tilgjengelighet og god tilrettelegging for synshemmede/lesehemmede elever.

Forklaring rundt hovedpunktene i testkriteriene som ble benyttet i dette prosjektet og tips ved testing.

Variabler, utfordringer og mulige feilkilder

Produkter i stadig endring

Digitale bøker, som alle andre digitale produkter, oppdateres jevnlig, både innhold og form, og mange av produktene vi testet var og er under stadig forbedring og utvikling for å være konkurransedyktige. Noe av det vanskeligste ved å teste et digitalt produkt er dermed at det hele tiden endrer seg; å teste dem blir litt som å skyte på et bevegelig mål. Alt fra fil-format, andel tekst som er lest inn, innebygde studieverktøy og ekstra medieressurser kan endres. I enkelte formater er det for eksempel mulig for forlaget å laste opp lydfiler med innlest tale fortløpende gjennom året etter at boken er gjort tilgjengelig for brukerne.

Viktig å merke seg: tidspunktet for testingen og være åpen for at i den digitale verdenen endres ting fort.

Ingen felles mal

Samtaler med flere av de kommersielle produsentene indikerer at det tas individuelle redaksjonelle avgjørelser for utformingen av hver enkelt digitalbok som lages, spesielt med hensyn til hvilken andel av teksten som skal leses inn. Det foreligger ingen felles retningslinjer for dette og dermed er det problematisk å si noe generelt om formatene. To Smartbøker kan for eksempel være svært ulike hva angår andel tekst som er innlest. Dette gjelder enda mer for formatene som benyttes av flere ulike forlag (for eksempel Brettboka og Unibok).

Viktig å merke seg: test gjerne flere bøker fra samme format, gjerne fra ulike fagområder.

Valg av avspiller påvirker funksjonalitet og bruk

Flere av de kommersielle formatene markedsfører seg med at de kan spilles av i flere medier (PC, Mac, iPad og nettbrett. Via nettleser eller via App). Imidlertid varierer funksjonaliteten og tilgang til innholdet ofte med hvilken avspiller man velger. Den innleste talen i Brettboka er tilgjengelig når man åpner boka i nettleser eller på iPad men ikke når man åpner samme bok på PC via Windows-appen. Dermed er det noen ganger vanskelig å vite hva boken faktisk inneholder. Denne variasjonen i tilgjengelighet er imidlertid også noe som stadig er i endring.

Synshemmede som skal lese av de digitale bøkene med skjermleser må åpne dem via nettleser og ikke via de tilhørende appene for å få tilgang til innholdet. Valg av nettleser og hvilken versjon av skjermleser man benytter spiller også inn. For å kunne gi en brukeranbefaling må alle disse variablene tas med i beregningen.

Ved avspilling via nettleser vil også nettilgangen være avgjørende, spesielt for tiden det tar å laste ned og åpne boken, noe som kan være et viktig poeng hvis boken skal brukes i et klasserom.

Viktig å merke seg: merk deg plattform som benyttes under testing (PC, Mac, iPad) og versjon på software/programmer. I testrapportene våre er svarene på enkelte av hovedpunktene sortert i tre kategorier («for skjermleserbrukere», «på iPad», «på PC»).

Hvem skal benytte produktet?

Betegnelse «synshemmede/lesehemmede» er en sekkebetegnelse som rommer store variasjoner av elever med ulike behov. Kriteriene vi har benyttet har vært basert på en del grunnleggende spesialpedagogiske forutsetninger for begge disse gruppene. Alle kriteriene vil dermed ikke gjelde i like stor grad for alle typer brukere.

Viktig å merke seg: Det er en fordel å ha god kunnskap om funksjonsnivået til brukeren for å kunne angi tilgjengeligheten til et bestemt digitalt produkt.

Samtidig må det understrekes at en pedagogisk godt tilrettelagt bok gir økt bruksverdi for alle brukere.

Testkriteriene

Kriteriene vi utarbeidet kan samles under noen hovedpunkter:

- Tekniske behov
- Multimedieressurser
- Digitale studieverktøy
- Avspilling (via innlest-/syntetisk tale/skjermleser)
- Navigering
- Behandling av visuelle elementer

Tekniske behov

Dette gjelder bokens filformat, innlogging og tilgjengelighet og funksjonalitet via ulike plattformer (PC/iPad og via app/nettleser). I tillegg koding (markering av knapper og lenker) som er nødvendige for at elever som benytter skjermleser og leselist skal kunne åpne og bruke boken og lese teksten. I tillegg kommer forskjeller i funksjonalitet ved online/offline-bruk.

For at produktene skal kunne benyttes av synshemmede/lesehemmede brukere er det ønskelig med følgende:

- At produktene unngår bildebasert PDF og heller benytter HTML-baserte formater.
- At formatet forholder seg aktivt til WCAG (Web Content Accessibility Guidelines). Dette vil si bl.a. merking av overskrifter og elementer som skal være søkbare, merking av knapper/lenker. Her er det viktig å være klar over at WCAG tenker tilgjengelighet for flere brukergrupper enn synshemmede/lesehemmede (bl.a. døve) og dermed går utover de kravene som vil dekke disse to brukergruppene.

WCAG stiller mange krav som vil påvirke det visuelle utseendet til digitalboken. Hvis man ikke ønsker å følge alle disse retningslinjene (for eksempel at man ønsker identiske produkter med de trykkede bøkene) så kan et minstekrav til tilgjengelighet være at alle elementer i boken bør markeres/gjøres søkbare og at rekkefølgen på

elementer i HTML-filen må være pedagogisk hensiktsmessig. I bøkene vi produserer hos Statped er for eksempel navigerbarhet vektlagt en større verdi enn visuell likhet med den trykte boken.

Andre minstekrav er forutsigbarhet i hvordan boken oppfører seg når den spilles av med skjermleser (søkeboksen er på samme sted på hver side etc.), og også bruk av en felles mal for alle digitalbøkene innen ett format (hvis du kan bruke én kan du bruke alle).

Innloggingen er inngangsportalen til de digitale bøkene og alle de kommersielle produktene har ulike innloggingsrutiner som eleven må gjennom med inntasting av brukernavn og passord. Hvis dette punktet ikke er tilgjengelig for skjermlesere har det ingenting å si hvor tilrettelagte resten av boken er. I enkelte tilfeller kan det også være mulig for synshemmede å logge inn men ikke mulig å få åpnet bøkene (lenkene til bøkene er ikke merket/tilgjengelige for skjermleser).

Universell utforming og bruk av responsivt design

Universell utforming henger sammen med aktiv bruk av WCAG og vil, som nevnt over, kunne gi utfordringer knyttet til det å omgjøre en trykket bok (hvor utformingen er bestemt på et tidligere tidspunkt av en grafisk illustratør) til et identisk digitalt produkt utformet etter WCAG.

Begrepet *responsivt design* benyttes i dag om flere ting. I denne sammenhengen menes det at linjene i teksten «brekkes om» ved forstørring, dvs at lengden på linjene i dokumentet endres i takt med forstørrelsen av teksten slik at man alltid har hele linjen innenfor rammen av skjermen. Dette er viktig for lesbarheten når man forstørrer opp teksten.

Multimedieressurser

Flere av de kommersielle digitalbok-formatene vi testet benytter multimedieressurser som videoer, lydklipp og bilder, eller har lenker til eksterne nettsider som inneholder videoer og oppgaver. I noen tilfeller ser det ut til at disse oppdateres/endres jevnlig, med andre ord at de stadig er i endring for å være dagsaktuelle, for eksempel i fag som historie og samfunnsfag.

Når en stor del av fagets lærestoff legges til eksterne sider stiller det dermed også krav til tilgjengeligheten på *de eksterne* nettsidene. Hvis stadig mer av den aktive oppgaveløsningen i faget legges dit og ikke er tilgjengelig i selve digitalboken blir det ekstra viktig at disse sidene *også* er tilrettelagt for synshemmede/lesehemmede, noe mange av dem ikke er.

Lesehemmede kan ha stor nytte av å få faget presentert via flere kanaler (bilde, video osv.) i tillegg til tekst. For at synshemmede skal kunne få utbytte av disse ressursene kreves det for det første at ressursene er søkbare og tilgjengelige for skjermleser, dvs at knapper som leder til dem er synlige for skjermleseren og at skjermleseren følger med via linken til den eksterne siden. (En mulig grunn når dette ikke skjer kan være bruk av frames i HTML-filen. Nr.no, snl.no og Wikipedia jobber aktivt med å overholde WCAG på sine sider, men ved bruk av frames får ikke skjermleseren tilgang til denne tilretteleggingen.)

For det andre vil synshemmede ha behov for at selve ressursen (videoer etc.) også er tilrettelagt (for eksempel inneholder blindetolking).

Digitale studieverktøy

Som regel omfatter disse digitalt bokmerke, markering av tekst i boken med rammer eller farge, og mulighet for å legge inn notater/kopiere deler av bokens tekst inn i en notatbank. I noen tilfeller kan dette brukes for å gi tilgang til deler av den trykte teksten for synshemmede/lesehemmede. Flere av studieverktøyene er avhengig av finmotoriske evner og bruk av mus. For skjermleserbrukere vil det her være behov for merking av knapper, se tekniske behov/WCAG.

Under dette punktet så vi også på hvilke variasjoner som oppstår når produktet brukes på PC, iPad, skjermleser eller åpnes via nettleser eller app.

Avspilling

Via innlest tale, syntetisk tale og skjermleser

For brukere som baserer seg på lyd for å få tilgang til bokens innhold har andelen av tekst som er lest inn alt å si. Det er viktig å huske på at lyd, for våre brukergrupper, er en avgjørende spesialpedagogisk ressurs ved boken og ikke kun en medie-berikelse. Teksten kan gjengis auditivt både som innlest tale og via talesyntese. Synshemmede som benytter skjermleser kan også benytte leselist for å få tilgang til teksten.

Blant de kommersielle produktene vi testet var det ingen som ga mulighet for å få hele bokens tekst gjengitt som innlest tale eller via talesyntese. Enkelte tilbakemeldinger tydet på at dette var pga økonomiske hensyn (lyd er en kostbar ressurs) og av hensyn til nedlastningen av boken (jo flere lydfiler, jo lenger tid tar nedlastningen).

Når det gjaldt **andel innlest tekst** var det store variasjoner mellom de ulike formatene og også fra bok til bok innad i hvert format, spesielt innen ulike fagområder, noen trekk gikk imidlertid igjen:

- En generell regel ser ut til å være at det er brødteksten som leses inn.
- I realfagsbøker (naturfag, kjemi, biologi) hvor store deler av fagstoffet er oppgavebasert med mye fagterminologi (kjemiske formler, utregninger, figurer etc.) er det gjerne nettopp disse delene som ikke er innlest (evt er innholdet lest inn i en forenklet versjon hvor for eksempel selve utregningene utelates av innleser og kun resultatet oppgis).
- I mer tekstbaserte fag (norsk og historie) er gjerne mer av teksten lest inn.

Bruk av skuespillere kontra innlesere som er faglig kvalifiserte kan kanskje ha noe å si for om matematiske eller naturvitenskaplige utregninger og kjemiske formler leses opp eller om innleseren hopper over dette eller i verste fall forenkler stoffet. Resultatet er uansett at elever som er avhengig av opplesningen ikke får tilgang til det utelatte stoffet som ofte kan være kjernestoffet i visse fag.

Et alternativ er da å spille av disse delene med **talesyntese**, dette kan imidlertid by på problemer.

Selv om talesynteser stadig blir bedre og mer «naturtro» i uttalen er det fortsatt en del begrensninger knyttet til dette hjelpemiddelet, spesielt når det kommer til opplesing av fag-terminologi og tekst som inneholder symboler, utregninger og spesialtegn. En talesyntese i motsetning til ett menneske har ikke samme forståelse for kontekst og kan dermed misforstå/lese feil avhengig av hvilke tegn som er brukt i den underliggende tekstfilen. Her er noen typiske feil:

- 2·3 leses «to prikk tre»

- Kjemisk symbol Mg for magnesium leses «milligram»
- 10^6 leses «hundreogseks»
- $C^6 H^{12} O^6$ leses «Se seks Hekto 12 O seks»
- 34 600 000 leses «trettifire sekshundre nullnullnull»
- Energi leses «energitid»
tid

Her ligger svakheten i hvilke tegn som er brukt i tekstfilen talesyntesen leser fra. Å skille mellom store og små bokstaver kan også være viktig i enkelte sammenhenger, noe talesyntesen ikke alltid «vet». En talesyntese sier heller ikke noe om oppsettet av utregninger, reaksjonslikninger og formler.

Et annet stort hinder er at man i flere formater legger inn den delen av teksten som inneholder symboler, utregninger og spesialtegn i filen som *bilder* istedenfor som tekst. Dermed foreligger det ingen tekstfil som talesyntesen kan lese fra og denne informasjonen er i praksis utilgjengelige både for skjermleser og for talesynteser. Dette gjelder også for de digitale bokproduktene som har sin egen innebyggede talesyntese. Her er det ingen garanti at all teksten lar seg spille av. Noen ganger er man også avhengig av å markere teksten som man ønsker å få lest opp, noe som skaper problemer for synshemmede brukere eller brukere med nedsatt finmotorikk.

Valg av bildebasert PDF-format medfører også at teksten blir utilgjengelig for talesyntese.

Hastighet på avspilling

Mulighet for å justere hastigheten på avspilling av innlest tale benyttes ofte av synshemmede og er tilgjengelig på avspillerne til DAISY-bøker, men foreligger ikke i noen av de kommersielle produktene vi testet. De produktene som tilbyr innebygget syntetisk tale har mulighet for å justere hastigheten på denne.

Spoling og synkronisert tekst/tale

I fagtekster kan det være nødvendig å kunne spole frem/tilbake i den innleste teksten hvis man gikk glipp av et ord, navn, årstall el.lign. Å måtte hoppe helt tilbake til starten av avsnittet og høre alt om igjen er tidkrevende. Derfor er muligheter for spoling viktig for syns-/lesehemmede. Spoling kan gjøres på forskjellige måter.

En løsning er å synkronisere innlest tale med teksten (teksten på skjermen markeres dermed fortløpende etter som den leses opp) og gjøre den søkbar slik at man kan klikke seg fremover/bakover i den innleste, så vel som i den trykte teksten, via hurtigtaster eller musmarkør. Synkroniseringen mellom tekst og opplest tale gjør at lesehemmede brukere som har behov for å kunne følge den trykte teksten med blikket under avspilling kan gjøre dette.

Når det gjaldt synkronisering er det store variasjoner blant de kommersielle produktene – alt fra ingen synkronisering til avsnittsmarkering og innramming av teksten/avsnitt av teksten. Størrelsen på rammene (hvor store avsnitt som innrammes) avgjør hvor nøyaktig du kan spole. Her varierte størrelsen også innad i en og samme bok.

Et alternativ til avsnittsmarkering er bruken av et avspillerfelt hvor progresjonen i avspillingen vises med en markør som beveger seg langs en linje. Dette benyttes av flere av de kommersielle formatene. Her kan man spole ved å dra markøren langs linjen med musen. Dette kan sammenlignes litt med å spole ett kassett-bånd: du vet ikke hvor du havner. Det kan heller ikke benyttes av synshemmede.

I produksjonen av DAISY-bøker hos SLoT er innlest tale synkronisert til teksten på setningsnivå og synkroniseringen utføres som en kombinasjon av manuelt og automatisk arbeid hvor også innleseren bidrar under innlesningen. Hos enkelte kommersielle produsenter foregår innlesning og produksjon av digitalboken på forskjellig tidspunkt og dette blir dermed ikke mulig.

Navigering

Navigering er gjerne det viktigste punktet når det kommer til tilrettelegging for synshemmede men også for lesehemmede brukere. Uten navigeringsmuligheter er hver digitalbok et hav av utilgjengelig og uidentifiserbar informasjon. Det finnes mange måter å navigere på og forskjellige brukergrupper har forskjellige behov.

En skolebok leses aldri fra perm til perm. Man søker etter kapitler, overskrifter, oppgaver etc. avhengig av hva man jobber med, og denne søkingen eller navigeringen må dermed være mulig.

For **synshemmede** brukere som benytter skjermleser vil det at boken er tilgjengelig for skjermleseren være noe av det viktigste (m.a.o.: at teksten i boken, både overskrifter og annen trykt tekst, kan identifiseres og avspilles via skjermleser, eventuelt at den er lagt inn som innlest tale og at den innleste *lydfilen* er tilgjengelig for en skjermleser, dvs at knappen med avspilling er merket med «innlest tale» el. lign.).

Muligheten for å søke opp overskrifter og andre elementer i boken er avhengig av at disse er kodet i HTML-filen som *overskrifter* og dermed er søkbare for skjermleser-programmer (WCAG, se under Teknisk).

En skjermleser gjengir innholdet i et dokument eller en nettside lineært, dvs. i en bestemt rekkefølge. Hvis denne rekkefølgen er forutsigbar (for eksempel at de innebygde søkefunksjonene alltid befinner seg på samme sted) og rekkefølgen av elementene i boken følger en pedagogisk klok struktur er mye vunnet.

For **lesehemmede** gir synkronisert tekst/innlest tale (se ovenfor) eleven en mulighet til å følge teksten og vite hvor han/hun er. Her er det forskjeller når det gjelder hvor mye av teksten elever foretrekker markeres ad gangen men jo mindre deler som markeres ad gangen, jo lettere er det å følge teksten under avspilling. I DAISY-bøker synkroniseres lyden til teksten på setningsnivå.

Det kan også være greit å ha mulighet for å få innholdsfortegnelsen og stikkordregisteret opplest. Disse to kategoriene bør være tilgjengelige enten som innlest tale eller være mulige å spille av med syntetisk tale. Enkelte av de kommersielle produktene har utelatt den originale innholdsfortegnelsen/stikkordregisteret i bøkene sine til fordel for en digital meny. Disse menyene er imidlertid ikke alltid tilgjengelig for talesyntese. Enkelte av de kommersielle formatene vi testet som hadde innholdsregister eller stikkordlister inkludert hadde også lenker fra disse og ut i boken. Dette kan være en hjelp i navigeringen.

Hvis formatet forholder seg aktivt til WCAG er mye av navigeringsbehovene automatisk ivaretatt (se under Teknisk).

Visuelle elementer

Bruken av visuelle elementer i en lærebok og viktigheten av disse avhenger noen ganger av fagområde. Her er det store ulikheter fra bok til bok med hensyn til

hvordan forfatterne av boken bruker visuelle elementer for å formidle faget (hvilken del av pensum som befinner seg her, om figurer og bilder knyttes til oppgaver eleven skal løse, om det å lære seg å «lese» og forstå bestemte visuelle fremstillinger av fagstoff er en viktig del av faget osv.).

I enkelte fag, spesielt innen realfag, er det vanlig at store deler av pensum presenteres visuelt, og mye av læringen forgår gjennom oppgaveløsning med aktiv bruk av figurer, tabeller, bilder mm. Ofte skal elevene lære å gjøre beregninger og skrive reaksjonslikninger, og tilgang til selve utregningen og oppsettet på denne blir dermed viktig å få gjengitt, ikke bare sluttresultatet på utregningen.

Enkelte ganger er et bilde/figur kun en gjentakelse av noe som står beskrevet i teksten men ofte tilfører bildet/figuren ekstra informasjon som en synshemmet elev går glipp av hvis dette ikke gjøres tilgjengelig gjennom en beskrivelse. Ved at elevene gis en beskrivelse av visuelle elementer i boken blir de i stand til å arbeide selvstendig med faget og av denne grunn utgjør billed-/figur- og diagrambeskrivelser en viktig del av DAISY-bøkene som Statped produserer. Ved innlesing av tabeller /figurer bør det i flere tilfeller også gis forklarende informasjon om oppsettet av tabellen/hva innholdet i tabellen dreier seg om, i motsetning til kun en oppramsing av innholdet. Dette kan også være viktig for lesehemmede.

Hvis bilder/figurer ikke beskrives av innleser kan de til nød merkes med *alt*-attributt med beskrivelse av innholdet (en del av WCAG) og dermed gjøres tilgjengelig for skjermleser og syntetisk tale. En slik kort tekst sier imidlertid sjelden noe om oppsett.

Ingen av de kommersielle formatene vi testet tilbød noen gjengivelse av innholdet i de visuelle elementene i bøkene deres, hverken via tekst eller lyd. I ett av formatene var det mulig å få gjengitt tekstinnhold i figurer via talesyntese (antakelig via en *alt*-attributt) men innholdet var ikke organisert på noen forståelig måte og ble dermed bare en tilfeldig oppramsing av ord/navn.

Del 2: Testing og konklusjoner

I lydbokprosjektet har vi testet et utvalg kommersielle digitale bokformater i tillegg til våre egne DAISY-formater. Både de kommersielle formatene og våre egne produkter ble testet etter de samme testkriteriene, og vi testet avspilling på PC og på iPad (via nettleser og via App der det var mulig). To synshemmede testere ble benyttet for å teste tilgjengelighet for skjermleser.

Nedenfor følger konklusjoner på testing av de ulike produktene. De komplette testresultatene med detaljer for hvert enkelt format ligger som vedlegg til denne rapporten.

Det understrekes igjen at de følgende konklusjonene er å anse som et øyeblikksbilde av produktene da de aller fleste av disse er i stadig endring og utvikling. Flere av produsentene har også gitt tilbakemelding om konkrete planer om endringer, og kommende lovfestede krav til universell utforming av IKT i undervisningen vil antakelig også bidra her.

Det er også viktig å påpeke problemet med å sammenligne produkter som er laget ut i fra et kommersielt formål med spesialpedagogiske produkter laget ut i fra et gitt statlig oppdrag. Derfor er hensikten med testingen vår kun å påpeke elementer viktige for tilgjengelighet for brukergruppene lesehemmede/synshemmede.

Konklusjoner, kommersielle formater

Brettboka

Brettboka er et felles digitalbok-format som benyttes av flere forlag. Forlagene kan selv velge hva slags innhold de ønsker i brettbøkene sine (for eksempel om de vil ha innlest tale). På tidspunktet til testingen hadde ca. 100 brettbøker innlest tale. Brettboka er under utvikling.

Digitalbøkene er identiske med den trykte utgaven de baserer seg på. På nettsidene gis en oversikt over hvilke funksjonaliteter som er tilgjengelige på hvilke avspillingsmedier (PC, via app/nettleser, iPad etc.).

Brettboka er i sin nåværende form ikke tilgjengelig for skjermleserbrukere da skjermleseren ikke detekterer noe tekst-innhold på siden, sannsynligvis fordi filformatet som er brukt er bildebasert.

Lesehemmede som trenger å få tilgang til all tekst via lyd vil heller ikke kunne benytte boken - andel tekst som er innlest varierer fra bok til bok. Valg om boken skal ha innlest tale, og i så fall hvor stor andel, tas av det enkelte forlaget. Brettboka-formatet er derfor ingen garanti for at den enkelte bok har innlest tale.

Lydfiler med innlest tale kan lastes opp fortløpende i løpet av året av forlagene. Dermed er det vanskelig å si noe generelt om andel innlest tale i brettbøkene.

Formatet har egen innebygget talesyntese men ikke all tekst i bøkene er tilgjengelig for denne. Talesyntesen klarer heller ikke alltid å gjengi innholdet korrekt. På hjemmesiden oppgir Brettboka at det er mulig å spille av teksten i boken med en ekstern talesyntese, vi har imidlertid ikke lykkes i dette, da eksterne talesynteser er avhengige av at man får markert testen som skal leses, noe som ikke lot seg gjøre på det daværende tidspunkt.

Manglende synkronisering mellom tekst og tale vanskeliggjør nøyaktig spoling i den innleste talen, det er mulig å hoppe fra avsnitt til avsnitt.

Det visuelle og tekstlige innholdet i bilder/figurer er ikke tilgjengelig for skjermleser eller syntetisk tale og beskrives heller ikke av innleser.

D-bok

D-bok er fagbokforlagets digitalbok-format. Bøkene er laget i Hpub og kan dermed leses av skjermleser/ekstern talesyntese. Formatet er under utvikling, bl.a. har man tanker om å gå over til HTML og å inkludere en talesyntese som kan lese html.

Pr dags dato har de ca. 175 bøker i d-bokformat.

D-bok er det formatet som har mest innhold tilgjengelig for avspilling via skjermleser og talesyntese. Imidlertid er formatet, i sin nåværende form, *tilgjengelig men ikke anvendbart* for skjermleserbrukere. Grunnen er manglende merking av overskrifter og lenker, og merking av tabelloppsett. Dette fører blant annet til at all tekst oppfattes som brødtekst, og at det ikke er mulig å søke opp overskrifter eller hoppe mellom ulike tekster selv om innholdet i tekstene er tilgjengelig. I tabeller slår talesyntesen innholdet i alle cellene sammen til ett feilaktig innhold pga. manglende koding.

Tilsvarende er det tekstlige innholdet i bilder/figurer også for det meste tilgjengelig for skjermleser og ekstern talesyntese (det eneste formatet som hadde dette) men igjen: på grunn av manglende koding er ikke innholdet veldig anvendelig da det leses opp hulter til bulter. Det visuelle innholdet i bilder/figurer beskrives ikke av innleser og har ikke lagt inn noen beskrivende alt-attributt.

Innlest tale og lenker til multimedieressurser som videoer er heller ikke tilgjengelige for skjermleser da knappene til disse ikke er merket.

Den typen koding og merking som etterlyses her er relativt enkel å rette opp, og både Hpub-formatet og HTML-formatet åpner for dette.

For lesehemmede som trenger å få opplest all tekst i boken er dette en teoretisk mulighet via ekstern talesyntese men i praksis byr dette på problemer da det har vist seg vanskelig å få markert tekst, noe som er en forutsetning for at talesyntese kan benyttes. Manglende koding av tabeller fører også til at talesyntesen her leser en del feil (slår sammen innhold).

Boken har ikke responsivt design.

Andel tekst som er innlest varierer fra bok til bok men ingen D-bøker har alt innhold innlest. For det meste er det brødteksten som er innlest.

Innholdsfortegnelse og stikkordregister er ikke mulig å få lest opp og det digitale innholdsregisteret er svært forenklet og gir ikke mulighet for full oversikt av innholdet i boken. Hvis denne ble utvidet med flere overskrifter fra boken, organisert på flere nivåer, ville dette bedret navigerbarheten.

Innlest tale er ikke synkronisert med teksten men vises med et avspillingsfelt som flyter på siden. Dette gjør det at man ikke kan følge opplesningen i teksten og det er vanskelig å spole nøyaktig. Avspillingsfeltet legger seg også ofte over teksten, selv om det kan flyttes med musen.

Lokus

Lokus er den digitale læringsplattformen til Aschehoug og inneholder flere ulike digitale ressurser. Læringsplattformen har to produkter som inneholder innlest lyd, det ene i form av innleste og nedlastbare lydfiler (ment som en tilleggsressurs til den trykte boken) kalt «lydbok», det andre i form av det digitale bokformatet **Unibok** (se test lenger nede).

Når det gjelder «Lydboken» er det verdt å presisere at dette ikke er noen «lydbok» i betydningen digital tekstbok med innlest lyd synkronisert til side/avsnitt/tekst. På læringsplattformen Lokus består hvert læreverk av flere komponenter hvorav «lydbok» er én (de andre er lærebok, lærernettssted, elevnettssted mm.). Det som omtales som «lydbok» er altså deler av bokens tekst som er lest inn som lydfiler og hvor filene ligger tilgjengelig for nedlastning i en liste. Denne ressursen er, fra forlagets side, ikke laget for-, eller tenkt tilrettelagt for lesehemmede/synshemmede.

Lokus som digital plattform, lenkene der og lydfilene som ligger der er tilgjengelig for skjermleser men gir altså bare tilgang til deler av bokens innhold. For synshemmede er derfor heller ikke dette «lydbok»-produktet alene egnet som en erstatning for den trykte læreboken da kun deler av bøkens tekst er lest inn.

Da «lydboken» på Lokus ikke gjengir noe av bokens tekst er dermed heller ikke tekst/tale synkronisert. Dette vanskeliggjør nøyaktig spoling annet enn via avspillerfeltet. Lesehemmede/synshemmede kan evt benytte lydfilene som et supplement til den trykte boken. Filene kan også lastes ned og lyttes til offline som en spilleliste.

Det visuelle og tekstlige innholdet i bilder/figurer er ikke tilgjengelig for skjermleser eller syntetisk tale og beskrives heller ikke av innleser.

Å øke bokens anvendelighet for synshemmede og lesehemmede måtte evt inkludere at:

- En større andel av bokens tekst innlest.
- Mulighet for å søke i lydsporene (at de er ordnet i en nivåstruktur eller lignende struktur basert på kapitlene i boken).
- Mulighet for å spole/flytte seg mer nøyaktig i den innleste teksten.

Smartbok

Smartbok er Gyldendals digitalbokformat og forlaget har som mål at alle Gyldendals titler fra 5 trinn og opp skal bli smartbøker. Foreløpig er ca. 147 bøker tilgjengelige som smartbok. Formatet er PDF-basert med bruk av Flash, men Gyldendal er i ferd med å teste ut en del endringer, bl.a. å gå over til HTML 5 som filformat.

Smartbok er det formatet som tilbyr elevene den største innholdsbanken og har mange navigeringsmuligheter ved bruk av mus. Nettleserversjonen tilbyr best navigeringsmuligheter og tilgang på innhold.

Smartbok er i sin nåværende form ikke tilgjengelig for skjermleserbrukere pga filformatet.

Lesehemmede som trenger å få opplest all tekst i boken vil ikke kunne benytte boken da en varierende andel av boken er innlest. Formatet har ikke egen innebygget talesyntese og det er ikke mulig å spille av teksten med en ekstern talesyntese. Valg

om ikke å lese inn all tekst i boken har, ifølge forlaget, også med ønske om å begrense antall lydfiler som må lastes ned.

Synkronisering mellom tekst og tale varierer og dermed også muligheten for nøyaktig spoling i den innleste talen, enkelte steder er det mulig å hoppe fra avsnitt til avsnitt, andre steder ikke.

Det visuelle og tekstlige innholdet i bilder/figurer er ikke tilgjengelig for skjermleser eller syntetisk tale og beskrives heller ikke av innleser.

Unibok

Unibok er et felles digitalbokformat for Aschehoug og Cappelen Damm. Ca. 50 bøker foreligger pr dags dato som Unibok. Lyden leses inn for seg og legges inn etter at boken er produsert, den er dermed ikke synkronisert med teksten. Avgjørelser ang utformingen av den enkelte bok tas av ulike redaktører.

Unibok er også i gang med å videreutvikle formatet sitt.

Formatet benytter Epub3 og kan dermed leses av både skjermleser og eksterne talesynteser. Både overskrifter og tabeller er kodet korrekt og gjør det mulig å søke opp tekster og spille av innholdet i tabeller med talesyntese. Det er muligheter for å forstørre/forminske innholdet på baksiden.

Unibok er i sin nåværende form tilgjengelig for skjermleserbrukere, dog med visse mangler som tilgang til enkelte knapper (bl.a. knappen for innlest tale) og innholdsfortegnelser/stikkordregister. Det visuelle og tekstlige innholdet i bilder/figurer er heller ikke tilgjengelig for skjermleser og beskrives heller ikke av innleser.

Lesehemmede som trenger å få opplest all tekst i boken vil ikke kunne få det, - andel tekst som er innlest varierer fra bok til bok men ingen Unibøker har alt innhold innlest.

Innlesningen i noen bøker har vist seg å være forenklet (deler av utregninger m.m. utelates) eller å inneholde feil.

Unibok har egen innebygget talesyntese og man kan dermed få tilgang til større deler av teksten med unntak av tekst som er lagt inn som bilde. Talesyntesen klarer imidlertid ikke alltid å gjengi innholdet korrekt og dette gjelder særlig fagspesifikke deler som heller ikke er innlest.

Innholdsfortegnelsen i boken er utelatt til fordel for et digitalt innholdsregister. Dette er forenklet og gir en begrenset oversikt av innholdet i boken.

Unibok har ingen synkronisering mellom tekst og tale og dette vanskeliggjør spoling i den innleste talen. Eleven kan ikke følge teksten som blir avspilt ettersom denne ikke markeres ved avspilling.

Formatet gir muligheter for ulike sidevisninger (én side, dobbelt side, rullevisning) og selv om innholdet i digitalboken er identisk med den trykte boken vil layouten på siden tilpasses sidevisningen som velges.

Under testingen førte dét å skifte mellom ulike sidevisninger ofte til at boken krasjet.

Unibok var det formatet som oftest gikk i lås under testingen.

Konklusjoner, DAISY-formater

DAISY er formatet som benyttes av Statped i vår produksjon av lydbøker. Formatet er tilrettelagt spesielt med tanke på synshemmede/lesehemmede brukere og tilbyr flere mulige kombinasjoner av tekst og lyd.

DAISY-bøker kan spilles av med ulike bokleserprogrammer og på egne DAISY-spillere. Dette gir ulik brukeropplevelse, se mer om dette under «*DAISY-bøker - fordeler og utfordringer*».

Lydbøkene distribueres på CD-ROM og lastes ned på PC. Den krever dermed ikke innlogging eller nettilgang. Nedlastning og overføring kan imidlertid være tungvint pga. CD-ROM-formatet og størrelsen på filen. Nye distribusjonsløsninger som vurderes gjør at man i framtiden vil kunne gå bort fra CD-ROM-formatet.

Bøkene har ikke noe vedlagt multimedieinnhold som videoer, animasjoner, lenker til eksterne sider m.m. og gjengir som regel ikke bildene fra de trykte bøkene de bygger på. Dette pga. copyright- baserte begrensninger som forlagene på sin side ikke er bundet av.

For øyeblikket foreligger ca. 2000 titler i DAISY format, dette omfatter både Fulltekst- og NCC-bøker.

DAISY fulltekstlydbok

I fulltekstformatet er all den trykte teksten i boken tilgjengelig via skjerm som i en digitalbok.

Alt av bokens innhold er tilgjengelig via innlest tale, inkludert det visuelle og tekstlige innholdet i bilder/figurer/diagrammer osv. som beskrives (unntaket er DAISY fulltekstlydbøker uten bildebeskrivelser.) Innholdsfortegnelse og stikkordregister blir også innlest i sin helhet. Det benyttes innlesere med faglig relevant bakgrunn for å sikre korrekt gjengivelse av fagstoffet. Bøkene korrekturhøres før de ferdigstilles.

DAISY fulltekstlydbok har ikke innebygget talesyntese men flere av de tilgjengelige bokleserprogrammene tilbyr dette. Her har vi imidlertid erfart at talesyntesen kan lese feil.

Alle overskriftene og sidetall i boken er kodet og søkbare. I tillegg er andre tekster i boken i tillegg til brødteksten (dvs tekster i margin, rammetekster, oppgaver, gloser, ordforklaringer og så videre) gitt egne overskrifter som er søkbare. Overskriftene er organisert i en hierarkisk struktur som gjør det mulig å navigere seg rundt svært presist, så fremt man vet hvordan man benytter seg av navigeringsmulighetene. Dette krever imidlertid opplæring.

Tekst og tale er synkronisert til setningsnivå og teksten som leses opp markeres med gult på skjermen. Avspillerprogrammene muliggjør også å hoppe frem/tilbake i teksten, fra setning til setning eller mellom overskrifter på ulike nivåer.

På iPad og mobil kan boken avspilles via Lydhør-appen. Her har imidlertid synshemmet tester erfart at boken ofte krasjer. Vi hadde også problemer med å få forstørret teksten når vi spilte av boken i appen selv om dette skal være en mulighet.

Fulltekstboken er ikke visuelt identisk med den trykte boken den baserer seg på, den har bla flere overskrifter og mangler som regel gjengivelse av bilder og figurer. Grafisk layout i originalboken (fonter, farger etc.) gjengis heller ikke.

Fulltekstformatet er et tidkrevende og ressurskrevende format, noe som begrenser produksjonsmengden. I bøker uten bildebeskrivelser sparer man inn betydelig på produksjonstiden.

DAISY lydbok (NCC)

DAISY lydbok (NCC) ble utviklet for synshemmede brukere og for avspilling på egne hardware DAISY-spillere. Tekst-delen av formatet består derfor kun av overskrifter og sidetall.

For DAISY lydbok (NCC) gjelder svært mye av det samme som for fulltekstformatet med noen enkelte viktige forskjeller:

- DAISY lydbok har ikke teksten i boken, kun overskriftene, og kan derfor ikke leses med talesyntese.
- Innlest tale er lagt inn under overskriftene i boken. Overskriftene markeres med gult når teksten under dem leses.

Hver setning i boken er likevel lest inn som separate lydfiler og det er dermed mulig for avspillerprogrammene å hoppe frem/tilbake i teksten fra setning til setning eller mellom overskrifter på ulike nivåer.

DAISY-lydbokformatet har kortere produksjonstid enn fulltekstformatet og bøker som produseres uten bildebeskrivelser er ytterligere raskere å produsere. Som i fulltekstformatet er alt av innhold i boken, både tekstlig og visuelt, tilgjengelig via innlest tale. Unntak er i bøker uten bildebeskrivelser.

Formatet ble utviklet for synshemmede og er ment å spilles av på DAISY-hardwarespillere. For lesehemmede brukere gir lydbokformatet derfor ingen mulighet for å følge teksten som leses opp og lydboken har ingen visuell likhet med den trykte originalboken. Den kan likevel godt anvendes på PC. Det vil være nødvendig å ha den trykte boken tilgjengelig ved bruk.

Del 3: Presentasjon av SLoTs lydbokproduksjon (DAISY)

Bakgrunn og historie

Det har blitt produsert lydbøker på Huseby kompetansesenter, og nå i Statped, over en periode på rundt 30 år. Som grunnlag for lydbokproduksjonen i Statped er det utviklet retningslinjer av både pedagogisk og teknisk art.

I den første tiden ble det tilrettelagt og produsert lydbøker for synshemmede elever, dyslektikerne hadde kun rett til å låne bøker som allerede var produsert.

Mot slutten av 90-tallet skjøt arbeidet med skriftlige retningslinjer fart, ettersom Huseby kompetansesenter inngikk avtale med Nasjonalt læremiddelsenter (nå Utdanningsdirektoratet) om å lage lydbøker av alle lærebøker som ble utgitt av forlagene. Dette fikk navnet *Lydbokprosjektet*.

Nasjonalt læremiddelsenter hadde ansvar for lydbøker til dyslektiske brukere og ønsket et samarbeid om lydbøker for de to brukergruppene; synshemmede og lesehemmede. Produksjonen økte veldig i omfang og mange innlesere ble lært opp til å lage pedagogisk tilrettelagte lydbøker.

Felles retningslinjer for lydbøkene

Nasjonalt læremiddelsenter brukte flere produsenter enn Huseby og behovet ble etter hvert stort for å ha retningslinjer som kunne gjelde for alle aktørene, noe som ville sikre at vi fikk gode lydbøker, faglig og pedagogisk. Dette ville også sikre at lydbøkene ville framstå som like for brukerne.

Nasjonalt læremiddelsenter tok derfor initiativ til at vi skulle nedsette en gruppe som sammen skulle utvikle retningslinjer for produksjonen slik at produktene kunne være tilpasset både synshemmede og lesehemmede elever, og slik at alle aktørene produserte på samme måte.

Vi hadde tidligere i vår produksjon lagt til grunn de samme prinsippene som NLB (Norsk Lyd- og Blindeskriftsbibliotek) gjorde. Disse forelå samlet i en håndbok. Når vi nå utarbeidet våre egne retningslinjer ønsket vi å gjøre et grundig arbeide. I tillegg til den erfaringen vi selv hadde opparbeidet oss, hadde vi samtaler og fikk innspill fra synspedagoger på Huseby og fra Læremiddelavdelingens egne bokkonsulenter som hadde mange års erfaring i tilrettelegging for punktbrukere. Vi hadde også kontakt med Bredtvet kompetansesenter for å få råd og innspill med tanke på tilrettelegging for gruppen med lese- og skrivevansker.

Da vi i år 2000 gikk over til å produsere i DAISY-formatet, ble behovet enda større for retningslinjer, både pedagogiske og tekniske. Det ble gjort et stort utviklingsarbeid som endte opp i mer omfattende pedagogiske retningslinjer i tillegg til detaljerte tekniske retningslinjer. Begge disse har blitt revidert og utvidet flere ganger ettersom det hele tiden pågår et utviklingsarbeid. Siste versjon av de pedagogiske retningslinjene kom i 2015.

Presentasjon av DAISY-lydboka

DAISY står for **D**igital **A**ccessible **I**nformation **S**ystem. Det baserer seg på et prosjekt som startet i Sverige i 1994 av TPB (talboks- og blindeskriftsbiblioteket, noe som tilsvarer NLB i Norge) hvor formålet var å gjøre lydbøker like tilgjengelige og navigerbare for blinde elever som trykte bøker er for seende elever. Kasset/CD-tiden med spoling og leting var forbi.

DAISY-formatet gir brukeren en kombinasjon av lyd og tekst. SLoT produserer i hovedsak to ulike typer DAISY-bøker:

- DAISY lydbok (også kalt NCC-format, forkortelse for Navigation Control Centre)
- DAISY fulltekstlydbok.

DAISY lydbok er en digital lydbok som inneholder overskrifter og sidetall. Den er i utgangspunktet utviklet for synshemmede, men tilpasset og brukt av svært mange lesehemmede. Tekstene i boka er lest inn som lydfiler som ligger under de enkelte overskriftene og er knyttet til dem.

DAISY fulltekstlydbok inneholder all tekst fra den trykte boka og egner seg på den måten bedre for lesehemmede som ønsker å følge teksten med blikket mens de lytter. Innlesningen er synkronisert til den enkelte setningen. Teksten markeres derfor på setningsnivå ved avspilling. DAISY fulltekst kodes i XML, noe som både er et tids- og faglig krevende arbeide.

Pr. dags dato, 2017, er hovedvekten i SLoTs produksjon nå på fulltekstlydbøker, som utgjør ca. 75 % av produksjonen. Når det gjelder realfaglige bøker pågår det fortsatt et utviklingsarbeid for å komme fram til en god måte å presentere matematiske uttrykk på i DAISY-formatet.

Begge formatene kan spilles av på spesielle DAISY-Hardwarespillere eller på PC (og Mp3) eller iPad. Ulike bokleserprogram kan benyttes og bøkene sendes for tiden ut med et vedlagt gratis avspillerprogram – Easy Reader Express.

Bøkene har responsivt design og man behøver ikke bruke mus for å navigere.

Nylig har man startet et arbeid for å se om fulltekstbøkene kan spilles av på leselist og hvilke forutsetninger dette i så fall har.

DAISY-lydboka – pedagogisk tilrettelegging og navigering via lyd

Skolebøker i dag er som regel veldig visuelt bygd opp. Boksiden består av mange forskjellige elementer, slik som tekster plassert i margin eller i bokser, variasjon i formatering og bruk av fargekoder, symboler og andre visuelle virkemidler. I tillegg er det mye bildebruk. Dette kan det være utfordrende å overføre til en lydbok, så derfor har vi retningslinjer av pedagogisk art for hvordan vi skal gjøre dette.

Vi vektlegger disse momentene når vi skal gjøre en bokside i den trykte boka om til en god bokside i lydboka:

- **Lydboka er lineær – alt må komme etter hverandre i en logisk rekkefølge.** Alle sidetekster, faktabokser, bilder, tabeller, ordforklaringer osv. må legges inn i rekkefølgen på en fornuftig måte. I en lydbok fins det ingenting i margin. 2 ting er da viktige: vi skal ikke skal bryte av sammenhengende tekst slik at

lytteren mister tråden i lesningen, og vi skal knytte de ulike sidetekstene og bildene til riktig tema i hovedteksten.

- **Det visuelle må omarbeides og gjøres om til ord.**
Dette er spesielt viktig med tanke på synshemmede brukere, men for en stor del har vi sett det nødvendig å gjøre for de lesehemmede også, ettersom DAISY-boka inntil nylig ikke gjenga bilder og andre visuelle virkemidler brukt i den trykte boka. En stor del av denne tilretteleggingen gjelder beskrivelser av bilder, kart, diagrammer osv. Mange av disse elementene inneholder også tekst som det kan være nødvendig for lesehemmede å få gjengitt. Dette er en faglig krevende oppgave.
- Det må settes ord på formaterings elementer som er viktige for forståelsen av stoffet, for eksempel farger som viser vanskegrad på oppgaver.
- **Aktiv bruk av navigerbare overskrifter.**
Dette er en viktig funksjon ved DAISY-bøker. Det skal være enkelt å forflytte seg i boka; finne de temaene man er interessert i, kanskje hoppe over noen tekster, komme rett til den oppgaven som skal løses osv. Derfor legger vi vekt på å bruke mange navigerbare overskrifter, så brukeren ikke behøver å lete for mye eller å måtte lytte seg gjennom stoff man ikke trenger. Boka blir bygd opp i et hierarkisk system gjennom en mappestruktur over overskrifter og underoverskrifter. Alle overskrifter i den trykte boka, i tillegg til undertemaer, bilder/figurer, faktabokser, ordforklaringer/gloser og oppgaver, får derfor navigerbar overskrift. Tekstene i boka befinner seg under disse overskriftene, enten bare som innlest tale eller som fulltekst med tale. Overskriftene er klikkbare og muliggjør rask navigering mellom de ulike elementene i boka.

Innlesning av lærestoffet

Et mål for innleseren er å lede lytteren gjennom boka på en god måte. Vi gir derfor informasjon i starten av hver bok om hvordan boka er lagt opp, og hvordan man skal finne fram i den. Underveis gis det kommentarer om hvilke tekster som blir lest og når de avsluttes. I tillegg gis det pedagogiske kommentarer og forklaringer der det er nødvendig til figurer, oppgaver, grammatikk, tabeller osv., slik at de blir forståelige også for de som ikke ser.

Vi legger stor vekt på at innlesningen skal være faglig riktig, slik at uttale av navn, faguttrykk, formler og fremmedord blir nøye vurdert. I denne sammenhengen vektlegges det også at beskrivelser av bilder og figurer er faglig korrekte. Så langt vi har mulighet bruker vi profesjonelle tilretteleggere og innlesere, det vil si; personer som kan det faget de leser.

Det er også gode rutiner på korrekturhøring av alle bøkene. Dette fanger opp feil-lesinger og feil i strukturen, samtidig som det gjøres vurderinger av den faglige presentasjonen.

Vi legger vekt på innlevelse, engasjement, tydelighet og formidling ved innlesningen og ser det som vår oppgave å lese og forstå teksten og gi den videre til lytteren på en god måte.

DAISY-bøker – fordeler og utfordringer

Korrekt bruk gir best resultat

Fordi DAISY-bøkene fra SLoT er laget spesifikt etter retningslinjer for spesialpedagogisk tilrettelegging møter de naturlig nok mange av behovene hos

synshemmede og lesehemmede brukere. En stor utfordring er allikevel å skulle møte behovene til flere ulike brukergrupper i ett og samme produkt; brukergrupper som også ofte benytter ulike hjelpemidler/avspillere som dermed også må kunne fungere sammen med DAISY-lydboken på en tilfredsstillende måte (bokleserprogrammer, skjermlesere, talesynteser).

Det å holde seg oppdatert på stadig nye versjoner av disse programmene og hvordan disse samhandler med våre bøker har vist seg som en svært ressurskrevende oppgave som krever god tilgang til nødvendig maskinvare, programvare, brukererfaring (vi har måttet hente inn testhjelp fra synshemmede ansatte i Statped og andre steder) og tid.

På samme måte som hos de kommersielle formatene påvirkes funksjonaliteten til DAISY-bøkene av avspillermedium. DAISY-lydbøkene og fulltekstlydbøkene som sendes ut nå inkluderer et gratis bokleserprogram: Easy Reader Express. Dette er imidlertid ikke den avspilleren som gir best utbytte av navigeringsmulighetene i boken. Ulike avspillingsmedium og bokleserprogram gir ulike resultater og er ulikt egnet for brukere med forskjellige behov.

For lesehemmede:

- Ved avspilling via PC:
 - **Easy Reader betalt versjon** gir best utbytte i navigering, avspilling og tilgang til notatfunksjon/bokmerke og talesyntese.
 - **Easy Reader Express** (følger med lydboken når den sendes ut) tilbyr betydelig mindre navigerings- og avspillingsmuligheter og ingen notat/bokmerkefunksjon.
- Ved avspilling via iPad:
 - **Lydhør** appen er foreløpig eneste avspillingsmulighet for iPad. Denne har hatt noe problemer med tekstforstørring. Vi hadde også enkelte erfaringer med at programmet går i lås.
 - Easy Reader kommer snart med en egen app som muligens gir bedre brukervennlighet enn lydhør.

For synshemmede:

- Ved avspilling via PC:
 - **FSReader 3**, bokleserprogrammet til skjermleseren Jaws, gir best utbytte for skjermleserbrukere. Boken kan dermed også leses på leselist (obs! kun fulltekst).
 - **Bokhylla**, bokleserprogrammet til skjermleseren Supernova, kan også brukes men ga litt mer problemer underveis.
 - **Easy Reader Express** og **Easy Reader betalt versjon** samarbeider ikke godt med hverken Jaws, Supernova, NVDA eller Cobra, og eger seg derfor ikke for mange skjermleserbrukere (Når det gjelder JAWS hevder produsenten av Easy Reader at dette er forbedret med versjon 17 av Jaws men vi har ennå ikke erfart dette selv ved egen testing).
- Ved avspilling via iPad:
 - **Lydhør** appen er foreløpig eneste avspillingsmulighet for iPad. Her hadde synshemmet bruker flere erfaringer med at programmet gikk i lås under bruk.

- Easy Reader kommer snart med en egen app som muligens gir bedre brukervennlighet enn lydhør men dette er ikke testet med synshemmet bruker.
- Ved avspilling via Hardwarespiller/DAISY spiller:
 - Gir godt utbytte i navigering, notatfunksjon og bokmerke men ingen talesyntese.

Tilgjengelig tilrettelegging – behov for opplæring

Tilrettelegging er bare et gode så lenge eleven vet hvordan han/hun skal nyttiggjøre seg av denne. Enkelte tilbakemeldinger viser at flere brukere ikke hører gjennom de innledende tekstene om hvordan de kan navigere seg effektivt rundt i lydboken og dermed ikke er klar over og benytter seg av alle mulighetene formatet tilbyr.

Det kan her også være behov for å se på opplæringstilbudet for bruk av DAISY-bøker, både på PC og via Hardwarespiller. Flere innspill, spesielt når det gjelder lesehemmede, tyder på at det å få opplæring i bruk av lydbøkene våre, og å lære hvordan man kan utnytte navigeringsmulighetene som vi legger inn i formatet, er avgjørende for om bøkene våre blir brukt slik de skal, og om de tidskrevende tilretteleggingene vi gjør faktisk blir benyttet. Dette gjelder særlig forståelsen av nivåstrukturen i bøkene. Fra egne kurs som vi har holdt vet vi at å navigere via den hierarkiske nivåstrukturen ikke er noe alle mestrer intuitivt. Dette gjelder også for lærere/foreldre som skal støtte brukerne.

Avslutning

Digitale læremidler er på full fart inn i skolehverdagen med digitale lærebøker som en naturlig del. Produktene på markedet i dag er produsert av ulike kommersielle aktører og har dermed ulike utforming. Som alle digitale produkter er de i stadig endring og utvikling. Kommende lovfestede krav til universell utforming av IKT i undervisningen gjør at vi også kan forvente flere store endringer i disse produktenes utforming i snarlig fremtid. Det har vært (og foregår) flere interne undersøkelser i Statped som har sett på mange av de samme produktene vi har gjort her og som i høy grad viser hvordan kunnskap om disse produktene er «ferskvare» som stadig må oppdateres.

Behovet for å holde seg oppdatert om utviklingen av disse produktene vil altså ikke minke med det første.

Flere av produsentene av produktene vi har testet har vært svært interessert i tilbakemeldinger fra testingen vi har gjort og har bidratt til å klargjøre spørsmål vi har hatt ang produktenes utforming. Disse har også mottatt en versjon av Del 1 av denne rapporten som innspill til egen framtidig produksjon. Om noe av dette kommer til å bli brukt i praksis er imidlertid umulig å si da avgjørelser om utforming gjerne henger sammen med økonomi og tekniske løsninger, og tas på et høyere nivå i forlagene.

Våre egne produkter er også i utvikling, både når det gjelder format, distribusjon og utforming. Det er dermed naturlig at det fortsatt vil være behov for hele tiden å vurdere produktenes relevans i tillegg til å vurdere produktene i kontekst med hvordan de benyttes.

Vi erfarer også at det alltid vil være behov for en påminnelse, både innad i Statped og utad til produsenter og brukere, om at «digital» ikke nødvendigvis betyr «tilgjengelig».

Kilder

Asplund, Per (2006): «Hva en lærer bør vite om typografi» fra *Bedre skole* 4 s. 28-33.

British Dyslexia Association: "Dyslexia Style Guide"

http://www.bdadyslexia.org.uk/common/ckeditor/filemanager/userfiles/About_Us/policies/Dyslexia_Style_Guide.pdf Lesedato 18.01.16

Brøyn, Tore (2006): «Typografi og tilrettelagt litteratur» i *Bedre skole* 4 s. 34-37.

Gjertsen, Åse Kathrine og Lundetræ, Kjersti (2015): «Lydbok som redskap for læring». Tekst publisert på nettsidene til Lesesenteret, Universitetet i Stavanger

<http://lesesenteret.uis.no/lese-og-skrivevansker/tiltak/lydbok-som-redskap-for-laring-article80150-12699.html> Lesedato 05.01.2016

Landmark, Einar og Deila, Marita (red) (2010): «Lytt og lær. En artikkelsamling om bruk av lydbøker og lyd støtte i undervisningen» Statped skriftserier nr 83.

Pukstad, Tore og Skjesol Johansen, Mari. Statped. Haugen, Jan Gunnar. NAV hjelpemiddelsentral Sør-Trøndelag (april 2014): «iPad og svaksynte – hvordan bruke iPad i skolen» <http://www.statped.no/Laringsressurs/Fag/Syn/iPad-og-svaksynte---hvordan-bruke-iPad-i-skolen/>

Pukstad, Tore. Statped Midt, fagavdeling syn, Bråtveit, Tore Johnny. Statped Læringsressurser og teknologiutvikling (2015): «Elektroniske lærebøker – et reelt alternativ for elever med synshemming?» (Upublisert)

SPSM (2012): «Undersökning av läromedel för elever med svår synnedsättning eller blindhet samt deras pedagoger»

<https://www.spsm.se/globalassets/laromedelsutveckling/laromedel-for-elever-med-svar-synnedsattning.pdf> Lesedato mai 2016

Swensen, Sissel Hofgaard (2006): «*Hvordan lage bok til alle*», Leser søker bok.

Nachtnebel, Dan, Johansen, Mari Skjesol og Pukstad, Tore (2015): «Ny undervisningsteknologi for synshemmede». PowerPoint presentasjon, SPOT 2015

Deila, Torgun mfl. (2015): «Pedagogiske retningslinjer for produksjon av DAISY-bøker. Grunnopplæringen» Statped. (Internt dokument)

© Statped
Telefon: 02196

www.statped.no
facebook.com/statped
twitter.com/statped

