

# Universell utforming av digitale læremidler

---

Rapport 2016 - 02





Proba-rapport nr. 2016-02, Prosjekt nr. 15060

ISSN: 1891-8093

AG/SEA, TT, 01.02.2016

--

Offentlig

--

# Universell utforming av digitale læremidler

## - en samfunnsøkonomisk analyse

Utarbeidet for Kommunal- og moderniseringsdepartementet

# Forord

Kommunal- og moderniseringsdepartementet har gitt Proba i oppdrag å analysere de samfunnsøkonomiske virkningene av å innføre krav om universell utforming av digitale læremidler.

Prosjektet er for en stor del basert på intervjuer med forlag og enkelte statsinstitusjoner. Vi vil gjerne takke de mange som har stilt opp til intervju og særlig de som har sammenstilt tallmateriale og gitt oss forretningshemmeligheter. Uten at disse hadde konklusjonene av analysene blitt svært usikre.

Vi har hatt stor nytte av en referansegruppe bestående av Merethe Fagernæs fra Utdanningsdirektoratet, Kjetil Knarlag fra NTNU, Daniel Scheidegger fra NAV og Espen Rørvik Tjøstolvsen fra Difi. Eirik Sandal har vært kontaktperson hos oppdragsgiver, og vi takker også ham for konstruktivt og hyggelig samarbeid.

Audun Gleinsvik har ledet prosjektet. Prosjektteamet har i tillegg bestått av Magne Lunde fra MediaLT og Saliha El-Amrani fra Proba.

Oslo 1.2. 2016



# Innhold:

1

SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER .....	1
1 INNLEDNING .....	5
1.1 Problemstilling .....	5
1.2 Metode .....	5
1.3 Viktige avgrensninger.....	8
1.4 Norsk og internasjonal rett .....	8
1.5 Hva menes med universell utforming av IKT?.....	10
2 TEMATISK GJENNOMGANG .....	11
2.1 Bruk av digitale verktøy i undervisningssektoren .....	11
2.2 Hvordan fungerer universelt utformede læremidler for ulike elevgrupper? .....	12
3 MARKEDET FOR DIGITALE LÆREMIDLER.....	15
4 STATUS FOR UTFORMING AV LÆREMIDLER .....	22
4.1 Fra Adobe flash til html.....	22
4.2 Læremidler støttet av Utdanningsdirektoratet .....	22
4.3 Statped .....	23
4.4 Norsk lyd- og blindeskriftbibliotek (NLB) .....	23
4.5 Forlagene .....	24
5 NYTTEN AV UNIVERSELL UTFORMING PÅ LÆRINGSUTBYTTE .....	25
5.1 Litteraturstudien.....	26
5.1.1 Effekter av digitale læremidler .....	26
5.1.2 Effekter av universell utforming .....	27
5.2 Intervjuer .....	29
5.2.1 Statped .....	29
5.2.2 Godøy skole .....	29
5.2.3 Feios skule .....	30
5.2.4 Bærum kommune .....	30
5.3 Hvor mange har ”særlige behov”.....	30
5.4 Ressursbruk på tilpasset opplæring .....	31
5.5 Utdanning og arbeid blant funksjonshemmede .....	32
5.6 Virkning for ulike grupper elever og studenter.....	33
6 KOSTNADENE VED UNIVERSELL UTFORMING.....	38
6.1 Om datatilgang og nye og eksisterende læremidler .....	38
6.2 Eksempel på kostnader: Salaby .....	39
6.3 Anslag på samlede kostnader .....	40
6.4 Mulige virkning for tilbudet av læremidler .....	44
6.5 Rom for rasjonalisering? .....	44
7 SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE .....	48
7.1 Beskrivelsen av problem og mål .....	48
7.2 Spesifisering av tiltak.....	48

7.3	Beskrivelse og verdsettelse av virkninger .....	50
7.4	Beregning av samfunnsøkonomisk lønnsomhet .....	53
7.5	Analyse av usikkerhet .....	54
7.6	Fordelingsvirkninger .....	55
7.7	Samlet vurdering .....	56
REFERANSER .....		58
VEDLEGG 1: BREV FRA UNIVERSELL .....		60
VEDLEGG 2: LEVERANDØRER AV DIGITALE LÆREMIDLER .....		63

# Sammendrag og konklusjoner

## Resymé

*Hvis det stilles krav om universell utforming av digitale læremidler vil forlagenes årlige kostnader til læremiddelproduksjon øke med mellom 50 og 109 millioner kroner. Noe av kostnadene vil kunne dekkes ved reduserte kostnader til tilpasning av læremidler i Statped.*

*Universell utforming vil gi økt selvstendighet, livskvalitet og læringsutbytte for elever med særlig behov for tilpasning, herunder elever med lese- og skrivevansker. Skolenes bruk av spesialpedagoger og assistenter vil kunne reduseres. Høyere utdanning blir trolig lite påvirket av den påtenkte lovendringen, og det kan være behov for andre virkemidler for denne sektoren.*

*Selv om vi ikke ser grunnlag for å tallfeste nyttevirkningene av krav om universell utforming av digitale læremidler, mener vi det er liten tvil om at tiltaket vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt.*

## Bakgrunn

I diskriminerings- og tilgjengelighetsloven er det krav om universell utforming av IKT-løsninger rettet mot allmennheten. Loven gjelder ikke for opplærings- og undervisningssektoren. Det vurderes nå om unntaket for undervisningssektoren skal oppheves.

## Problemstilling

Prosjektet er i hovedsak en samfunnsøkonomisk analyse av å gjøre forpliktelsen til universell utforming av IKT-løsninger gjeldende for undervisningssektoren. I tillegg omfatter prosjektet en beskrivelse av markedet for digitale læremidler.

## Konklusjoner og tilrådinger

Bruken av digitale læremidler øker, men papirboka er fremdeles hovedløsningen for de aller fleste. Digitale læremidler utgjør vanligvis et supplement til boka i form av øvingsoppgaver, m.v. eller en digital utgave av boka. Det finnes også digitale læremidler som ikke er knyttet til ei lærebok utgitt i papirutgave. Noen av disse læremidlene kan erstatte papirbøkene, mens andre er supplement som ikke dekker alle læringsmål i noen av fagene.

I hovedsak er læremidlene knyttet til bestemte fag og klassetrinn. Læremidler for ett fag og klassetrinn kan ikke erstattes av læremidler utviklet for andre fag og trinn. Det gir derfor lite mening å snakke om ett marked for digitale læremidler; hvert fag og trinn utgjør et selvstendig marked.

Det er tre store og ett mellomstort forlag. Disse har digitale læremidler for de fleste store fag på alle klassetrinn. I tillegg dekker de en del mindre fag.



Det er i tillegg mange små forlag. Disse har større vekt på de små fagene.

I tillegg finnes det digitale læremidler for samisk og morsmål for minoritetsspråklige. Heller ikke disse læremidlene står i et direkte konkurranseforhold til hverandre eller læremidler på norsk.

Digitale læremidlene knyttet til bøkene stilles enten gratis til rådighet eller så må brukeren (vanligvis kommunen, fylket eller skolen) kjøpe en lisens. Prisene på lisensene ligger vanligvis langt under det som kreves for å oppnå kostnadsdekning. Det skjer derfor vanligvis en krysssubsidiering fra boka til det digitale supplementet. Det finnes også noen få digitale læremidler som prises slik at forlagene får dekket kostnadene.

I dag er det svært få av de digitale læremidlene som gis universell utforming fra forlagene. Utdanningsdirektoratet forvalter en tilskuddsordning for utvikling av læremidler for små elevgrupper. Siden 2010 har direktoratet stilt krav til tilgjengelighet og senere universell utforming. I tillegg er også læremidler fra TV2-skolen og en del læremidler utviklet for elever med særlige behov universelt utformet. Også Fagbokforlaget er kommet langt opå dette området. Statped tilpasser læremidler til elever med særlige behov. Mye av tilpasningen skjer av hensyn til synshemmede elever. En del forlag som til sammen dekker omlag 2/3 av læremidlene fra norske forlag har startet et samarbeid om universell utforming av digitale læremidler.

Norske forlag leverer svært få digitale læremidler til høyere utdanning. Norske utdanningsinstitusjoner kan neppe lage universelt utformede utgaver av digitale læremidler fra utenlandske forlag. Vi har lagt til grunn at dette vil gjøre at høyere utdanningen blir lite påvirket av lovendringen. Hvis vår forståelse er riktig, kan det være hensiktsmessig å bruke andre virkemidler for å sikre tilgang til egnede læremidler for sektoren.

Det er mange grupper av elever som vil ha nytte av universell utforming av læremidler. Mange mener at universell utforming er bedre for alle, også de uten særlige behov, men det er ikke enighet om dette, og vi har i våre vurderinger av nytten av universell utforming dette verken vil være positivt eller negativt for elever og studenter uten særlige behov. Den største gruppen som helt klart vil få fordeler av universell utforming er elever med lese- og skrivevansker. Noen mener at 30 prosent av elevene har slike vansker, mens andre anslår 15 prosent. Dyslektikere antas å utgjøre 5 prosent av elevene. Disse vil ha nytte av klarere grafisk utforming og enklere språk samt å kunne lytte til teksten samtidig som de ser den. Synshemmede får i dag stort sett dekket sitt behov gjennom Statpeds tilpassning, men Statped klarer ikke alltid å levere læremidlene i tide slik at enkelte elever ikke alltid vil ha egnede læremidler. Hørselshemmede vil ha nytte av at lyd i læremidlene tekstes. Personer med bevegelsehemninger vil ha nytte av tilrettelegging for bruk av tastatur og bryterstyring. Personer med kognitiv funksjonsnedsettelse vil få fordeler gjennom klarere brukergrensesnitt og vil kunne ha nytte av bl.a. tekstalternativ.

Internasjonal forskning tyder på at universell utforming av digitale læremidler gir økt læringsutbytte for elever med særlige behov.

Vi har snakket med noen skoler som har satset på bruk av digitale læremidler med syntetisk tale, særlig utfra behovet til elever med ulike lese- og skrivevansker. De opplyser at dette har ført til redusert bruk av assistenter. Den ene skolen sier også at målinger av læringsutbytte tyder på klar forbedring. I tillegg sier skolene at elever som gjennom disse tiltakene er blitt mer selvhjulpne og integrert i den ordinære undervisningen, trives langt bedre. Skolene har gjennomført disse tiltakene med dagens læremidler. Vi mener at universell utforming av alle digitale læremidler vil gjøre det lettere å gjennomføre slike satsinger.

Som nevnt lager Statped tilpassede digitale læremidler for elever i grunnutdanningen. Vi mener bedre samordning med forlagene kunne redusert ressursbruken i denne virksomheten. Hvis forlagene sikrer universell utforming av alle digitale læremidler, mener vi behovet for tilpasning i Statped vil bli betydelig redusert. De aller fleste lærebøker lages i digitale utgaver. Disse skal utformes universelt.

Hvis det innføres krav om universell utforming av digitale læremidler, vil kravet gjelde nye læremidler fra 2017 eller -18 og eksisterende læremidler fra 2021. Forlagene mener at de fleste eksisterende digitale læremidler vil erstattes av nye innen 2021. Vi ser ikke grunnlag for å anslå kostnadene ved tilpasning av eksisterende læremidler, men alt tyder på at det ville blitt svært kostbart å tilpasse alle.

Det er utdanningsinstitusjonene som vil ha ansvar for oppfyllelse av kravet om universell utforming av digitale læremidler. Med det bildet vi har av situasjonen når det gjelder tilbudet av digitale læremidler, vil kravet i praksis kun berøre læremidler som tilbys av norske forlag. Vi har derfor beregnet kostnadene for forlagene, men dette betyr ikke at vi mener at forlagene i siste instans selv vil bære alle kostnadene.

Ett forlag har anslått merkostnader - regnet i prosent av totale utviklingskostnader – ved universell utforming av nye læremidler. Et annet forlag har gitt et tilsvarende anslag, men dette dekker ikke de mest kompliserte læremidlene.

Fra ett forlag har vi også fått data om deres samlede kostnader til utvikling av digitale læremidler. I tillegg har vi fått et anslag på deres andel av markedet (bare medlemmer i forleggerforeningen) for slike læremidler. På grunnlag av dette har vi anslått at forlagene i Forleggerforeningen bruker om lag 125 mill.kr. i året på utvikling av digitale læremidler. I tillegg anslår vi at NDLA (et samarbeid mellom fylkeskommuner) og forlag utenfor foreningen bruker til sammen 61 millioner kroner per år.

I følge forlaget som har gitt oss mest informasjon om merkostnadene, varierer merkostnadene ved universell utforming mellom 20 prosent og 85 prosent, avhengig av læremiddelets kompleksitet (innslag av interaktivitet, simuleringer, spill, m.v.). Som et veiet gjennomsnitt, angir de en merkostnad på 63 prosent. Vi mener, delvis ut fra informasjonen fra det andre forlaget samt prosjektteamets kunnskap om slike kostnader, at merkostnadene kanskje vil

ligge noe lavere i gjennomsnitt. Vi har forutsatt merkostnader på 40-63 prosent i gjennomsnitt for alle digitale læremidler. Samlet blir merkostnadene på mellom 50 og 109 millioner kroner per år for hele forlagsbransjen.

Som nevnt over, har forlag med en samlet markedsandel på om lag 2/3 startet et samarbeid om universell utforming. I tillegg kommer at digitale læremidler finansiert av Utdanningsdirektoratet skal utformes universelt og at Fagbokforlaget, TV2-skolen og enkelte små forlag er kommet langt på dette området. Merkostnadene utløst av lovreguleringen kan dermed bli ned mot 2/3 av de samlede merkostnadene ved universell utforming. Vi har anslått at pålegg om universell utforming vil gi merkostnader på mellom 50 og 109 millioner kroner per år for hele forlagsbransjen.

Kostnadene er beregnet utfra en forutsetning om full oppfyllelse av standarden wcag 2.0. Det kan være et alternativ også å gi unntak inkludere krav om teksting og synstolking av levende bilder. Dette vil øke kostnadene, men vi har ikke anslått hvor stor økningen vil bli. Vårt inntrykk er at både kostnads- og nyttevirkningene av utvidelse av kravet vil være moderat. Men det finnes enkelte læremidler det vil være svært kostbart å tilpasse. Kanskje vil det kunne gis unntak av krav om teksting og synstolking av levende bilder for disse. Vi mener datagrunnlaget for å beregne konsekvensene av denne delen av kravet er svakt, men vil likevel anbefale at man inkluderer om teksting og synstolking av levende bilder i kravet. Dette begrunner vi blant annet med at hvis det gis et generelt unntak fra på dette området, må man etablere en ordning for å sikre at en oppfyllelse av dette kravet i ettertid hvis det er elever som har behov for slik tilpasning og som skal bruke læremiddelet.

Merkostnadene ved lovreguleringen tilsvarer opptil 630 kroner per elev med lese- og skrivevansker eller opptil 7 prosent av et assistentårsverk per skole. Merkostnadene framstår etter vår mening som ganske små sammenlignet med omfanget av elevmassen og innsparingsmulighetene. I tillegg kommer at en del av kostnadene vil kunne dekkes gjennom redusert bruk av ressurser på tilpasning av læremidler i Statped. På dette grunnlag mener vi at krav om universell utforming av digitale læremidler vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt.

I hvert fall på kort sikt, vil det være forlagene som vil bære de fleste kostnadene, mens det er elevene, kommunesektoren (som skoleeiere) og staten (gjennom Statped) som vil få fordelene. Hvis man ikke tar grep for å motvirke det, vil et krav om universell utforming trolig gi en viss svekkelse av tilbudet av læremidler. Vi mener derfor at man bør vurdere å redusere forlagenes byrde i en overgangsfase. Utdanningsdirektoratet gir i dag tilskudd til utvikling av læremidler for smale fagområder, minoritetsspråk og elever med særlige behov. Trolig må også universell utforming av digitale læremidler på disse områdene finansieres med tilskudd. Det bør vurderes å tilby tilskudd også knyttet til universell utforming av læremidler for større fag og elevgrupper.

# 1 Innledning

I diskriminerings- og tilgjengelighetsloven er det krav om universell utforming av IKT-løsninger rettet mot allmennheten. Loven gjelder ikke for opplærings- og undervisningssektoren. Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) ønsket å få belyst de samfunnsøkonomiske virkningene av å fjerne unntaket for utdanningssektoren.

Utredningen dekker bare læremidler. Samfunnsøkonomiske virkninger av å stille krav til utforming av undervisningssektorens nettsider og digitale læringsplattformer er tilstrekkelig belyst gjennom en utredning gjennomført av Oslo Economics for KMD<sup>1</sup>.

## 1.1 Problemstilling

Prosjektet skal munne ut i:

1. En beskrivelse av markedet for digitale læringsressurser/læremidler
2. En samfunnsøkonomisk analyse av å stille krav til universell utforming av digitale læringsressurser/læremidler

Beskrivelsen av markedet skal omfatte

- a) oversikt over leverandører i det norske markedet,
- b) hvilke produkter og tjenester de leverer til ulike deler av undervisningssektoren
- c) anslag på markedsandeler
- d) beskrivelse av forretningsmodell

Den samfunnsøkonomiske analysen skal bygge på en virkningsmodell for de ulike gruppene som påvirkes og med en beskrivelse av hvordan virkningene er estimert, kvantitativt eller kvalitativt.

Kostnadene skal tallfestes og virkningene skal fordeles på alle relevante interessenter, herunder budsjettvirkninger for stat, fylkeskommune og kommune. Videre skal usikkerhet analyseres.

Virkningsanalysen skal også omfatte konsekvenser for markedet av å stille krav om universell utforming.

## 1.2 Metode

Analysen er i hovedsak basert på:

- Intervjuer med leverandører av digitale læremidler

---

<sup>1</sup> Jf. OE-rapport 2015-17

- Intervjuer med lærere og ressurspersoner på digitale læremidler samt bruken og utforming av disse
- Internasjonal forskning om virkning av universell utforming av digitale læremidler
- Sammenstilling av statistikk
- Kostnadsberegning av universell utforming av ett digitalt læremiddel

### **Intervjuer med og spørreundersøkelse blant leverandørene**

Vi fant fram til leverandørene ved at Utdanningsdirektoratet ga oss en liste med leverandører som hadde fått støtte til utvikling av digitale læremidler fra dem. Videre fikk vi en liste fra IKT Norge over medlemmer hos dem som utvikler digitale læremidler. Den konsoliderte listen ble sendt EI-forlaget, som spiller en sentral rolle i et nettverk av forlag som ikke er medlemmer av forleggerforeningen. Forlaget kompletterte med noen flere navn. Vi gikk inn på leverandørenes nettsider og så på beskrivelsen av virksomheten. Tre leverandører ble slettet fra listen fordi de ikke så ut til å levere læremidler. Vi stod da igjen med 24 leverandører.

Vi har gjennomførte intervjuer med 20 leverandører, herav 9 per telefon og de andre ved frammøte. I tillegg har vi gjennomført oppfølgingssamtaler med en del av forlagene. Vi hadde en intervjuguide (se spørsmålsliste nedenfor), men fulgte ikke denne helt konsekvent. Dessuten stilte vi oppfølgingsspørsmål underveis for å få mer informasjon på enkelte punkter.

Vi la opp til å intervjuer alle leverandører av digitale læremidler, men ett forlag ble på grunn av sykdomsforfall ikke intervjuet. I tillegg var det tre forlag som ikke ønsket å bli intervjuet, det ene fordi det har et svært begrenset tilbud.

Leverandørene ble spurt om:

- Hvor mange digitale læremidler de leverer
- Hvilke fag og skoleslag de leverer til
- Om læremidlene er tilgjengelige/universelt utformet og om løsningen i så fall er testet
- Hvilken teknologisk plattform (Flash eller html) løsningene er basert på
- Størrelse på eventuell merkostnad ved å gjøre eksisterende løsninger tilgjengelige/universelt utformet og tilsvarende ved en erstatning av eksisterende læremiddel med et nytt
- Vurdering av om krav om universell utforming av digitale læremidler vil føre til endringer på leverandørsiden (for eksempel ved at leverandører trekker produkter ut av markedet)

### **Intervjuer med lærere og ressurspersoner på digitale læremidler**

Tidlig i prosjektet intervjuet vi Utdanningsdirektoratet, Senter for IKT i Utdanningen, Statped og Universell om alle spørsmål i prosjektet. Målet med disse intervjuene var å få et overblikk over feltet og kunnskap om kilder til relevant informasjon. I Statped har vi kontaktet flere ansatte, særlig for å få bedre forståelse av nytten universell utforming av digitale læremidler. Vi har også intervjuet Norsk lyd- og blindeskriftbibliotek (NLB) om deres virksomhet og

situasjonen når det gjelder tilgang til tilpassede digitale læremidler i høyere utdanning.

Vi har også intervjuet én ansatt ved fire ulike skoler som har satset mye på bruk av digitale læremidler, bl.a. av hensyn til personer med lese- og skrivevansker og elever med andre funksjonsnedsettelse. Målet med intervjuene var primært å få bedre forståelse av nytteeffektene av digitale læremidler og betydningen av universell utforming.

### **Kartlegging av markedet og analyse av virkning for tilbudet av digitale læremidler**

Gjennom intervjuene har vi kartlagt hva slags digitale læremidler som finnes samt hvilken forretningsmodell forlagene har i tilknytning til disse.

Fra forleggerforeningen har vi fått statistikk om tilbudet av digitale læremidler og forlagenes inntekter på disse.

### **Analysen av nytten av universell utforming**

Som nevnt over, er intervjuene en viktig kilde til forståelse av nytten av universell utforming. I tillegg har vi gjennomført en studie av forskning om virkning av bruk og universell utforming av digitale læremidler. Disse kildene gir innsikt i hva slags virkninger universell utforming kan gi, men ikke i omfanget av disse virkningene.

Vi har trukket fram statistikk om størrelsen på de gruppene av elever og studenter som vil ha særlig nytte av universell utforming. I tillegg har vi sammenstilt data om ressursbruk på spesialundervisning. Denne ressursbruken kan bli en del påvirket av universell utforming av digitale læremidler.

### **Analysen av kostnadene**

Vi har spurt alle forlagene om anslag på kostnadene ved universell utforming. Få av forlagene har gitt informasjon som er egnet til å lage anslag.

Vi har fått anslag fra ett stort forlag om deres utgifter til utvikling av digitale læremidler samt forlagets andel av markedet for digitale læremidler. Disse parameterne har vi brukt til å anslå norske forlags samlede kostnader til utvikling av digitale læremidler.

Fra to forlag har vi fått anslag på merkostnadene (i prosent av utviklingskostnadene) ved universell utforming. Vi har brukt anslag på merkostnadene fra det forlaget som har gitt det mest komplette anslaget (for alle typer digitale læremidler) og anslaget for bransjens samlede ressursbruk på digitale læremidler til å anslå bransjens merkostnader ved universell utforming.

MediaLT har også gjort en selvstendig vurdering av kostnadene ved ett læremiddel og har vært i dialog med det aktuelle forlaget om deres anslag for tilpasning av læremiddelet.

Vi skal anslå kostnader ved et pålegg om at digitale læremidler skal være universelt utformet. Uavhengig av et eventuelt lovfestet krav, vil mange digitale

læremidler utformes universelt. Vi har beregnet omfanget av dette gjennom intervjuene med forlagene. Vi har trukket fra beregnede kostnader til universell utforming som vil påløpe uansett lovkrav.

### 1.3 Viktige avgrensninger

Med ”Utdanningssektoren” menes her offentlige og private grunnskoler, videregående skoler, universiteter og høyskoler.

Med ”læremidler” menes læringsressurser utviklet særlig for utdanningssektoren. Digitale læremidler er nettbaserte pedagogiske redskaper som kan brukes til læringsformål, og som er utviklet med hensikt om å støtte læringsaktiviteter. Forskriften omfatter bare nettløsninger som utgjør en integrert del av måten skolen eller undervisningsinstitusjonen tilbyr sitt undervisningsopplegg på. Dette vil være den nettbaserte informasjonen og læringsinnholdet som er nødvendig for å følge undervisningen, jf. forskriften § 1.

Eksempler på digitale læremidler vil kunne være forlagene sine digitale tilbud til utdanningssektoren, som elever og studenter må bruke for å følge undervisningsopplegget til skolen. Andre eksempler er digital faglitteratur, uavhengig av hvilket format dette publiseres i. Denne eksemplifiseringen er ikke uttømmende. Andre digitale læringsressurser som f.eks. Wikipedia og tekstbehandlingsprogrammer og regneark faller utenfor dette begrepet.

Som nevnt over, er nettsider og læringsplattformer<sup>2</sup> ikke behandlet i denne utredningen, men vil påvirkes hvis utdanningssektorens unntak fra krav om universell utforming av IKT-løsninger oppheves.

Tilgjengelighet er ikke det samme som universell utforming, men universell utforming krever at løsningen er tilgjengelig. Det gjør at det er viktig å forstå forskjellen på tilgjengelighet og universell utforming. Forskjellen forklares og utdypes i kapittel 2.

### 1.4 Norsk og internasjonal rett

Diskriminerings- og tilgjengelighetsloven (DTL) trådte i kraft den 1. januar 2009. § 13 stiller krav om universell utforming av både offentlige og private virksomheter rettet mot allmennheten. § 14 inneholder presiseringen om universell utforming av IKT. § 17 stiller krav om at «elever og studenter med nedsatt funksjonsevne ved skole- og utdanningsinstitusjoner har rett til egnet individuell tilrettelegging av lærested, undervisning, læremidler og eksamen for å sikre likeverdige opplærings- og utdanningsmuligheter.» Bestemmelsen om utdanningssektoren stiller altså ikke krav om universell utforming.

---

<sup>2</sup> Læringsplattform er et administrativt verktøy for utveksling av dokumenter, statusinformasjon, m.v.

I forarbeidene til loven<sup>3</sup> forutsettes det at utdannings- og opplæringssektoren var unntatt fra forpliktelsene til universell utforming av IKT, men i høringsnotatet til ny diskrimineringslov<sup>4</sup> påpeker BLD at sektoren i andre sammenhenger regnes som "rettet mot allmennheten" og at sektoren ikke er eksplisitt unntatt. I høringsnotatet er det også en drøfting om sektoren bør omfattes av lovens krav.

Den 1. juli 2013 kom forskrift om universell utforming av informasjons- og kommunikasjonsteknologiske (IKT)-løsninger. Denne forskriften konkretiserte hva det vil si at informasjons- og kommunikasjonsteknologiske (IKT)-løsninger i lovens forstand er universelt utformet. Forskriften avgrenset IKT-området til automater og nettsted. Virksomhetene ble gitt ett år på å tilpasse seg til kravene i forskriften (til den 1. juli 2014). For eksisterende løsninger er fristen 1. januar 2021.

Gjennom EØS vil Norge i nær framtid bli omfattet av EU sitt nye direktiv om universell utforming av IKT. Direktivets engelske navn er "Directive of the European Parliament and of the Council on the accessibility of the public sector bodies' websites". Dette direktivet vil trolig inneholde mange av de samme kravene som forskriften. Ifølge høringsnotat for ny diskrimineringslov<sup>5</sup>, ser det ut til at direktivet vil stille få krav som Norge ikke allerede oppfyller, bortsett fra at direktivet trolig ikke vil ha noe unntak for utdanningssektoren slik Norge har i forbindelse med krav om universell utforming av IKT-løsninger.

I 2013 ratifiserte norske myndigheter FN-Konvensjonen om rettigheter til personer med nedsatt funksjonsevne. I skrivende stund arbeider Norge med den første rapporteringen til FN i forhold til oppfyllelsen av konvensjonen.

Av lovens forarbeider framgår det krav til utforming av IKT-løsninger i utdanningssektoren skulle reguleres av sektorlovgivningen og ikke i diskriminerings- og tilgjengelighetsloven. I § 2 i forskriften heter det at kravet om universell utforming ikke gjelder der utformingen av IKT-løsninger reguleres av annen lovgivning. Denne bestemmelsen gir unntak for utdanningssektoren.

Kravene til utforming gjelder virksomheter som retter seg mot allmennheten. Det vil si at den virksomheten som retter IKT-løsningen mot allmennheten er pliktsubjekt. Dette gjelder selv om løsningene eies av andre. Virksomheter som kjøper eller leier IKT-løsninger som skal tilbys allmennheten, må derfor selv stille krav om universell utforming til sin leverandør. Hvis digitale læremidler i framtiden blir omfattet av DTL, vil med andre ord skoleeier være rettslig ansvarlig for at digitale læremidler i lovens forstand er universelt utformet. Skoleeier kan imidlertid stille krav til leverandøren om at løsningen er universelt utformet. Slike krav kan i så fall reguleres gjennom en avtale mellom skoleeier og leverandør. Aktører som leverer IKT-løsninger til skoleeiere, er med andre

---

<sup>3</sup> Ot.prp. nr. 44. (2007–2008) s. 169 og 263 og Innst.O. nr. 68 (2007–2008) s. 33

<sup>4</sup> jf. avsnitt 8.2 i <https://www.regjeringen.no/contentassets/5342e1dd1467426a98d4b02b7a4a79ca/horingsnotat.pdf>

<sup>5</sup> <https://www.regjeringen.no/contentassets/5342e1dd1467426a98d4b02b7a4a79ca/horingsnotat.pdf>



ord i seg selv ikke omfattet av loven, men ettersom deres kunder er omfattet, må de tilpasse de produktene som tilbys allmennheten av skoleeierne.

Siden skoleeierne er pliktsubjekter, betyr dette at hvis en skole tar i bruk en eksisterende løsning for første gang, vil dette være en ny løsning i lovens forstand.

Dersom en skole for første gang skulle etterspørre et eksisterende ikke universelt utformet læremiddel etter at kravet til utforming av nye læremidler har trådt i kraft, vil utfallet kunne være at skolen må finne en alternativ løsning. Loven innebærer ikke at leverandøren av læremiddelet må velge mellom å slutte å levere læremiddelet til eksisterende kunder eller umiddelbart oppgradere læremiddelets tilgjengelighet. Skoler som begynte å bruke læremidlet før kravet til universell utforming av nye læremidler trådte i kraft, kan fortsette å bruke et læremiddel som ikke er universelt utformet inntil kravet også trer i kraft for eksisterende læremidler.

Kravet om universell utforming er ikke absolutt. I § 13 av DTL gis det muligheter for unntak hvis universell utforming ”medfører en uforholdsmessig byrde for virksomheten. Ved vurderingen av om utformingen eller tilretteleggingen medfører en uforholdsmessig byrde skal det særlig legges vekt på tilretteleggingens effekt for å nedbygge funksjonshemmende barrierer, hvorvidt virksomhetens alminnelige funksjon er av offentlig art, de nødvendige kostnadene ved tilretteleggingen, virksomhetens ressurser, sikkerhetsmessige hensyn og vernehensyn.” Denne generelle unntaksmuligheten vil også gjelde for kravet til utforming av digitale læremidler.

## 1.5 Hva menes med universell utforming av IKT?

Ifølge forskriften er et nettsted universelt utformet, dersom det tilfredsstillter kravene i standarden «Web Content Accessibility Guidelines» (WCAG 2.0) på nivå AA. WCAG 2.0 er en standard for tilgjengelighet. Tilgjengelighet betyr her at en løsning kan brukes av mennesker med nedsatt funksjonsevne. Forskriften sier altså at et nettsted er universelt utformet, dersom det oppfyller kravene i denne standarden. Dette kan gi en forståelse av at tilgjengelighet og universell utforming er synonyme begreper. Det er imidlertid ikke denne forståelsen som ligger til grunn for forskriften, men et behov for å konkretisere og gjøre det målbart om et nettsted er universelt utformet eller ikke. Universell utforming handler om god brukervennlighet for alle. Brukervennligheten kan være dårlig på et nettsted, selv om det er tilgjengelig. Et eksempel er bruk av tastatur. Et krav i WCAG 2.0 er at all funksjonalitet skal kunne brukes med tastatur. En side med 300 lenker er derfor tilgjengelig, dersom alle lenkene kan velges med tastatur. Det er imidlertid lite brukervennlig å måtte trykke på Tab-tasten 300 ganger for å komme til den lenken som skal velges. Siden er altså tilgjengelig, men lite brukervennlig for de som benytter tastatur.

Standarden bygger på fire hovedprinsipper:

1. Mulig å oppfatte
2. Mulig å betjene
3. Forståelig

## 4. Robust

Til hvert prinsipp finnes det en eller flere retningslinjer. Totalt består standarden av 12 retningslinjer. Av hver retningslinje er det avledet ett eller flere suksesskriterier. Totalt er det 61 suksesskriterier. Suksesskriteriene kan testes, og det skal være mulig å bedømme om et kriterium er oppfylt eller ikke. Noen suksesskriterier kan helt eller delvis testes ved hjelp av validatorer. Mennesker må til for å avgjøre om andre kriterier oppfylles eller ikke. Suksesskriteriene er tildelt et nivå: A, AA og AAA. A representerer det laveste nivået for tilgjengelighet og AAA det høyeste nivået. Det samme suksesskriteriet kan finnes for ulike nivåer. Kriteriet med høyest tilgjengelighet er strengest. Kravene for kontrast er for eksempel lavere på nivå AA enn på nivå AAA.

Forskriften stiller altså krav om AA, men har gjort et unntak for suksesskriteriene 1.2.3, 1.2.4 og 1.2.5.

- 1.2.3 Synstolking eller mediealternativ (forhåndsinnspilt): Det gis tilgang til et alternativ til tidsbaserte medier eller synstolking av forhåndsinnspilt videoinnhold i synkroniserte medier, bortsett fra når mediene fungerer som mediealternativer til tekst og er tydelig merket som det. (Nivå A)
- 1.2.4 Teksting (direkte): Det gis tilgang til teksting for alt direktesendt lydinnhold i synkroniserte medier. (Nivå AA)
- 1.2.5 Synstolking (forhåndsinnspilt): Det gis tilgang til synstolking for alt forhåndsinnspilt videoinnhold i synkroniserte medier. (Nivå AA)

I vårt oppdrag ligger det en vurdering av virkningene av et unntak for disse suksesskriteriene.

## 2 Tematisk gjennomgang

### 2.1 Bruk av digitale verktøy i undervisningssektoren

IKT Monitor for 2013 fra Senter for IKT i utdanningen tyder på at bruken av IKT øker i undervisningssektoren. Monitoren dekker ikke høyere utdanning. Fra 2005 til -13 var veksten særlig sterk på videregående. I 2013 svarte elevene på videregående at de brukte datamaskin i skolearbeidet minst ukentlig i alle fag som var spesifisert i undersøkelsen, bortsett fra i matematikk. I humanistiske fag, var det om lag 80 prosent som brukte datamaskinen minst ukentlig. På 9. trinn brukte om lag 30 prosent av elevene datamaskinen minst ukentlig i de fleste av fagene.

Både blant elevene på ungdomsskolen og videregående er det en del som svarer at de aldri bruker datamaskin i de ulike fagene. Undersøkelsen kobler ikke disse svarene opp mot andre egenskaper ved elevene, for eksempel karakternivå, om de fullfører, m.v. Undersøkelsen gir derfor ikke grunnlag for å

avgjøre om man kan klare seg godt uten å bruke datamaskin. Når man ser på hvilke digitale kilder elevene bruker hyppigst i skolearbeidet og som de oppgir som mest nyttige, er det ressurser som ikke leveres spesifikt til undervisningssektoren som kommer øverst (jf. Monitoren, tabell 5.1). Dette gjelder Google for søk, leksikon på nett og oversettelsesprogram. Disse ressursene regnes ikke som læremidler og vil dermed ikke omfattes av den lovendringen vi skal analysere.

En del produkter utviklet spesielt for undervisningssektoren (forlagenes nettsider, fagsider på internett, simulering og NDLA) kommer ganske langt nede på listen over ressurser som brukes minst ukentlig og som er mest nyttige.

I høyere utdanning er det i gjennomsnitt færre studenter/elever på hvert studium enn det er i grunnskole og videregående. Særlig på universitetene er ikke læremidlene som skal brukes nødvendigvis klart definert og standardisert, men overlates delvis til den enkelte student. Disse faktorene kan forklare hvorfor det er ganske få digitale læremidler utviklet av norske leverandører for høyere utdanning. Universitetsforlaget har ingen digitale læremidler for høyere utdanning. Fagbokforlaget har noen svært få slike verktøy for høyere utdanning. Både Cappelen Damm og Gyldendal har digitale læremidler for sykepleierutdanningen, men ellers lite på dette området.

Kunnskapsløftet innebar at man ikke lenger definerte klart hvilket stoff/pensum undervisningen skulle dekke, men heller definerte læremål, dvs. hva elevene skulle lære å mestre. Denne endringen åpnet for bruk av en rekke ulike læringsressurser. Bruk av IKT gir lettere tilgang til ulike ressurser. Dette gir også behov for en ny pedagogikk, men på dette feltet kan vi ikke se at det har avtegnet seg noen konsensus om hvordan pedagogikken bør endres for å sikre best mulig utnyttelse av IKT.

## 2.2 Hvordan fungerer universelt utformede læremidler for ulike elevgrupper?

Universell utforming innebærer at så mange som mulig kan bruke læremidlet i så stor utstrekning som mulig. Det er mange grupper som har behov for universelt utformede læremidler. Nedenfor gis en kort beskrivelse av hovedgruppenes behov og hjelpemiddelbruk. For en mer dekkende og utførlig beskrivelse henvises det til boka Web og Universell utforming.

### Synshemmede

Synshemmede er en samlebetegnelse for blinde og svaksynte. Som alternativ til skjerm bruker blinde syntetisk tale og/eller leseleset. Døvblinde bruker kun leseleset. Talen leser opp teksten i skjermbildet og det brukeren skriver. Leselisten gjengir et lite utsnitt av skjermen i punktskrift (blindeskrift). Syntetisk tale og leseleset styres av en skjermleser. Oppgaven til skjermleseren er å presentere informasjonen på best mulig måte for blinde, og å tilby funksjonalitet som gjør PCer og mobiltelefoner effektive å bruke for blinde og sterkt svaksynte. Blinde bruker et vanlig tastatur. De fleste lærer å bruke touchmetoden for å skrive. I prinsippet benytter ikke blinde mus hvis det kan unngås

(selv om skjermlesere også kan styre muspekeren). En tommelfingerregel for alle som vil tilrettelegge godt for blinde og sterkt svaksynte, er derfor å sørge for at alt kan gjøres med tastatur. Mange svaksynte kan bruke mus. For sterkt svaksynte er det likevel enklest og mest effektivt å bruke tastatur. For svaksynte er det derfor også viktig at alt kan gjøres med tastatur. Ingen svaksynte ser helt likt. Variasjonene er veldig store. Alt fra de som kun bruker en vanlig skjerm til de som nesten er blinde. Svaksynte kan deles i fire hovedgrupper, basert på hvordan de bruker teknologi:

- De som bruker vanlig skjerm (ofte en ekstra stor skjerm)
- De som anvender skjermforstørrelser
- De som bruker en kombinasjon av skjermforstørrelser og skjermleser.
- De som bruker skjermleser.

## Dyslektikere

For dyslektikere er et enkelt og godt språk essensielt. Like viktig er imidlertid en god og forutsigbar struktur på læremidlet, og det å kombinere strukturen med et gjennomtenkt visuelt uttrykk. Dyslektikere anvender to hovedtyper av hjelpemidler:

- Lese- og skriveverktøy
- Skjermleser

De fleste lese- og skriveverktøy har en innebygget skjermleser. Til forskjell fra en skjermleser for blinde, er skjermleserne for dyslektikere kun beregnet for opplesning av tekst. Dyslektikere forstår en tekst bedre når de både hører og ser den. Derfor har skjermleserne funksjoner som understøtter lesingen. Blant annet utheves ordene på skjermen samtidig som de blir lest opp. Videre gir skjermleseren god skrivestøtte, fordi den leser det du skriver. I tillegg inneholder lese- og skriveverktøy avansert stavekontroll, ordfullføring (prediksjon) og ordbøker (mer innholdsrike enn ordinære ordbøker).

## Bevegelseshemmede

Mange bevegelseshemmede bruker læremidler på helt vanlig måte. For mennesker med nedsatt funksjonsevne i armene kan imidlertid utformingen av læremidler være avgjørende for tilgjengelighet og brukervennlighet. Hovedutfordringen for mennesker med nedsatt funksjonsevne i armene er skriving på tastaturet og styring av musen. Det er utviklet ulike hjelpemidler for å kompensere for denne utfordringen: Tilpassede tastaturer, alternativt pekeutstyr, bryterstyring, talegjenkjenning med mer. Flere av de datatekniske hjelpemidlene bevegelseshemmede benytter, baseres på erstatning av tastetrykk. Det er derfor veldig viktig at alt kan gjøres med tastatur. Nedsatt armfunksjon kan gjøre presisjon og forflytning krevende. Derfor er det viktig med god struktur og tilstrekkelig størrelse på knapper og andre objekter. Mange og store forflytninger med mus og tastatur bør dessuten unngås.

## **Hørselshemmede**

For hørselshemmede er det viktig at videoer og lydfiler tekstes. Tegnspråk er et eget morsmål. For døve vil det derfor være en stor fordel om videoer og lydfiler også tegnspråktolkes. Mange sterkt hørselshemmede har lese- og skrivevansker, og mange i målgruppen vil derfor ha god nytte av læremidler godt tilrettelagt for dyslektikere.

## **Personer med nedsatt kognitiv funksjonsevne**

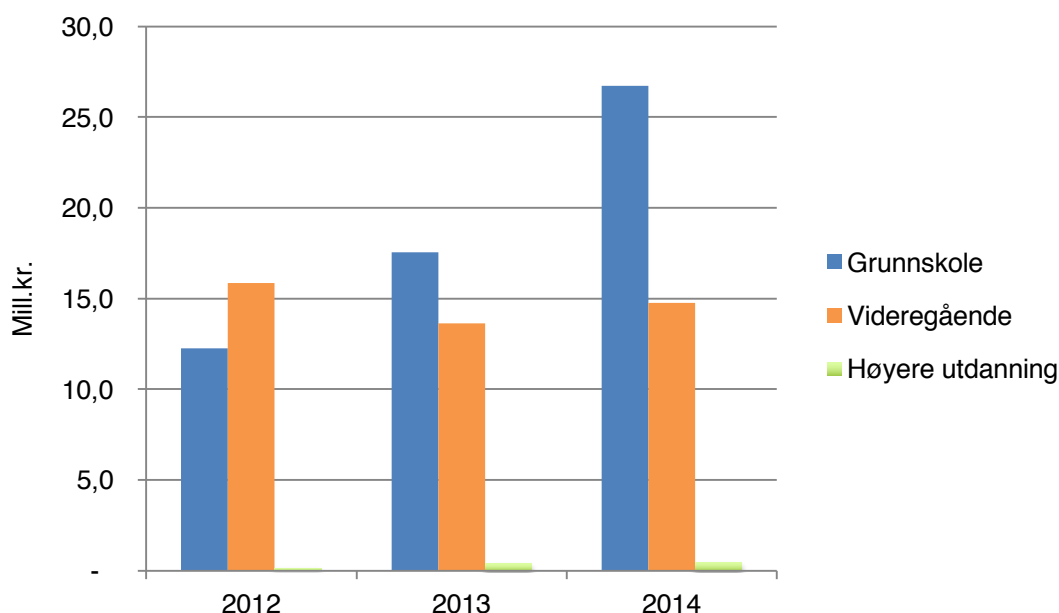
Dette er en svært sammensatt gruppe. Derfor er det også vanskelig å generalisere. God tilrettelegging for blinde og dyslektikere vil imidlertid også komme mennesker med nedsatt kognitiv funksjonsevne til gode (jmfør underkapittel 5.6).

### 3 Markedet for digitale læremidler

Gjennom bransjestatistikk, intervjuer, en spørreundersøkelse blant leverandører og dokumentstudier, har vi dannet oss et bilde av markedet for digitale læremidler. Markedets funksjonsmåte er viktig for virkningene av krav om universell utforming av læremidlene.

Figur 3-1 viser forlagenes inntekter fra salg av digitale læremidler i 2012-14. Tallene omfatter kun medlemmer av forleggerforeningen. I sum tjente de nær 42 mill.kr. på digitale læremidler i 2014. Av dette kom bare 0,5 mill.kr. fra salg til høyere utdanning.inntektene fra videregående skole har ligget stabilt på rundt 15 mill.kr. per år, mens inntektene fra salg til grunnskolen har vokst fra vel 12 til nær 27 mill.kr.

Figur 3-1: Forlagenes inntekter fra salg av digitale læremidler. Mill.kr.



Kilde: Forleggerforeningen

Mens forlagenes inntekter fra digitale læremidler til grunnskolen og høyere utdanning øker, er tendensen mer uklar for videregående. Dette kan ha sammenheng med utviklingen av NDLA (se Figur 3-2 og omtale nedenfor).

I publikasjonen "Det digitale bok-Norge" som Forleggerforeningen utga i 2012, heter det bl.a. at forlagene i perioden 2009-11 brukte om lag 90 mill.kr. på utvikling av digitale læremidler. Foreningen organiserer alle store forlag, men utelatelsen av Fagbokforlaget og de mindre forlagene innebærer en viss undervurdering av totaltallene både når det gjelder inntektene og utviklingskostnadene.

## **Ikke ett, men mange markeder**

Markedet for digitale læremidler er sterkt segmentert: Hvert av læremidlene brukes i spesifikke fag og på spesifikke nivåer/klassestrinn. I tillegg er det læremidler som er utviklet spesielt for spesifikke elevgrupper, som for eksempel minoritetsspråklige elever.

Det er i hovedsak ikke konkurranse mellom læremidlene som brukes i de ulike segmentene.

## **Et fritt marked**

Det er ingen restriksjoner på hvem som kan tilby læremidler, og det er ingen godkjenningsordning for læremidler. Skolene eller kommunene/fylkene velger selv sine læremidler.

Tidligere kjøpte elevene på videregående skole sine læremidler selv. Nå er det skolene eller fylkene som kjøper inn. Elevene får låne bøkene vederlagsfritt. Tilsvarende modell har lenge vært i bruk i grunnskolen. Studenter i høyere utdanning må normalt kjøpe sine egne læremidler.

## **Boka er vanligvis hovedløsningen**

De fleste velger fortsatt å bruke papirbok. Det er relativt få læremidler som finnes bare i digitalt format og som er egnet til å erstatte boka.

Forlagene tilbyr vanligvis digitale læremidler som er knyttet opp mot boka. Ofte er det arbeids-/øvingbok som tilbys digitalt. I tillegg tilbyr en del leverandører frittstående digitale læremidler som kan brukes som supplement, men uten å være knyttet til en spesifikk lærebok.

Lærebøkene tilbys nå også vanligvis både som lydbok og i digitalt format, men de fleste velger som nevnt å kjøpe papirboka.

Det finnes enkelte digitale læremidler som kan erstatte læreboka og som ikke lages i papirutgave. Dette gjelder blant annet Salaby som dekker nesten alle fag (ikke morsmålundervisning og samisk) på trinnene 1-7. I tillegg har innkjøpssamarbeidet NDLA heldigitale læremidler for 50 ulike fag/nivåer på videregående skole.

I høyere utdanning er det vanligvis ikke utviklet norske digitale læremidler. Unntakene er bl.a. sykepleier- og tolkeutdanningene. Særlig på universitetene velger studentene gjerne selv sine læremidler

## **Store variasjoner i antall leverandører**

I basisfagene finnes det på alle trinn flere lærebøker med tilhørende digitale læremidler å velge mellom. I segmenter med få elever (for eksempel enkelte yrkesfag og morsmål) er det vanlig at det finnes kun ett læremiddel som er aktuelt som hovedløsning og da normalt med et tilhørende digitalt læremiddel.

## Boks 1: Eksempelet Elektrofag

Elektrofag er en studieretning på videregående skole. Vel 5 000 elever starter på grunnkurset hvert år. Om lag 1 000 går ikke videre til VK2.

Vi har intervjuet de største aktørene på digitale læremidler for elektrofag – EI-forlaget og Gyldendal. I tillegg har NDLA og flere andre forlag tilbud overfor dette faget.

Inntrykket er at få skoler og elever velger bare digitale løsninger. Dette bidrar til å redusere NDLAs markedsandel. NDLA brukes i hovedsak som supplement til de andres tilbud. Det er også mange skoler som i all hovedsak velger kun papirutgaver av lærebøkene, men som kjøper noen få lisenser for de digitale produktene av hensyn til elever med særlige behov for tilgjengelighet.

EI-forlaget er eiet av NELFO - en bransjeforening i Norsk Teknologi. Forlaget er ikke registrert som egen juridisk enhet, og vi har ikke regnskapstall. EI-forlaget mener at deres digitale læremidler i hovedsak er universelt utformet, men det mangler litt på full oppfyllelse av WCAG 2.0. De vil derfor tilpasse programvaren for digitale løsninger. Dette vil innebære en moderat kostnad, som de vil dekke selv og uten å endre prisen på bøkene eller de digitale løsningene. I tillegg kommer kostnader til tilpasning av de digitale bøkene. Denne kostnaden har de ikke regnet på. Selv om EI-forlaget har enkelte læremidler med et innhold som konkurrentene ikke har, finnes det klare alternative produkter fra andre forlag for de fleste av forlagets produkter. Etterspørselen er prisfølsom, og en merkbar prisøkning sammenlignet med konkurrentene ville gitt seg utslag i markedsandelen.

### Mange små og noen få store leverandører

Tilbudssiden består av en rekke aktører. Vi identifiserte 25 leverandører av digitale læremidler i Norge. I vedlegg 2 er det en kort presentasjon av alle leverandørene og deres tilbud av digitale læremidler. Leverandørene har tildels med svært ulik størrelse og forretningsmodell:

- Det er tre store (Gyldendal, Cappelen Damm og Aschehoug) ett mellomstort (Fagbokforlaget). Disse har læremidler for basisfagene på de fleste klassetrinn i grunn- og videregående skole. De har også læremidler for mindre segmenter, men ingen dekker alle segmenter.
- Små forlag har hovedsakelig læremidler for yrkesfag og mindre elevgrupper, men enkelte av de små leverandørene har også læremidler for enkelte store segmenter. Blant de små er det en del som satser utelukkende på digitale læremidler, men da ikke læremidler som kan erstatte boka.
- Nasjonal digital læringsarena (NDLA) er et interfylkeskommunalt samarbeid som tilbyr fritt tilgjengelige åpne digitale læringsressurser for



videregående opplæring. De kjøper og utvikler læremidler som stilles fritt til rådighet for fylkene som deltar.

### **Finansiering av digitale læremidler**

Læremidlene som er knyttet til bøker stilles ofte gratis til rådighet enten bare for de som har kjøpt boka eller også for alle andre. Enkelte tar betaling for bruken, men, så vidt vi har erfart, er prisen på de digitale læremidlene tilknyttet bøker aldri tilstrekkelig til å finansiere kostnaden knyttet til å etablere det digitale læremiddelet. Det er dermed alltid en krysssubsidiert fra boka til det digitale produktet i slike pakkeløsninger.

De fleste frittstående digitale læremidler har en form for brukerfinansiering, gjerne som en lisens betalt av eleven, skolen eller kommunen. Brukerfinansiering av slike læremidler vil kunne gi full kostnadsdekning og eventuelt et overskudd.

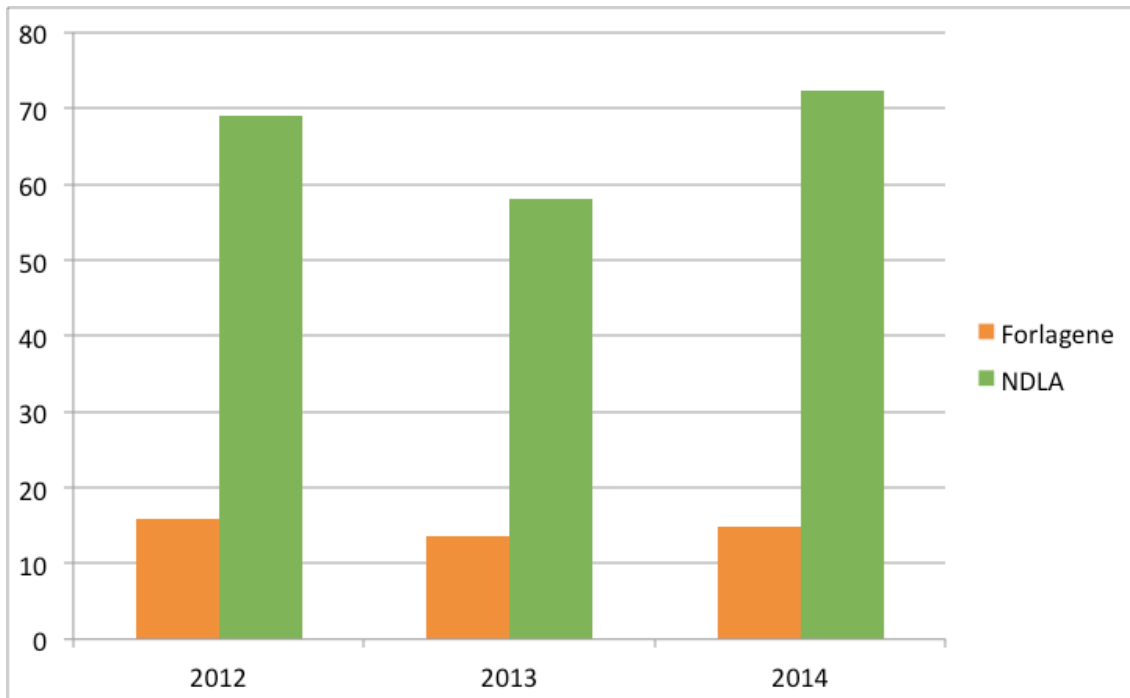
### **NDLA**

De 18 fylkeskommunene som deltar i samarbeidet kanalisere 20 prosent av sine utgifter til læremidler til NDLA. NDLA setter sammen faggrupper av lærere som tar stilling til hva slags digitale læremidler som skal kjøpes/produseres. Disse læremidlene kjøpes så i det åpne markedet, evt. med tilpasning basert på innspill fra faggruppene og i samarbeid med de aktuelle leverandørene. Læremidlene stilles gratis til rådighet for videregående skoler i fylkene som deltar.

NDLA har nå læremidler for 50 ulike fag. De to minste av disse fagene har om lag 35 elever hver på landsbasis. Dette betyr at NDLA gir et tilbud til de aller fleste fag.

Figur 3-2 viser utviklingen i inntekter på digitale læremidler til videregående utdanning. Inntektene til NDLA er ikke knyttet til bruken av læremidlene, men er overføringer fra fylkeskommunene. Forlagenes inntekter er i hovedsak form av ulike lisenser. Når forlagenes inntekter ikke øker, slik de gjør på digitale læremidler til grunnskole og høyere utdanning (jf. Figur 3-1), kan dette ha sammenheng med at eksistensen av NDLA gjør det vanskelig å ta betalt for digitale læremidler til videregående utdanning.

Figur 3-2: Inntekter fra digitale læremidler til videregående utdanning. Mill.kr.



Kilde: Forleggerforeningen

### Prising/forretningsmodeller

Det finnes flere ulike prisingsmodeller for digitale læremidler. Ganske mange er gratis. I tillegg er det eksempler på

- Elev-verktøy med individuell lisens, skole-lisens eller kommune-lisens
- Lærer-verktøy med individuell lisens

Et forlaget mener at det er vanlig at de direkte inntektene fra digitale læremidler tilsvarer om lag 1/3 av leverandørenes kostnader.

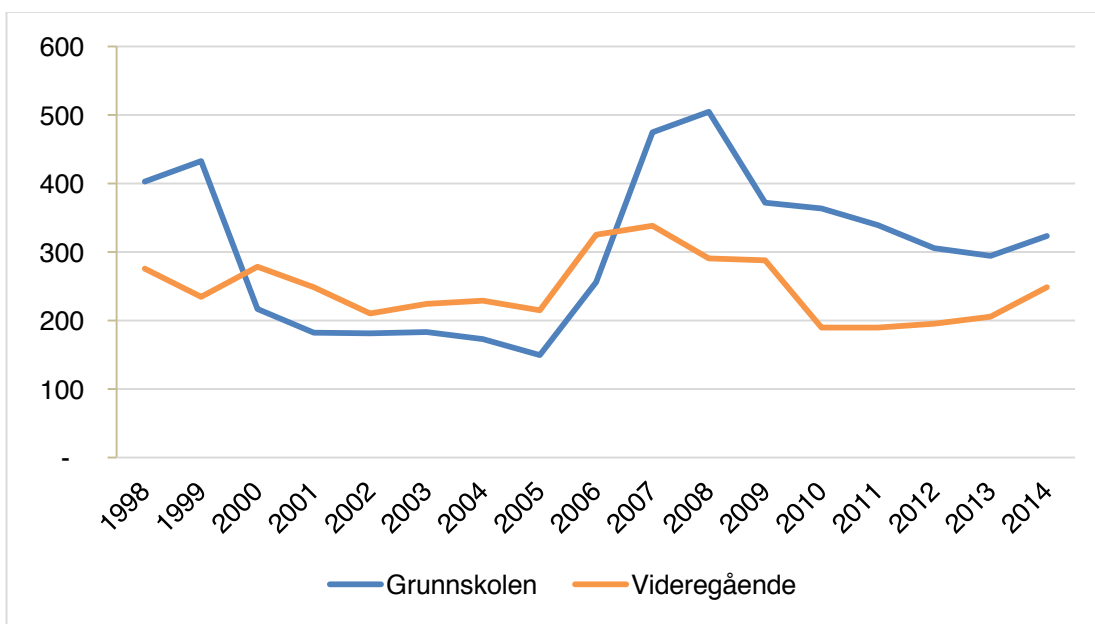
Strategien bak å tilby digitale læremidler tilknyttet bøker til en pris som ikke gir kostnadsdekning, er at skolene forventer at det finnes digitale læremidler tilknyttet bøkene, men at det samtidig er vanskelig å få aksept for høyere pris på de digitale verktøyene.

### Reformer driver omsetningen

Det har vært mange reformer som bl.a. har inkludert endringer i læringsmål. Slike endringer gir også behov for utskifting av læremidlene. Reformene gir dermed også økte kostnader og inntekter i forlagene. Mellom reformene er salget av læremidler drevet av behovet for utskifting som følge av svinn og slitasje samt av vekst i antall elever. Skolene tar seg vanligvis ikke råd til å skifte ut læremidler som fortsatt kan brukes. Hvis en leverandør introduserer et nytt læremiddel utenom tidspunkt for reformer, vil det kunne ta lang tid å etablere en markedsandel som gjenspeiler læremiddelets pris og kvalitet. Grunnen er at det er vanskelig å fortrenge læremidler som allerede er solgt.

Figur 3-3 illustrerer betydningen av reformer. Figuren viser omsetning av bøker for henholdsvis grunnskole og videregående skole. I 1997 kom Reform 97 med ny læreplan for grunnskolen. Dette slo ut i høy omsetning også i 1998 og -99. I 2006 kom Kunnskapsløftet med nye læreplaner for begge skoleslag. Dette bidro til at forlagenes omsetning steg fra om lag 400 mill.kr. per år i 2003-05 til 800 mill.kr. per år i 2007-08. Bransjestatistikken viser også at mens antall nye titler for grunnskolen de fleste år har ligget rundt 200, kom det nesten 700 nye titler i 2006. For videregående økte antall nye fra et "vanlig" nivå på 100 til over 400 i 2006. Også i 2007 og -08 kom det mange nye titler for begge skoleslag.

Figur 3-3: Netto omsetning fra forlag til bokhandel. Mill.kr.



Kilde: Forleggerforeningen

### Overveltning av kostnadene ved universell utforming

Virkningene av å innføre et krav om universell utforming av digitale læremidler avhenger av om forlagene vil overvelte merkostnadene på utdanningssektoren.

Utenom reformene er det begrenset omsetning og fornyelse av læremidlene. Bøkene med supplerende digitale verktøy er allerede solgt til de fleste som skolene. Betalingsviljen for digitale verktøy er lav, delvis fordi skolene ikke er vant til å betale kostnadsdekkende priser for slike verktøy. I videregående utdanning bidrar NDLA til å forsterke problemene med å øke prisene på digitale løsninger. Hvis forlagene øker prisene på bøkene for å dekke inn kostnadene ved universell utforming av de digitale løsningene, vil det bare være en liten del av alle brukerne som finansierer merkostnadene.

Hvis det kommer en reform som gjør at bøkene med tilhørende digitale verktøy skiftes ut, øker mulighetene for overveltning. Kostnadene blir da fordelt på alle skolene. Alle forlagene vil stå i samme stilling, dvs. at de vil ha behov for å få inndekning for kostnadene ved utvikling av nye læremidler, herunder merkostnadene knyttet til universell utforming.

De fleste forlagene har i intervjuene sagt at de mener det vil være vanskelig å overvelte merkostnadene ved universell utforming over på utdanningssektoren også i forbindelse med reformer og utskifting av læremidlene. Forlagene argumenterer blant annet med at de oppfatter utdanningssektorens vilje til å betale for læremidler som lav og at mange har små budsjetter til dette. Markedet blir dermed prisfølsomt, og forlagene vil derfor være tilbakeholdne med å øke prisene.

### **Støtte til utvikling av digitale læremidler**

Utdanningsdirektoratet forvalter en tilskuddsordning for læremidler<sup>6</sup>. Målet er å sikre at det utvikles

- læremidler for smale fagområder og/eller
- særskilt tilrettelagte læremidler og
- læremidler for minoritetsspråklige barn og elever

Tilskuddsordningen skal rettes inn mot læremidler det ikke er markedsgrunnlag for uten tilskudd.

Tilskuddsmottakere er forlag, private institusjoner og andre miljøer som utvikler og produserer læremidler for barnehage, grunnskole eller videregående nivå eller voksenopplæring på grunnskole eller videregående nivå.

I 2014 ble det fordelt 55,2 mill.kr. gjennom ordningen.

Det er et krav om at læremidler som utvikles med støtte fra ordningen skal være universelt utformet, definert ved at ordningen oppfyller WCAG 2.0 på AA-nivå.

Mange av informantene vi har intervjuet understreker betydningen av denne tilskuddsordningen for utvikling av digitale læremidler for små fag og elevgrupper.

---

<sup>6</sup> Deler av beskrivelsen under er direkte kopi fra kunngjøringstekst for tilskuddsordningen for læremidler 2015 (<http://www.udir.no/Utvikling/Laeremidler/Artikler-laeremidler/Krav-til-laeremidler/>)

## 4 Status for utforming av læremidler

I dette kapitlet vil vi beskrive hvor langt man er kommet i retning av universell utforming av digitale læremidler i Norge. Kapitlet bygger på intervjuene med forlagene, Utdanningsdirektoratet, Statped og Norsk Lyd- og Blindeskriftbibliotek (NLB).

### 4.1 Fra Adobe flash til html

Både mulighetene for å sikre bedre tilgjengelighet i form av tekst-til-tale og kostnadene ved å ta skrittet videre til universell utforming er avhengig av hvilke verktøy som er brukt for lage løsningen.

Flash har blitt brukt mye for å lage enkle spill, interaktive oppgaver, vise film med mer. Det kan være krevende å forbedre tilgjengeligheten til slike løsninger. Det er imidlertid ikke noe i veien for å ha Flash-baserte nettsider som følger WCAG.

HTML er generelt enklere å vedlikeholde, og det er bedre støtte for å utvikle universelt utformede nettsider. Tas det høyde for universell utforming fra starten er det derfor fordelaktig at Flash byttes med HTML. Bruken av "scripting", innebygde objekter og annen støtteteknologi vil være avgjørende for eventuelle ekstrakostnader og/eller kompleksitet knyttet til å følge WCAG.

I 2010 erklærte daværende leder for Apple – Steve Jobs – at selskapet på sikt ville slutte å legge til rette for bruk av flash på selskapets telefoner, lesebrett og pd-er. Selv om dette foreløpig ikke er gjennomført, forventes det at det vil skje.

Forlagene har, sterkt påvirket av Apple's holdning, begynt å omprogrammere digitale læringsmidler fra flash til html. Ingen av forlagene utvikler helt nye løsninger i flash, men enkelte utvider og oppdaterer eksisterende løsning i flash.

### 4.2 Læremidler støttet av Utdanningsdirektoratet

Utdanningsdirektoratet gir tilskudd til utvikling av læremidler. I 2010 utga Senteret for IKT "Kvalitetskriterier for digitale læringsressurser"<sup>7</sup>. Utdanningsdirektoratet stilte fra samme tidspunkt krav om at de som fikk støtte til utvikling av læremidler skulle følge disse kriteriene.

Enkelte av forlagene vi har intervjuet som har fått støtte etter 2010, sier at de mener at læremidlene ikke oppfyller wcag 2.0 fullt ut. Trolig skyldes dette to forhold:

- Flere av forlagene rapporterer om manglende kjennskap til hva standarden WCAG 2.0 innebærer. Dermed blir det også vanskelig å oppfylle standarden.

---

<sup>7</sup> <https://iktsenteret.no/aktuelt/kvalitetskriterier-digitale-laeringsressurser>

- Det er ingen kontroll av om de ferdig utviklede læremidlene oppfyller standarden

De senere årene har tilskuddene fra direktoratet ligget rundt 50 mill.kr. per år. Av dette, går nær 20 mill.kr. til multifunksjonelle læremidler. Disse er nesten utelukkende digitale. De øvrige 30 mill.kr. går læremidler for språklige minoriteter og små fag.

## 4.3 Statped

I Tildelingsbrevet fra Kunnskapsdepartementet for 2015 heter det :

*Statped skal bidra med høy kompetanse og kvalitet på det spesialpedagogiske feltet.*

...

*Opplæringslovens § 5-9 omtaler statens plikt til å sørge for læremidler, og departementets ansvar for å sørge for at det utarbeides lærebøker og andre læremidler for spesialundervisning. Dette er delegert til direktoratet. Statped skal ha spesielt ansvar for å utarbeide læremidler for barn og elever med synsvansker, hørselsvansker og de med behov for alternativ og supplerende kommunikasjon.*

Statped mottar henvendelser om elever som ikke kan nyttiggjøre seg eksisterende læremidler. Direktoratet lager tilgjengelige læremidler, normalt i et format som heter Daisy. Det er i hovedsak behov hos synshemmede elever som utløser produksjon av tilpassede læremidler, men 98 prosent av brukerne er elever med lese- og skrivevansker. Bøkene er imidlertid ikke særlig godt tilpasset behovet for elever med lese- og skrivevansker. Grunnen er de vanligvis ikke inneholder hele teksten i skrift, bare i tale.

Statped klarer ikke å dekke behovet til alle, og læremidlene kommer også til dels forsinket.

## 4.4 Norsk lyd- og blindeskriftbibliotek (NLB)

Mens Statpeds mandat dekker utdanning til og med videregående, har NLB til oppgaver knyttet til læremidler for høyere utdanning. I likhet med Statped har NLB rett til å lage tilpassede utgaver av læremidler og å gjøre disse tilgjengelig for studenter med behov for tilpassede læremidler.

NLB har en langt enklere produksjonsmetode enn Statped, noe som også reflekteres i at læremidlene tilpasset av NLB i en del tilfeller ikke har samme kvalitet som Statpeds. NLB lager en kopi av læremiddelet og konverterer dette til et tilgjengelig format (for eksempel DAISY, Ebøker, punktbøker).

## 4.5 Forlagene

Intervjuene tyder på at svært få av forlagenes digitale læremidler oppfyller kravene i WCAG 2.0 AA i dag. Unntak fra dette er læremidler fra TV2-skolen. Fagbokforlaget mener også at de fleste av deres digitale læremidler oppfyller kravene, og det samme mener enkelte av de mindre forlagene med kun digitale læremidler. I tillegg kommer at læremidler utviklet med tilskudd fra Utdanningsdirektoratet siden 2010 oppfyller i hvert fall en del av kravene i standarden.

Det skjer for tiden en bevegelse mot universell utforming. Følgende leverandører tilbyr universell utforming, helt eller delvis, eller har startet arbeidet mot denne standarden:

- TV2-skolen
- Fellesforlaget (fra 2016)
- Inspira
- MV Nordic (ikke tilpasset synshemmede)
- Normedia
- Cyberbook
- Kikora (delvis)
- NDLA (ikke nå, men på vei)

Videre har Cappelen Damm, Gyldendal, Tell og TV2-skolen startet et samarbeid knyttet universell utforming.

Eksisterende læremidler vil stort sett ikke oppgraderes til universell utforming, hvis ikke det kommer et lovkrav om dette.

## 5 Nytten av universell utforming på læringsutbytte

I dette kapitlet vil vi presentere materiale om virkning av universell utforming av digitale læremidler. Vi bygger på to kilder:

- En litteraturstudie
- Intervjuer med eksperter og utvalgte lærere

Universell utforming på dette feltet vil påvirke nytten av læremidlene for elever og lærere. Blant elevene kan man til en viss grad skille mellom dem med særlige behov for universell utforming og andre elever, men dette skillet er ikke skarpt eller entydig.

I Figur 5-1 har vi illustrert de antatt viktigste virkningsmekanismene av universell utforming av digitale læremidler. Figuren reflekterer ikke at alle elever blir påvirket. Grunnen er at selv om mange i intervjuer framholder at universell utforming gi økt brukervennlighet for alle, er det ikke grunn til å forvente sterke effekter for majoriteten av elevene. Blant annet er resultatene forskningen på effekter av universell utforming for elever uten særlige behov ikke entydig.

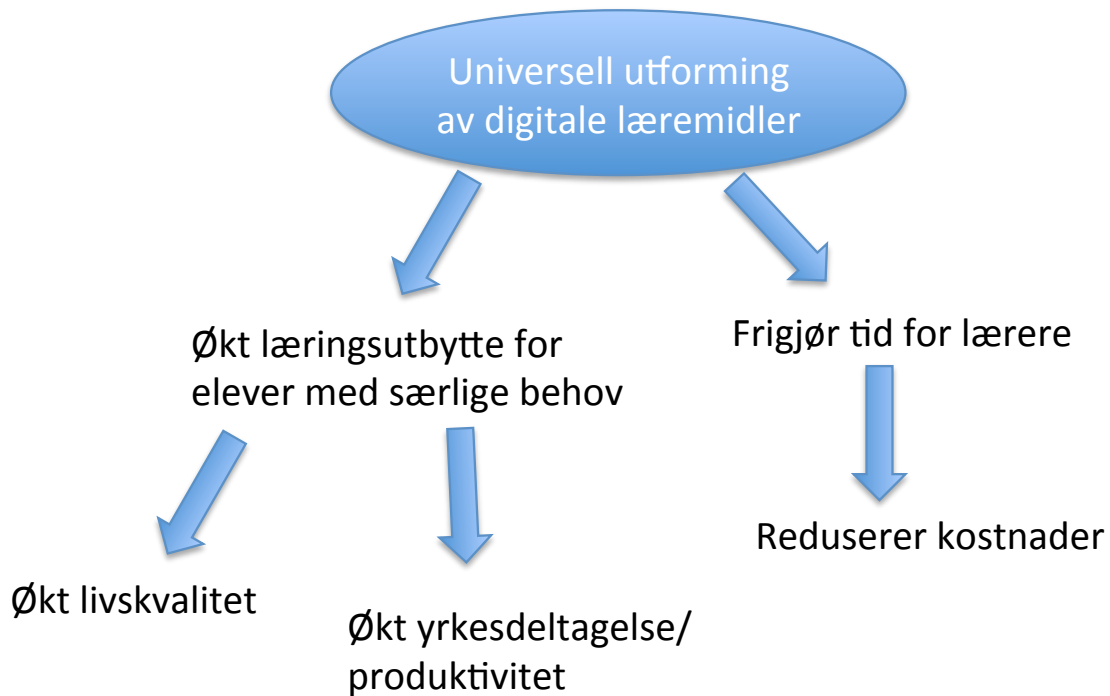
Litteraturstudien tyder på at universell utforming styrker læringsutbyttet for elever med særlige behov. Intervjuene understøtter dette. Videre legger flere av dem vi har intervjuet sterk vekt på at universell utforming kan gjøre at mange elever for en mye bedre skolehverdag, særlig ved at de kan delta på linje med andre elever uten spesiell tilpasning. Forskingen vi har funnet dekker ikke effekt på trivsel, og lignende i seg selv, men kan være egnet til å fange opp effekten av dette for læringsutbyttet.

Det er godt dokumentert at utdanning gir høyere deltagelse i arbeidslivet samt bedre livskvalitet. Vi antar at denne sammenhengen gjelder også når en elev eller student får økt læringsutbytte som følge av universell utforming av digitale læremidler.

Universell utforming innebærer at alle elever skal kunne bruke læremiddelet. Uten universell utforming måtte man enten latt være å bruke læremiddelet, gitt særlig assistanse til elever som ikke fullt ut kan nyttiggjøre seg slike læremidler eller akseptert at elevene ikke hadde kunnet bruke læremiddelet. Vi har kategorisert denne effekten av universell utforming som "frigjør tid for læreren". I realiteten er det ikke nødvendigvis tidsbruken for lærer eller assistent som påvirkes, men kanskje valg av læremidler og undervisningsform. Den forskningen vi har funnet, fanger ikke opp disse effektene, og vi har brukt intervjuer til å belyse dette området. En av Statped spesialister på undervisning for personer med lese- og skrivevansker, sa at han mente at den største ressursbesparelsen vil tilfalle elevenes foreldre; det er de som må ta mye av arbeidet med å hjelpe elevene med å nyttiggjøre seg læremidlene. Også foreldrenes tid er relevant i en samfunnsøkonomisk analyse.



Figur 5-1: Nytte av universell utforming av læremidler



## 5.1 Litteraturstudien

Det finnes begrenset med litteratur og erfaringsmateriale om universell utforming av læremidler. Derfor bygger vi delvis på materiale om virkning av digitale læremidler generelt og drøfter om hva dette impliserer for virkningene av universell utforming. Tanken er at uten universell utforming, vil man ikke kunne bruke de digitale læremidlene fullt ut i undervisningen. Uten universell utforming vil man enten måtte la være utnytte de mulighetene digitale læremidler gir eller man må tilrettelagte opplegg for elever som ikke fullt ut kan nyttiggjøre seg læremidler som ikke er universelt utformet.

### 5.1.1 Effekter av digitale læremidler

Teorier om hvorfor digitale læremidler har effekt inkluderer ofte: (1) den umiddelbare responsen man får fra datamaskinen gjør det lettere å rette opp feil og utvikle løsninger, (2) elever synes det er gøy og bruker derfor mer tid på aktivitetene, (3) data kan gjøre det lettere å presentere stoff visuelt som igjen øker forståelsen av fenomenene man studerer.

Effekten av digitale læremidler og universell utforming (av digitale læremidler) kjennetegnes av samspillseffekter. Litteraturen beskriver ingen enkel og lineær sammenheng; det er vanskelig å finne generelle og sterke effekter, f.eks. at tilgang på datamaskin, ressurser til teknologi eller andre teknologiske læremidler øker læring (Higgins et al. 2012).

De mest generelle effektene man finner er på proxy'er for læring, som læringsmotivasjon, tilfredshet med læringen etc. For å finne effekter av digitale læremidler er man nødt til å se på samspill.

Smil-undersøkelsen (jf. Krumsvik, et.al) inneholder effektanalyser av IKT-bruk i videregående opplæring i Norge. Målet med studien er ikke primært å finne en sammenheng mellom resultater av å introdusere IKT-verktøy, men å avdekke hva som er god bruk av IKT og å utvikle indikatorer for riktig bruk av IKT. Studien finner blant annet at det er viktig at lærerne har kompetanse om bruk av IKT som virkemiddel, men viser også at riktig bruk at IKT bidrar til økt læringsutbytte.

Means et.al. (2009) er en meta-analyse gjennomført for USAs utdanningsdepartement. De fant 176 studier som oppfylte kravene til problemstilling, metode og datakvalitet. Av disse var det bare 7 som gjaldt grunnskole eller videregående skole ("K-12"). Hovedfunnet hos Means, er at bruk av IKT ("student in online learning conditions") hadde bedre resultater enn de som bare brukte tradisjonelle metoder og teknologier, men kombinasjon av tradisjonelle metoder og IKT var best.

Shin et al. (2011) finner en generell effekt av dataspill vs. pen-og-papir på læring. I sin meta-analyse av tidligere forskning, finner Cheung et.al. (2013) finner en signifikant, men ganske svak, effekt av bruk av digitale læremidler for resultater i matematikk. De kritiserer mange tidligere studier for metodiske svakheter.

Higgins et al. (2012) oppsummerer de viktigste effektene av digitale læremidler slik:

- grupper som samarbeider oppnår bedre resultater enn individer
- lettere å finne effekter over kort tid med hyppige intervensjoner (minst tre ganger i uken i fem-ti uker) enn langtidseffekt
- større effekt på vanskeligstilte elever eller elever som i utgangspunktet har dårlige resultater
- større effekt i kombinasjon med andre (tradisjonelle) læringsmetoder
- større effekt i naturfag enn lesning - større effekt i skrivning enn lesning/staving

Flere av forskerne uttrykker også at bruk av IKT i seg selv neppe har effekt; IKT gir nye muligheter, men man må tilpasse det pedagogiske opplegget og arbeidsmetodene for øvrig for å utnytte disse mulighetene. Det har imidlertid i liten grad etablert seg en konsensus om hvordan IKT best kan utnyttes.

## 5.1.2 Effekter av universell utforming

Når det gjelder effekten av universell utforming (av digitale læremidler) er det heller ingen enkel effekt. Her finner man også lettere effekt på proxy'er for læring, f.eks. motivasjon, lettere for lærere å sette opp studieplaner for elevene (Rao et al. 2014), eller evne til å gjengi stoff (Morino et al. 2014).

Kennedy et al (2014) finner positiv læringseffekt for både ordinære elever og vanskeligstilte elever. Imidlertid finner King-Sears et al. (2014) at universell utforming (eller Universal Design of Learning/UDL) har betraktelig større effekt på vanskeligstilte/funksjonshemmede elevers læringseffekt (i kjemi) enn for vanlige elever. Vanlige elever gjorde det ca. like godt under ordinære læringsmetoder, mens funksjonshemmede presterte langt bedre med UDL.

Også når det gjelder effekten av universell utforming finner man lettere effekt på proxyer for læring, f.eks. motivasjon (Dolan et al. 2005), evne til å gjengi stoff (Marino et al. 2014), læreropplevelse (Rappolt-Schlichtmann et al. 2013) eller at det er lettere for lærere å sette opp studieplaner for elevene (Spooner et al. 2007).

Stiller man krav til empiriske eksperimentdesign som tester læringsutbytte av universell utforming, er det ikke mange studier igjen (Kennedy et al. 2014: 72).

Interaksjonen mellom læremiddelet og eleven er sentral for å få økt læring. Ibrahim, Watts og Callaway (2015) finner effekt på testresultater for lærerstudenter når studenten kan samhandle med det digitale læreprogrammet (test score: 63,92 vs. 56,33,  $p=0,2$ ). Dette støttes av Hall et al. (2015) som finner effekt av universelt utformede digitale læremidler for ordinære og vanskeligstilte elever når læreren kunne revidere opplegget underveis på internett. Effekten er derimot ikke veldig stor. Læringseffekten forsvant for vanskeligstilte elever når man fjernet internett-muligheten. En grunn til at effekten fremstår spesielt stor for elever med lærevansker kan være at de i utgangspunktet gjorde det svakt i online-testen, som gjør at få poengsum bedre vil gi en stor prosentvis økning. Studien klarer ikke å isolere effekten av universell utforming, ettersom forfatterne sammenligner effekten av å bruke universelt utformede digitale læremidler med penn-og-papir (på en prøve som er digitalt universelt utformet) (Hall et al. 2015: 77).

Rappolt-Schlichtmann et al. (2013) finner positiv effekt av universelt utformede internettbasert læringsopplegg for ordinære elever sammenlignet med tradisjonell penn-og-papir-undervisning. Proctor et al. (2009) finner også effekter for universelt utformede digitale læremidler på elevers vokabular sammenlignet med tradisjonell undervisning. Ingen av studiene isolerer effekten av universell utforming fra digitale læremidler.

Kennedy et al. (2014) er en av de få som finner en positiv læringseffekt av universelt utformet multimedia-verktøy for både ordinære elever og elever med lærevansker. Effekten er dog sterkere for de som i utgangspunktet gjorde det dårlig, og studien sammenligner det universelle opplegget med tradisjonell undervisning, så forfatterne isolerer ikke universell utforming fra digital læring. King-Sears et al. (2014) finner at universell utforming har betraktelig større effekt på elever med lærevansker (i kjemi) enn for ordinære elever. Vanlige elever gjorde det ca. like godt under ordinære læringsmetoder, mens funksjonshemmede presterte langt bedre med universell utforming. Dette understøtter funnene i Coyne et al. (2012) som også fant effekt for personer med alvorlige lærevansker (effektstørrelse 1,44,  $p=,02$ ). Marino et al. 2014 finner ingen effekt av universelt utformede digitale læremidler på testresultater for hverken ordinære elever eller for elever med lærevansker. De forstår selv av

dette kan ha noe med designet på studiet å gjøre.

King-Sears oppsummerer i en podcast om UDL på Sage publications<sup>8</sup> at effekten av universell utforming av digitale læremidler er på samspillsnivå, og at man fortsatt vet for lite om sammenhengene, og at det gjenstår å replisere studier som har funnet positive læring av UDL for alle elever.

## 5.2 Intervjuer

Forskningen vi har funnet omhandler elevenes læringsutbytte. I intervjuene har vi lagt vekt på å få belyst andre virkninger av universell utforming, særlig for lærernes arbeidssituasjon som elevenes tidsbruk og læresituasjon. Vi har gjennomført bare noen få intervjuer, og materiale er for tynt som grunnlag for generaliseringer.

### 5.2.1 Statped

Statped er en spesialpedagogisk tjeneste for kommuner og fylkeskommuner. Virkemidlene er blant annet opplæring av lærere og andre med ansvar innenfor utdanningssektoren og tilpasning av læremidler.

Statped kjenner ikke til noen systematisering av kunnskap om virkning av universell utforming av digitale læremidler for undervisningssituasjonen og lærerne arbeidssituasjon. De vi har snakket med hos Statped understreker de positive virkningene for elevene. Universell utforming har trolig positive virkninger for de 15-30 prosent av elevene som har lese- og skrivevansker. Selv elever med moderate vansker vil ofte foretrekke å få tekst opplest og å utnytte teknologi for skrive støtte. For elever med store vansker samt synshemmede, kan universell utforming bidra til at de blir langt mer selvhjulpne i undervisningssituasjonen, noe som øker selvfølelsen og hindrer at de stigmatiseres gjennom tilpassede opplegg.

### 5.2.2 Godøy skole

Skolen har klassetrinnene 1-10. Den ligger i Giske kommune i Møre og Romsdal. Skolen ligger langt framme når det gjelder bruk av digitale læremidler og har lagt vekt på å dekke behovet til elever med særlige behov. De har Ipad (med tekst til tale innbygget) for alle dyslektikere. De andre elevene bruker ulike typer pc'er og nettbrett. Videre bruker de tekstpilot, men denne programvaren er ikke tilgjengelig på nynorsk som er den dominerende målformen på skolen.

Skolen har ingen blinde eller sterkt synshemmede elever. Tekst til tale brukes av dyslektikere og elever med konsentrasjonsvansker. Lærerne mener at disse elevene ofte får både økt læringsutbytte og en mestringsfølelse som bidrar til trivsel og motivasjon.

---

<sup>8</sup> <http://ldq.sagepub.com/site/misc/Index/Podcasts.xhtml>

I tillegg kommer at økt bruk av digitale læremidler reduserer behovet for individuell tilrettelegging og oppfølging. De mener at uten bruk av de nevnte digitale hjelpemidlene, ville de måtte ha en assistent på heltid for å gjennomføre undervisningen.

### 5.2.3 Feios skule

Feios skule ligger i Sogn og Fjordane. Det er en 1-10 skole med 38 elever. Skolen har satset mye på bruk av IKT og da særlig Ipad på alle klassetrinn. De praktiserer en variert og elevaktiv undervisning med stor vekt på tilpasset opplæring. Til dette mener de at Ipad har fungert svært bra. Etter satsingen på IKT, har andel av årsverkene som brukes på spesialundervisning falt fra 12 til 3 prosent. Resultatene på nasjonale prøver er blitt vesentlig forbedret.

### 5.2.4 Bærum kommune

Bærum kommune i Akershus har satt som mål alle elever skal bruke Ipad og digitale bøker innen 2017/-18. Det pågår et pilotprosjekt ved 5 skoler og 10 til skal starte opp.

Bærum har erfaring med synshemmede elever. Erfaringen er blant annet at bruk av digitale hjelpemidler kan gjøre at svaksynte elever i all hovedsak kan delta i den ordinære undervisningen i de fleste fag uten spesiell assistanse. Dette er tilfredsstillende for elevene og ressursbesparende for skolen.

## 5.3 Hvor mange har ”særlige behov”

Det er ikke mulig å angi presist hvor mange som vil ha fordeler av universell utforming som en konsekvens av at de har en funksjonsnedsettelse. For det første vil enkel utforming, som er et hovedelement i universell utforming, påvirke læremiddelets nytte for alle, uavhengig av funksjonsnivå. For det andre, er det mange grader av funksjonsnedsettelse. Sammen med personlige preferanser, vil dette kunne gjøre at to personer med samme type funksjonsnedsettelse vil kunne velge ulik bruk (for eksempel lesing eller opplesing av tekst) av et læremiddel. Det er imidlertid ingen tvil om at mange som har ulike typer funksjonsnedsettelser vil foretrekke ulike teknologier (for eksempel lesing eller lytting) for et læremiddel som er universelt utformet.

Omtalen under er i hovedsak hentet fra Kermit (2014). Statped opplyser at det i dag er om lag 40 brukere av punktskrift i grunnskole og videregående skole. Antall synshemmede er langt høyere. Statped regner med at det er om lag 50 synshemmede elever per årskull. Statens Helsetilsyn (2000) angir at det fødes mellom 100 og 200 synshemmede barn per år hvorav 30 er sterkt synshemmet. Helsetilsynet regner videre med at synstapet for halvparten av disse barna skyldes, eller oppstår sammen med andre funksjonsnedsettelser.

Når det gjelder hørsel angir en nyere studie (Hendar og Lundberg, 2010) som baserer seg på svensk forskning og tall fra Sunnanå-utvalget (2000) at 2,8 promille av elevene i skolen er hørselshemmede, det vil si rundt 160-170 per årskull. Helsetilsynet rapporterer at mellom 50 og 60 nyfødte per år har en så

betydelig hørselshemming at det må iverksettes tiltak/tilpasninger av høreapparat, e.l. Dette antallet øker til ca. 100 frem mot skolestart (Statens Helsetilsyn, 2000).

Vi vet ikke hva slags tilvekst som skjer gjennom barneskolen, men Midtlyngutvalget (NOU 2009:18 Rett til læring) angir at 6 prosent av de som får spesialpedagogisk oppfølging i videregående skole (ca 250 personer per årskull), får dette på bakgrunn av sansetapsdiagnoser.

Data fra Ipløs-registeret (kommunenes helse- og omsorgstjenester) viser at det er 23 000 tusen personer som får kommunale tjenester på grunnlag av nedsatt kognitiv funksjonsevne. Hvis disse er jevnt fordelt over alle aldre, er om lag 5 300 av disse i skolealder.

Statped tilpasser læremidler for synshemmede. De opplyser at 98 prosent av brukerne av disse læremidlene ikke er synshemmet, men elever med lese- og skrivevansker. Dysleksi Norge oppgir at forskere anslår at om lag 5 prosent av befolkningen har dysleksi. Foreningen gjengir også forskning som indikerer at om lag 20 prosent av befolkningen har lese- og skrivevansker. Ulike kilder oppgir denne andelen til mellom 15 og 20 prosent.

## 5.4 Ressursbruk på tilpasset opplæring

Grunnskolen informasjonssystem viser at i 2015 ble brukt 9 104 årsverk på spesialundervisning etter enkeltvedtak, jf. opplæringsloven § 5-1 og privatskoleloven § 3-6. Vel 5 400 av disse årsverkene utføres av assistenter. Årsverkstallet dekker kun undervisningsstillinger. Annen tilpasset opplæring, herunder tegnspråk (53 årsverk), punktskrift (14 årsverk), morsmålsundervisning, m.v. er holdt utenfor.

Vi kjenner ikke til anslag på hvor mye av spesialundervisningen som er knyttet til elever som vil ha særlig nytte av universell utforming av digitale læremidler.

For å beregne kostnadene ved spesialundervisning, har vi tatt utgangspunkt i et anslag fra statsministerens kontor<sup>9</sup> for kostnader ved et lærerårsverk i 2013, lagt til lønnsvekst og justert dette proporsjonalt med lønnsforskjeller mellom lærere og spesialpedagog i lønnsstatistikk fra KS<sup>10</sup>. Vi får da en årsverkskostnad på kr. 691 000 per år. Med samme beregningsmåte som over, får vi at et assistentårsverk koster 473 000 kr. Kostnadene til de som utfører spesialundervisning kan dermed anslås til om lag 5 100 mill.kr.

SSB Kostra viser at i 2013 brukte fylkeskommunene 2 760 mill.kr. på spesialundervisning og særskilt tilpasset opplæring. Dette tallet inkluderer ikke pensjonskostnader. Legger man til disse (kan anslås til 12,5 prosent av lønn), blir anslått kostnad vel 3 200 mill.kr. per år for videregående og 8 300 mill.kr. for

---

<sup>9</sup> <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/sporsmal-nr-834-til-skriftlig-besvarelse/id714876/>

<sup>10</sup> <http://www.ks.no/contentassets/1079f7d3e9ac4d4387f041c5519b10c7/tabell-2.3.1.a.pdf>

disse to nivåene til sammen. I tillegg kommer kostnader knyttet til administrasjon, opplæring, kontorplass og –utstyr, m.v. Det er vanlig å regne at slike kostnader utgjør minst 20 prosent av lønn til ansatte som utfører ”kjerneoppgaver”, slik at total kostnad knyttet til spesialundervisning kan utgjøre rundt 10 000 mill.kr.

Det er 2 883 grunnskoler i Norge. I gjennomsnitt har de 218 elever. Godøy skole (jf. omtale i avsnitt 5.2.2) har 180 elever. Gjennom satsing på IKT reduserte de bruk av assistent med ett årsverk. Hvis alle andre skoler oppnådde det samme, ville dette redusere kostnadene til assistenter med 1 365 mill.kr. Hvis de 416 videregående skolene hadde gjort tilsvarende, hadde dette gitt en reduksjon på ytterligere 200 mill.kr.

Ressursbruken på spesialundervisning er såpass omfattende at selv moderate reduksjoner i bruken gir store besparelser sammenlignet med ressursbruken på digitale læremidler.

## 5.5 Utdanning og arbeid blant funksjonshemmede

Det er godt dokumentert at personer med funksjonsnedsettelse har lavere utdanningsnivå og lavere yrkesaktivitet enn sammenlignbare personer uten funksjonsnedsettelse. Vi viser her for eksempel til Finnvold, J. E.: *Langt igjen? Levekår og sosial inkludering hos menneske med fysiske funksjonsnedsettinger* NOVA Rapport 12/2013. Rapporten viser bl.a. at blant funksjonshemmede har 64 prosent grunnskole som høyeste fullførte utdanning. I den øvrige befolkning er andelen 17 prosent. For høyskole/universitetsnivå, er andelen henholdsvis 14 og 41 prosent. I aldersgruppen 25-45 år var 64 prosent av funksjonshemmede ikke yrkesaktive. For den øvrige befolkningen var andelen 13 prosent.

NOVAs rapport tyder også på at høyere utdanning kan bidra vesentlig til å øke yrkesaktiviteten blant funksjonshemmede; Blant de med grunnskole var 72 prosent ikke yrkesaktive, mens dette gjaldt ”bare” 22 og 29 prosent av de med utdanning på høyskole/universitetsnivå på henholdsvis lavere og høyere grad. Den statistiske samvariasjonen mellom utdanning og yrkesaktivitet kan ikke tolkes som kausal; de som tar høyere utdanning er trolig generelt mer motiverte og ressurssterke enn de som ikke fullfører og består videregående. Disse ressursene bidrar både til at deres sjanser til å fullføre utdanning øker, men også at de uansett utdanning ville hatt bedre sjanser enn andre funksjonshemmede til å komme i arbeid.

Forskning på bruk av ordinær utdanning som arbeidsmarkedstiltak både for ordinære arbeidssøkere og for personer med nedsatt arbeids-/funksjonsevne tyder imidlertid klart på at utdanning øker muligheten for å komme i arbeid.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Se for eksempel Card, David, Jochen Kluve, and Andrea Weber. "Active Labour Market Policy Evaluations: A Meta-Analysis\*." *The Economic Journal* 120.548 (2010): F452-F477.

Det lave utdanningsnivået blant personer med funksjonsnedsettelse kan i liten grad forklares med nedsatt kognitiv funksjonsevne. I følge WHO er det om lag 1-3 prosent av en befolkning som har nedsatt kognitiv funksjonsevne (i tillegg kommer demens). WHOs nøkkeltall tilsier at mellom 50 000 og 150 000 har denne formen for funksjonsnedsettelse i Norge, men det er bare 21 000 personer som mottar kommunale omsorgstjenester på grunnlag av slik funksjonsnedsettelse.

I en spørreundersøkelse blant medlemmer i Blindeforbundet i 2003 (jf. ECON 2003), svarte 47 prosent at de var sysselsatt. I den øvrige befolkningen var tilsvarende tall 77 prosent. Spørreundersøkelsen omfattet også medlemmer i Døveforbundet og fra Hørselshemmedes Landsforbund. Sysselsettingsandelene blant disse var nær 70 prosent. Utdanningsnivået blant syns- og hørselshemmede var en del lavere enn for den øvrige befolkningen. Forskjellene i andelen som hadde fullført videregående var ganske moderat. Det var imidlertid relativt få av de funksjonshemmede som hadde fullført høyere utdanning.

Arbeidskraftundersøkelsen fra SSB indikerer at over 70 prosent av de ikke sysselsatte funksjonshemmede ønsker arbeid.

## 5.6 Virkning for ulike grupper elever og studenter

Elever og studenter som har problemer med å nyttiggjøre seg trykte læremidler og digitale læremidler, vil kunne ha nytte av krav om universell utforming. Ettersom det allerede i dag finnes et visst tilbud av læremidler som fungerer godt også for enkelte med særlige behov, vil vi her forsøke å oppsummere hvordan lovkravet vil påvirke ulike grupper. Ofte vil ikke tilpasning av selve læremiddelet være tilstrekkelig. Mange vil også trenge ulike tekniske hjelpemidler. Framstillingen under bygger på en forutsetning av at elevene og studentene har tilgang til slike hjelpemidler.

Det finnes en del lærebøker som ikke utgis i digitalt format. Krav om universell utforming av digitale læremidler vil ikke påvirke elever som bruker disse bøkene, men man kan kanskje se for seg en indirekte effekt ved at skolene og kommunene ofte vil velge å kjøpe inn læremidler som er tilpasset alle elevene, noe som vil legge press på forlag som kun tilbyr papirbok.

### **Elever og studenter uten særlige behov**

Utforming av digitale læremidler vil endres i tråd med prinsippene for universell utforming. Dette vil føre til mer brukervennlige grensesnitt. Trolig vil dette gi en viss forbedring også for de som ikke har særlige behov.

### **Elever og studenter med lese- og skrivevansker**

De aller fleste lærebøker lages i dag som lydbok. Dermed er de fleste lærebøker for grunnskolen og videregående skole allerede til en viss grad tilpasset disse elevenes behov, men læremidlene er ikke optimalisert for denne



brukergruppen. Når det gjelder rene digitale læremidler, vil gruppen ha god nytte av at standarden WCAG 2.0 oppfylles (for eksempel god og forutsigbar struktur, godt og enkelt språk, gode lenkenavn, god kontrast med mer).

For studenter vil lovendringer ha liten betydning. Grunnen er at lovendringer trolig ikke vil gjøre at de fleste læremidler som brukes i høyere utdanning blir tilpasset (jf. omtale i boks 1 nedenfor).

For mange oppdages ikke lese- og skrivevansker før de begynner i høyere utdanning. Singleton (1999) gjengir en studie av studenter med lese- og skrivevansker. For om lag 40 prosent av disse studentene, ble ikke vanskene oppdaget før etter at de hadde begynt å studere. Vi kjenner ikke til tilsvarende oversikt over situasjonen i Norge i dag.

## Boks 2: Svak virkning for høyere utdanning?

Særlig på universiteter, men i stadig større grad også på høyskoler og til dels i grunnutdanningen, er det vanlig at det ikke defineres et pensum som studentene skal lese/bør kunne, men læringsmål uten noen presis angivelse av hvilke læremidler som er egnet. I andre tilfeller, stiller utdanningsinstitusjonen opp pensum som kan brukes til å oppfylle læringsmålene.

Diskrimineringsloven tolkes slik at det er "hovedløsningen" for en gitt funksjon som skal oppfylle kravene til universell utforming. For eksempel kan man ha en bakdør med trapp hvis hoveddøren er trappefri. Dette reiser spørsmålet om hva som er "hovedløsningen" når det gjelder læremidler for høyere utdanning. Kan det defineres en hovedløsning som vil omfattes av krav om universell utforming? Er det slik at alle læremidler som utdanningsinstitusjonene legger til rette for studentene omfattes av kravet? I så fall vil all litteratur som gjøres tilgjengelig i digitalt format gjennom institusjonenes bibliotek kunne påvirkes. Slik vi forstår loven, vil læremidlene på en pensumliste være å betrakte som en hovedløsning, slik at kravene til utforming gjelder læremidlene. Som nevnt i kapittel 3, tilbyr norske forlag få digitale læremidler til høyere utdanning. I den grad de gjør det, skal kostnadene ved universell utforming av disse være dekket av anslagene i kapittel 6.

I en oversikt over pensum på utvalgte utdanning i høyere utdanning (jf. Schwach, 2013), fant forskerne at 42 prosent av læremidlene var tilgjengelig digitalt, men regnet i antall sider, var andelen langt lavere. Om lag 70 prosent av bøkene er på norsk, mens over halvparten av artiklene som brukes, er på engelsk. Det brukes også mange kompendier produsert av utdanningsinstitusjonene selv. Nær 60 prosent av disse gjøres tilgjengelig elektronisk.

Pensumlitteratur som finnes på norsk og bare på papir, vil kunne produseres som lydbok med syntetisk tale av NLB, men bare hvis det er synshemmede studenter på studiet. Pensumlitteratur som finnes elektronisk og på norsk vil kunne bli universelt utformet som følge av et lovkrav. Det er imidlertid ikke opplagt at utgivere av litteratur som ikke primært er ment for studenter vil se seg tjent med å lage en universelt utformet utgave. Utdanningsinstitusjonen vil på sin side ikke ha noen rettighet til selv å lage en universelt utformet utgave. Man kan dermed komme i en situasjon hvor utdanningsinstitusjonen heller vil velge å endre pensum for å unngå lovbrudd.

I følge Universell, er det i dag lite av den litteraturen som kjøpes inn til bibliotekene på norske høyskoler og universitet fra eksterne som finnes i universelt utformede utgaver. Hovedunntaket er litteratur produsert med støtte fra myndighetene i USA. Avtalene norske biblioteker har med forlagene, gir heller ikke noen generell tilgang til slike utgaver.

Utdanningsinstitusjonene har heller ikke rett til å produsere egne utgaver, for eksempel lik dette gjøres av NLB for litteratur fra norske forlag som brukes av

Vi mener ut fra dette at et lovkrav om universell utforming av digitale læremidler vil ha liten praktisk betydning for høyere utdanning på kort sikt. Det er trolig bare digitale læremidler fra norske forlag samt en del egenprodusert læremidler fra institusjonene selv som vil omfattes. Norske forlag tilbyr relativt få digitale læremidler til høyere utdanning.

På sikt, er det rimelig å anta at tilbudet av digitale læremidler fra norske forlag vil øke. I tillegg kan lovkravet kunne påvirke bibliotekenes forhandlinger om adgang til universelt utformede utgaver som finnes, men som norske studenter vanligvis ikke har tilgang til.

Det er neppe optimalt at hver enkelt forfatter av kompendier eller hver av institusjonene i høyere utdanning på egenhånd sikrer universell utgaver av kompendier og eventuell annen litteratur som skal tilpasses. Det vil være en fordel om arbeidet med universell utforming av læremidler til høyere utdanning samordnes, herunder at det etableres oversikter over hvilke læremidler som finnes universelt utformet.

Vedlagt rapporten er et brev fra Universell ved Kjetil Knarlag om universell utforming av IKT i høyere utdanning. I brevet argumenteres det for at høyere utdanning kan bli mer påvirket av et krav om universell utforming av digitale læremidler enn det vi har lagt til grunn. Knarlag satt i referansegruppen for prosjektet.

## Synshemmede

Det er nesten kun læremidler produsert av Statped som er godt tilpasset denne gruppens behov. Statped dekker ikke behovet fullt ut, og tilpasser bare lærebøkene og ikke andre digitale læremidler. Forlagenes lydbøker er i liten grad tilrettelagt for synshemmede. Ved universell utforming vil derfor denne gruppen av elever få tilgang til andre digitale læremidler enn bøkene og full dekning for bøkene. Synshemmede studenter blir i hovedsak ikke påvirket, hvis de ikke går på studier hvor det brukes digitale læremidler produsert for norsk utdanningssektor.

## Hørselshemmede

Hørselshemmede elever vil ha god nytte av at standarden WCAG 2.0 følges (for eksempel godt og enkelt språk, god og visuell oversiktlig struktur, god kontrast med mer). For nettsider er det gjort unntak for teksting i forhold til standarden WCAG 2.0 AA. Siden hørselshemmede elever kan ha problemer med å oppfatte lyd i digitale læremidler, vil det derfor ha stor betydning for

denne brukergruppen at det samme unntaket ikke innføres for digitale læremidler. Hørselshemmede studenter blir i liten grad påvirket.

### **Bevegelseshemmede**

Lydbøker kan være et godt alternativ for sterkt bevegelseshemmede, dersom de har problemer med å holde og bla i en trykt bok. Flere av de datatekniske hjelpemidlene bevegelseshemmede benytter, baseres på erstatning av tastetrykk. Det er derfor veldig viktig at alt kan gjøres med tastatur, og dette er derfor også ett av kravene i WCAG standarden. Nedsatt armfunksjon kan gjøre presisjon og forflytning krevende. Derfor er det viktig med tilstrekkelig størrelse på knapper og andre objekter. Mange og store forflytninger med mus og tastatur bør unngås. Derfor bør det blant annet være god struktur og tabulatorrekkefølge. Alle disse forholdene ivaretas av WCAG standarden.

### **Personer med nedsatt kognitiv funksjonsevne**

Gruppen er svært sammensatt, og det er derfor nær sagt umulig å lage generelle løsninger som kan brukes på en hensiktsmessig måte av alle i målgruppen. Et generelt utgangspunkt er imidlertid at god tilrettelegging for blinde og dyslektikere også vil komme mennesker med nedsatt kognitiv funksjonsevne til gode. Noen forhold det bør tenkes på er dermed:

- Skriv enkelt og forståelig
- Understøtt forståelsen ved hjelp av bilder og symboler
- Gi læremidlet en god og oversiktlig struktur
- Standardiser skjermbilder og navigering
- Gi en bekreftelse, dersom noe er rett, og gi forståelig hjelp, hvis noe er feil

## 6 Kostnadene ved universell utforming

### 6.1 Om datatilgang og nye og eksisterende læremidler

I intervjuene med alle forlagene har vi spurt om forlagets forventede merkostnader knyttet til krav om universell utforming. Bare ett av forlagene har gitt oss et anslag på utgiftene for forlaget samlet. Enkelte har gitt anslag for kostnader knyttet til tilpasning av ett eller noen flere læremidler, men da i hovedsak de læremidlene som er enkle utforme universelt.

Vi har inntrykk av at de fleste forlagene ikke har beregnet hvor store kostnader de vil påføres som følge av krav om universell utforming, men det kan også være at enkelte ikke har ønsket å gi oss denne informasjonen fordi den regnes som en forretningshemmelighet.

Vi har spurt en del av forlagene om hvor store kostnader de har knyttet til utvikling av digitale læremidler totalt. Bare ett av forlagene som er spurt har svart på dette. Vi har brukt informasjon om dette forlagets utgifter til utvikling av digitale læremidler samt et løst anslag for forlagets markedsandel til lage anslag for hele forlagsbransjens utgifter.

Fra ett av forlagene har vi fått anslag på merkostnadene ved å tilpasse ulike grupper av digitale læremidler og sammensetningen av forlagets læremidler på de samme gruppene. Læremidlene er gruppert etter kompleksitet i form av spill og interaktivitet. Denne informasjonen gjør det mulig for oss å lage et anslag for merkostnadene som andel av forlagenes samlede utviklingskostnader. Sammen med anslaget for hele bransjens utviklingsutgifter, gir dette grunnlag for et anslag for merkostnadene for hele bransjen.

Vi har ikke laget et anslag for mulige kostnader knyttet til tilpasning av eksisterende læremidler. Det er to grunner til dette:

- Vi har fått lite informasjon om disse kostnadene, delvis fordi forlagene ikke ser mulighet for tilpasning av alle eksisterende læremidler
- Mange av de eksisterende læremidlene vil uansett fases ut innen fristen for tilpasning av eksisterende løsninger utløper i 2021

I oppdragsbeskrivelsen bes det om en vurdering av om det bør gis unntak fra deler av kravene i wcag 2.0, nærmere bestemt suksesskriteriene 1.2.3-5 som omhandler teksting og synstolking av levende bilder. Kostnadsanslagene i dette kapitlet er basert på en forutsetning om at det ikke gis et slikt unntak. I en boks i avsnitt 7.2 viser vi enkelte eksempler på kostnader knyttet til å oppfylle suksesskriteriene.

## 6.2 Eksempel på kostnader: Salaby

MediaLT har foretatt en ekspertevaluering av tilgjengelighet i et digitalt læremiddel. Siden Salaby (Gyldendal) brukes mye, valgte vi en av Salabys digitale læremidler: Naturfag 5 – 7 klasse. MediaLTs gjennomgang fokuserte på WCAG-krav, dvs. at MediaLT ikke har vurdert brukervennlighet for personer som benytter hjelpeteknologi (inngår vanligvis i slike evalueringer). Testingen har heller ikke omfattet det hjelpemiddelutvalget MediaLT normalt benytter. Grunnen til disse avgrensningene var oppdragets omfang, og at det er standarden WCAG som må oppfylles for å møte lovens krav.

I etterkant av ekspertevalueringen gikk Gyldendal gjennom MediaLTs funn, og estimerte hva det ville koste å utbedre Salaby, naturfag 5 – 7 klasse. De beregnet at kostnadene for å imøtekomme kravene ville være 3,5 millioner kroner. Disse kostnadene kunne imidlertid også fordeles på to andre fag (samfunnsfag og norsk). De totale utviklingskostnadene for naturfag 5 – 7 klasse var 1,2 millioner kroner. Fordeles kostnadene på tre fag, er dermed Gyldendals beregning at kostnadene vil øke med mellom 90 og 100 prosent, dersom naturfag 5 – 7 klasse skal imøtekomme kravene i standarden WCAG 2.0. Det er verdt å merke seg to forutsetninger som ligger til grunn for beregningen:

- Naturfag 5 – 7 klasse er utviklet i HTML.
- Beregningen gjelder tilpasning av et eksisterende læremiddel, og ikke en nyutvikling der kravene er tatt med fra starten av. Kostnadene hadde vært lavere dersom kravene hadde vært tatt med helt fra første fase i utviklingsprosessen.

Salaby ble opprinnelig utviklet i Flash, men baseres nå på bruk av HTML5 canvas. Dette er ikke et uproblematisk valg i forhold til universell utforming. Canvas er i prinsippet en firkant i skjermbildet der innhold kan tegnes opp ved hjelp av script. Hele firkanten oppfattes som et element, og foreløpig er det eksempelvis ikke støtte for tastatur-navigering. For skjermlesere og annen hjelpeteknologi kan den såkalte «Canvas Shadow DOM» brukes for å lage et tilgjengelig alternativ. Strengt tatt er dette tenkt som en «fallback» for nettlesere som ikke støtter canvas. I moderne nettlesere vil imidlertid skjermlesere vise det alternative innholdet uansett, og dette innholdet kan bestå av tekst, lenker og alle andre HTML-elementer. Faktisk vil interaktive elementer i Canvas Shadow DOM få tastaturfokus og beholde tab-rekkefølge også for de som ikke benytter hjelpeteknologi, men fokus vil ikke vises visuelt (det krever evt. helt spesiell scripting og en en-til-en forbindelse mellom interaktive elementer i det alternative innholdet og den visuelle canvas'en).

MediaLT har ikke hatt mulighet til å sjekke Salaby-koden, men det kreves en del for å få løsningen universelt utformet. Det mest aktuelle HTML-alternativet til canvas er SVG (scalable vector graphics). Med SVG kan den grafiske presentasjonen bestå av enkeltelementer, men det er vanskelig for oss å vurdere omfanget av en eventuell endring av teknologi. MediaLT kjenner heller

ikke bakgrunnen for hvorfor canvas ble valgt og ikke SVG. Muligens skyldes dette rett og slett at canvas likner mest på Flash.

Det er langt dyrere å tilrettelegge løsninger som baseres på uhensiktsmessig teknologi enn å velge den mest hensiktsmessige teknologien og jobbe med universell utforming fra starten av. Interaktiviteten i Salaby er relativt enkel sammenliknet med for eksempel kommersielle spill. MediaLT mener derfor at det er helt realistisk å få til universell utforming. For noe grafisk innhold må det sannsynligvis utvikles alternativt tekst- eller lydinnhold. Veldig mye kan likevel tilrettelegges ved hjelp av HTML og tilgjengelighetsstandarden WAI-ARIA.

## 6.3 Anslag på samlede kostnader

På grunnlag av informasjon fra ett av de større forlagene, anslår vi at medlemmene i Forleggerforeningen i sum har utgifter til utvikling av digitale læremidler på ca. 125 mill.kr. i året. Anslaget er laget ved hjelp av informasjon om utgiftene i ett av de større forlagene og oppskalering ved hjelp av forlagets anslag for egen markedsandel for læremidler. For å unngå å avsløre forretningshemmeligheter, kan vi ikke oppgi hvilket forlag vi har informasjon fra eller tall for utviklingskostnader og antatt markedsandel hver for seg.

NDLA, som ikke er medlem av Forleggerforeningen, opplyser at de bruker om lag 10 mill.kr. i året på teknisk utvikling av sine læremidler, mens de samlede utviklingskostnadene (inkludert blant annet alt redaksjonelt arbeid) utgjør om lag 70 mill.kr. Ettersom NDLA kun lager digitale læremidler, kan ikke utviklingskostnader for digitale læremidler hos dem sammenlignes med tilsvarende kostnader i forlag hvor det redaksjonelle arbeidet i hovedsak regnes som en del av utvikling av papirbøker. Vi har valgt å legge til grunn at halvparten av NDLAs utviklingskostnader kan sammenlignes med de andre forlagenes utviklingskostnader for digitale læremidler. NDLA bidrar dermed med 35 mill.kr. i grunnlaget for beregning av merkostnadene ved universell utforming.

Fagbokforlaget og en rekke mindre forlag står utenfor Forleggerforeningen. Disse forlagene utveksler ikke systematisk data om omsetning av læremidler. Ettersom forlagene ikke alltid er skilt ut som selvstendige rettssubjekter med separate regnskap og fordi de også selger bøker som ikke er læremidler, kan vi ikke presist beregne disse forlagenes andel av læremiddelmarkedet. Vi har på løst grunnlag forutsatt at disse forlagene i sum selger læremidler for 180 mill.kr. i året, noe som tilsvarer en markedsandel på 17 prosent.

Tabell 6-1 viser bl.a. våre anslag på omsetning for de tre forlagsgruppene. Videre viser tabellen anslag for utviklingskostnadene for digitale læremidler. For forlag utenfor Forleggerforeningen, har vi antatt at utviklingskostnadene utgjør samme andel av omsetningen som det de gjør for forlagene som er med i foreningen.

Fra ett forlag har i fått anslag for merkostnadene ved universell utforming for hele forlagets portefølje av digitale læremidler. Merkostnadene varierer sterkt mellom ulike typer læremidler. For bøker med bare tekst er merkostnadene

beskjedne. For læremidler med bilder og grafikk, øker merkostnadene en del. For læremidler med simuleringer basert på ”levende” grafikk, er det langt mer krevende med universell utforming. Merkostnadene varierer mellom om lag 20 prosent (antatt noe bilder og grafikk) til 85 prosent (inkluderer alternative løsninger til interaktive spill/simuleringsverktøy). I sum for hele porteføljen, anslår forlaget en merkostnaden ved universell utforming vil tilsvare 63 prosent av utviklingskostnadene for digitale læremidler.

Ingen andre forlag vi har vært i kontakt med har angitt like høye merkostnader. Om dette skyldes at de har læremidler som krever mindre tilpasning eller andre forhold, vet vi ikke.

Et annet forlag har gitt oss et anslag for merkostnadene ved tilpasning av tre ulike digitale læremidler. For disse ble merkostnadene anslått til 26 prosent. Ingen av disse læremidlene var av de som det er mest komplisert å utforme universelt. Hvis man antar at merkostnadene for tre firedeler av læremidlene ligger på 26 prosent, mens en firedel har merkostnader på 80 prosent, får man et veiet gjennomsnitt på 40 prosent. Vi har lagt dette inn som et ”lave merkostnader”.

*Tabell 6-1: Anslag på omsetning, utviklingskostnader for digitale læremidler og merkostnader ved universell utforming. Årstall. Mill.kr.*

	Omsetning	Utviklingskostnader digitale læremidler	Merkostnader universell utforming nye læremidler	
			Lavt: 40%	Høyt: 63%
Medlemmer Forleggerforeningen	871	125	50	79
Forlag utenfor Forleggerforeningen	180	26	10	16
NDLA	72	35	14	22
<b>Totalt</b>	<b>1 123</b>	<b>186</b>	<b>74</b>	<b>117</b>

**Kilde: Forleggerforeningen, NDLA og Proba**

Med disse forutsetningene blir merkostnadene ved universell utforming av nye digitale læremidler mellom 74 og 117 mill.kr. per år. Dette anslaget tar ikke hensyn til mulige rasjonaliseringer knyttet til Statped's tilpasning av læremidler (jf. avsnitt 6.5).

Vårt anslag for merkostnader ved universell utforming kan ikke ses som anslag på kostnadene knyttet til den lovendringen vi skal vurdere. Man må ta hensyn til at enkelte læremidler uansett vil bli helt eller delvis universelt utformet.

Kanskje så mye som 1/3 av læremidlene vil kunne bli universelt utformet selv uten lovregulering (jf. kapittel 4). Enkelte av forlagene har overfor oss framholdt at krav om universell utforming vil kunne gi uønskede og urimelige utslag på tilbudet av interaktive spillbaserte læremidler. Dette er den typen læremidler det er mest kostbart og kanskje umulig å utforme for alle. Det er nærliggende å



tenke seg at uten et lovkrav, vil forlagene som ellers velger universell utforming ofte la være å tilpasse slike læremidler. Hvis vi har rett i denne antagelsen, vil de mest ressurskrevende tilpasningene ikke gjennomføres uten lovregulering. Dermed blir merkostnadene knyttet til universell utforming uten lovregulering vesentlig mindre enn 1/3 av vårt anslag. Det forlaget som har gitt oss det mest komplette anslaget for merkostnader ved universell utforming anslo at 80 prosent av disse merkostnadene vil komme i forbindelse med spillbaserte læremidler. Hvis ingen av disse læremidlene blir tilpasset uten lovregulering, vil forlagenes ressursbruk på universell utforming uten lovregulering kunne bli om lag 7 prosent (20 prosent av 1/3) av anslagene gjengitt i Tabell 6-1, dvs. mellom 5 og 8 mill.kr. Merkostnadene knyttet til selve lovreguleringen vil i så fall bli mellom 69 og 109 mill.kr. Vi regner dette som en øvre grense for merkostnadene av lovreguleringen. Hvis man på den andre siden antar at de forlagene som har erklært at de vil sikre universell utforming av digitale læremidler også vil gjøre dette for de spillbaserte, vil merkostnadene ved lovreguleringen bli to tredeler av anslagene i Tabell 6-1, dvs. mellom 50 og 78 mill.kr. Vi anslår med dette at lovreguleringen vil gi merkostnader knyttet til utforming av digitale læremidler på mellom 50 og 109 mill.kr. per år.

## Boks 3: Redusert tilbud? Eksempel forlaget Yrkeslitteratur

Forlaget utvikler både papirbaserte og digitale læremidler, i hovedsak for yrkesrettede utdanninger på videregående skole. De har utviklet fire digitale læremidler (antall søkere til programområdene de siste årene i parentes):

- Frisør (om lag 700)
- Laboratoriefag (om lag 50)
- Arbeidsmaskiner (om lag 300)
- Komposittbåtbygger (0-3)

Yrkeslitteratur er eneste leverandør av digitale læremidler på disse områdene. Alle læremidlene er utviklet med tilskudd fra Utdanningsdirektoratet. Alle stilles fritt til rådighet, i praksis for alle, uansett om de har kjøpt tilhørende bøker. Grunnen til at forlaget tilbyr digitale læremidler, på tross av at disse ikke gir direkte inntekter, er at de ikke ville fått godkjent sine læremidler uten å tilby både papirbok og det digitale læremiddelet. Forlaget tilbyr ikke selve boka i digitalt format.

I hovedsak er de digitale læremidlene universelt utformet, men det mangler teksting av filmer og bildebeskrivelser. Løst anslått, er det om lag 700 bilder og grafiske framstillinger i hvert av de fire læremidlene. Man kan regne med at det tar 10-15 minutter å lage beskrivelser av hver av disse. Regner man en timekostnad på kr. 1 000, utgjør dette en samlet kostnad på mellom 0,5 og 0,7 mill.kr. Forlaget hadde i 2014 en omsetning på 3,6 mill.kr. og et lite underskudd. Om lag 15 prosent av omsetningen eller om lag 0,7 mill.kr. kom fra de fire fagene med digitale læremidler. Forlaget har tidligere vurdert at administrasjonskostnadene gjør det ulønnsomt med lisensfinansiering av IKT-løsningene.

Det er store forskjeller i antall elever på de fire utdanningene, mens kostnadene knyttet til universell utforming av læremidlene er ganske lik for alle fagene. Regner man 10 års levetid for læremiddelet og kr. 175 000 for universell utforming, vil kostnaden per søker variere fra 25 kr. på frisørutdanningen til nær kr. 12 000 for komposittbåtbygger. Kanskje er det mulig å overvelte kostnaden på frisørutdanningene, men ikke på komposittbåtbyggerutdanningen.

Yrkeslitteratur er et familieeid selskap. Det er ikke gitt at selskapet kan skaffe finansiering for å investere i universell utforming selv om man kan sannsynliggjøre at skolene vil være villige til å dekke kostnadene over den perioden læremiddelet er i bruk.

Etter vår mening, er det en risiko for at Yrkeslitteratur ikke vil kunne sikre universelt utformede digitale læremidler på disse fagområdene. Problemet er ikke konkurransesituasjonen, men at det kanskje ikke er betalingsvilje blant brukerne og at selskapet kan oppleve knapphet på finansiering.

Situasjonen kan løses ved at deler av kostnadene ved universell utforming dekkes gjennom tilskudd eller at selskapet får unntak fra kravet. Hvis man kan sannsynliggjøre at alternativet til å gi unntak er at det ikke tilbys noe digitalt læremiddel på fagområdet, kan unntak være den beste realistiske løsningen. Men forlaget har tidligere fått tilskudd til produksjon av læremidler fra Utdanningsdirektoratet, og tilskudd til universell utforming kan også være et alternativ.

## 6.4 Mulige virkning for tilbudet av læremidler

Man kan tenke seg at krav om at leverandørene skal påta seg kostnader ved universell utforming kan føre til at enkelte leverandører heller velger å ikke tilpasse seg og - etter hvert - trekke sin løsning fra markedet. I så fall vil dette over tid gi reduserte merkostnader knyttet til tilpasning av læremidler, men også redusert nytte knyttet til universell utforming.

Man kan også tenke seg at forlagene tilpasser læremidlene slik at de blir enklere å utforme universelt og at dette gjøres slik at den pedagogiske verdien for elever uten særlige behov reduseres. For eksempel kan forlagene utelate interaktive simuleringer og spill fordi det er vanskelig å lage gode utforminger eller alternativer av slike elementer slik at alle kan bruke dem.

Vi mener at forlagene vil ha store problemer med å overvelte kostnadene ved utforming av eksisterende læremidler over på kundene. Hvis det ikke kommer en læremiddelreform innen 2021 som gir en fornyelse av læremidlene, vil man derfor krav om universell utforming bidra merkbart til at tilbudet av læremidler reduseres. Det kan være hensiktsmessig med statlig støtte spesielt rettet mot å motvirke en slik utvikling.

## 6.5 Rom for rasjonalisering?

I intervjuene er det kommet innspill om mulige innsparinger i forbindelse med å sikre tilgjengelighet for digitale læremidler.

### **Programvare som gir både grafisk utforming og tilgjengelighet?**

I dag produseres lærebøker først i et vanlig tekstbehandlingsverktøy (gjærne word), det konverteres så til en xml-fil, som så bearbeides i et grafikkverktøy og lagres i PDF før trykking. Xml-filen kan leses av "tekst til tale"-verktøy, men det kan ikke filene bearbeidet grafisk.

For å få tale-versjoner av bøkene, leser man teksten inn på nytt på basis av den trykte versjonen. Med unntak av selve grafikken, har den det meste til felles med xml-versjonen. Dette reiser spørsmålet om det er mulig å gjøre mer av den siste bearbeidingen før konvertering til grafikk-formatet eller å bruke et grafikkverktøy som sikrer at teksten fortsatt kan leses av "tekst-til-tale"-verktøy. Man slipper i så fall innlesing av teksten på nytt.

## **Innlesing bare én gang**

Forlagene lager lydbok-versjoner av de fleste av sine lærebøker. Statped lager også lydbok-versjoner av lærebøker. Dette skjer etter søknad fra skoler basert på elevenes behov. De to versjonene er ikke helt like. Bl.a. lager Statped versjoner med søkeverktøy. I tillegg inneholder versjonene fra Statped normalt ikke hele teksten i skriftlig format. Vi mener at det å lage to innleste utgaver må innebære unødig dobbeltarbeid. I tillegg lager ofte forlagene digitale versjoner som kan brukes med syntetisk tale. Også dette har mye til felles med det Statped lager. Vi mener at tettere samarbeid kan gi redusert ressursbruk og bedre kvalitet.

Det er ikke alle lærebøker som utgis i digitale utgaver. For disse bøkene, vil ikke behovet for Statpeds tilpasning endres som følge av et lovkrav om universell utforming av digitale læremidler.

## **Kompetanse og kvalitet**

De fleste forlagene oppgir at deres egen kompetanse på universell utforming er mangelfull. Enkelte av forlagene sier at dette også gjelder for underleverandører de bruker i utvikling av læremidlene.

Ingen av dem vi har snakket med har sådd tvil om at Statpeds kompetanse er meget god på dette området og at læremidlene som tilpasses av Statped holder meget bra kvalitet (bortsett fra at de vanligvis ikke er i fulltekst).

Hvis forlagene begynner å lage universelt utformede læremidler og Statped samtidig slutter å tilpasse nye læremidler, vil det oppstå en situasjon hvor de som har best kompetanse på universell utforming av læremidler ikke arbeider med dette. Dette kan neppe være optimalt. For å utnytte ressursene best mulig, bør man derfor se muligheter for at Statped brukes til å sikre tilstrekkelig kompetanse i universell utforming i forlagene.

## **Virkning for Statpeds ressursbruk**

Statped bruker i dag betydelige ressurser på å lage tilpassede læremidler på bestilling. De fleste bestillingene kommer fra skoler med synshemmede elever, men det er også bestillinger som bygger på behovene til elever med lese- og skrivevansker og andre funksjonsnedsettelse.

Universell utforming skal i prinsippet sikre at læremidlene kan brukes av alle. Det reiser spørsmål om det fortsatt vil være behov for tilpassede læremidler fra Statped når loven har trådt i kraft og i så fall hvilke typer tilpasninger og hvordan utgangspunktet for dette arbeidet endres når forlagene lager universelt utformede utgaver. Hvis et digitalt læremiddel erstatter den trykte boka, vil et universelt utformet digitalt læremiddel kunne erstatte mye av det arbeidet Statped i dag gjør. Forlagene sier at de lager lydbøker av de fleste læremidlene de produserer, men Statped er ikke enig i dette.

For å forstå konsekvensene av at forlagene eventuelt må utforme digitale læremidler universelt, har vi snakket med flere ansatte hos Statped og vi har i

tillegg utvekslet eposter. Statped har også fått se et tidligere utkast av avsnittet om virkning for Statpeds ressursbruk. Statped ga tilbakemelding med ny informasjon og argumenter som gjorde at vi endret avsnittet. Avsnittet slik det nå står er ikke omforent med Statped.

Selv om prosessen har bidratt til avklaring av en del spørsmål, mener vi virkningene for Statpeds virksomhet er uklare. I en epostutveksling med Statped, heter det i en epost av 27. januar 2016 fra Avdelingsdirektør Niels-Erik Mathiassen<sup>12</sup>:

- 1. (Proba skriver at) forlagene for lager lydbøker «av de fleste læremidler». Det er ikke riktig. Statped har ikke et ønske om å tilrettelegge lydbøker som allerede finnes på markedet, forutsatt at disse kan benyttes på aktuelle plattformer av våre brukergrupper. Lærebøkene anvender i dag mange grafiske elementer, som krever en pedagogisk tilrettelegging av stoffet. For eksempel gjennomgår lydbøker en pedagogisk bearbeiding til lydformat. Dette går dels ut på å tilpasse rekkefølge i tekst, ettersom lyden er en lineær informasjonsstrøm, mens originalboka er todimensjonal og bruker grafiske virkemidler som man ikke har på lyd. Videre lages bilde- og figurforklaringer, slik at bøkene kan brukes uten originalboka. Det samme prinsippet for tilrettelegging gjelder for e-bøker som tilpasses for leselist. Diagrammer, tabeller og andre illustrasjoner er i dag sentrale element i lærebøker. Disse elementene må også tilrettelegges i lydformat, elektronisk til leselist eller som taktile illustrasjoner på punkt eller 3 dimensjonale figurer. Dette gjøres i svært begrenset grad av forlagene. F.eks. innenfor realfagene er der et stort behov for særlig pedagogisk tilrettelegging, hvor diagrammer, tabeller og illustrasjoner utgjør en vesentlig del av læreboken. Dette er lærestoff som i stor grad må omarbeides for å kunne tilpasses til leselist (lineært format) og/eller tilrettelegges som særlige hefter med taktile illustrasjoner/ tredimensjonale figurer, for å gjøre stoffet forståelig og tilgjengelig for blinde elever. Dette leveres typisk ikke av forlagene i dag.*
- 2. Avdeling for læringsressurser og teknologiutvikling har ca. 50 årsverk til rådighet for at produsere læremidler til synsområdet, hørsel (tegnspråkmateriell) og dem med behov for alternativ kommunikasjon (ASK). Bare en andel av disse benyttes til produksjon av tilpassede læremidler. Vi bruker også disse ressursene på å tilrettelegge kartleggingsprøver, nasjonale prøver og eksamener for blinde og på tegnspråk på oppdrag fra Utdanningsdirektoratet. Dertil har vi en mindre gruppe, som arbeider med formidling av informasjon om læremidler fra forlag m.m.*

Vår mening er at det å lage lydbøker for synshemmede ikke er mer kompetansekrevene enn å lage gode nettløsninger for synshemmede. I

---

<sup>12</sup> Teksten er noe redigert. Dette har sammenheng med at eposten var et tilsvaret til en tidligere versjon av avsnittet om virkning for Statpeds ressursbruk. Vi har fjernet Statpeds henvisninger til tekst som var med i den tidligere versjonen, men som er tatt ut, i hovedsak som resultat av Statpeds informasjon og argumenter.

prinsippet er det å lage lydbøker helt identisk med å tilrettelegge visuell informasjon som tekst på web (eller andre digitale læremidler). Klarer de å lage digitale læremidler universelt utformet er det derfor ingenting i veien for at forlagene klarer å tilrettelegge bøker. Dersom forlagene får noe ekstra støtte for å gjøre denne tilretteleggingen ( gjerne fra Statped), tror vi det er mulig å få til betydelige innsparinger. Vi vil understreke at vi ikke har grunnlag for å vurdere om en reduksjon i ressursbruk på tilpasning av læremidler bør føre til reduksjon i Statpeds samlede ressursbruk. Det er mulig at de ressursene som frigjøres bør settes inn på andre aktiviteter i Statped.

WCAG er en standard for web. Derfor er det vanskelig å si hvor langt tilretteleggingsplikten går i forhold til å tilby alternativer der dette er nødvendig (for eksempel taktile illustrasjoner/ tredimensjonale figurer. Derfor er dette forhold som bør utredes nærmere, men der Statpeds kompetanse uansett vil være viktig.

Det er neppe tvil om at Statped har en unik kompetanse på dette området og at forlagene på egenhånd ikke vil klare å levere samme kvalitet på alle områder som det Statped gjør, men når det foreligger en universelt utformet versjon av et læremiddel fra et forlag, kan det neppe være optimalt at Statped lager en helt ny versjon. Snarere bør det legges opp til samarbeidsløsninger.

Statped nevner at den avdelingen som lager tilpassede læremidler har 50 ansatte. Man kan regne med at ett årsverk koster vel 1 million kroner, inkludert pensjonsutgifter og "andre driftsutgifter" (husleie, IKT, reiser, mv.). Vi mener derfor at mulige innsparinger gjennom bedre samordning og samarbeid dekke inn en betydelig del av den merkostnaden forlagene vil få som følge av krav om universell utforming. Det er uklart hvordan man skal kunne klare å realisere effektiviseringen.

## 7 Samfunnsøkonomisk analyse

Finansdepartementet og Direktoratet for økonomistyring (DFØ) har laget anbefalinger om gjennomføring av samfunnsøkonomiske analyser. Vi vil i det følgende gå gjennom stegene som anbefales av DFØ. Mye av analysen og materialet er allerede presentert i tidligere kapitler i rapporten.

### 7.1 Beskrivelsen av problem og mål

Oppdragsbeskrivelsen inneholder omtale av forventede nytteeffekter av universell utforming av læremidler, men ikke en eksplisitt problembeskrivelse. Under "Nytteeffekter" heter det

God utdanning er en nøkkel til arbeidslivet. Å stille krav til universell utforming av IKT-løsninger i utdanningssektoren kan følgelig gi store nytteverdier for samfunnet. Blant annet vil mer informasjon bli tilgjengelig, flere kan ta høyere og utdanning og oppleve raskere studieprogresjon, arbeidskraften kan bli mer produktiv, sysselsettingen kan bli høyere og behovet for individuell tilrettelegging for elever og studenter med funksjonsnedsettelse kan bli redusert.

Prosjektet omfatter utredning av konsekvenser av å oppheve et unntak i diskrimineringsloven. Den generell begrunnelsen for diskrimineringsloven og for å gjøre denne gjeldende for funksjonshemmede er dermed også en del av begrunnelsen for lovendringen.

### 7.2 Spesifisering av tiltak

Tiltaket er å stille krav til universell utforming av digitale læringsressurser/læremidler i form av at diskrimineringslovens § 14 og forskrift om universell utforming av IKT-løsninger gjøres gjeldende for læremidlene. Vi har forutsatt at WCAG 2.0 innføres fullt ut, inkludert bl.a. krav om teksting og synstolking av bilder. Det kan være et alternativ å unnta disse kravene, som primært er til fordel for syns- og hørselshemmede. Man kan da i stedet velge å tilpasse læremidler på bestilling, omtrent slik Statped gjør i dag, men da bare for teksting og synstolking av levende bilder.

I regelverket er det lagt opp til en ikrafttredelse for nye løsninger fra 2017 og for eksisterende fra 2021. Det er lagt opp til at disse tidsfristene også skal gjelde undervisningssektoren. I diskrimineringsloven er det en unntaksbestemmelse som bygger på en nærmere vurdering av den enkelte løsning. Hvis krav om universell utforming vil representere en "urimelig byrde" målt opp mot nytten, kan man gi unntak. Også på dette området er det lagt opp til at undervisningssektoren skal behandles på linje med andre.

Trolig vil EUs regler ikke kreve oppfyllelse suksesskriteriene 1.2.3-1.2.5<sup>13</sup> for digitale løsninger. Vi har vurdert om det kan være hensiktsmessig å stille krav om at disse bør oppfylles eller om det bør gis unntak. Disse kriteriene innebærer teksting og synstolking av levende bilder, inkludert animasjoner.

Omfanget av film er relativt begrenset i de fleste læremidler, og teksting og synstolking av film er ikke spesielt ressurskrevende (f.eks. sammenlignet med å lage filmer). Animasjoner vil også inkludere mange typer simuleringer og spill, som er mye brukt i digitale læremidler. Tilgjengeliggjøring av simuleringer og spill må vanligvis løses gjennom at det utvikles alternativer for synshemmede, og ikke gjennom synstolking. For de fleste læremidler vil det ha liten betydning, både for kostnadene og nytten av lovreguleringen, om man inkluderer suksesskriteriene, men for det mindretall av læremidlene som har et stort innslag av film, vil krav om teksting og synstolking kanskje gjøre at læremiddelet ikke blir laget.

## Boks 4: Kostnader knyttet til teksting og synstolking av levende bilder

Læremidler som kun finnes i digital utgave og som ikke består av øvingsoppgaver knyttet til bøker, inneholder ofte mye levende bilder. Eksempler på slike læremidler er NDLAs tilbud, Salaby fra Gyldendal og TV2-skolens læremidler.

NDLAs læremidler inneholder til sammen 4 225 videoer/animasjonsfilmer med en gjennomsnittlig varighet på om lag 3 minutter (tall fra ledelsen i NDLA). MediaLT mener at teksting og synstolking kan koste ca. kr. 3 000 per film, slik at samlet kostnad blir nær 13 millioner kroner. Dette tallet kan ikke sammenlignes direkte med de anslag vi har laget for årlige merkostnader ved universell utforming. Salaby inneholder 924 videoer og animasjonsfilmer. MediaLT har beregnet at teksting og synstolking utgjør om lag 10 prosent av merkostnadene ved universell utforming av den ene modulen i Salaby som omtales i avsnitt 6.2. Som nevnt foran, inneholder flertallet av digitale læremidler langt mindre levende bilder enn de som er omtalt over. I de fleste tilfeller vil derfor merkostnadene knyttet til teksting og synstolking bli betydelig lavere enn tallene over tyder på.

Hvis man fra begynnelsen av tenker på hvordan filmen/animasjonen skal kunne oppfattes av syns- og hørselshemmede, vil man kunne redusere behovet for teksting og synstolking. I mange tilfeller vil en synstolking, i form av tale eller tekst i punktskrift, som "avspilles" parallelt med filmen ikke være det beste alternativet for synshemmede. Ofte vil en beskrivelse av filmens innhold, dvs. som en selvstendig lydfil, fungere bedre.

---

<sup>13</sup> Jf. omtale i avsnitt 1.4



Hvis man gir unntak fra krav om teksting og synstolking av levende bilder, må man lage et system for at de aktuelle læremidlene tilpasses etter behov, for eksempel slik Statped tilpasser læremidler i dag. Det er mulig at det i så fall ville vært best å overlate til forlagene å utføre arbeidet, med eller uten vederlag. Hvis man velger en slik løsning, bør man også lage en form for ”merkeordning” som gjør det enkelt for skolene eller andre som kjøper inn læremidler å identifisere om læremiddelet oppfyller de kravene deres elevgruppe har. Dette er nødvendig for at elever ikke skal stå uten egnede læremidler mens det tilpasses.

Det er mulig at det vil kunne være en del eksempler på læremidler som det trolig ikke vil være aktuelt å bruke overfor personer med visse typer funksjonsnedsettelse og hvor det kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt å ikke tilpasse læremidlene fullt ut. Vi mener at lovens unntaksbestemmelser allerede legger opp til at kan gjøres slike avveielser og ser ikke grunnlag for å særbehandle undervisningssektoren. Tilsvarende gjelder for utvidelse av overgangsordninger for enkelte spesifikke læremidler, for eksempel fordi gjennomføringen av kravet med stor sannsynlighet fører til at læremiddelet trekkes fra markedet. Unntaksbestemmelsen kan sikre at det gis unntak i slike tilfeller.

Vi tolker loven slik at krav om universell utforming av læremidler i liten grad vil påvirke høyere utdanning. Kravet vil derfor i liten grad bidra til oppfyllelse av det overordnede målet for universell utforming av læremidler (jf. sitatet i avsnitt 7.1) for høyere utdanning. Det ligger utenfor vårt mandat å foreslå tiltak for høyere utdanning<sup>14</sup>.

### 7.3 Beskrivelse og verdsettelse av virkninger

I kapittel 4 har vi beskrevet status og utsiktene for universell utforming uavhengig av lovregulering. I kapitlene 5 og 6 har vi omtalt henholdsvis nytten og kostnadene ved å stille krav om universell utforming.

Vi har oppsummert virkningene for ulike grupper av elever i Tabell 7-1. Som omtalt tidligere, vil de fleste studenter i høyere utdanning ikke bli påvirket, men vi tar her forbehold når det gjelder vår tolkning av loven på dette området (jf. boks i avsnitt 1.4).

Bare i den grad lovreguleringen faktisk påvirker tilgangen til tilpassede læremidler, vil man få de nyttevirkningene vi illustrerte i Figur 5-1. Dette ble det også gjort rede for i avsnitt 5.6.

Uavhengig av lovregulering, tilsier forlagenes strategier og uttalte mål at om lag 1/3 av alle nye digitale læremidler vil komme med universell utforming. Hvis man forutsetter at forlagene vil oppfylle dette, vil dermed lovreguleringen

---

<sup>14</sup> Vi vil likevel peke på at mye av læremidlene som brukes av norske studenter finnes i mer tilgjengelige utgaver enn det norske universitets- og høyskolebibliotek tilbyr i dag. Det er nærliggende å foreslå at man starter med å se hvordan man sikre at norske studenter får tilgang til de mest tilgjengelige utgavene av læremidlene.

påvirke 2/3 av de nye digitale læremidlene samt de eksisterende, men utenom de som ville blitt tilpasset av Statped. Det er nytten og kostnadene knyttet til tilpasning av disse læremidlene som utgjør de samfunnsøkonomiske virkningene av lovreguleringen. Ved beregning av kostnadene, må man også ta hensyn til at økt andel universelt utformede læremidler fra forlagene vil redusere behovet for produksjon av tilpassede læremidler i Statped.

En viktig usikkerhet i vurderingen vil være om forlagene vil klare å produsere universelt utformede læremidler av tilfredsstillende kvalitet. Flere av de vi har intervjuet, også i forlagene, har antydnet at de neppe vil klare å oppnå samme kvalitet som Daisy-bøkene fra Statped. Men selv om de ikke skulle klare dette, og man gjennom bruk av Statpeds ressurser eller på annen måte velger å heve kvaliteten opp til den standarden Statped leverer i dag, vil utgangspunktet for å oppnå denne kvaliteten være mye bedre når forlagene begynner å sikte mot universell utforming i sin utvikling av digitale læremidler.

*Tabell 7-1: Oppsummering av effektene for ulike elevgrupper av krav om universell utforming av digitale læremidler*

Funksjons-/lærevansker	Situasjon uten lovregulering	Virkning av lovregulering
Ingen spesielle	God tilgang til digitale læremidler	Usikker. Økt vekt på brukervennlighet kan være både positiv og negativ
Lese- og skrivevansker	Vanligvis tilgang til innlest eller syntetisk tale av lærebøker samt skrivestøtte	Tilgang til flere lærebøker med innlest eller syntetisk tale og til andre digitale læremidler. Fordel av enklere grafisk utforming.
Synshemmede	Vanligvis tilgang til universelt utformede lærebøker	Tilgang til universelt utformede versjoner av flere lærebøker og alle andre digitale læremidler
Hørselshemmede	Mangler ofte tekstede versjoner av lydfiler og tegnspråktolking	Vil få tilgang til tekstede versjoner av lydfiler samt fordeler av generell forenkling av språk og framstilling
Bevegelseshemmede	Vanligvis utfordringer ved bruk av alternativt pekeutstyr og bryterstyring	Alle læremidler vil tilrettelegges for alternativt pekeutstyr og bryterstyring, samt grafisk utforming som gjør dem mer anvendelige
Personer med nedsatt kognitiv funksjonsevne	Ikke tilgang til tilpassede læremidler	Universell utforming vil gjøre læremidlene mer anvendelige.

De positive virkningene for de ulike elevene vil slå ut i

- Økt læringsutbytte

- Økt trivsel
- Redusert bruk av spesiallærere, assistenter og frivillige hjelpere

Økt læringsutbytte og trivsel vil på lengre sikt kunne påvirke yrkesdeltagelsen og produktiviteten til disse individene og kanskje også bedre helse og generell trivsel.

Hvis man viderefører dagens ordninger for finansiering og prising av digitale læremidler, vil krav om universell utforming kunne gjøre at forlag i mange tilfeller vil stå overfor et valg mellom å la være å fortsette å tilby et digitalt læremiddel eller å påta seg en kostnad som de ikke kan overvelte direkte på kundene, dvs. undervisningssektoren. Det finnes en del eksempler på forlag som er eneste tilbyder av læremidler til et fag. Dette gjelder fag med få elever. Særlig i slike tilfeller kan forlaget se seg tjent med å trekke læremiddelet. Hvis forlaget velger denne løsning, vil dette gi en negativ nytteeffekt, men vil selvsagt også redusere kostnadene knyttet til universell utforming.

Hvis det ikke kommer reformer som gjør at læremidlene skiftes ut før fristen for universell utforming av digitale læremidler trer i kraft i 2021, vil man trolig se en del eksempler på at forlag ikke vil utforme eksisterende løsninger universelt. Dette vil bety at skolene ikke lenger vil kunne bruke disse løsningene. Det er sannsynlig at noen skoler da vil basere seg på boka alene, uten digitalt læremiddel spesielt tilpasset boka. Dette vil innebære en negativ nytteeffekt ved at elevene får et dårlige tilbud av læremidler.

I kapittel 3 drøftet vi forlagenes muligheter for overveltning av merkostnadene ved universell utforming på utdanningssektoren. Forlagene har intervjuer framholdt at de mener at det vil være vanskelig å overvelte kostnadene også i forbindelse med reformer med tilhørende utskifting av læremidlene. I så fall mener vi det er sannsynlig at et krav om universell utforming vil kunne gjøre at tilbudet av læremidler, og da særlig kompliserte digitale læremidler, vil svekkes som følge av et krav om universell utforming.

Vi er enige i at forlagenes mulighet for kostnadsoverveltning vil være begrenset bortsett fra i forbindelse med utskifting av læremidlene som følge av reformer, men mener at når alle forlagene skal fornye sine tilbud og alle har behov for å få dekket merkostnadene ved universell utforming, vil kostnadene i hovedsak kunne dekkes inn. Vi regner derfor med at på lengre sikt, vil et krav om universell utforming gi økte priser på læremidler, men ikke en vesentlig reduksjon i tilbudet.

Krav om universell utforming kan ikke bare påvirke omfanget av digitale læremidler, men vil også påvirke utformingen av den løsningen som velges av elever uten særskilte behov. Dels handler dette om vektlegging av brukervennlighet, som er et sentralt element i universell utforming, men også at forlagene kan velge bort innhold og egenskaper som det er vanskelig å gjøre tilgjengelig for alle elever. Dette gjelder særlig interaktive spill. Dette vil kunne redusere nytten av læremiddelet for elever uten særskilte behov.

Kostnadene er beregnet til mellom 50 og 109 mill.kr. For å realisere nytteeffektene, må elevene også ha tilgang til egnede tekniske hjelpemidler i undervisningen. På den andre siden vil en del av kostnadene kunne dekkes inn

gjennom reduserte kostnader hos Statped (eventuelt at ressursene hos Statped overføres til formål som ikke dekkes av Statped i dag).

## 7.4 Beregning av samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Vi har usikre anslag på kostnadene og ingen direkte tallfesting av nytteeffektene, men vi har tall for hvor mange personer og hvor stor kostnadsbase som blir påvirket av nytteeffektene.

*Tabell 7-2: Anslått kostnad per elev per år som følge av lovkrav om universell utforming av digitale læremidler*

	Sum	Per elev i gruppen	
		Lav kostnad (totalt 50 mill.kr.)	Høy kostnad (totalt 109 mill.kr.)
Antall elever	864 000	58	126
Med lese- og skrivevansker	172 800	289	631
Herav: Dysleksi	43 200	1 200	2 500
Synshemmede	650	77 000	168 000
Hørselshemmede	1 300	38 000	84 000

For kilder antall elever i de ulike gruppene, viser vi til gjennomgangen i avsnitt 5.3.

Kostnadene for én elev gjennom hele grunnutdanning kan grovt sett (dvs. før neddiskontering) multipliseres med 13. Hvis man tenker seg at hele kostnaden av lovreguleringen skal "bæres" av elever med dysleksi, vil kostnaden for hele utdanningsløpet bli mellom 7 500 og 27 000 kroner per elev. Det er imidlertid slik at alle elevene med særlige behov vil nyte godt av krav om universell utforming, og det blir derfor ikke rimelig å forutsette at nytten for dem med dysleksi alene skal forsvare kostnadene.

Økt utdanning gir økt yrkesdeltagelse og produktivitet. Nåverdien av produksjonen til en lønsmottaker for hele yrkeskarrieren (antatt 25-65 år på fulltid) er om lag 20 mill.kr. Når man tar hensyn til tidsetterslep (på gjennomsnittlig 11 år) mellom tiltak (universell utforming av digitale læremidler) og resultatet (økt yrkesdeltagelse for en 25-åring), kan man regne 11,5 mill.kr. i samfunnsøkonomisk nytte per person som kommer ut i heltids arbeid. For at nytten av økt yrkesdeltagelse alene skal forsvare kostnadene til universell utforming av digitale læremidler, må man blant de 62 000 elevene i hvert kull oppnå om lag 5-10 ekstra årsverk i sysselsetting i perioden fra til personene blir 65 år. Blant disse elevene vil om lag 12 000 ha lese- og skrivevansker eller minst en av de andre funksjonsnedsettelsene nevnt i Tabell 7-2.

Man kan også stille kostnadene opp mot ressursbruk på spesialundervisning og assistenter. Vi har omregnet kostnadene til henholdsvis assistentårsverk spesiallærerårsverk. Kostnadene tilsvarer mellom 106 og 230 assistentårsverk (3,2-7,0 prosents stilling per skole) eller mellom 72 og 158 spesiallærerårsverk (2,2-4,8 prosents stilling per skole).

Vi mener det er sannsynlig at universell utforming av digitale læremidler både vil øke sysselsettingen og produktiviteten til elevene når de blir voksne og redusere bruken av spesialundervisning.

Vi mener det er overveiende sannsynlig at krav om universell utforming av digitale læremidler vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Antall elever og årsverk som blir påvirket er så stort at selv svært svake effekter for en liten del av elevene og undervisningspersonalet vil i sum gi nytteeffekter som overgår kostnadene. I tillegg kommer at kostnadene trolig kan reduseres en del gjennom å bedre samspill mellom Statpeds og forlagenes virksomhet.

## 7.5 Analyse av usikkerhet

Det er betydelig usikkerhet om kostnadene, men enda mer om nytteeffektene.

Når det gjelder kostnadene, har vi presentert intervaller for kostnadene. Vi mener at intervallene bør være egnet til å belyse usikkerhet om merkostnadene ved løpende å sikre universell utforming av nye digitale læremidler, slik tilbudet er i dag. Intervallet som ble presentert i Tabell 6-1 mener vi ivaretar spennet i forlagenes anslag på kostnadene. Erfaringene til MediaLT tilsier at faktisk kostnad vil ligge innenfor dette intervallet.

Kostnadsanslaget dekker ikke tilpasning av eksisterende læremidler. Forlagene mener at de fleste eksisterende digitale læremidler knyttet til bøker det faktisk er en del omsetning på, vil erstattes av nye innen fristen for tilpasning av eksisterende læremidler utløper i 2021. En eventuell reform i læringsmål vil påskynde en utskifting. Det mest sannsynlige er likevel at det vil skje en tilpasning eller forsert utskifting av eksisterende læremidler som følge av krav om universell utforming. Dette vil være engangskostnader som kommer i tillegg til de vi har beregnet.

Vi er usikre på hvor mye av kostnadene som uansett vil bli dekket som følge av at forlagene på eget initiativ velger universell utforming, men mener at det er tatt høyde for denne usikkerheten.

Vi har ikke tallfestet kostnadsreduksjoner som følge av bedre samspill mellom Statpeds og forlagenes arbeid med tilpasning av læremidler. Det er mulig at endring av samspillet vil kunne gi gevinster som dekker en betydelig del av kostnadene vi har anslått. Hvis man legger Statpeds syn til grunn, slik dette framkommer i sitatet fra epost mot slutten av avsnitt 6.5, vil bedre samspill gi bare moderate gevinster i form av reduserte kostnader i Statped.

Vi har ikke tatt høyde for at omfanget av nye digitale læremidler vil kunne endres over tid. Det er ingenting som tyder på den veksten man har sett i tilbudet og bruk av digitale læremidler skal stoppe opp. Trolig ligger det betydelige urealiserte nytteeffekter i bruk av digitale læremidler, men det er ikke

etablert noen konsensus om en ny pedagogikk som kan utløse dette potensialet. Både økning i elevenes og skolenes tilgang til nødvendige tekniske hjelpemidler og generell IKT-kompetanse vil uansett sikre vekst i bruk av digitale læremidler. Når omfanget av digitale læremidler øker, vil også kostnadene knyttet til universell utforming øke, fordi det blir flere læremidler som må tilpasses. Veksten i bruken av digitale læremidler vil ikke være like sterk hos dem med særlige behov; disse elevene bruker allerede i dag slike læremidler i stor utstrekning.

Det er generelt stor usikkerhet om omfanget av nytteeffektene av universell utforming. Vi vet ganske mye om hvilke grupper av elever som vil ha nytte av universell utforming, men vet lite om hvor utbredt egnede hjelpe- og læremidler er allerede i dag. Vi vet at tilgang til slike midler øker disse elevenes læringsutbytte, selvhjelpenhet og trivsel, men vet vi lite om styrken i effektene. Dette gjør også at vi ikke har grunnlag for å tallfeste effekter på omfanget av bruk av ekstra undervisningspersonale for disse elevene. Erfaringene fra skolene (jf. avsnitt 5.2) tyder på at det også med dagens læremidler er et stort potensiale for å oppnå de nytteeffektene som universell utforming av læremidler kan bidra til. Universell utforming vil skape nye muligheter på dette området. Mangel på realisering av disse nytteeffektene i dag skaper usikkerhet om realisering av nye muligheter som skapes av et eventuelt krav om universell utforming.

## 7.6 Fordelingsvirkninger

Krav om universell utforming vil føre til at forlagene får en betydelig ekstra kostnad, mens både husholdningssektoren (elevene og deres nærstående), kommunene og fylkene (som skoleeiere) og staten (som eier av Statped), vil kunne få fordeler.

Virkningene for de ulike sektorene er oppsummert i Tabell 7-3.

Vi gir en begrunnelse for indikasjonene i tabellen:

- Mange elever vil ha stor nytte (++) av universell utforming av digitale læremidler gjennom at de får økt læringsutbytte og trivsel samt at de blir mer selvhjulpne i undervisningssituasjonen. Foreldre og andre nærstående kan redusere sin tidsbruk på assistanse. I all hovedsak vil ikke elevene betale for universell utforming av læremidler.
- Forlagene påføres betydelige kostnader (÷÷) som de – i hvert fall på kort sikt – ikke vil kunne velte over på brukerne av læremidlene.
- Utdanningssektoren (i hovedsak kommunal sektor) vil kunne redusere ressursbruken på spesialundervisning (her karakterisert ved ++ på nytte). De vil - i hvert fall på lengre sikt - oppleve økte priser på digitale læremidler (÷ på kostnad).
- Staten – ved Statped - vil kunne redusere ressursbruken (+ på kostnad) på tilpasning av digitale læremidler. Forlagenes tilpasning vil erstatte og/eller forenkle dette arbeidet.

Tabell 7-3: Fordelingsvirkningene av krav om universell utforming

Sektor	Nytte	Kostnad	Totalt
Husholdningssektoren (Elevene og nærstående)	++	0	++
Forlagene (Næringslivet)	0	÷÷	÷÷
Skolene (kommunal sektor)	++	÷	+
Statped (Staten)		+	+
Totalt	++++	÷÷	++

I sum vil lovendringen gi negative virkninger for forlagene, men positive virkninger for alle andre sektorer.

Vi mener at man bør vurdere å øke statens tilskudd til forlagenes utvikling av læremidler på midlertidig eller varig basis. Et slikt tiltak vil kunne gjøre at nettovirkningen for statens kostnader snus til en økning. Dette vil i så fall komme forlagene til gode. Samtidig reduseres risikoen for svekkelse av tilbudet av digitale læremidler.

I den grad netto offentlige utgifter vil påvirkes av krav om universell utforming, skal det regnes en skattekostnad på 20 prosent på denne utgiften. Hvis summen av offentlige utgifter reduseres, gir dette også en reduksjon i skattekostnader. Vi mener at reduserte utgifter til spesialpedagoger og assistenter samt reduserte utgifter til tilpasning av læremidler i Statped bør kunne veie opp for økt betaling for læremidler fra forlagene og økte tilskudd til tilpasning av læremidler fra Utdanningsdirektoratet. I så fall vil dette gi en reduksjon i offentlige utgifter og i samlede skattekostnader.

## 7.7 Samlet vurdering

Selv om vi ikke ser grunnlag for å tallfeste nyttevirkningene, mener vi at krav om universell utforming av digitale læremidler vil være samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Omfanget av nytteeffektene er avhengig av om skolene utnytter de mulighetene som ligger i bruk av digitale læremidler, særlig knyttet til elever med særskilte behov.

Kostnadene avhenger av om man får til et bedre samspill mellom forlagene og Statped slik at man i størst mulig grad bygger på hverandres arbeid og kompetanse.

Forlagene vil trolig bære en stor del av kostnadene ved universell utforming, og vil på kort og mellomlang sikt ikke kunne velte disse kostnadene over på skolene eller andre. Dette innebærer en risiko for at forlagene reduserer sitt tilbud av digitale læremidler. Både fordelingsvirkningene i seg selv og risikoen for negative virkninger for tilbudet tilsier at man bør se på muligheter for at

staten kan bidra til å dekke en del av forlagenes kostnader ved universell utforming. Dette skjer allerede i en viss utstrekning gjennom Utdanningsdirektoratets støtte til læremidler for små fag/grupper, men vi mener at det i en overgangsfase kan være behov for å støtte universell utforming også av læremidler som brukes av store elevgrupper.

Både for å øke sannsynligheten for at forlagene skal få dekket sine merkostnader knyttet til universell utforming og for å bidra til å redusere de mulige gevinstene knyttet til universell utforming av digitale læremidler, kan det være hensiktsmessig å informere kommunesektoren og skolene om både kostnadene og mulighetene.



# Referanser

Cheung, Alan CK, and Robert E. Slavin. "The effectiveness of educational technology applications for enhancing mathematics achievement in K-12 classrooms: A meta-analysis." *Educational Research Review* 9 (2013): 88-113.

Coyne, P., Pisha, B., Dalton, B., Zeph, L. A., & Smith, N. C. (2012). Literacy by design: A universal design for learning approach for students with significant intellectual disabilities. *Remedial and Special Education*, 33, 162–172. doi:0741932510381651

Dolan, R. P., Hall, T. E., Banerjee, M., Chun, E., & Strangman, N. (2005). Applying principles of universal design to test delivery: The effect of computer-based readaloud on test performance of high school students with learning disabilities. *Journal of Technology, Learning & Assessment*, 3(7), 1-32.

ECON: "Funksjonshemmede og arbeid." ECON-rapport 09/03 (2003)

Hall, Tracey E., Nicole Cohen, Ge Vue, and Patricia Ganley (2015) Addressing Learning Disabilities With UDL and Technology: Strategic Reader. *Learning Disability Quarterly* 2015, Vol. 38(2) 72–83

Hendar, O. og Lundberg, C.S. (2010). Elever med hørselshemming i skolen. En kartleggingsundersøkelse om læringsutbytte. Del 1 kortrapport, Staped. Oslo.

Higgins, Steven; Xiao ShiMin og Katsipataki, Maria (2012) The Impact of Digital Technology on Learning: A Summary for the Education Endowment Foundation, [https://educationendowmentfoundation.org.uk/uploads/pdf/The\\_Impact\\_of\\_Digital\\_Technologies\\_on\\_Learning\\_FULL\\_REPORT\\_\(2012\)\\_](https://educationendowmentfoundation.org.uk/uploads/pdf/The_Impact_of_Digital_Technologies_on_Learning_FULL_REPORT_(2012)_)

Ibrahim, Mohamed; Watts, Aileen and Callaway, Rebecca (2015) The effects of interactive instructional video on students knowledge acquisition and academic characteristics in an online learning environment, konferanseartikkel.

Kennedy, M. K., Thomas, C. N., Meyer, J. P., Alves, K. A., & Lloyd, J. L. (2014). Using evidence-based multimedia to improve vocabulary performance of adolescents with LD: A UDL approach. *Learning Disability Quarterly*, 37, 71–86. doi:10.1177/0731948713507262.

Kermit, Patrick, m.fl. "En av flokken", Statped (2014)

King-Sears, Margaret E, Todd M Johnson, Sheri Berkeley, Margaret P Weiss, Erin E Peters-Burton, Anya S Evmenova, Anna Menditto, Jennifer C Hursh (2014) An Exploratory Study of Universal Design for Teaching Chemistry to Students With and Without Disabilities. *Learning Disability Quarterly* 38 (2), 84-96

Krumsvik, Rune Johan, m.fl. "Sammenhengen mellom IKT-bruk og læringsutbytte (SMIL) i videregående opplæring." KS FoU-rapport (2013)

Livingstone, Sonia. "Critical reflections on the benefits of ICT in education." *Oxford review of education* 38.1 (2012): 9-24.

Marino, M. T., Gotch, C., Israel, M., Vasquez, E. III, Basham, J. D., & Becht, K. (2014) UDL in the middle school science classroom: Can video games and alternative text heighten engagement and learning for students with learning disabilities? *Learning Disability Quarterly*, 37, 87–99.

Means, Barbara, et al. "Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies." US Department of Education (2009).

NOU (2009). Rett til læring. NOU (2009):18. Oslo: Kunnskapsdepartementet.

Proctor, C. Patrick, Paola Uccelli, Bridget Dalton & Catherine E. Snow (2009) Understanding Depth of Vocabulary Online With Bilingual and Monolingual Children, *Reading & Writing Quarterly: Overcoming Learning Difficulties* Volume 25, Issue 4, 2009, 311-333.

Rao, K., Ok, M., & Bryant, B. R. (2014). A review of research on universal design educational models. *Remedial and Special Education*, 35, 153–166. doi:10.1177/0741932513518980

Rappolt-Schlichtmann, G., Daley, S. G., Lim, S., Lapinski, S., Robinson, K. H., & Johnson, M. (2013). Universal design for learning and elementary school science: Exploring the efficacy, use, and perceptions of a web-based science note- book. *Journal of Educational Psychology*, 104, 1210–1225. doi:10.1037/a00332171210

Schwach, V. & E. S. Mæsel: "Pensum i høyere utdanning – hvilke læremidler finnes?", NIFU-rapport 29/2013

Shin, Namsu; Sutherland LeeAnn M.; Norris, Cathleen A.; Soloway, Elliot (2012) Effects of game technology on elementary student learning in mathematics, *British Journal of Educational Technology*, Volum 43, 4, 540-560.

Singleton, Chris. Dyslexia in higher education: policy, provision and practice: report of the National Working Party on Dyslexia in Higher Education. University of Hull, 1999.

Spooner, Fred; Baker, Joshua N.; Harris, Amber A.; Ahlgri-Delzell, Lynn og Browder, Diane M. (2007) Effects of Training in Universal Design for Learning on Lesson Plan Development, *Remedial and Special Education* March/April 2007 vol. 28 no. 2 108-116

Sunnanå-utvalget (2000). Å høre eller ikke høre. Rapport fra arbeidsgruppe til å utrede framtidig organisering, dimensjonering, lokalisering og finansiering av det Statlige spesial-pedagogiske støttesystemet for hørselshemmede. URL: [http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/rapporter\\_planer/rapporter/2001/a-hore-eller-ikke-hore-innstilling-om-ho.html?id=277672](http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dok/rapporter_planer/rapporter/2001/a-hore-eller-ikke-hore-innstilling-om-ho.html?id=277672) (03.10.2012)

Statens Helsetilsyn (2000). Veileder i habilitering og rehabilitering av mennesker med synstap og hørselstap. Statens Helsetilsyn. Oslo.

# Vedlegg 1: Brev fra Universell

**universell\***

Vår dato:  
15.1.2015

Deres dato:

Vår referanse:  
2016/1887/KKN

Deres referanse:

**Proba**  
v/ Audun Gleinsvik

---

## Universell utforming av IKT i høyere utdanning.

*Innspill i forbindelse med utredning av samfunnsøkonomiske konsekvenser av en eventuell plikt til universell utforming av IKT i høyere utdanning.*

I lovforslaget til ny likestillings- og diskrimineringslov brukes begrepet *digitale læremidler*, definert som «nettbaserte pedagogiske redskaper som kan brukes til læringsformål, og som er utviklet med hensikt å støtte læringsaktiviteter». Departementet har valgt å bruke dette fremfor begrepet «digitale læringsressurser», fordi de oppfatter begrepet læremidler er mer rettet mot innholdet i undervisningstilbudet.

Vi oppfatter det slik at departementet er opptatt av det pedagogiske innholdet, og legger dette til grunn for vårt innspill ut fra følgende spørsmål: Hvilke digitale kilder/ læremidler/ læringsressurser er rettet mot innholdet i undervisningstilbudet i høyere utdanning? Hvilke konsekvenser har innføring av en plikt til universell utforming av IKT for studenter? Hvilke økonomiske konsekvenser har det for sektoren?

Digitale læremidler – i snever forstand forstått som et digitalt tillegg som følger en lærebok utgitt av et forlag – er lite brukt i høyere utdanning. Tilbudet fra forlagene er svært begrenset, og foreløpig lite etterspurt av både studenter og innkjøpere (unntak finnes i jus, medisin og andre helsefag hvor det allerede finnes en del heldigitale læreverk). Kilder fra fag- og forskningsbibliotek påpeker imidlertid at omfanget av slike digitale læremidler vil øke kraftig i årene fremover.

Dersom en snever forståelse av digitale læremidler legges til grunn for en kostnytte analyse, vil en forskriftshjemling ikke berøre universitets- og høyskolesektoren i særlig grad økonomisk, og heller ha stor betydning for studentenes tilgang til læremidler.

Studenter og ansatte bruker i langt større grad *åpne digitale læringsressurser* som er læringsinnhold som kan brukes i undervisning, og som ligger åpent tilgjengelig på nett. Noe av dette er til fri bruk, mens annet er regulert av lisenser. I tillegg er det utstrakt bruk av *digitale bibliotekressurser* (lisensbaserte tidsskrifter, databaser og liknende), samt artikler, video og annet som legges inn i det lokale e-læringsystemet. Det er viktig å merke seg at hvilke digitale ressurser som benyttes i undervisning oftest er opp til den enkelte faglærer å vurdere. Mye av dette er skapt digitalt og med et pedagogisk formål, og er ikke spesifikk programvare eller basert på spillteknologi. Dette er altså digitale nettbaserte ressurser, og faller således innenfor formålet med lov og forskrift.

Vi har den seneste tiden sett at universitets- og høyskolesektoren legger større vekt på utforming og bruk av digitale ressurser til pedagogisk bruk, og at de fleste lærestedene arbeider strategisk og målrettet for å øke omfang og kvalitet. Fremdeles er det imidlertid slik at LMS-bruk som vektlegges mest i strategier og planer, men det er en solid økning i antallet som forankrer kompetansehevende aktiviteter og bruk av digitale verktøy på et strategisk nivå.<sup>15</sup>

Særlig interessant er utviklingen mot flere heldigitale studier (inkludert varianter av såkalte MOOC – Massive Open Online Courses), utstrakt bruk av *blended learning* (blanding mellom digital læring og tradisjonell campusundervisning) og utviklingen av pedagogiske *apper* (som etter advokatfirmaet Hjort sin utredning faller innenfor begrepet «nettbasert» og dermed inkludert i forskriften). Her er det svært viktig å ivareta krav om universell utforming, slik at alle studenter kan dra nytte av undervisningen.

Den tradisjonelle pensumlista har forandret seg de siste årene. Med kvalifikasjonsrammeverket ble selve læringen satt i fokus mer enn tidligere (gjennom såkalte læringsutbyttebeskrivelser), og hvordan disse nås varierer mer enn før med mer bruk av anbefalt litteratur og individuelle preferanser når det gjelder kilder. Innspill fra et sentralt fag- og forskningsbibliotek forteller at inntil 90 % av økonomiske ressurser går til innkjøp av digitale kilder, men at dette i stor grad er tidsskrifter og digitale forskningspublikasjoner, hvor PDF er det dominerende formatet. Særlig universitetene kjøper materiellet fra utenlandske forlag og databaser. Det er relativt få rene digitale læringsressurser som supplement eller i tillegg til slike læreverk.

Spørsmålet er om digitale kilder fra databaser og liknende faller innenfor begrepet digitale læremidler, og om faglærer setter opp dette som obligatorisk lesning for å nå ønsket læringsutbytte. Vi mener at et lovkrav om universell utforming vil ha stor påvirkning for at innkjøpere kan stille faktiske krav til leverandører på dette punktet.

Når det gjelder tradisjonell studielitteratur – pensum – så er dette fremdeles i bruk i mange utdanninger og emner. Pensum er ofte en blanding av bøker (både e-bøker og trykte bøker), kompendier (både digitale og trykte) og fag- og forskningsartikler som studentene henter digitalt via læringsressurser på nett.

---

<sup>15</sup> Norgesuniversitetet: Digital tilstand 2014

Norsk lyd- og blindeskriftsbibliotek tilbyr kun tilrettelegging av *bøker* for blinde og sterkt svaksynte, og kun lånerett for studenter med lese- og skrivevansker. Dette betyr at mange studenter med utfordringer med å ta i bruk tradisjonelle læremidler, ikke får fremstilt digitale eksemplarer. NLB driver derfor tilrettelegging for enkeltgrupper, selv om løsningene de tilbyr kunne vært brukt av mange flere. Tilgangen til digitale, tilrettelagte bøker, er altså ikke universell.

Avslutningsvis vil vi fremheve følgende presisering i lovproposisjonen:

*Innen opplærings- og utdanningssektoren vil begrepet «nettløsning» kunne omfatte både nettsider, læringsplattformer og digitale læremidler. Ved en utvidelse av virkeområde, vil forskriften likevel bare omfatte nettløsninger som utgjør en integrert del av måten skolen eller undervisningsinstitusjonen tilbyr sitt undervisningsopplegg og som alle må bruke for å få tilgang til den informasjonen de må ha for å følge undervisningen. (s. 112).*

Valg av kilder innen utdanningssektoren er privatisert i form av at det er det enkelte fagmiljø (helt ned på emnenivå) som definerer læringsutbyttebeskrivelser og hvilke kilder studentene *kan* bruke for å få tilstrekkelig læringsutbytte. Ved en slik snever definisjon – noe alle *må* bruke – så avgrenses dette til en pensumliste som ikke alltid dekker omfanget av kilder studentene forventes å ta i bruk. Kostnadene ved å innføre plikten vil i så fall være lave. Universell vil i høringen av lovforslaget drøfte hvorvidt denne avgrensningen oppfyller intensjonene med loven.

## Oppsummering og anbefalinger

- Innføring av plikt til universell utforming av IKT (med forskrift) vil bedre tilgang til høyere utdanning for studenter med nedsatt funksjonsevne.
- Plikt til universell utforming av digitale læremidler – ut fra en snever definisjon som tillegg til lærebøker – vil ha begrenset nytteverdi for studenter, og lave kostnader for utdanningsinstitusjonene ut fra dagens bruk av dette. Studenter henter sitt læringsutbytte fra mange kilder, også digitale. Noe er av dette er åpent og gratis.
- Innføring av plikt til universell utforming av digitale læremidler fra en vid forståelse av begrepet - nettbaserte læringsressurser, apper, multimedieinnhold, digitale biblioteksressurser – vil ha store konsekvenser for studentenes evne til å gjennomføre studier og å få et bedre læringsbytte, selv om dette avgrenses til det alle studenter forventes å bruke i undervisningen. Kostnadene ved dette er usikre, men både innholdsprodusenter (faglærere) og innkjøpere må da ta hensyn til uu-krav, og her ligger det noe opplæringskostnader.

Fag- og forskningsbibliotekene tilbyr digitale ressurser til sine studenter. Om dette er forventet kunnskap studentene skal ha eller ikke, varierer i sterk grad. Mye av arbeidet studentene gjør baserer seg på å finne egne kilder til å skrive oppgaver og liknende. Det vil være vanskelig både å håndheve og kostnadsberegne krav til universell utforming av slike kilder, noe som også understrekes i lovproposisjonen. Det bør likevel stilles krav til utforming av sentrale tidsskrift-s og forskningsdatabaser, og til innkjøpere av slike.

## Vedlegg 2: Leverandører av digitale læremidler

Her følger en oversikt over leverandører av digitale læremidler i det norske markedet og hvilke produkter og tjenester de leverer til ulike deler av undervisningssektoren

- *Aschehoug* er blant de store aktørene i dette markedet. De utvikler og tilbyr et bredt utvalg av læremidler for grunnskole og videregående opplæring. Aschehoug deltar også i et bransjesamarbeid om universell utforming og tilgjengelighet sammen med Tell forlag, TV2 Skole, Gyldendal og Cappelen Damm.
- *Byggenæringens forlag* er et lite forlag som tilbyr både papirbaserte og digitale læremidler for bygg- og anleggsgag til videregående opplæring. De tilbyr også læremidler til bedriftsintern opplæring, og opplæring i fagskole og høyskole, men dette utgjør en liten andel av kundemassen.
- *Cappelen Damm* utvikler læremidler i de fleste fag i grunn- og videregående skole. Sammen med Aschehoug lanserte de i 2014 en ny type digital lærebok: Unibok. Bøkene i Unibok tilbys via BrettBoka og fra skoleåret 2015/2016 er de også tilgjengelige via Feide. Cappelen Damm inngår også i bransjesamarbeidet om universell utforming sammen med blant annet Aschehoug.
- *Creaza* er et digitalt læremiddel med oppgavebank med over 500 faglige oppgaver knyttet til en rekke fag i læreplanen i grunnskoleopplæringen. Oppgavene løses med innebygde verktøy som har et stort innebygget mediebibliotek. Læremiddelet er norskutviklet, men tilbys i dag på 9 språk. Norske elever har tilgang via Feide.
- *Cyberbook* utvikler og tilbyr mellom 20-30 digitale læremidler for grunnskole og videregående opplæring i fagene norsk, norsk for minoritetsspråklige, matematikk og engelsk. Noen av læremidlene er utviklet spesielt for spesialundervisning.
- *Daisy* er leverandør av programvare for lese- og skrivestøtte. Selskapet har sitt utspring fra Mikrodaisy som var en ledende leverandør av programvare for lese- og skrivestøtte til skolen og hjelpemiddelsentralen før selskapet gikk konkurs i 2012.
- *Elforlaget* er elektrobransjens eget forlag og utvikler papirbaserte og digitale læremidler for elektrofag for videregående skole og noe læremateriell for teknisk fagskole. Elforlaget har en egen nettportal med tilgang via Feide, men tilbyr også en del av sine læremidler på BrettBoka.
- *Fagbokforlaget* utvikler en rekke læremidler for grunnskole og videregående opplæring. I tillegg til et utvalg av digitale bøker i

”tradisjonelle” fag som norsk, matte, engelsk og samfunnsfag har Fagbokforlaget også et tilbud for noen yrkesfag.

- *Gyldendal* utvikler og leverer et omfattende utvalg av læremidler for grunnskole og videregående opplæring. Gyldendal står blant annet bak Salaby som er et digitalt læremiddel for alle fag for alle barnetrinnene og inneholder mer enn 4 000 læringselementer.
- *Interactive Norway* er leverandør av SMART Board som er en interaktiv løsning for utdanningssektoren som skal bidra til økt engasjement og læringsutbytte i klasserommet. SMART Board finnes i omtrent 60 prosent av norske klasserom.
- Kahoot er en norskutviklet læringsressurs og består av ulike quiz-løsninger til bruk i klasserommet. Trolig vil verktøyet ikke regnes so læremiddel.
- *Kikora* er leverandør GeoGebra, et digitalt læremiddel i matematikk hovedsakelig for ungdomstrinnet, men tilbys også for mellomtrinnet (grunnskolen) og videregående opplæring. Produktet er en form for digital erstatning av undervisningen med opplæringsvideoer og en interaktiv oppgavebank. Læremiddelet er også tilgjengelig på 9 språk for tospråklige elever.
- *MV Nordic* tilbyr 3 verktøy for lese- og skriveinnlæring for grunnskolen (1.-6. trinn) i norsk og spesialundervisning.
- *Normedia AS* tilbyr et læremiddel i norskfaget for 1. og 2. klasse. I tillegg har de flere spesialprodukter eller hjelpemidler som er tilrettelagt for elever med ulike funksjonshemninger. Normedia samarbeider også med en del forlag for ytterligere tilrettelegging og symbolspråk.
- *Norsk Industri* utvikler læremidler for videregående skole for fag om teknikk og industriell produksjon.
- *Solum forlag* utvikler læremidler i fortrinnsvis samfunnsfag og språk til minoritetsspråklige (inkl. samisk) elever på grunnskolen og videregående nivå.
- *Tell forlag* utvikler et utvalg av læremidler for grunnskole og videregående skole. Utvalget er størst for grunnskolen hvor det i tillegg til norsk og matematikk tilbys læremidler innenfor IKT, språk, kunst og håndverk og dans og drama. For videregående skole er læremidlene hovedsakelig for dans og drama. Tell forlag inngår også i bransjesamarbeidet om universell utforming sammen med blant annet Aschehoug og Cappelen Damm.
- *TV2 Skole* utvikler læremidler for grunnskolen og videregående opplæring. De utvikler også læremidler i versjoner på flere minoritetsspråk. TV2 Skole er aktiv i Læringskomiteen (Senter for IKT/Standard Norge). De deltar også i bransjesamarbeidet om universell utforming sammen med blant annet Tell forlag.

- *Vett & Viten* utvikler læremidler for utdanningsprogram i en rekke yrkesfag (videregående skole).
- *We Want to Know* er utvikler og leverandør av mattespillet DragonBox. Spillet er utviklet som en tilleggsressurs i matte for elever på grunnskolen.
- *Yrkeslitteratur* utvikler læremidler for yrkesrettede utdanninger på videregående skole. De har i alt utviklet fire digitale læremidler: Frisør, laboratoriefag, arbeidsmaskiner og komposittbåtbygger, og er p.t. eneste tilbyder på disse områdene



