

# Rapport fra arbeidsgruppen for digitale læringsressurser

Dragvoll, 28.05.04, versjon 1.0

## Mandat, sammensetning og arbeidsform

### Mandat

I notat fra AdIs til Arbeidsgruppen for digitale læringsressurser datert 18.03.04 heter det bl. a.

*Utarbeidelse av en strategi for digitale læringsressurser inngår som et av tiltakene under satsingsområdet "Digitale læringsressurser, læreplaner og arbeidsformer" i Program for digital kompetanse(Pfdk).*

*For å sikre at strategiarbeidet i sektoren får en tilsiktet utvikling ønsker departementet å utarbeide et bestillingsunderlag som skal gi en utdypende anvisning om hvordan strategiarbeidet skal gjennomføres. Bestillingsunderlaget skal være et vedlegg til bestillingen som går ut til aktuelle oppdragstakere.*

*Utformingen av bestillingsunderlaget skal ta utgangspunkt i tidligere arbeid og i dokumenter som omhandler digitale læringsressurser og for øvrig ta hensyn til andre overordnede føringer på området. Følgende dokumenter er spesielt relevante:*

- *"Plan for digitale læringsmidler for 2001 til 2003" utarbeidet av Læringscenteret.*
- *Digitale Læringsressurser - rapport fra læringscenteret, 3. des 2003*
- *"Innspill strategi for digitale læringsressurser", 31.01.04. Utarbeidet av Fagrådet for Nasjonalt læringsnett på oppdrag fra UFD.*
- *Programbeskrivelse for PfdK for perioden 2004-2008*
- *Stortingsmelding for kvalitet i grunnopplæringen mars 2004*

*På denne bakgrunn ber departementet arbeidsgruppen om å utarbeide et bestillingsunderlag for strategier for området digitale læringsressurser.*

...

*Bestillingsunderlag skal klargjøre rammer for strategiarbeidet og sikre at de bstrategier som utvikles trekker i samme retning i forhold til departementets målsetninger på området digitale læringsressurser. Bestillingsunderlaget skal gi en utdypende anvisning av hvordan strategiarbeidet i sektoren skal gjennomføres.*

*I PfdK er aktuelle tiltak og mål for digitale læringsressurser omtalt.*

*Strategiarbeidet skal underbygge samt bidra til at departementets mål på området nås.*

### Arbeidsgruppens sammensetning

Arbeidsgruppen har hatt følgende sammensetning

Utdanning.no	Kjell Atle Halvorsen (leder og sekretær)
EStandard-prosjektet	Tore Hoel
Læringscenteret	Petter Korseth og Anne Turid Olsen
Vox	Per-Arne Brunvoll
Norgesuniversitetet	Jan Atle Toska
Forleggerforeningen	Kari-Anne Haugen

ITU Ola Erstad (23.03)/Morten Søby (02.04.)/Trude Haram Frølich (22.04., 04.05. og 19.05.)  
Lærerrepresentant Anne Øfstedal Nilsen

Fra UFD har Guri Skoklefall og Jorunn Berntzen møtt som observatører.

### **Arbeidsform**

Arbeidet startet med et fellesmøte med representanter for UFD 23.03.05.

Det har vært avholdt 4 ordinære arbeidsmøter: 02.04., 22.04., 19.05. og 25.05.  
I tillegg ble det arrangert et statusseminar med representanter fra UFD 04.05.

Arbeidsgruppen har også benyttet en lukket diskusjonsgruppe på Utdanning.no.

## **1. Definisjon av digitale læringsressurser**

Program for digital kompetanse (PfdK) omtaler digitale læringsressurser slik:

*Med digitale læringsressurser menes pedagogiske redskaper som kan brukes til læringsformål og som utnytter IKT for å fremme læring via produkter, tjenester og prosesser. Slike ressurser kan kobles til ulike medier og læringsformer. Pedagogikken må danne grunnlag for arbeidet med digitale læringsressurser. Dette innebærer et læringsyn som ser digitale læringsressurser som en inspirasjonskilde for de lærende. Digitale læringsressurser må ses i nær sammenheng med innhold i undervisning og læring. Dette innebærer og så innhold i læreplaner og arbeidsformer. I arbeidsformer vil vurdering være et viktig element, og er i seg selv et grunnleggende læringsverktøy som må gjenspeile bruk av IKT.*

Arbeidsgruppen deler dette synet på digitale læringsressurser, som impliserer at enhver digital ressurs kan brukes som en læringsressurs.

Når det skal utvikles strategier for utvikling, lagring, distribusjon og bruk av digitale læringsressurser, trenger man en mer spisset definisjon som gjør det mulig å si noe om hva slags digitale læringsressurser det skal utvikles strategier for. Det er derfor nødvendig å snevre inn definisjonen av digitale læringsressurser i forhold til den definisjonen om legges til grunn i PfdK. Vårt forslag til definisjon er derfor ikke ment å være allmenngyldig, men en pragmatisk definisjon som bør legges til grunn for de strategiene som skal utvikles.

### **1.1 Definisjon**

Med digitale læringsressurser forstår vi ressurser som oppfyller begge disse kravene:

- de utnytter IKT for å fremme læring
- de er utviklet og/eller tilrettelagt for en pedagogisk kontekst.

Dette innebærer at de ressursene som det skal utvikles strategier for, omfatter

- Digitale ressurser som er utviklet for et læringsformål eller kompetansehevingstiltak.
- Digitale ressurser som ikke er utviklet for slike formål i utgangspunktet, men som i ettertid tilrettelegges og presenteres for slike formål f. eks. vha metadata

som knytter ressursen til f. eks. fag, nivå, læreplaner og kompetansehevingstiltak (jfr. Læringsressurser på Utdanning.no).

## **1.2 Kommentarer**

Det kan være nyttig å skille mellom ulike typer digitale læringsressurser:

- Informasjonskilder (som kan omfatte tekst og/eller lyd og/eller bilde)
- Interaktive ressurser (simuleringer, ressurser på Viten.no etc.)
- Verktøy som støtter pedagogiske prosesser ved bruk av IKT (mal for skoleavis, ProjectLink, orientering om hvordan standard programvare kan brukes i undervisning og læring).

Dette er ikke ment å være en fullstendig typologi for digitale læringsressurser, men antyder en noe grovkalibret måte å sortere på etter deres ”hovedfunksjon”. De fleste ressursene som er tilgjengelig i dag, er hovedsakelig informasjonskilder.

Omfanget (granulariteten) på digitale læringsressurser varierer sterkt, fra de minste meningsbærende enheter som enkeltbilder og -lyder som vi finner f. eks. i Skolenettets multimediedatabase til mer omfattende ressurser som finnes f. eks på Viten.no. Spennet avgrenses i den ene enden av kravet om at ressursen må kunne stå på egne bein, som en selvstendig meningsbærende enhet. I den andre enden er det vanskeligere å trekke et prinsipielt skille mellom digitale læringsressurser og nettbaserte kurs og mer omfattende læremidler på nett. Mindre elementer er ofte lettere å gjenbruke enn større.

## **1.3 Anbefalinger**

- Digitale læringsressurser bør være tilrettelagt for en pedagogisk sammenheng, klart beskrevet i de metadata som er knyttet til ressursen. Ressursene bør utnytte nettets pedagogiske muligheter og være mulig å gjenbruke i ulike pedagogiske sammenhenger. I det siste kravet ligger en tilråding om å søke fram til den minste meningsbærende enhet ut fra et læringsmål, slik at læringsressursen kan inngå i sammenhenger som den lærende og læreren finner fram til under veis i læringsprosessen.
- Ved utvikling av nye digitale læringsressurser bør interaktive ressurser og verktøy prioriteres foran ensidig tekstbaserte informasjonsressurser (”bok på nett”).
- I strategiarbeidet blir det viktig å identifisere behov for felles tjenester, tiltak eller utviklingsprosjekter på tvers av ulike nivå i utdanningssektoren, og at en foreslår hvordan slike fellestiltak kan organiseres.

## **2. Grunnleggende premisser for digitale læringsressurser som omfattes av strategiene som skal utvikles**

### **2.1 Sektorovergrepene premisser**

Arbeidet med å utvikle strategier for digitale læringsressurser bør bygge på følgende sektorovergrepene premisser:

Digitale læringsressurser som omfattes av strategiene

- bygger på de lærendes behov i ulike livsfaser.
- støtter prioriteringer i gjeldende styringsdokumenter.

- utnytter teknologiens muligheter og bidrar til utvikling av medierike læringsmiljøer og et mangfold av læringsstrategier.
- støtter aktiviserende, deltakende og kreative lærings- og undervisningsformer.
- støtter læring i fag/tema/emner og bidrar til utvikling av digital kompetanse.
- motvirker digitale skiller.
- er tilrettelagt for gjenbruk.
- følger prinsipper som gir tilgjengelighet for alle (universell utforming).
- støtter prinsippet om interoperabilitet, dvs. læringsressursene skal kunne nyttes på tvers av ulike verktøy og læringsplattformer.

Alle digitale læringsressurser som utvikles, bør ideelt sett bygge på disse premissene. I enkelte tilfeller kan dette være vanskelig. De sektorovergrepene bør legges til grunn for tildeling av statlig støtte til utvikling av digitale læringsressurser.

Strategiene for digitale læringsressurser må samtidig sees i sammenheng med Strategi for IKT i offentlig sektor (2003-2004) fra Arbeids- og administrasjonsdepartementet, eNorge-planen fra Nærings- og handelsdepartementet, Kompetanseberetningen, Regjeringens plan for innovasjon (Fra ide til virkelighet), Programmet Norsk digitalt bibliotek under Kulturdepartementet/ABM-utvikling, samt EUs mål for utdanningspolitikken.

## **2.2 Anbefalinger**

### **2.2.1 Anbefalinger for grunnopplæringa**

Strategiene for grunnopplæringa skal støtte prioriteringer i

- Program for digital kompetanse
- St.m. 30 (2003-2004), Kultur for læring (Bruk av IKT som grunnleggende ferdighet, integrering av IKT på fagenes premisser)
- Læreplaner
- Strategiske planer og tiltaksplaner (Realfag, naturligvis!, Gi rom for lesing etc.)

### **2.2.2 Anbefalinger for UH-sektoren**

Strategiene for UH-sektoren skal støtte prioriteringer i

- Program for digital kompetanse
- St.m. 27 (2000-2001) Gjør din plikt, krev din rett
- Kvalitetsreformen

### **2.2.3 Anbefalinger for voksnes læring og læring på arbeidsplassen**

Strategiene for voksnes læring og læring på arbeidsplassen skal støtte prioriteringer i

- Program for digital kompetanse
- Kompetanse 2010 (jfr. Strategi under utvikling)
- Strategier/tiltaksplaner som framhever livslang og livsvid læring.

## **3. Standarder**

Digitale læringsressurser utvikles og tilbys i et internasjonalt miljø. Læringsteknologi er under rask utvikling. Gjennom internasjonalt standardiseringsarbeid blir det utviklet spesifikasjoner som skal lette produksjon, distribusjon og bruk av læringsressurser. De ulike delene av utdanningssektoren må delta i dette arbeidet for å formidle sine behov og å dra nytte av den teknologi som utvikles.

### 3.1 Sektorovergrepene premisser

- Arbeidet med standarder må være tverrdepartementalt og forankret i den nasjonale standardiseringsvirksomheten.
- Metadata må brukes slik at ressursene kan gjøres tilgjengelig på tvers av sektorene i utdannings-Norge. Det er også et mål å bygge bru over til andre sektorer (f.eks. kultur- og bibliotekssektoren) og til internasjonale miljøer.
- Bruk av standardiserte søkeprotokoller og standardiserte utvekslingsformater må brukes slik at ulike samlinger av læringsressurser kan utnyttes for flere brukergrupper.
- Metoder må utvikles for merking av læringsressurser ut fra ulike lisensregimer (private lisenser og avtalelisenser), slik at det blir lettere å dele, kjøpe og bruke opphavsrettsklarede ressurser.
- Felles metoder for tilgangadministrasjon må tas i bruk for flest mulig som deltar i læring, slik at tilgang til digitale læringsressurser kan skje ut fra kontrollerte teknologistøttede læringsmiljø.
- Aktører som får offentlig støtte må forplikte seg på å ha et sterkt fokus på standarder.

### 3.2 Anbefalinger

- IEEE's LOM-standard for metadata konkretisert i norsk applikasjonsprofil (NORLOM) under arbeid, legges til grunn for merking av læringsressurser utviklet under strategien. (IEEE er akronym for Institute of Electrical and Electronics Engineers, og LOM for Learning Objects Metadata.)
- Uninett's FEIDE-prosjekt legges til grunn for tilgangadministrasjon. Forslag til private lisenser (under arbeid) vurderes som mal for kommunikasjon om opphavsrettigheter ved deling av læringsressurser som ikke krever betaling. Sammen med forlag, utdanningsinstitusjoner og andre innholdsleverandører utredes muligheten for et avtalelisensregime som kan nyttes ved merking, distribusjon og bruk av norskutviklede digitale læringsressurser.
- Økt bruk av digitale læringsressurser vil i stor grad være avhengig av bedre verktøy for produksjon av denne type læremidler og utvikling av læringsplattformer som tillater stor pedagogisk frihet og gir mulighet for innovasjon. Internasjonal forskning har vist at vi fortsatt har behov for å framskaffe en sammenhengende visjon for hvordan ulike systemer skal integreres for å støtte de institusjonelle prosessene som skal gi effektiv e-læring. Det må også utvikles gode metoder og modeller som sikrer at læringsressursene blir brukt på måter som er tilpasset et livslangt læringsperspektiv.

Departementet oppfordres til å iverksette et e-læringsprogram som adresserer disse problemstillingene og fokuserer på tre tema: e-læring og pedagogikk, tekniske rammeverk og verktøy for e-læring, og innovasjon. Noen sentrale aktører i et slikt prosjekt er Norgesuniversitetet, Uninett, Uninett ABC, Universitets- og høyskolerådet, VOX og Utdanningsdirektoratet. Arbeidet bør dra nytte av det som nå gjøres internasjonalt på dette området, for eksempel i JISC, UK (Joint Information Systems Committee), SURF, Nederland ([www.surf.nl](http://www.surf.nl)), MAMS-prosjektet, Australia (Meta-Access Management System), og SAKAI-prosjektet, USA ([www.sakaiproject.org](http://www.sakaiproject.org)).

- Universitets- og høyskolerådets biblioteksutvalg arbeider for "utnyttelse av informasjonsteknologien og utviklingen av bibliotekene som en læringsressurs" og "at

bibliotek tjenester integreres som pedagogiske ressurser i undervisning og studier” (jfr. [www.uhr.no](http://www.uhr.no)). Departementet oppfordres til å gi UHR et oppdrag med å utrede hvordan institusjonene innen høgre utdanning kan legge til rette for at papers, presentasjoner, studentarbeider og lignende kan gjøres tilgjengelig for studerende som digitale læringsressurser. Det vises her bl.a. til det nederlandske DARE-prosjektet (<http://www.surf.nl/download/ReportSpecs3.0.pdf>) og til programmet Norsk digitalt bibliotek.

- Sektorene må prioritere ressurser til å delta i standardiseringsarbeidet innen e-læring som for tiden organisert i eStandard-prosjektet. Arbeidet må koordineres med standardiseringsvirksomhet også på andre områder.
- Norsk FoU på området bør intensiveres. Bl.a. bør prosjekter som gjelder utvikling av digitale læringsressurser inngå som piloter i norsk FoU-innsats på området.

## **4 Kvalitetssikring**

### **4.1 Sektorovergripende premisser**

- Kvalitet i e-læring berører en rekke forhold som f. eks. forfatterprosesser, sikring av læringsmiljø, innholdskvalitet osv., jfr. det europeiske kvalitetsobservatoriet for e-læring, [www.eqo.info](http://www.eqo.info).
- Kvalitetskriterier skal gi veiledning til de som skal utvikle digitale læringsressurser, og skape forutsigbarhet for brukerne.
- Kriteriene er ikke absolutte, men veiledende. Det bør derfor ikke opprettes noen egen ”godkjenningsordning” for digitale læringsressurser.
- De sektorovergripende prinsippene som er foreslått i avsnitt 2 danner et generelt verdigrunnlag for de læringsressursene som skal produseres og gjøres tilgjengelig.
- Kvalitetskriteriene og -prosedyrene skal bl.a. sikre tilgjengelighet, faglig relevans og kvalitet, teknisk og faglig vedlikehold samt samspill mellom tilbydere og etterspørere. Kvalitetssikringen forutsettes å omfatte både forhåndsevaluering og brukervurderinger.

### **4.2 Anbefalinger**

- Som ledd i strategiarbeidet bør det utarbeides sektorovergripende og sektorspesifikke kriterier som gjelder for produksjon av digitale læringsressurser med statlig støtte og visning på nasjonale portaler.
- Det bør etableres en tverrsektoriell gruppe som utreder og foreslår kvalitetsstrategier for digitale læringsressurser. Kvalitetskriteriene må integreres i sektorenes rutiner for kvalitetssikring.
- Det bør etableres forskningsprosjekter i tilknytning til utvikling og bruk av digitale læringsressurser, som sikrer en løpende vurdering av de virkemidlene som tas i bruk slik at man har mulighet for å justere kursen i løpet av programperioden.

## **5. Produksjon og utvikling**

## 5.1 Sektorovergripende premisser

Strategiene som skal utvikles

- Skal bidra til utvikling av et mangfold av læringsressurser.
- Omfatter ressurser som utvikles med og uten offentlig støtte.
- Omfatter både kommersielle og ikke-kommersielle ressurser.
- Forutsetter at digitale læringsressurser utvikles både av private og offentlige aktører.
- Bør legge til rette for samarbeid mellom offentlige og private aktører.
- Bør legge til rette for samarbeid mellom tilbydere og etterspørere.
- Skal stimulere til balanse og samspill mellom analoge og digitale læringsressurser.

## 5.2 Anbefalinger

Målsettingene i Program for digital kompetanse forutsetter et mangfold av produsenter, samt økonomiske modeller som skaper grunnlag for utvikling av kvalitetsressurser og gjør disse tilgjengelig for brukerne. Disse utfordringene må møtes på ulikt vis i sektorene.

Strategiene som utvikles for de ulike sektorene må

- Identifisere potensielle kommersielle og ikke-kommersielle, offentlige og private produsenter.
- Definere nødvendige insentiver for å stimulere til mangfoldig produksjon.
- Beskrive finansieringsmodeller som forhindrer at et bredt tilfang av gratis ressurser ødelegger grunnlaget for et kommersielt marked og samtidig beskriver
  - hvordan statlig støtte bør fordeles,
  - hvilke ressurser som evt. bør være gratis tilgjengelig,
  - på hvilket forvaltningsnivå eventuell brukerbetaling bør skje,
  - hvordan denne kan organiseres.
- Stimulere til utvikling av en delingskultur hvor lærere og lærende på alle nivåer deler egne erfaringer og egen kompetanse ved å produsere og publisere digitale læringsressurser.
- Etablere samarbeid mellom institusjoner innenfor samme sektor og på tvers av sektorene, for eksempel mellom fagmiljøer ved universitetene og høyskolene, mellom lærerutdanning og skole etc.
- Stimulere til økt norsk deltakelse i internasjonalt samarbeid om produksjon av digitale læringsressurser.
- Vurdere hvordan digitale læringsressurser som ikke er produsert i Norge kan utnyttes i norsk utdanning.
- Vurdere hvordan produksjon av digitale læringsressurser kan kobles til andre utviklingsprogram nasjonalt og internasjonalt.

## 6. Distribusjon og gjenbruk

Det grunnleggende målet er at det skal utvikles et system som understøtter omfattende bruk, gjenbruk og videreutvikling av norskprodusert digitale læringsressurser på alle nivå i utdanningssystemet.

### **6.1 Sektorovergripende premisser**

Distribusjon av læringsressurser bygger på følgende premisser:

- Det skal utvikles en overordnet strategi for statlige nettsteder og nettportaler i utdanningssektoren som strategiene for distribusjon må bygge på.
- Muligheten for gjenbruk forutsetter at ressursene er beskrevet ut fra omforente normer og derfor entydig identifiserbare.
- Metadataene kommuniserer klart betingelser for bruk (opphavsrett mv.)
- Metadataene flyter mest mulig fritt mellom ulike tjenester som opprettes for å synliggjøre læringsressursene ut fra ulike kriterier og interesser
- Læringsressursene kan leses der de opprinnelig ligger lagret, eller kan flyttes mellom læringsplattformer.

### **6.2 Anbefalinger**

- Det forutsettes at man benytter åpne, internasjonale standarder for å støtte disse prosessene. Det vises her til kapittel ovenfor om standarder.
- Ressursene kan ligge lagret på ulike steder. Det er en målsetting at alle digitale læringsressurser som utvikles med offentlig støtte, gjøres tilgjengelig på den portalen som har sektorovergripende ansvar for presentasjon av slike ressurser. I øyeblikket er dette Utdanning.no. Dette gjelder kommersielle og ikke-kommersielle ressurser. I tillegg kan ressursene være tilgjengelig på produsentenes egne nettsteder/portaler og eventuelle sektorvise nettsteder/portaler.
- Det må gå klart fram hvem som har ansvar for markedsføring, faglig og teknisk drifting og vedlikehold av ressursene som utvikles med statlig støtte.

## **7. Markedsføring og salg**

Markedsmetaforen har en del tydelige begrensninger som innfallsvinkel til å forstå de utfordringene man står overfor når det gjelder utvikling, distribusjon og bruk av digitale læringsressurser. Tydeligst er dette i UH-sektoren, hvor utviklere og brukere i de fleste tilfellene er sammenfallende, og det er problematisk å tenke på utveksling av ressurser i merkantile termer.

Erfaringer fra England viser at det er vanskelig å få et kommersielt marked for digitale læringsressurser til å fungere også innenfor et stort språkområde, og til tross for at man har etablert målrettede subsidieringsordninger for skolene.

### **7.1 Sektorovergripende premisser**

- Både kommersielle og ikke-kommersielle digitale læringsressurser gjøres tilgjengelig på samme nettbaserte markeds plass.
- Det skal ikke være mulig å betale for prioritert visning på slike portaler.

- Reklame bør ikke brukes som inntektskilde for statlige portaler som gjør digitale læringsressurser tilgjengelig for brukere i utdanningssektoren.
- Organisering av markedsplassen bør bygge på teknologi som gir sikker autentisering av brukere (FEIDE).

## 7.2 Anbefalinger

- For å skape et velfungerende marked for digitale læringsressurser, må viktige spørsmål knyttet til opphavsrett og betalingsordninger løses. Løsninger for digital rettighetsforvaltning (såkalte DRM-løsninger), som knytter betaling til enkeltbrukstilfelle av læringsressurser, vil sannsynligvis ikke være på plass på mange år. Det er også et åpent spørsmål om slike løsninger vil være tilpasset utdanningssektorens behov. Innføring av FEIDE-teknologi med sikker identifisering av bruker ut fra roller/tilhørighet i utdanningssammenheng sammen med merking av læringsressurser etter en felles standard åpner nye muligheter for å etablere gode forretningsmodeller for profesjonelle innholdsprodusenter basert på lisens. Slike forretningsmodeller bør så langt det er mulig bygge på kollektive avtaler mellom produsent og brukerrepresentant som gjør ressursene tilgjengelig for alle brukere på et gitt nivå, f. eks. nasjon, kommune, institusjon.
- Konkret utforming av markedsplasse og forretningsmodell for salg av digitale læringsressurser bør skje i et tett samarbeid mellom offentlige og private aktører. Dette samarbeidet kan skje i regi av et eget forum for offentlige og private aktører.
- Sektorstrategiene skal tydeliggjøre relevante markedsføringstiltak ut i fra de ulike sektorenes behov.

## 8. Brukerstimulering

De viktigste barrierene for et velfungerende kommersielt og ikke-kommersielt marked for digitale læringsressurser finnes på brukersida.

I utdanningssektoren har mange undervisere og veiledere

- lite kunnskap om nettet og nettstruktur
- problemer med å finne raskt fram til de digitale læringsressurser de trenger
- frykt for å slippe sin tradisjonelle rolle.

I tillegg til de psykologiske barrierene mot omfattende integrering av digitale læringsressurser i undervisning, veiledning og læring, finnes systemiske barrierer:

- Læreplaner, studieplaner og opplæringsplaner krever ikke at digitale læringsressurser skal brukes.
- Digitale læringsressurser er i begrenset grad gjort tilgjengelige i intuitive grensesnitt for de som skal bruke dem.

### 8.1 Sektorovergrepene premisser

- Kvalitetssikre digitale læringsressurser gjøres tilgjengelig i intuitive grensesnitt.
- Tilgjengelighet øker når etablerte nasjonale standarder for autentisering og autorisering (FEIDE) tas i bruk.
- Læringsressursenes relevansstruktur synliggjøres ved å knytte ressursene til ulike aspekter ved den potensielle (gjen)brukers undervisning/læringsaktivitet så som nivå, fag, type læringsaktivitet osv.

- Arbeidet med digitale læringsressurser knyttes til annet pågående utviklingsarbeid.

## 8.2 Anbefalinger

### 8.2.1 Tverrsektorielle anbefalinger

- Bruk av digital mappevurdering (ePortfolio) vil være et viktig incitament for at lærere skal legge til rette for bruk av digitale læringsressurser i undervisningen. Alle læringsplattformer i bruk i norsk utdanning har eportfolio-verktøy, men det er stor forvirring om hva slike verktøy bør omfatte. Departementet bes om å iverksette et utredningsarbeid som får kartlagt de pedagogiske og teknologiske forutsetninger som bør ligge til grunn for å utvikle gode mappevurderingsverktøy som kan fremme bruken av digitale læringsressurser. Det understrekes at en her kun tenker på de læringsteknologiske sider av mappevurdering, og at pedagogisk og annet utviklingsarbeid blir ivaretatt gjennom andre initiativer.
- Omfattende kompetanseutvikling som sikrer en digitale kompetansen til lærere på alle nivå og synliggjør pedagogisk merverdi ved bruk av digitale læringsressurser i undervisning og læring – uten økte lærerressurser - vil også stimulere til økt bruk av digitale læringsressurser.
- Det bør utvikles interaktive digitale læringsressurser som også kan brukes i evaluering av læringsutbytte.
- I de sektorvise strategiene må tiltak som stimulerer bruk av digitale læringsressurser stå sentralt. Økt bruk vil stimulere økt produksjon.

### 8.2.2 Anbefalinger for grunnopplæringa:

- Integrering av IKT i undervisninga i de nye læreplanene er en viktig forutsetning for å skape et velfungerende marked.
- Arbeid med digitale læringsressurser må kobles til arbeid med vurdering, jfr IKT til bruk under eksamen, digitale mapper etc.  
Bruk av digital mappevurdering vil kunne være et viktig incitament for at lærere skal legge til rette for bruk av digitale læringsressurser i undervisningen. Det bør settes i verk prosjekter innen grunnopplæringen der bruk av digitale læringsressurser i kombinasjon med mappevurdering som metode for vurdering prøves ut.
- Digitale læringsressurser bør integreres med andre læremidler, f. eks vha gode søkeord i lærebøkene.
- Det bør iverksettes pilotprosjekt som knytter digitale læringsressurser til hovedmålene i dynamiske, digitale læreplaner vha emnekart.
- 8.2.2 Anbefalinger for UH-sektoren:
  - Arbeid med digitale læringsressurser kobles til arbeid med nye former for undervisning, læring og vurdering innenfor rammene av Kvalitetsreformen.

- Det bør iverksettes pilotprosjekt innen samme disiplin- eller profesjonsfag på tvers av ulike læresteder, som knytter digitale læringsressurser til emnekart basert på tema, type læringsmål eller type læringsaktivitet.
- Parallelt og i tilknytning til prosjekter for utvikling av digitale læringsressurser bør det stimuleres til FoU og utvikling av norske kompetansemiljøer på feltet.
- Lærerutdanningsinstitusjonene må sikre at framtidige lærer har nødvendig kompetanse til å vurdere og bruke digitale læringsressurser.

#### 8.2.3 Anbefalinger for voksnes læring og læring på arbeidsplassen

- Det bør iverksettes pilotprosjekt som knytter digitale læringsressurser til temabaserte emnekart.
- Det bør igangsettes en utredning om brukerbehov i forhold til læring i arbeidslivet.