

Evalueringsrapport

**E-museum: evaluering af digitale
undervisningsmaterialer**

Rikke Ørngreen & Karin Tweddell Levinsen
Emdrup 2009

School of Education
**Danmarks
Pædagogiske
Universitets-skole**
University of Aarhus

Indhold

Forord om e-museum	3
Rapportens opdrag.....	4
Læsevejledning.....	5
Metode.....	6
Didaktisk anvendelse - Ressourcernes læringspotentiale i undervisningssituationer	8
Analyse af tendenser fra ekspertvurderingen - læringsressourcernes materielle udtryk.....	8
Faglighed, målgruppe og trinmål	8
Niveaudeling	9
Specifikke, brede og åbne repræsentationer af faglighed	12
Anvendelse af flere ressourcer i samme undervisningssituation	14
E-museumsportalen som startpunkt for udvælgelse.....	14
Tidssvarende designløsninger, deres potentiale og begrænsninger	15
Læringsressourcernes typer i relation til deres læringspotentiale	19
Produkttyperne	20
Opsamling på typebeskrivelsen.....	32
Typernes læringspotentiale	33
Udviklingsprocessen	37
Samarbejde med UNI-C	37
Valg og fravalg af UNI-C som udviklingsværktøj.....	37
Design som relation mellem form og indhold.....	39
Fremtidssikring af didaktiske aspekter ved valg af udviklingsværktøj.....	39
Samarbejde mellem pædagogiske ressourcer og museer/science centre	40
Museet/science centrets perspektiv	40
Lærerens perspektiv	41
Skoletjenestens perspektiv	42
Opsamling	42
Økonomisk vurdering.....	44
Anbefalinger.....	47
Udbudsprocessen.....	47
Produktionsprocessen og løbende opfølgning.....	47
Forbedringsforslag til undervisningsressourcerne	48
Divergerende interesser – e-museum og museerne.....	49

Forord om e-museum

Af Jakob Hansen, museumskonsulent, Kulturarvsstyrelsen

e-museum.dk er en national portal, som giver undervisningssektoren adgang til museers og science centres digitale læringsressourcer. Portalen rummer også ressourcer om kultur- og naturlandskabet fra nationale kulturarvs-databaser samt præsentation af ikke-digitale tilbud på museer og science centre.

I forbindelse med udviklingen af e-museum er der i 2006 og 2007 uddelt støtte til at udvikle 36 nye digitale undervisningsmaterialer. Undervisningsmaterialerne er rettet direkte mod skolernes undervisning, da de er udviklet i samarbejde med pædagogisk faglige kompetencer og tilpasset læreplaner og trinmål.

Det er disse digitale undervisningsmaterialer, som bliver evalueret af Rikke Ørngreen & Karin Tweddell Levinsen i nærværende rapport.

e-museum er oprettet af Kulturministeriet og Undervisningsministeriet i fællesskab. Derfor rummer portalen materialer fra både museer og science-centre. Formålet er at fremme undervisningssektorens anvendelse af museers og science-centres mange vidensressourcer.

Samarbejdet om at opbygge e-museum begyndte i 2005. Kulturarvsstyrelsen deltager i samarbejdet på Kulturministeriets vegne, og UNI-C står for drift og udvikling af e-museum.dk. UNI-C har hidtil varetaget administrationen af den økonomiske støtte til udvikling af digitale undervisningsmaterialer. Denne opgave bliver forvaltet af Kulturarvsstyrelsen fra 2010.

Rapportens opdrag

Opgaven er at gennemføre en evaluering af de 36 digitale undervisningsmaterialer, der med støtte fra "e-museumspuljen" under Undervisningsministeriet og Kulturministeriet er udviklet til portalen www.e-museum.dk. Portalen evalueres ikke i nærværende arbejde. Det er evalueringens hovedsigte at identificere fordele og ulemper ved de eksisterende læringsressourcer med henblik på at kvalificere fremtidige undervisningsmaterialer.

Evalueringen skal bestå af en række forskellige vurderinger af undervisningsmaterialerne.

Ekspertvurdering: Her udføres en generel vurdering af samtlige aktive undervisningsmaterialer, hvis konkrete løsning evalueres på baggrund af:

- Kriterier og krav i forbindelse med tilskud fra "e-museumspuljen" til projektet.
- De tilhørende projektansøgninger, hvor målgruppe og koncept er beskrevet.
- Relevant pædagogisk-didaktisk og it-relateret teori.

Vurderingen skal tage højde for og reflektere over eventuelle forskelle ved materiale henvendt til henholdsvis grundskole og gymnasieskole.

Dybdeanalyse af eksemplariske materialer: Der udvælges minimum fem eksemplariske undervisningsmaterialer med henblik på at gå i dybden med særlige problemstillinger eller muligheder, der konkretiserer læringspotentialer for disse specifikke løsninger, og som sigter mod at rådgive den fremtidige udvikling af e-museumsprojekter.

Fremtidige potentialer: Undervisningsmaterialerne skal vurderes i forhold til fremtidige potentialer i forhold til tilpasning af eksisterende og nye undervisningsressourcer til web 2.0 og mobile løsninger.

Analyse af særlige vinkler: Der udvælges minimum tre projekter, der belyses yderligere ud fra følgende perspektiver:

- *Udviklingsprocessen:* Brug af forfatterværktøj, der tilbydes af UNI-C, samt samarbejde mellem lærere, pædagogiske ressourcer og museum/science centre.
- *Brugernes oplevelse i kontekst,* dvs. formidling til slutbrugerne (elever og studerende), herunder formidling til lærere og undervisere samt deres oplevelse ved konkret brug. Dermed ønskes belysning af relationen til *gatekeeperen*, idet det oftest er lærere og undervisere, der træffer det afgørende valg om brug af undervisningsmaterialet i undervisningen. Aspekter ved brugssituationer skal også belyses.

Læsevejledning

Rapporten er opbygget på følgende vis:

I afsnittet Metode fremlægges vores strategi for at etablere kontakter, dataindsamlingsmetoden, materialekategorierne samt en beskrivelse af antallet af og tilhørsforholdet for vore respondenter.

Afsnittet Didaktisk anvendelse – Ressourcernes læringspotentiale i undervisningssituationer er opdelt i to dele og tager afsæt i vores analyse af de enkelte ressourcer ud fra den konkrete gennemgang af ressourcen og de foreliggende dokumenter vedrørende ressourcerne. I den første del præsenteres ekspertvurderingen, mens den anden del ser på ressourcernes læringspotentiale ud fra vores inddeling af ressourcerne i typer.

Afsnittet om Udviklingsprocessen er tredelt. Her ser den første del på institutionernes samarbejde med og brug af UNI-C's tilbud, den anden del på samarbejdet mellem institutioner og pædagogiske ressourcepersoner, mens den afsluttende del vurderer læringsressourcerne i et økonomisk perspektiv.

I afsnittet Anbefalinger samler vi op på vore konklusioner i form af input til udbudsprocessen og måder at supportere selve design- og produktionsprocessen på. Desuden peger vi på en række forbedringsmuligheder for de enkelte ressourcer samt på betydningen af, at museer og opdragsgivere har divergerende interesser.

Rent sprogligt

Rent sprogligt har vi i rapporten valgt at benytte betegnelserne undervisningsmateriale, læringsressource, applikation og system i flæng for at undgå redundans, der kan virke forstyrrende for læseren.

Når der i rapporten er henvist til specifikke ressourcer, fremgår de både som ansøgningsnummer og som e-museums titel, som fx 359 *Den lille Mammut*. Det er ikke det mest læservenlige udtryk, men på denne vis kan ansøgning, projektbeskrivelse og ressource altid findes, også når navnet er blevet ændret undervejs.

Metode

I følgende afsnit redegøres for den anvendte tilgang ved gennemførelse af opgaven **E-museum: evaluering af digitale undervisningsmaterialer**.

Der er foretaget en faglig ekspertvurdering af samtlige støttede e-museumsprojekter, udført af Karin Levinsen og Rikke Ørngreen, begge lektorer ved Forskningsprogrammet om medier og IT i læringsperspektiv, Institut for Didaktik, DPU. Ekspertvurderingen er udført som en generel, bred vurdering af samtlige aktive undervisningsmaterialer, hvor den konkrete løsning evalueres på baggrund af de krav, som er formuleret i det oprindelige udbudsmateriale, de tilhørende projektansøgninger, hvor målgruppe og koncept er beskrevet, samt ud fra relevant pædagogisk-didaktisk og it-relateret teori.

På baggrund af denne analyse er generelle og specifikke emner udtaget og viderebearbejdet. Det gælder emner såsom: Tendenser, der undersøger sammenhæng mellem økonomi i projektet og ressourcens potentiale i undervisningssituationer; kategorier, der ser på forskellige genrer af spil, narrativer og åbne ressourcer; og temaer, der undersøger muligheder for didaktisk niveaudeling, underviseren som gatekeeper, eller tidssvarende designmuligheder inden for web 2.0 og mobile løsninger. Det er bl.a. disse emner, som danner grundlag for nærværende rapportens struktur og indholdsfortegnelse, hvor også eksemplariske materialer er gengivet med henblik på at illustrere de særlige problemstillinger eller muligheder.

På basis af en gennemgang af samtlige ekspertvurderinger var det muligt at indkredse relevante læringsressourcer. Disse blev, ud over ekspertvurderingen, også belyst ud fra perspektiver som ressourcens brug samt selve udviklingsprocessen, herunder brug af forfatterværktøjet fra UNI-C samt samarbejdet mellem pædagogiske konsulenter og museum/science center. På grundlag af de forskellige analyser har vi inddelt ressourcerne i typer, der kobler deres strukturelle design med deres pædagogiske og didaktiske potentialer. Herved har vi kunnet opstille hhv. fordele og ulemper. På grundlag af denne typeinddeling har vi udvalgt eksemplariske repræsentanter fra de forskellige typer til at beskrive og illustrere vore pointer. Imidlertid var det også et krav fra opdragsgiverne, at analysen, i det omfang det var muligt, skulle udvise sammenfald mellem de udvalgte eksemplariske undervisningsmaterialer og de projekter, der belyses i forhold til udviklingsproces og brug i kontekst. Det var også et krav, at der blandt de projekter, der blev udvalgt til dybdeanalyse og analyse af særlige vinkler, skulle være repræsenteret materialer, udviklet af både museer og science centre. Dette har vi søgt at opfylde gennem vores design af undersøgelserne og analyserne. I forbindelse med UNI-C's forfatterværktøj har vi haft dialog med UNI-C's Julia Gardner om baggrunden for etableringen af det tilbudte forfatterværktøj og har desuden modtaget materiale om forfatterværktøjets opbygning og elementer.

Ved evalueringsopgavens begyndelse kontaktede vi samtlige museer og science centre med henblik på at finde kontaktpersoner, som var interesserede i at bidrage til undersøgelsesarbejdet. Vi benyttede de kontaktinformationer, der var i projektbeskrivelserne. Her var der fejl på kontaktinformation i forbindelse med 13 projekter. Fem svarede aldrig tilbage. Otte institutioner, hvoraf Nationalmuseet, Herning Museum og Planetariumet hver repræsenterer mere end et projekt, meldte positivt tilbage. En institution kunne endog allerede fremsende materiale, de selv havde produceret i forbindelse med test og evaluering af deres platform. Endvidere meldte en institution tilbage, at man selv havde gennemført en brugerundersøgelse, og at ressourcen allerede var ved at blive re-designet, og det derfor ikke gav mening at gå i dybden med deres produkt. To institutioner

svarede, at de ikke havde fået kontakt med brugere og derfor ikke kunne bidrage til undersøgelsen, mens atter to meddelte, at de personer, der havde haft med projektet at gøre, ikke mere var ansat eller tilknyttet institutionen; derfor var det ikke muligt at finde en relevant kontaktperson. Derfor er det bl.a. ikke lykkedes at etablere en interviewkontakt med nogen af science centrene. Vi har således fået svar fra i alt 13 institutioner, hvoraf de otte tilbød at indgå i den kvalitative undersøgelse. Efter identifikation af de eksemplariske læringsressourcer, blev disse sammenholdt med, hvem der havde givet positive tilbagemeldinger. På grund af mønstret i tilbagemeldingerne fra institutionerne er det ikke lykkedes at opfylde kravet om den brede repræsentativitet blandt respondenter, der var ønsket af opdragsgiverne. Vi har imidlertid bestræbt os på at gøre undersøgelsen så repræsentativ, som det var muligt på de givne vilkår. Herefter lavede vi en plan for yderligere indsamling af empiri. Denne empiriindsamling er foregået udelukkende via tilgængeligt materiale og telefoninterview. Undersøgelsen er, grundet de tilgængelige kilder og opdragsgivernes tildelte ressourcer hertil, således ret lille.

Der er valgt et kvalitativt afsæt med det formål at skabe en basal, udforskende forståelsesramme. Til undersøgelse af udviklingsprocessen tog interviewguiden fat i spørgsmål om, hvordan UNI-C's services foregik og blev opfattet, hvordan inddragelse af pædagogiske konsulenter foregik m.v. Igennem disse kvalitative tilgange til emnerne er der indsamlet oplysninger, som, sammenlignet med mere kvantitative svar, kan styrke ministeriernes beslutningsgrundlag i forhold til ansøgningskriterier og undersøgelsesdesign i fremtidige støtterunder. Ligeledes er det relevant at få indsigt i, hvordan lærerne tænker om og forholder sig til læringsressourcen i forhold til deres egen undervisningspraksis, især på dette stadium, hvor læringsressourcerne lige er udgivet. Her giver det ikke mening at undersøge alle læringsressourcers besøgstal eller anden brugsstatistik, da de endnu ikke foreligger. Derimod kan denne forholdsvis lille eksplorative undersøgelse danne grundlag for fremtidige evalueringskriterier og undersøgelser.

Der er foretaget telefoninterview med to gymnasielærere og tre museumsfolk, som har været involveret i udviklingen af to forskellige læringsressourcer, samt en person fra skoletjenesten, som havde en specifik viden om én e-museumsapplikation fra eget museum samt bred viden om ni andre læringsapplikationer. Disse respondenter er fundet gennem de aktivt deltagende museers kontaktnet. Derudover har et par museer været så venlige at give os adgang til deres evalueringsmateriale fra klasser, der har testet læringsressourcerne i forbindelse med deres ibrugtagningsperiode.

Didaktisk anvendelse - Ressourcernes læringspotentiale i undervisningssituationer

Analyse af tendenser fra ekspertvurderingen - læringsressourcernes materielle udtryk

I vores indledende dialog med Kulturministeriet og Undervisningsministeriet var det et klart ønske, at vi evaluerede læringsressourcerne ud fra deres dækkende eller manglende relation mellem faglighed, målgruppe og trinmål. Derudover viste ekspertvurderingerne, at materialerne med fordel kunne ses ud fra tre didaktiske anvendelsesformer: Forskellige måder at niveauinddele på; fagligt specifikke hhv. brede og åbne repræsentationer af fagligt indhold; anvendelse af flere ressourcer i samme undervisningssituation. Her er det relevant at fokusere på lærerne som gatekeepers. Det handler om lærernes ressourceforbrug i forbindelse med tilrettelæggelse og brug af lærevejledninger m.v., og om hvordan lærerens første udvælgelsesproces af de digitale ressourcer kan foregå. Dette emne tages også op i næste hovedafsnit, hvor ressourcerne sættes i relation til begrebet om læringsrum. Afslutningsvis skildres tidssvarende designløsninger, deres potentiale og begrænsninger, herunder web 2.0 og mobile interaktionsformer m.v.


Hensigten med følgende afsnit er at eksemplificere og illustrere. Derfor er de konkrete eksempler på bestemte måder at gøre ting på ikke nødvendigvis udtømmende. I de næste to hovedafsnit præsenteres en mere udtømmende listning i forhold til typer af løsninger, deres relation til læringsrum, ligesom en mere økonomisk orienteret analyse af kvalitet i relation til læringspotentiale følger.

Faglighed, målgruppe og trinmål

De enkelte ressourcer er både i ansøgningsmaterialet og i præsentationerne på e-museumsportalen placeret i forhold til et niveau i grundskolen og/eller ungdomsuddannelserne. Nogle gange er der også en niveauplacing i lærervejledningen. Sammenholdes disse placeringer med trinmålene (<http://www.faellesmaal.uvm.dk>), finder vi, at de fleste læringsressourcer umiddelbart kan bidrage til opfyldelse af trinmål inden for de fag og niveauer, de henviser til. Dette er dog under forudsætning af, at læringsressourcen alene betragtes fra et indholdsperspektiv og vurderes på, om indholdet matcher med de beskrevne mål, og om det er bearbejdet og tilpasset til målgruppen. Denne vurdering ser ikke på, om indholdet er anvendt i designet på en læringsmæssigt hensigtsmæssig måde. Der er altså tale om en vurdering, der alene ser på, om læringsressourcen bidrager til opfyldelse af trinmål, ikke om den kan stå alene som materiale til opnåelse af trinmål.

388 De historiske boliger


På e-museumsportalens introduktion til denne ressource står:

<p>De historiske boliger</p> <p>Udgivere: Eimuseet, Kvindemuseet og Gasmuseet</p> <p>3.-5. klasse</p> <p>boligen.e-museum.dk</p> <p>'De historiske boliger' er et internetbaseret undervisningsmateriale, der handler om udviklingen i boligformer og levevilkår gennem de sidste 90 år i Danmark. Målgruppen er 3.- 5. klasse. På disse klassetrin kan materialet hovedsageligt benyttes som udgangspunkt for undervisning i fagene Dansk, Historie/Samfundsfag, og Natur/Teknik. Materialet er bygget op omkring 5 fiktive børn, der repræsenterer hver deres historiske periode og miljø: Esther i 1928, Arne i 1935, Niels i 1948, Karen i 1956 og Helle i 1967. Nogle af børnene bor i byen, andre bor på landet. De 5 børn repræsenterer også forskellige socialklasser.</p> <p>Læs mere ...</p>	
--	---

Materialet i ressourcen er rigt og kan relateres til trinmål for netop 3.-5. klasse. Tages for eksempel trinmål efter 4. klassetrin, kan materialet i Dansk ses som støttende i forhold til at tilegne sig det skrevne sprog, hvor de tre første trinmål er: læse sikkert og med god forståelse; læse skønlitteratur

og faglitteratur, der er skrevet for aldersgruppen; oversigtslæse og punktlæse (se <http://www.faellesmaal.uvm.dk/fag/Dansk/trinmaal.html>). I Historie kan der relateres til *Historie i fortid og nutid*, hvor trinmål som: give eksempler på livet på landet og livet i byer i fællesskaber og samfund, er oplagt at undersøge ud fra indholdet i ressourcen. Dette er illustreret herunder med introduktionen til Arne og Esther. I relation til dansk ses en til målgruppen velbearbejdet tekst, og i relation til historie ses to af de fem personers forskellige geografiske placering. Som det diskuteres i næste afsnit, er den indholdsmæssige tilpasning dog ikke ensbetydende med, at ressourcen har et vellykket didaktisk potentiale, når potentialet skal realiseres i en undervisningssituation.

Esther i 1928
 Kom med indenfor!
 Kom og besøg Esther, som bor i et hus ved Gudenåen i 1928.



Esther på 10 år bor sammen med far, mor og lillesøster Marie på 6 år. De bor i en villa med en stor have, der ligger i nærheden af landsbyen Bjerringbro. Hjemme hos Esther har de en ung pige i huset. Hun hedder Anna, og hun hjælper mor med at gøre rent, vaske tøj og lave mad. Esthers far er bestyrer på et nybyggeri elværk, og Esthers mor går hjemme og passer huset, haven og børnene sammen med den unge pige. De bor i et ret nyt hus, hvor der er plantet mange frugttræer, frugtbuske og blomster. Der er en stor kælder under huset, som de bruger til brænde, og der er et lille vaskehus ved siden af det store hus.

I huset er der elektricitet. Esther og hendes forældre flyttede ind i huset i 1920, da Esther var tre år, og hun kan huske, hvor spændende det var, at de nu havde fået elektrisk lys. Hun ville gerne tænde og slukke for det hele tiden, men hun kunne ikke nå kontakten. Fordi far arbejder ved elværket, har de en masse nye elektriske apparater, som Esthers

Arne i 1935
 Kom med indenfor!
 Kom og besøg Arne, der bor i en lejlighed i København i 1935.



Arne er 10 år gammel, og han har fire søskende: Storesøster Lisa på 15 år, Thorvald på 13, Tove på 9 og lille Irma på 3.

Lisa er flyttet hjemmefra, og selv om Arne savner hende nogle gange, så er det heldigt, at hun ikke bor hjemme mere, for hele familien bor i to små værelser. Der er ikke meget plads. Sådan er det også hos Arnes kammerater, og han kender ingen børn, der har eget værelse.

Arnes familie har elektrisk lys i lejligheden. I stuen har de en fin lampe, som Arne er meget stolt af. Det er ikke alle parerne i lampen, der kan lyse. Det er ikke nødvendigt med så meget lys, siger Arnes far.

Arnes mor arbejder som vaskekone, og Arnes far arbejder på havnen. Her hjælper han med at laste skibene med varer, som skal sejles ud i verden. Det er hårdt arbejde, men Arnes far er glad for det. Det er ikke alle, der kan få et arbejde, og mange er arbejdsløse. Sidste år var Arnes far også arbejdsløs, og det var hårdt. Det var svært for Arnes mor at tjene penge nok til huslejen, men nu går det heldigvis bedre.

Der er således kun få steder, hvor det faglige indhold er så begrænset i omfang, at det kun kan siges at bidrage til realisering af trinmål, hvis det suppleres med yderligere undervisningsmaterialer og en stor indsats fra underviseren. Der er også kun få steder, hvor bearbejdelsen ikke har formået at ramme målgruppen i relation til fagligheden. Formen i *130 Spillet om Danmark* (om vikingernes religionsskifte) er, at der er lagt små scenarier ned over et fagligt emne. Her kan underviseren, ved at spillet spilles, fx vælge at diskutere emner som religionsskifte. Det vil imidlertid ikke være muligt alene ud fra ressourcen at skabe en kvalificeret faglig dialog i forhold til trinmål. I *360 Livet ved Bølling Sø* er fagligheden repræsenteret ved hjælp af meget komplekse begreber i forhold til en målgruppe på 3.-5. klasse. Der er fx introduktionsvideoer om fagligt komplekse emner, hvor mange ting og begreber ikke forklares og ikke kan slås op i ressourcen. På den anden side kan de ofte findes andre steder på nettet, men det kan så være vanskeligt at finde dem hurtigt, i en form der er bearbejdet til målgruppen. Derved er det på mange steder vanskeligt for denne ressource at leve op til trinmålene.

Generelt peger vores analyse også på, at nogle af disse læringsressourcer forudsætter, at eleverne er både it- og læsekompetente. En vurdering af om eleverne er trænedede it-brugere, dvs. om de benytter it til hverdag eller kun indimellem, har betydning for, om ressourcerne kan stå alene, eller om læreren skal yde meget support, for at eleverne kan navigere meningsfuldt i en didaktisk ramme.

Niveaudeling

I analysen af læringsressourcerne i forhold til alderstrin blev det efterhånden tydeligt, at niveaudelingen var gennemført på forskellige måder. Nogle ressourcer har en fleksibel, indbygget

tilpasning af materialet til målgruppen, andre har søgt at løse tilpasningen til alderstrin gennem lærervejledningen, mens en tredje gruppe udviser en bred "one size fits all" løsning.

Den fleksible, indbyggede niveaudeling ses i *134 Havhingsten*, hvor hensigten er, at selve materialet, der er tilgængeligt, kan filtreres efter fag og niveau. Dette er en forholdsvis unik tilgang. I *359 Den Lille Mammut* er noget af materialet niveauddelt, hvilket primært ses under menupunktet: Lær mere. Som illustreret herunder, har ingen af de to løsninger dog formået at gennemføre deres fleksible niveaudeling til fulde.



134 Havhingsten

Rent funktionsmæssigt er det en meget avanceret tilgang, og den mest interessante der observeret i det vurderede materiale. Desværre fungerer funktionen (endnu?) ikke optimalt. Dels er funktionen svær at finde, da den ligger langt inde i læringsressourcens menusystem. Det er derfor slet ikke sandsynligt at underviseren finder den. Funktionaliteten er p.t. alt for uensartet implementeret, idet kun dele af materialet er niveauddelt, og desuden er det ikke tydeligt, hvordan og ud fra hvilke kriterier der er kategoriseret. Hvorfor er fx noget peget ud som *melletrin*, mens alle øvrige trin er samlet under et, når nu målgruppen er fra 4. klasse til og med ungdomsuddannelserne? – Det virker ikke naturligt i forhold til forskellen på fx en elev fra 8. klasse og en gymnasieelev på 2. år.

359 Den Lille Mammut

Har valgt et format med historiske fortællinger om, hvordan sten bliver til under påvirkning af forskellige tryk fra kontinentalplader, vulkaner m.v. Samme fortælling gengives på tre måder: som animationsfilm med lyd og billeder; som tekst og billeder i bogformat med lidt tekst på hver side, og hvor teksten kan læses højt; og endelig som en primær tekst, der vises som i en lang tekstfil i et vindue. Sandsynligvis er denne deling tænkt som en tredeling af niveauer i klassetrin, men formaterne kunne også tænkes som et forsøg på at støtte forskellige læringstilgange og dermed også præferencer for mediebrug.

Her er formål og niveaudeling ikke gjort tydeligt for brugeren, og det er heller ikke ekspliciteret, at der er tale om den samme fortælling, eller hvor man får "mest at vide", inden fortællingen vælges. Det finder vi meget u hensigtsmæssigt.



Materialet under "lær mere" er til gengæld eksplicit opdelt, hvor hver pdf-fil er markeret med et niveau. Dog må filerne til de mindste være tænkt som et materiale, som underviseren gennemgår for eleverne, da de er ret komplicerede at læse med stor variation i ord og med et højt lix tal. Selve indholdet har et rimeligt niveau til den markerede årgang. Og hvad er *klassetrin: Andet?* (se illustration). De manglende "pegepinde" til, hvordan ressourcen anvendes samt en angivelse af til hvad - som med fortællingerne -, gør forberedelsesarbejde stort, da lærerne bliver nødt til at gennemgå alt materialet fra a-z for at kunne vurdere og fastlægge brugen.

Den mest anvendte metode til niveaudeling er at benytte lærevejledningen til formålet. Oftest sker det dog på et ret overordnet niveau som i 362 *Det Virtuelle Brede*, mens andre – et fåtal – er meget detaljerede og konkrete i deres undervisningsscenerier som fx 378 *Fra Hedebrug til Tekstilfabrik*.

362 Det Virtuelle Brede

Applikationen henvender sig til udskoling og gymnasieskolen (STX, HTX, HHX, HF), tilbyder historiske perspektiver og udviklingsperspektiver på forskellige emner og (tvær)fagligheder. Læringsressourcen præsenterer emnerne på et lettilgængeligt niveau og i en passende længde, der kan tilgås af mange. De længere tekster ligger ofte tilknyttet som pdf, mens lyd kører direkte i ressourcen. Lærervejledningen er ikke særligt detaljeret, men den skaber, kombineret med gennemsyn af opgaverne, en rimelig indgang til hvordan ressourcen kan bruges i undervisningen. Der angives dog ikke, hvilke materialer der egner sig til hvilke niveauer.

Fælles Mål II: Slutmål efter 9. klasse

Det virtuelle Brede kan både anvendes i forhold til udviklings- og sammenhængsforståelse, kronologisk overblik og fortolkning og formidling.

I Det virtuelle Brede kan man følge forskellige måder arbejde, samfund og økonomi har været organiseret på. Det mikrohistoriske Brede afspejler makrohistoriske forhold fra merkantilisme over gryende liberalisme til global kapitalisme. Det viser samspil mellem produktion, forbrug og res-

378 Fra hedebrug til tekstilfabrik

Materialet til læreren er udformet, så der kommer en ekstra menubjælke frem, når der vælges "Til læreren" i den rødt markerede venstremenu. Her er ret detaljerede forslag til, hvordan ressourcen kan anvendes.

Der peges ud over ressourcen selv på, hvordan forskellige medier og værktøjer kan sammensættes til en opgave. Det kunne være relevant, når eleverne arbejder med temaer og tværdisciplinært eller blot skal motiveres på forskellige måder.

Der er en del brede løsninger, som hverken i materialet eller i lærervejledningen angiver en niveaudeling. I *347 Farverens Lærling* går materialet ifølge e-museums introduktion fra 5.-10. klasse, og der er ikke nogen lærervejledning eller anden indikation af, på hvilken måde den samme videodagbog skal kunne anvendes i hhv. en 5. eller 10. klasse. Denne tilgang forudsætter, at læreren anvender rigtig meget tid på selv at gennemgå materialet i dets helhed for derefter at sætte det ind i en konkret undervisningssituation, og måske endda også på at udvælge relevante områder. En lignende tilgang ses i *392 At Klæde Sig På*, men her er der to smalle målgrupper, nemlig 4. og 5. klasserne og seminarierne, hvorfor en tilpasning af materialet må formodes at være gjort på forhånd. Som det beskrives i næste afsnit, er applikationens interaktionsform i forhold til indholdet imidlertid ikke vellykket.

Specifikke, brede og åbne repræsentationer af faglighed

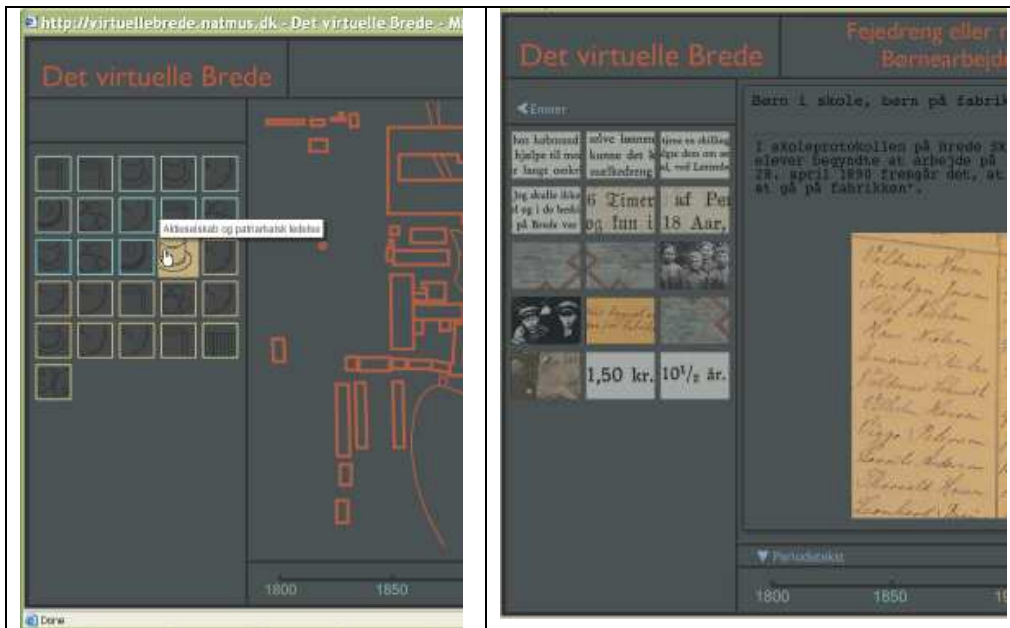
I analysen af samtlige læringsressourcers didaktiske potentiale i forhold til faglighed og trinmål blev det ligeledes tydeligt, at nogle læringsressourcer omhandler meget specifikke emner, der gør det muligt at inddrage perspektiver i undervisningen, som det ellers kan være svært at finde tilsvarende detaljeret og samlet materiale om andetsteds.

138 prostitution, debat og kilder, design

Dette omfangsrige materiale henvender sig kun til ungdomsuddannelser og er pædagogisk opbygget og inddelt efter tema og år og med ordforklaringer m.v. Som eksempel ses ”historiske blik”-menuen (se illustrationen), hvor de enkelte links (bullet-points) uddybes, så man får indblik i, hvad man kan forvente. Der er meget og detaljeret tekst, når man går ind i menuen. Teksten er sagligt og godt bygget op, så der opnås et narrativ med progression, som samtidig er rart at læse.

Prostitution - før og nu	
<p>Forside Historisk blik Med egne stemmer Analyseredskaber Trafficking Ressourceboks Lær mere Til lærere Info om museet og arkivet Om webstedet</p>	
<p>Historisk blik</p> <ul style="list-style-type: none"> Fra afstraffelse til kontrol Den frikendte sexkunde Dømt til prostitution Politiets kontrolsystem Fri os fra dette uvæsen Kampen mod loven En sikkerhedsventil Til kamp for kyskheden Arbejdsspørgsmål 	<p>Historisk blik</p> <p>Det historiske blik retter sig mod sidste halvdel af 1800-tallet, hvor prostitution blev tolereret. Men kun hvis de prostituerede kvinder underlagde sig politiets og politilægens tilsyn og kontrol. Siten handler derfor om loven, der i perioden 1874 til 1906 muliggjorde en offentligt reguleret prostitution. Den handler også om de debatter loven rejste på det politiske niveau, blandt læger, kvinderetsforkæmpere, litterater og andre almindelige borgere.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fra afstraffelse til kontrol - fortæller om skiftet fysisk afstraffelse til overvågning og kontrol af de prostituerede. ● Den frikendte sexkunde - stiller skarpt på det forhold, at den skyldige i køb og salg i sex-relationen juridisk set altid har været kvinden. ● Dømt til prostitution - handler om hvordan lovmeningen bruges til at tillade offentlig prostitution. ● Politiets kontrolsystem - viser kontrollen af de prostituerede liv og færden. ● Fri fra dette uvæsen - fortæller om københavnernes forsøg på at få fjernet de prostituerede og deres bordeller fra deres lokalområder. ● Kampen mod loven - udfolder prostitutionsmodstandernes argumenter ● En sikkerhedsventil - eksemplificerer den dobbelthed, der lå i synet på mænds og kvinders seksualitet. ● Til kamp for kyskheden - stiller skarpt på borgerskabskvindernes syn på seksualitet og deres indlæg i prostitutionsdebatten <p>Næste side</p>
 <p>Thora Mortensen i Magstr. Københavns Bymuseum</p>	
<p>Er du lærer? Så se her:</p>	

Det samme detaljeniveau gør sig gældende med ressourcerne *150 Fra Dåre til Patient*_om sindssygdom og *362 Det Virtuelle Brede*. Navigering i det meget store materiale i *Det Virtuelle Brede* vanskeliggøres dog af den grafiske og ikon-baserede menustruktur. Som illustreret, består menuen af små firkanter, der ofte er ens (afhængigt af emne). Derfor er det svært at gennemskue, hvad der ”gemmer sig af indhold” bag de ens ikoner og de enslydende korte tekster, der popper op, når musen køres over ikonet. Desuden er det næsten umuligt at gennemskue, ”hvor man har været før”. Det betyder, at brugeren må hoppe meget frem og tilbage i materialet og har svært ved at danne sig et overblik over indholdet, dets størrelse og karakter.



Omvendt er der emner, der trods en umiddelbart meget specifik vinkling muliggør en yderst varieret inddragelse af materialer uden for ressourcens eget rum, dvs. både i det fysiske og virtuelle miljø, samt på tværs af fag. Eksempler herpå er *394 På Vandring med Blicher*, *347 Farverens Lærling*, *223 Skovtur* og *148 Historisk Atlas Fyn*, hvor der her illustreres med ressourcen Skovtur.

223 Skovtur

Selvom ekspertvurderingen finder, at den megen information i ressourcen bliver uoverskuelig på grund af en svag navigationsstruktur, og at en elev derfor nemt "kan blive væk", så er ressourcen et godt eksempel på intentionen om at inddrage mange tværfagligheder til projektdage, temaer m.v. Således kan man, som gengivet på illustrationen, finde opgavebeskrivelser til historie såvel som matematik. Derudover opfordres eleverne til – alene eller på tur – at finde relevante steder vha. GPS-kordinater eller selv udforske skoven for historiske elementer. En lidt innovativ underviser vil kunne sammenkoble sin egen lokale skovs fænomener med de i læringsressourcen præsenterede emner om Furesø og dens omgivelser, fx under TUR-temaet:




Teksten på siden:

Skoven er fuld af historier - hvis man ved, hvor man skal lede.

Skoven ændrer sig igennem året, om vinteren kan der være sne, om sommeren er der blade på træerne, og om efteråret falder bladene af. Der er altid noget nyt at opleve. Her kan du se nogle af de steder og de historier, du kan møde i Nørreskoven og Hareskoven syd for Furesøen.

På en række af stederne er der GPS-kordinater, så du kan finde dem. Ellers kan du gå en tur i skoven og selv finde historierne.

Der er mange forskellige opgaver: tegne, regne, fortælle m.v. Her er en, der handler om at opmåle og omregne måleenheder:

<p>Opgaver til Fægyden</p>  <p>Alen er en gammel måleenhed, der blev brugt fra vikingetiden før 1000 indtil 1907, hvor metersystemet blev indført i Danmark. 1 alen svarer til afstanden fra albuen til lillefingerspidsen. Andre gamle måleenheder er en fod og en tomme. 1 alen = 2 fod 1 fod = 12 tommer I vores metersystem er 1 alen = 62,77 cm. Fægyden er 1505 alen lang og 21 alen bred.</p>  <p>Foto: Peter Bergbom</p> <p>?</p> <p>Hvor lang er Fægyden i centimeter - og i meter ?</p>	<p>Alen er en gammel måleenhed, der blev brugt fra vikingetiden før 1000 indtil 1907, hvor metersystemet blev indført i Danmark. 1 alen svarer til afstanden fra albuen til lillefingerspidsen. Andre gamle måleenheder er en fod og en tomme : 1 alen = 2 fod 1 fod = 12 tommer I vores metersystem er 1 alen = 62,77 cm. Fægyden er 1505 alen lang og 21 alen bred.</p>
<p>Teksten på siden:</p> 	<p>Hvor lang er Fægyden i centimeter - og i meter ? Hvor bred er Fægyden i centimeter - og i meter ? Mål fra din albue til din lillefingerspids - hvor lang er din alen ? Hvor lang er Fægyden i fod ? Hvor bred er Fægyden i fod ?</p>

Anvendelse af flere ressourcer i samme undervisningssituation

Ligesom der er potentiale i, at en læringsressource kan bidrage med et specifikt fokus, er der potentiale i at se på muligheden for sammenkobling af parallelle emner gennem anvendelse af flere læringsressourcer. Flere af læringsressourcerne komplementerer hinanden og kan sammentænkes i et undervisningsscenario som fx forskellige bomåder gennem historien eller om bevægelsen fra land til by. Det er også oplagt at sættes fokus på middelalder, vikingetid og forhistorie gennem flere ressourcer under temaet *Fund og Arkæologi*. Af mere specifik karakter kan nævnes:

- **Tekstiler:** 392 *At Klæde sig På*, 362 *Det Virtuelle Brede*, 378 *Fra Hedebrug til Tekstilfabrik*, 347 *Farverens Lærling*
- **Industri:** 202 *Industriarbejdet*, 362 *Det Virtuelle Brede*, 378 *Fra Hedebrug til Tekstilfabrik*
- **Skibsfart:** 187 *Saltvand i Blodet*, 134 *Havhingsten*, 159 *At Finde Vej til Søs*

Det grundliggende problem er dog, at for at finde disse eller andre relevante koblinger mellem materialerne har en lærer på nuværende tidspunkt brug for et grundliggende kendskab til e-museums læringsressourcer. Det er der ingen lærere, der har eller nogensinde vil få. Det er derfor op til e-museumsportalen at gøre sådanne sammenhænge synlige, fx i form af gode og fleksible søge- og filtreringsmuligheder. Det kunne også et gennemarbejdet materiale til lærerne fx i form af supplerende lærervejledninger.

E-museumsportalen som startpunkt for udvælgelse

På nuværende tidspunkt er det ikke muligt at søge og filtrere tematisk på tværs af materialerne på portalen. En lærer kan således ikke søge efter materiale, der ligger inden for både relevante trinmål og et specifikt emne. Allerede i dette første skridt begrænses underviserens udvælgelse af digitalt materiale til brug i undervisningen. E-museum skriver følgende information om portalens søgningsalgoritme:

niveau eller type af materiale

Vær opmærksom på, at du altid søger indenfor enten *Læremidler*, *Inspiration*, *Mediearkiv* eller *Mine materialer* – det fremgår af overskriften i søgeboksen, hvor du søger. Der kan ikke søges på tværs af disse indholdsområder. Du kan målrette din søgning yderligere ved hjælp af drop down menuerne i søgeformularen.

Her er det muligt at begrænse søgeresultatet til:

Dette er et aspekt, som ikke kun er vigtigt i forbindelse med sammenkobling af ressourcer, men i det hele taget når lærerne, der har begrænset tid til undervisning og forberedelse, skal finde relevante, men også meget specifikke emner, der kan understøtte deres elevers læreproces. Desuden kan der generelt peges på, at de få interviewede personer, dvs. både gymnasielærere, repræsentanter fra museerne og fra skoletjenesten, har indtryk af, at e-museum er meget lidt kendt, især ude på gymnasierne. Selvom det er deres umiddelbare indtryk, skal det dog bemærkes, at af de to gymnasielærere havde en brugt e-museum og fandt, at portalen var en god indgang til at finde information om aktuelle udstillinger. Dvs., at hun bruger portalen som et samlet sted at finde baggrundsmateriale til at planlægge egentlige besøg på museer, men har ikke brugt portalen til at finde digitale ressourcer som de her vurderede. Den anden lærer tror først, at vi taler om EMU'en, men da misforståelsen går op for ham, tror han måske, han har været forbi e-museum, men at portalen ikke rigtig har sagt ham noget. Skoletjenestens repræsentant fortæller, at skoletjenesten fornemmer, at e-museum generelt og de specifikke ressourcer, som det repræsenterer, er meget lidt eksponerede, og han planlægger derfor i efteråret at afholde en slags markedsføringsseminar, hvor ressourcerne og til dels portalen præsenteres.

Tidssvarende designløsninger, deres potentiale og begrænsninger

Opdraget inkluderer at se på i hvilken udstrækning, de udviklede læringsressourcer anvender et tidssvarende design. I analysearbejdet har vi primært identificeret dette ved at se på de funktioner, der inkluderer interessant og innovativ brug af mediesammensætninger; brug af plug-ins, der er kortbaserede à la Google Maps funktionen; løsninger, der indeholder eller lægger op til brug af mobile enheder, samt applikationer, der tillader brugergenereret indhold eller andre videndelende netværksformer med web 2.0 orienterede funktioner.

Der er en del applikationer, som anvender Google Maps plug-ins, som *394 På Vandring med Blicher*.

394 på vandring med Blicher

Læringsressourcen har et rigt materialegrundlag, som er både visuelt, auditivt og interaktivt. Her kan råmateriale fra forfatterens liv ses, historiske kontekster analyseres, og rollespil udspilles. Derudover er det pædagogisk kendetegnet ved, at det er nemt at finde rundt, selvom man ikke kender materialet, men mere om det senere.



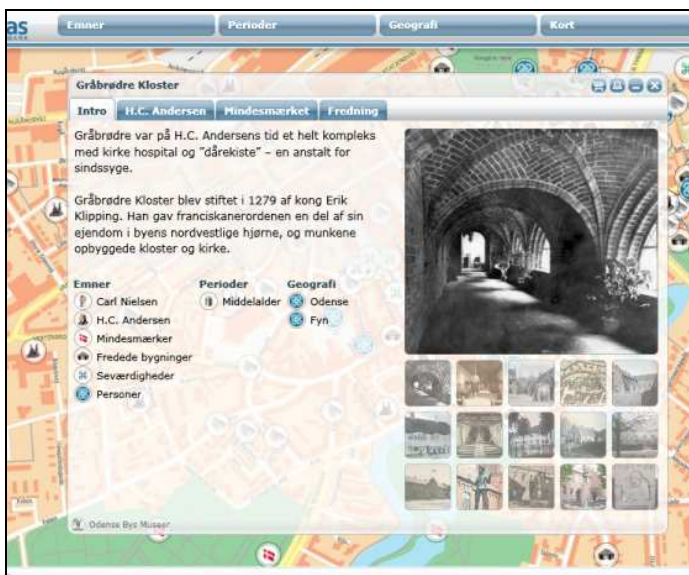
Der gøres blandt andet brug af et interaktivt landkort i menuen "I Blichers fodspor", hvor de vigtigste steder i Blichers liv og de mennesker og steder, han beskriver i sit forfatterskab, er markeret.

Materialet lægger på denne vis også op til at udforske egnen.

Som forbedringspotentiale kunne man forestille sig, at et sådan kort blev kombineret med GPS-teknologi, mobile enheder og mobilt læringsmateriale, således at en vandring/bustur i terrænet kunne suppleres med dynamiske opgaver, der udfoldedes, efterhånden som eleverne indtraf sig på de pågældende punkter.

Det samme gør sig gældende med de to helt kort-baserede læringsressourcer *148 Historisk Atlas Fyn* og *192 Silkeborg Fund og Steder*.

148 Historisk Atlas Fyn



Gør brug af kortfunktionalitet til at skildre væsentlige konstruktioner på Fyn. Brugergænsefladen tillader, at kort fra forskellige årstal og filtreringer sættes ned over materialet. Hvert tag på kortet giver mulighed for yderligere oplysninger, der ofte har meget detaljeret karakter. Bemærk at der i eksemplet til venstre er fire faneblade og en del visuelt materiale tilknyttet

Det skal dog bemærkes, at det viste hverken er ressourcen eller materialet, der er udviklet for midlerne, men læringsvejledninger – mere herom i næste afsnit.



Flere applikationer anvender web 2.0 orienterede ressourcer, hvor input fra eleverne i form af egenproduktion af kunstværker, fortællinger eller lignende er omdrejningspunktet. Dette format rejser nogle generelle problematikker om, hvordan det sikres, at der til stadighed ”sker noget”, at der er dynamik og elevaktivitet, hvordan indhold struktureres, og hvem der påtager sig arbejdet med at fungere som redaktøren, der rydder op og fx fjerner spam.

350 Samtidskunst og visuel kultur

I denne ressource, hvor forskellige værker inden for samtidskunst præsenteres og er sat ind i en analytisk ramme, er en af de fremhævede funktioner en blog med RSS-feeds, der tillader upload af elevernes egne produktioner. Ideen er, at elever vha. billedredigeringsprogrammer m.v. producerer kunstværker, som de så kan uploade, hvorefter de har mulighed for at kommentere på egne og hinandens værker. Her præsenteres en navigationsform, der er interessant om end måske lidt kaotisk set i et læringsperspektiv, fordi strukturen i de uploadede kunstværker konstrueres dynamisk i forhold til de tags, de har fået tilknyttet (se til højre i skærbilledet herunder). Anvendelse af bloggen kræver, at eleven melder sig ind med mail, førend de kan skrive og uploade på bloggen. Målgruppen, som er større elever, har egen mail, og derfor er det rent teknisk ikke noget problem. Men Kulturarvsstyrelsens undersøgelser i ”Digital kulturformidling – børn og forskere har ordet”¹ peger på, at mange elever ikke må, gider eller har lyst til at anvende en identifikation først for blot at få mulighed for at kommentere på andres mail. Det kan virke hæmmende for aktiviteten på sådanne sites. Og som den interviewede gymnasielærer konstaterede i forbindelse med hendes arbejde med netop dette site: ”Den kan jo kun leve, hvis den bliver brugt”.

¹ Ses bl.a. på s. 14, hvor Elisabeth Landbo beskriver i deres undersøgelse af børns brug, hvordan en 8. klasses elev, der ikke kan lide at give sin mailadresse ud, ligesom voksne ofte ikke kan

videofilm også kunne uploades. Det ville give mulighed for lyd og levende billeder, kombinationer med landskab og andre temaer, og læringsressourcen kunne dermed også knytte an til mobil anvendelse.

Derudover ser det ud til, at der eksisterer værktøjer, som man alene har adgang til via medlemskabet:

360 Livet ved Bølling Sø

Fra ansøgningsteksten til s. 2-3:

Elevernes fortællinger kan konstrueres ved hjælp af de elektroniske værktøjer på HVAL.dk. Disse værktøjer giver mulighed for at integrere tekst, billede og lyd og giver dermed flere muligheder end den traditionelle og skrevne fortælling. Ved hjælp af disse værktøjer udstilles elevernes arbejder automatisk på nettet og kan ses af alle. Brug af HVAL-værktøjer kræver licens.

Strategien om medlemskab strider mod opdragsgivernes krav om gratis adgang for alle, men har altså været en kendt præmis og oplyst fra museernes side helt fra begyndelsen. Til gengæld tilbyder tilskudsyder heller ikke hverken teknisk eller pædagogisk støtte til de dele af projekter, der involverer web 2.0 løsninger. Selv hvis der fandtes web 2.0 løsninger, der kunne inddrages i et projekts udviklingsstadium, kræver web 2.0 mere statiske materialer, således at løsningen bliver teknisk. Derfor kan det have været nødvendigt for museerne at undersøge alternativer. Både den tekniske og den redaktionelle vedligeholdelse af web 2.0 løsninger indeholder økonomiske udfordringer for museerne, hvilket har betydning for den konkrete drejning af de projektforslag, museerne kommer med.

Det er her relevant at bemærke, at læringsressourcer, selvom de ikke anvender tidssvarende elementer, hverken er uholdbare eller urelevante. Der ses en del teknologisk simple løsninger med almindelig mediebrug, der er indholdsmæssigt og didaktisk relevante. Disse bliver omtalt i næste afsnit. Desuden vil det for mange ressourcers vedkommende være muligt, uden det store re-design, at implementere brug af mobile og web 2.0 elementer og derved åbne for ressourcernes didaktiske potentialer. Fx kan man koble online elementer til mobile enheder, der kan bruges under besøg på museet eller i den lokale omegn, hvis der udlægges mediascapes af GPS-punkter med informationer, der kan tilgås mobilt. Desuden er det vigtigt – ved implementering af elementer der kræver høj grad af brugerdeltagelse og vedligeholdelse -, at museer og bevilgende aktører kommer ud over den teknologiske begejstringseffekt og overvejer de læringsmæssige potentialer og begrænsninger i forhold til den specifikke kontekst.

Sluttelig anføres et par generelle tekniske anker. Mht. lyd er lydniveauet ofte for dårligt, og lyden kan være utydelig ved både speak og film. Man skal fx skue højt op, og speaken har ofte en høj hastighed, der gør det svært at skelne ordene. Desuden er der i nogle af de applikationer, der benytter 360-graders billeder, eksempler på, at billederne er svære at styre og navigere i. De bevæger sig alt for hurtigt, og det er samtidig uklart, hvad formålet med billederne er, fordi der ikke er knyttet fagligt indhold til dem.

Læringsressourcernes typer i relation til deres læringspotentialer

I dette afsnit ser vi på læringspotentialerne i e-museums læringsressourcer.

I det foregående afsnit har vi på en række punkter vurderet læringsressourcerne ud fra temaer og generelle tendenser, som vores analyser pegede på i relation til de tilgængelige løsninger. Vi har diskuteret didaktisk anvendelse i relation til niveaudeling, faglighed, brug af tidssvarende elementer og lignende krav set ud fra ministeriernes tilkendegivelser og hensigtserklæringer. Dvs. primært ud fra dimensioner, der er afledt af ministeriernes vision med de støttede e-museumsressourcer og deres brug. Denne vurdering kan formelt udsige noget om, hvorvidt en række elementer er til stede eller ej og i hvilken kvalitet, samt problematisere begrænsninger og muligheder i designet. På dette grundlag kan vi imidlertid ikke sige noget om, hvorvidt en given læringsressource reelt besidder det potentiale, at den kan forløse sit materiale pædagogisk og didaktisk i konkrete undervisnings-situationer og læringsforløb.

At vurdere den praktiske anvendelsesdimension indebærer, at vi derudover forestiller os, hvordan hver ressource kan bringes i anvendelse mht. didaktiske overvejelser som: Tidsudstrækning for anvendelsen; mulig arbejdsform; lærer-elev roller; og måden it og læringsressourcerne inddrages på. Forskellige typer af it-didaktiske design tenderer mod at supportere forskellige former for didaktisk praksis. For at kvalificere denne del af analysen har vi derfor fundet det formålstjenligt at opdele lærerressourcerne i typer på grundlag af karaktertræk, der sædvanligvis anvendes til at beskrive og differentiere designløsninger: Spil, simulation, narrativ, flad åben hypertext (tekst-billed baseret), udvidet åben hypertext ressource (mere end tekst-billede) og kort-applikationer. Denne kategorisering er derfor et analytisk håndgreb, som et redskab til at beskrive forskellige løsningsformer og konkrete brugssituationer i undervisningsforløb, og er *ikke* en kvalitativ niveaudeling.

Produkttyperne

Spil

210 Tidsmaskinen

330 Spillet om Danmark

328 Saxos Rejser

359 Den lille mammut (spil indlejret i udvidet, åben hypertextressource)

360 Livet ved Bølling sø (spil indlejret i udvidet, åben hypertextressource)

I materialet har vi identificeret en række spil, der kan eksemplificeres gennem de eksemplariske typer: *210 Tidsmaskinen*, *330 Spillet om Danmark* og *328 Saxos rejser*.

Fælles for de tre spil er at spillerne tildeles en mission, der skal gennemføres og løses gennem en rejse. De tre spil er altså alle karakteriseret ved en narrativ ramme, der relaterer til det faglige indhold, som fastholder elevernes interaktion i spillet. De pædagogiske begrundelser for spildesignet i de tre spil ligner hinanden, idet der med afsæt i konstruktivistisk/socialkonstruktivistisk læringsteori lægges vægt på elevernes aktive deltagelse; at oplevelser stimulerer nysgerrighed og undersøgelseslyst, og at dialog stimulerer til refleksion. Inden for spilgenren indskrives spillene sig i forskellige varianter. Tidsmaskinen er et udforskende adventurespil, Spillet om Danmark er et strategispil af typen *Byg, handl og krig på et landkort*, mens Saxos Rejser kombinerer adventure- og strategidimensionen. Derfor er de tre spil også forskellige i deres interaktionsdesign.

	210 Tidsmaskinen	330 Spillet om Danmark	328 Saxos Rejser
<i>Narrativ ramme</i>	Rejse med tidsmaskine og samtaler med Darwin.	Religionsskiftet i Danmark i slutningen af vikingetiden.	Et politisk magtspil i år 1100 med Valdemar den Store og ærkebiskop Absalon som hovedaktører.

<i>Fagligt indhold</i>	Udforske fossiler, finker på Galapagos, samt lære om evolutionsteorien.	Løse opgaver i grupper, valg er fiktive, men med realistiske dilemmaer ud fra trosforestillinger og skikke i kristendom, asatro og islam.	Her skal eleverne rejse gennem Danmark og dyste om at levere den "rigtige" historie og blive valgt til kongens krønikeskriver.
<i>Mission</i>	Indsamling af fossiler og dyr.	Bekæmpe sine modstandere ved at samle point og indtage alle bosættelser.	Indsamle materiale til krøniken.



Spil univers 210 Tidsmaskinen

3-D miljø, hvor man kan bevæge sig relativt frit omkring.



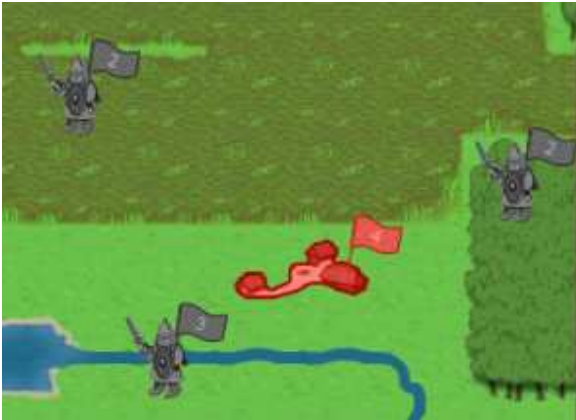
Mission 210 Tidsmaskinen

Tekst fra skærmen: Du er landet i London år 1840. Find Charles Darwin. Han er videnskabsmand og bor i udkanten af byen. Han kan måske hjælpe dig. Men skynd dig, der er et uvejr på vej.



Dialogbokse 210 Tidsmaskinen

Tekst fra skærmen: Lyell har givet dig en bille. Måske er det sådan en, Darwin har brug for? [efterfulgt af OK tast]



Spilunivers 330 Spillet om Danmark

Landkort, hvor spillerne kan bevæge deres aktører rundt mellem bebyggelser.

1'S OPGAVER

Udbyg din boplads til en by



En mægtig fyrste er afhængig af sin hær. Men din hær skal have god støtte hjemmefra. Du skal derfor udbygge din boplads til en by. Hvis du udbygger din boplads til en by, før de andre spillere når at løse deres opgaver, vinder du spillets første runde.

LUK

Mission 330 Spillet om Danmark

Tekst fra skærmen: En mægtig fyrste er afhængig af sin hær. Men din hær skal have en god støtte hjemmefra. Du skal derfor udbygge din boplads til en by. Hvis du udbygger din boplads til en by, før de andre spillere når at løse deres opgaver, vinder du spillets første runde.

DILEMMA

Det er midvinter, og der skal fejres Jol med masser af mad, drikke, gaver og ofre til Odin. Vil du betale for festen?

Vil du betale 10 sølvmonter for Jol?



NEJ JA

Dialogboks 330 Spillet om Danmark

Tekst fra skærmen: Det er midvinter, og der skal fejres Jol med masser af mad, drikke, gaver og ofre til Odin. Vil du betale for festen?

Vil du betale 10 sølvmonter for Jol?



Spilunivers 328 Saxos Rejser

Successive narrative scenarier.



Mission 328 Saxos Rejser
Indsamle materiale til krøniken.



Dialogboks 328 Saxos Rejser

Fælles for alle spillene er, at de styrer brugerne lineært gennem en successiv række af opgaver og løsninger. I nogle spil har brugerne mulighed for at navigere relativt frit i selve spiluniverset og kan have frihedsgrader i opgaveløsning, men det overordnede narrative forløb er lineært. Interaktionen med det faglige indhold er derfor fastlåst, da uddybende opslag i leksika og yderligere fagligt indhold er indlejret i spillet og derfor kun er tilgængeligt, hvis man spiller spillet.

Det er også fælles for spillene, at navigation og interaktion er meget langsommelig og omstændelig. Risikoen er, at brugeren ofte vil lære sig at navigere på spillets præmisser og tilegne sig den indre spil-logik i stedet for at tage afsæt i det faglige indhold og dets logik. Dvs., eleven vil lære sig, hvad der er "rigtige og forkerte" handlinger for at komme hurtigt/nemt igennem spillet i stedet for at fokusere på faglighed.

Simulation

215 Quasars Verden (del af Planetariets samlede projekt)

390 Drama i Oldtiden/Fortiden under lup (del af projekt Drama i Oldtiden)

Simulationer adskiller sig fra spil, ved at der ikke er en tab/vind dimension og dermed heller ikke spilleregler. Vi har identificeret to simulationer: *390 Drama i Oldtiden /Fortiden under lup* og *215 Quasars verden*, der begge har til formål at lade brugerne opleve det faglige indhold "på egen krop". Det gør de igennem en åben tilgang til simulationens univers. Simulationerne er ligesom spil indlejret i en narrativ ramme, der støtter brugeren i at skabe mening i navigation og interaktion, men frihedsgraden er større. De pædagogiske begrundelser for designvalgene er de samme som ved spillene.

390 Fortiden under lup kombinerer et landkort (udgravningen) med et 3-D miljø (laboratoriet). Den narrative ramme sætter scenen, men styrer ikke interaktionen. I universet får brugeren mulighed for

at bevæge sig frit omkring og afprøve og lære om nogle af arkæologens arbejdsopgaver og metoder. Selve interaktionen foregår som *drag'n drop*, hvilket vil sige, at brugeren trækker grafiske elementer ind på universet. På udgravningen er det graveredskaber, i laboratoriet henter man sine fund frem og trækker dem hen på analyseredskaberne, hvorpå man får mulighed for at simulere bestemmelse af køn på kranier og arbejde med årringsdatering og pollenanalyser. Det er dog ofte meget omstændeligt at finde frem til de rette redskaber og den rette rækkefølge, og på den vis er interaktion alligevel styret, da der som oftest er én korrekt rækkefølge af redskaber.

390 Fortiden under Lup



Spilunivers med dialogboks



Dialogboks – du har løst opgaven

215 *Quasars verden* er et virtuelt solsystem, der er baseret på faktiske observationer og data, og som kan udforskes interaktivt. Quasar er en animeret karakter, som eleverne kan identificere sig med og tage på rumrejse sammen med. Quasars fremtoning er lavet meget lig de tegnefilm, der i øjeblikket bliver produceret som *Monsters mod Aliens* og *Monsters Inc.* På rejsen kommer eleverne til at opleve forholdene i rummet på egen krop. Simulationens univers er en række animerede scenarier, der udgør rejsemål under rumrejsen. I de enkelte scenarier er der forskellige interaktionsmuligheder, der lægger op til at simulere forhold i rummet. Strukturen er åben, og brugerne kan selv bestemme, hvor de vil rejse hen, og hvordan de vil interagere med de interaktive scenarier. Fx kan man udforske forskellen på, hvordan en fjer falder på jorden og på månen.

215 Quasars verden



På månen



Og på jorden

Fælles for simuleringerne er, at de har den åbne navigation og tilgang til det faglige indhold, som tillader brugeren at bevæge sig frit i univers og indhold, og det er nemt at navigere i simulationerne.

Narrativ

388 De Historiske Boliger

348 Kvostedgården

306 Fredericia, fæstning og fristad

Både spil og simulationer er indrammet af et narrativ, men den type, vi kalder *narrativ*, indebærer hverken interaktivt spil eller simulation. Derimod er der tale om tekst-billedbaserede hjemmesider, der er bygget op som en fortælling, og som ofte har karakter af rollespil. Typen demonstreres eksemplarisk af *388 De historiske boliger* og *306 Fredericia, fæstning og fristad*. I den narrative type tildeles brugeren enten en rolle som aktør i fortællingen, eller brugeren kan vælge at følge en karakter gennem historien. Interaktionen i rollespillene foregår som dialog om problemer og dilemmaer, der præsenteres som multiple-choice svar. Svarene driver karakteren frem gennem fortællingen. Fortællingens forløb bruges til at præsentere det faglige stof, og opgaverne inspirerer til at reflektere over stoffet.

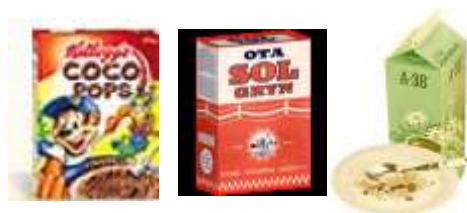


388 De Historiske Boliger. Øverst til venstre forsiden og efterfølgende billeder med karakteren Helle i 1967, huset hun bor i og hendes værelse

Eksempel på quiz i *388 De Historiske Boliger*

Tekst fra skærmen: Når Helle og Claus skal i skole, vækker mor dem klokken 7.00. Far er allerede taget af sted til gasværket. Børnene er altid lidt søvnige, når de skal op. Efter at have vasket sig, kommer de ud i køkkenet, hvor mor har stillet morgenmad frem til dem. Hvad tror du, Helle får at spise til morgenmad?

1. A 38.
2. Coco pops
3. Havregryn med mælk og sukker





306 Fredericia, fæstning og fristad

Eksempel på brugergrænsefladen i ressourcen. Vi er i et rollespil, hvor Fredericias historie fortælles, mens brugeren følger eller "er" en karakter. Fremdriften sker, ved at brugeren vælger en af svarmulighederne

Billederne fra de to eksempler illustrerer, hvor mangfoldigt og spændende indholdet er, men i brugen af applikationerne fortaber dette interessante indhold sig desværre langt inde i de narrative strukturer.

Narrativerne er således karakteriseret ved, at de generelt stiller meget og spændende fagligt materiale til rådighed. De har imidlertid også det tilfælles, at dette materiale alene er tilgængeligt under gennemførelsen af selve rollespillet. Man skal altså spille spillet for at få adgang til guldgruben af materiale i form af billeder, kort, fortællinger, fakta, filmklip osv.

Flad åben hypertext

138 Prostitution – debat og kilder

150 Fra dåre til patient

161 Vorbasse – en arkæologisk perle

176 Naturlex

223 Skovtur

316 Islam på Nationalmuseet

397 Lillebæltsbroerne

Typen flad åben hypertext er karakteriseret ved at være det, man også kalder internettets første generation (web 1.0). Det betyder på ingen måde ringe kvalitet, men peger på, at hjemmesiden ofte er statisk og alene består af tekst og billeder, der er linket sammen dels med menuer og evt. med hyperlink i teksten, samt at der er en simpel ramme- eller frameopbygning. Det eneste "avancerede" i denne type er den forprogrammerede Quiz, der leveres fra UNI-C. Brugeren kan forholdsvis frit navigere rundt i hjemmesiden/materialet, men der er ingen interaktion med selve materialet. Som eksemplariske har vi udvalgt *138 Prostitution – debat og kilder* og *150 Fra dåre til patient*.

138 Prostitution – debat og kilder

138 Prostitution – debat og kilder vurderer vi til at være en meget flot designet og pædagogisk anvendelig flad åben struktur. Illustrationen viser indholds- og navigationsstruktur. Her er tydelig markering af, hvor brugeren er i materialet (der anvendes orange markering i både top- og sidemenu). Alle hovedemner er tilgængelige fra alle undervalg, og det er nemt at finde rundt i materialet. Materialet er forsynet med arbejdsspørgsmål, der både understøtter refleksion over stoffet og det at navigere i materialet, da et spørgsmål kan lede brugeren til at undersøge andre emner.

Prostitution - før og nu

Forside | Historisk blik | Med egne stemmer | Analyseredskaber | Traficking | Ressourcerboks | Lær mere | Til lærere | Info om museet og arkivet | Om webstedet

Historisk blik
Med egne stemmer
Analyseredskaber
Traficking
Til lærere

Forside
Prostitution: Hvil valg eller hang?
Prostitution: mydelse eller smulegang?
Prostitution: arbejde eller voldtagelse?
Prostitution: kvinder vilde stemme eller samfundskritik kærvelighed?
Prostitution og dødelig sygdom, hvordan et samfund skal forholde sig til prostitution, er forordet åbnet
Stiftende mølinger om, hvordan samfundet har skullet håndtere prostitution, har fået forskellige udfald (lovgivning, de konkrete tiltag overfor prostituerede kvinder gennem de sidste 150 år)

Historisk blik
Med egne stemmer: er blevet forberedt på foredrag og foredragene om køn, krop og seksualitet siden 1800-tallet.
Analyseredskaber: præsenterer en lille håndfuld redskaber og optikker, som du kan gøre brug af til at undersøge
Traficking: introducerer dig til den globale problematik om uledetelse af kvinder til tvangsprostitution
Ressourcerboks: rummer en lang række kilder, som du selv kan vælge med for selv at tage stilling til de forskellige udfald
Lær mere: består af en række links og henvisninger
Til lærere: er til dig som vil forberede et undervisningsforløb om prostitution
Info om museet og arkivet: her kan du finde praktiske oplysninger om Museet og Statsarkivet
Om webstedet: her finder du bl.a. oplysninger om forberede

Denne side er lavet af **Københavns Universitet, Københavns Statsarkiv og Skolebibliotek**

Redaktører og forfattere: Mette Balleboe Winge, Sidsel Rindal Stavn og Mette Lih Djovgaard, hvis tekst ændret løbende.

Prostitution - før og nu

Forside | Historisk blik | Med egne stemmer | Analyseredskaber | Traficking | Ressourcerboks | Lær mere | Til lærere | Info om museet og arkivet | Om webstedet

Med egne stemmer
NU Tanker fra en eks
NU Å være en luder
NU At gå på og være sig igen
NU Sol af hverdagen
NU Jeg er samarbejder
FOR: Vægen ind prostitution
FOR: Politiet og kvinder

FOR: I politiets søgelys
Oplevelsen af prostitution har været forskellig historisk. Men politiet søger kan give dem stemmer og indblik i nogle sider af deres liv. Anna er en af dem. En ung svensk kvinde, der forsøgte lykken i København og blev indskrevet som offentlig prostitueret. Sombild blev hun genoptaget i et hjemland.

Ludere og uluder
Den 23. juli 1904 blev den 21-årige Anna Svensson bragt ind på Statens 2. Kjøbenhavn anlæg for prostitution. Hun indleverede, så hun uden for har mødt en mand på Vesterbrogade, som hun havde ladet sig bruge til (Lagt for en betalt af 1 Kr. og 24 Øre)

Anna fortæller politiet, at hun var kommet til København for en uges tid for. Hun var vokset op i Sverige. Begge hendes forældre var døde og hun havde været ude at tjene, siden hun var 15 år. Hun fortæller "at være forført" 19 år gammel af sin søvander kæreste, der var sømand. Foruden ham havde hun kun haft en gang med den mand, hun mødte på Vesterbrogade.

Da Anna bliver bragt ind på politistationen har hun hverken arbejde, legitimationspapirer eller opholdsbog på sig. Som indbringer skulle hun have haft en sådan opholdsbog udstedt hos politiet, så hendes færd kunne registreres og følges af de danske myndigheder.

Politiet abøver Anna mod at ernære sig som prostitueret og sender hende til lægeundersøgelse. Det viser sig, at hun er smittet med kønssygdom og hun bliver derfor indlagt på Næstved Hospital. Fire dage senere – den 27. juli 1904 – udsendes hun og politiet udsender hende til Sverige med den begrundelse, at hun mangler legitimationspapirer.

Tilbage i Danmark
Anna bliver ikke længe i Sverige. Hun vender tilbage til Danmark, hvor hun i det næste år arbejder som tekstilarbejder i Vibæk. Det følgende år skifter hun plads for at søge sig til København, igen hævner hun på Vesterbros uden arbejde.

Den 27. juni 1906 – godt 6 år efter hendes første møde med det københavnske sædelighedsoplysnings – bliver hun igen bragt ind på politistationen. Nogle måneder er der forsvundet om, så forsvundet prostitueret udstedes sig med tilfugt som Erhverv, selv om nærliggende sine erindringer på Næstvedhospitalet og i Tivoli, hvor hun indtager sig med forskellige Mandfolk, som om hun var offentlig prostitueret.



Anna Svensson, Politistationens Museum, 1900

138 Prostitution – debat og kilder
Eksempel på originalt digitaliseret kildemateriale.

Hjemmesiden 150 *Fra dåre til patient* åbner for et værdifuldt og stort materiale om sindslidelser, de sindslidende og deres historie.

150 *Fra dåre til patient* – brugergrænseflade og eksempel på navigation i grænsefladen

Navigationen fungerer, når man som vist på figuren klikker sig ”forlæns”. Så snart man imidlertid hopper ind i materialet eller skal genfinde noget, er det nærmest uoverskueligt, fordi der er så meget materiale, og navigationsstruktur og menubetegnelser forudsætter, at brugeren faktisk er hjemme i stoffet på forhånd.

I typen flad åben hypertext er der således et dominerende træk, der går på korrespondancen mellem navigationsstruktur og indholdsstruktur. Når navigationsstrukturen støtter op om indholdets struktur, er der i de fleste tilfælde tale om, at et meget stort og nuanceret materiale er gjort tilgængeligt ud fra mange perspektiver. Tilsvarende kan en navigationsstruktur, som ikke støtter op om indholdets struktur, gøre ressourcen nærmest ubrugelig, fordi brugeren får svært ved at overskue materialet, finde hhv. genfinde indhold og får vanskeligheder med at finde rundt i ressourcen.

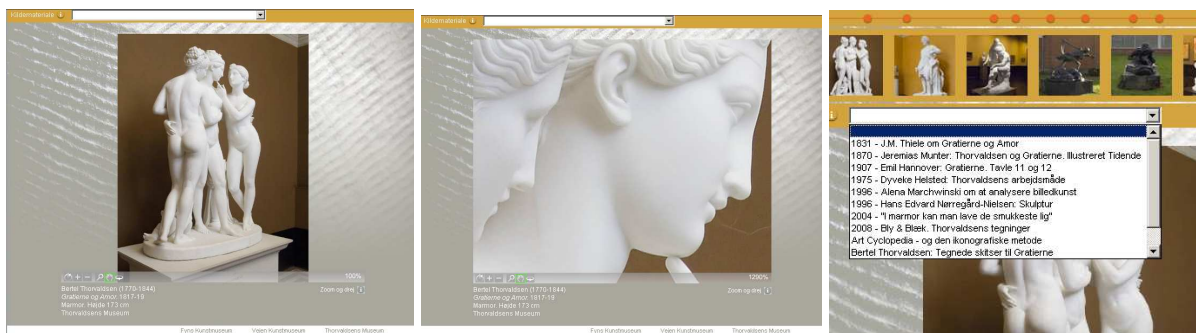
Udvidet åben hypertextressource

- 120 Skulpturstudier - dansk skulptur 1800-1940**
- 134 Havhingsten i fortid og nutid**
- 159 At finde vej til søs**
- 187 Saltvand i blodet**
- 202 Industriarbejdet – ungdom**
- 211 Porten til sarup**
- 215 Astronomer og videnskabsmænd**
- 222 Myter og sandheder - Ellehammers flyveforsøg i 1906**
- 342 Klosterliv og middelalder**
- 347 Farverens lærling**
- 350 Samtidskunst og visuel kultur**
- 359 Den lille mammut (Se også spil)**
- 360 Livet ved Bølling sø (Se også spil)**
- 362 Det virtuelle Brede**
- 378 Fra hedebrug til tekstilfabrik**
- 390 Drama i oldtiden – vikingetiden & jernalderen**
- 392 At klæde sig på**
- 394 På vandring med Blicher**

Typen udvidet åben hypertext er karakteriseret ved at have en grundstruktur og opbygning, der ligner den flade åbne hypertext. Her bevæger vi os over i en Internet 2 og 3 generation, hvor der i HTML-strukturen er indlejret et udvidet mediebrug og mere komplekse objekter, såsom spil, film, animationer, simulationer m.v. Disse objekter har en selvstændig karakter og kunne i princippet fungere uden for hjemmesiden. Derudover har mange af disse ressourcer meget tidssvarende elementer som kortfunktioner og mulighed for brugergenereret indhold eller dialog (web 2.0, som undertiden også betegnes 4. generation), som diskuteret i den første del af rapporten. Som i den flade åbne hypertext kan brugeren forholdsvis frit navigere rundt i materialet og har samtidig mulighed for at interagere med det indlejrede materiale. Her har vi udvalgt *120 Skulpturstudier – dansk skulptur 1800-1940*, *362 Det virtuelle Brede* og *394 På vandring med Blicher*.

120 Skulpturstudier

Her er tale om et arbejdsredskab, hvor brugeren får adgang til en regulær virtuel udstilling af skulpturer, der kobles sammen med baggrundsmateriale og mulighed for at arbejde med opgaver i eget arbejdsrum. Hjemmesiden indeholder et stort materiale, der kan angribes ud fra mange perspektiver.



Til højre foroven ses en blog, der viser eksempler på andre brugeres analyser, under forudsætning af at de har givet lov til at offentliggøre disse. Tidslinjen (øverst i det orangebrune felt) kan bevæges til siderne, og dermed kan der scrolles gennem tiden. Knudepunkterne giver adgang til de enkelte skulpturer fra den pågældende periode. Når man vælger en skulptur, får man den i fuldvisning og har mulighed for at zoome ind på detaljer og dreje skulpturen, så man kan se den fra andre vinkler. Desuden er der koblet kilder direkte på skulpturen i en drop-down menu, så man kan læse om den.

362 Det virtuelle Brede



362 Det virtuelle Brede

Med udgangspunkt i industrimiljøet Brede Værk formidler denne ressource industrikultur og naturhistorie i en åben struktur, hvor eleverne kan gå på opdagelse i Brede Værket, dets mennesker og historier. Også denne ressource tilbyder en guldgrube af materialer og informationer. Her er alle

temaer visualiseret som symboler i menuen til venstre. Der kommer en hjælpetekst op, når man laver roll-over, og på denne måde kan man klikke sig ”forlæns” ind i materialerne, men som nævnt i første del af rapporten forudsættes, at brugeren allerede har en viden om, hvad navngivningen refererer til. Hvis ikke, bliver den frie udforskning på må og få i materialet, og det er næsten umuligt at genfinde materiale på et senere tidspunkt. Derfor bliver der heller ikke støttet tilstrækkelig godt op om de muligheder, der er for at interagere med materialet i *arbejdsfeltet*.

394 På vandring med Blicher

Denne ressource er et eksempel på, at trods et meget stort indhold præsenteres det i en navigationsstruktur, der gør det nemt for brugeren at gå på opdagelse, også hvis man ikke ved noget på forhånd om Blicher, hans liv, forfatterskab og samtid. Derudover er der som præsenteret tidligere brugt Google Maps til at vise sammenhængen mellem Blichers liv, historie og landskabet i dag.



394 På vandring med Blicher
Tekstside om Blicher

Indgang til forfatterskabet



Der vælges noveller



Ved valg af en novelle får man dels mulighed for at læse om novellen, få teksten som original eller i nydansk udgave.

Som i den åbne flade hypertext kan denne type vurderes på korrespondancen mellem navigationsstruktur og indholdsstruktur. Når navigationsstrukturen støtter op om indholdets struktur, er der i de fleste tilfælde tale om, at et meget stort og nuanceret materiale er gjort tilgængeligt og åbent ud fra mange perspektiver. Tilsvarende kan en navigationsstruktur, der ikke støtter op om indholdets struktur, gøre ressourcen nærmest ubrugelig, fordi brugeren får svært ved at overskue materialet, finde hhv. genfinde indhold og får vanskeligheder med at finde rundt i ressourcen.

Kortapplikationerne:

192 Silkeborg Fund og Steder

148 Historisk Atlas Fyn

Andre kortressourcer:

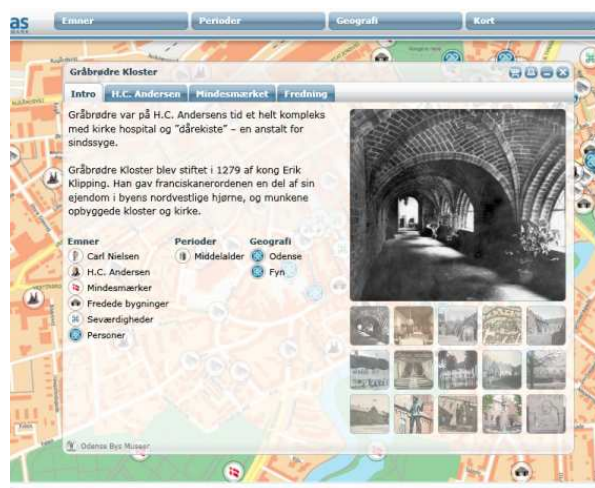
394 På vandring med Blicher

342 Klosterliv

Der er i materialet to ressourcer, der udelukkende baserer sig på interaktive kort, hvortil der er knyttet klikbare hotspots, der åbner for informationer og materialer, der knytter sig til en given lokalitet. Det drejer sig om *192 Silkeborg Fund og Steder* og *148 Historisk Atlas Fyn*. *192 Silkeborg Fund og Steder* er vanskelig at lave en kvalificeret vurdering af, da opslag ser ud til udelukkende at pege på allerede eksisterende databaseopslag, hvor kun fundets art, GPS-koordinator og registrantnavn og år kommer frem. Det giver i det hele taget et ufærdigt indtryk. Andre ressourcer, som fx *394 På vandring med Blicher* og *342 Klosterliv og Middelalder*, har denne type kortfunktion indlejret i deres åbne hypertextstruktur.

148 Historisk Atlas Fyn

Vi har fra Odense Bys Museer fået bekræftet at e-museumsdelen af Historisk Atlas udgøres af lærervejledninger samt supplerende materiale, der retter sig mod ungdomsuddannelser. Disse ressourcer findes på linket http://www.museum.odense.dk/Boern_og_Unge/Undervisning/Historisk_atlas_underv.aspx. Selve applikationens grænseflade er udviklet i et tidligere projekt, og der er dermed allerede skabt en skabelon og database, som yderligere materiale kan fyldes ind i. Vi er dog i tvivl om, hvorvidt dele af det konkrete indhold, som retter sig mod ungdomsuddannelserne, og som indgår i/er tagget på det interaktive kort, hører under det støttede e-museumsprojekt. Fra ansøgningsteksten ser det ud til, at det her støttede projekt udelukkende handler om udarbejdelse af selve lærervejledningerne. Vejledningerne består af en række pdf-tekstfiler og indeholder gode forslag til, hvordan det historiske atlas kan bruges didaktisk og pædagogisk af lærere i forhold til ungdomsuddannelserne.



148 Historisk Atlas Fyn

Som illustreret i første del af rapporten har selve kortet en opbygning og struktur, der gør det nemt at navigere rundt og gå på opdagelse i materialet. Det åbner for, at brugerne kan gå på opdagelse i eget nærmiljø og i Fyns lokalmiljø som at besøge lignende eller samme bygninger/oldtidsfund m.v. Filtre-ringer i geografien, fund/bygningstyper og tiden sætter den navigationsmæssige ramme, og nybegynderen kan lede efter, hvad der mon er et bestemt sted i en bestemt periode, mens den mere vidende kan udforske indholdet ud fra forskellige perspektiver. Der er imidlertid som beskrevet

tidligere nogle linkmæssige fejl, der kan forhindre brugen af *148 Historisk Atlas Fyn*, samt mindre mangler i enkelte af de materialer, som kan give en uheldig oplevelse.

Opsamling på typebeskrivelsen

Ud fra andre perspektiver kan typerne beskrives ud fra en række overordnede temaer.

Typerne Spil, Simulation og Narrativ er alle konstrueret over en central narrativ ide, der iscenesætter rammerne for, hvad brugeren kan og ikke kan i ressourcen. Bortset fra simulationerne sætter narrativet også rammen for brugerens interaktion med indholdet. Til forskel herfra er de åbne hypertextressourcer ikke styret af et centralt narrativ, men nærmere af et ønske om at gøre materialet tilgængeligt på så mange måder som muligt.

Forskellen i design har som konsekvens, at især typerne spil og narrativ har tendens til at ”lukke sig om sig selv”. Med det mener vi, at det materiale og indhold, brugerne møder under spillet eller i narrativet, udgør alt det materiale, de bliver introduceret til, og at materialet alene er tilgængeligt under gennemførelsen af spil eller narrativ. Disse ressourcer har svært ved at leve op til intentionen om, at brugerne skal være udforskende, fordi opgaver og vej gennem materialet er givet og styret i designet. Det betyder, at man som lærer skal kende ressourcernes indhold og form, inden de kan bruges. Således foreslår vejledningerne til *210 Tidsmaskinen* og *330 Spillet om Danmark*, at læreren spiller spillet igennem, inden det bruges i undervisningen. Spillene og narrativerne stiller også et begrænset materiale til rådighed, hvilket stiller krav om, at læreren sætter ressourcen ind i en bredere kontekst (med undtagelse af *328 Saxos Rejser*). Begge forhold betyder, at læreren må investere en del tid på forberedelse, for at ressourcerne kan foldes meningsfuldt ud i en undervisningssammenhæng. Fra lærerinterview og vores undersøgelser af læreres brug af it ved vi, at det er noget, som afholder læreren i rollen som gatekeeper fra at anvende digitale ressourcer. Således siger en gymnasielærer i historie:

Ja, det synes jeg er meget rigtigt (at det kræver tid til forberedelse), det er jo så historie, jeg taler om, jeg ved så ikke, hvordan det er, når man er naturvidenskabelig lærer, om det er sådan mere grydeklart, det ved jeg ikke.

At denne dimension ikke har været med i designovervejelserne, er der noget, der tyder på. En informant, der har fungeret som it-pædagogisk ressourceperson, siger således:

Spørgsmål: Hvad med den tid det tager at forberede, er det noget, I har haft med?
Svar: Nej det er ikke noget, vi har haft med, og jeg tror heller ikke, at det har andre gjort, og slet ikke når vi hører, hvordan lærerne frygter for at kaste sig ud i det.

Det er påfaldende, at flere af de ressourcer under e-museum, der har en krævende programmering ”bag kulisserne” og et ”lækkert grafisk design” netop ”lukker sig om sig selv” og dermed ikke inviterer til en bred og nuanceret didaktisk og pædagogisk anvendelse, samtidig med at de ikke imødekommer gatekeeperens/lærerens behov for, at ressourcen ikke er tidsforbrugende i forberedelsesfasen. Dette gælder dog ikke simulationerne: *390 Fortiden under lup* og *215 Quasars verden*. Simulationerne besidder samme åbenhed og mangfoldighed som de åbne ressourcer, hvoraf mange overvejende hviler på simpel web-programmering og trækker på allerede eksisterende plugins som fx UNI-C’s ressourcer, Google Maps m.v. De åbne ressourcer tilbyder materialer, hvor eleverne så at sige ”kan slippes løs” i en udforskende aktivitet ud fra et overordnet tema, som ikke på samme måde kræver forberedelse af læreren. Mange af disse ressourcer er netop ”guldgruber” af informationer, materialer og medieressourcer.

Det er ikke sådan, at vi afviser, at spil og narrativer kan have didaktiske og pædagogiske potentialer. Forskning i Serious Games og e-læring i organisationer viser, at de netop har et potentiale, og vi har gjort samme erfaring i vores praksis. Det er de konkrete designløsninger i de e-museumsstøttede projekter, der ikke lever op til deres egne projektvisioner om at skabe åbne og udforskende rammer for læring. Forudsætningen for, at spil og narrativer kan fungere didaktisk og pædagogisk, er, at der skal være en balance mellem de krav, det faglige stiller, og de krav, der stilles for at skabe et godt spil eller narrativ. Der skal være bevidsthed om potentialer og barrierer ved spil og narrative genrer og om, hvordan forskellige game-play og fortælleformer fungerer i forhold til læringsmål og faglighed.

Typernes læringspotentialer

Hvordan forestiller vi os så, at lærere vil identificere læringsressourcernes læringspotentialer?

For at etablere en genkendelig ramme vælger vi at bruge Erik Prinds' model om læringsrum² og indplacere de forskellige designtyper i forhold til læringsrummene, idet modellen lægger op til et match mellem forskellige digitale ressourcers design og didaktiske rammer i form af læringsrummene. Da Prinds udgav sin model, var web 2.0 endnu ikke kommet på banen. Vi har derfor valgt at supplere modellen med elementer fra mobilteknologi og web 2.0 (markeret med rød og kursiv i Prinds' oprindelige model).

	Undervisningsrum	Træningsrum	Studierum
Aktivitet	Vidensformidling	Træning af stof	Projekt
Lærerrolle	Formidler Organisere stoffet	Træner Lærer stiller opgave	Konsulent <i>Facilitator</i> <i>Læreren lærer af eleverne (fagligt og teknologisk)</i>
Elevrolle	Modtager	Lærling	Student <i>Elev stiller opgave</i> <i>Eleven er didaktiker</i> <i>Eleven er lærer</i>
Organisering	Klasse	Individuelt / gruppe	Individ / gruppe
IT	Traditionelle og <i>web 2.0 baserede</i> præsentationsprogrammer Notetagning <i>Wiki, Blog</i> <i>Mobil dokumentation og visning</i>	Simulation Database <i>Web 2.0 applikationer</i> <i>GPS og mobile hotspots</i>	Internet Kommunikation <i>Web 2.0 produktionsressourcer</i> <i>Web 2.0 samarbejdsressourcer</i> <i>Mobil interaktion</i>

Web 2.0 ressourcerne og de mobile løsninger, som er indsat i modellen, har betydning for, hvordan konkrete forløb, der indebærer brug af it, skal tænkes didaktisk. Noget af det nye, der udfordrer skolen og lærernes didaktiske anvendelse af it (herunder også e-museums læringsressourcer), er fx, at copy-paste-muligheden indebærer, at det kan være i orden at genbruge andres materialer, at arbejde videre på dem og gøre dem til sit eget. Man kan arbejde sammen om at konstruere et fælles

² Erik Prinds, Rum til læring, 1999.

arbejde, det være sig visuelt, tekstligt eller multimodalt. Samtidig rokker brugen af mobil læring ved, hvad der er acceptabelt sprog, fx hvor går grænsen for SMS-sprog og retskrivning? Samtidig kan undervisningsrummet udvides, fra at man er fysisk lokaliseret i klasselokalet eller på skolen, til at elever i en gruppe kan samarbejde ved brug af web 2.0 eller mobilt, hvad end det er i det samme fysiske rum, uden for skolen eller helt virtuelt. Informations- og vidensudveksling kan foregå mellem grupper, mellem skoler, regionalt og globalt. Her kommer også problematikken om selvrepræsentation ind, idet man præsenterer sig selv og handler anderledes i det virtuelle rum end i det fysiske.

Den anden side af vurderingen er derfor at forestille sig, hvordan lærerne overordnet vil vurdere et match mellem en it-baseret læringsressource med et givet design og læringsrummene ud fra deres professionsforståelse. Uanset hvilke didaktiske overvejelser, afsenderne/designerne af en digital læringsressource har lagt ind i produktet, vil det altid blive mødt og fortolket fra modtagernes/brugernes side. Dvs. ud fra brugernes egne forudsætninger og forståelser. Det betyder, at selvom en ressource besidder et didaktisk design, som producent og designer har bestræbt sig på at lægge ind i produktet, og selvom det intenderede design måtte træde tydeligt frem, vil en lærer altid i et vist omfang re-didaktisere ressourcen ud fra egen kontekst og præmisser.

Når en lærer møder en digital læringsressource vil vedkommende vurdere ressourcen professionsfagligt ud fra en af to positioner³ (UVM 2002). Den *ene* position siger "... at der ikke findes en IT-pædagogik, idet anvendelsen af IT baserer sig på allerede eksisterende pædagogikker og kendte læringsrum", mens den *anden* "... er overbevist om, at der er eller snarere vil blive udviklet en IT-pædagogik, fordi anvendelse af IT forudsætter en anden logik i undervisningen". Forskning inden for innovations- og forandringsprocesser i organisationer (Darsø 2001) opererer med en lignende modstilling. Inden for innovationsprocesser er der imidlertid ikke tale om, at de to positioner udelukker hinanden, men om, at de udtrykker forskellige valgbare måder at forholde sig til noget nyt på. Den første position kaldes her for *inkrementel*, hvilket vil sige, at man møder det nye som en forbedring af det, man allerede har. Den anden position kaldes for *radikal*, hvilket vil sige, at man ikke opfatter det nye som en forbedring af noget kendt, men netop som noget helt anderledes. I innovationsforskningen er der ud fra dette perspektiv tale om et valg. Man kan vælge, om ens tilgang er inkrementel eller radikal. De nyeste rapporter om læreres holdning til og inddragelse af it i undervisningen peger imidlertid i en anden retning. Her ser det ud til, at forskellen mellem de to positioner er udtryk for, hvor de pågældende personer befinder sig kompetencemæssigt i forhold til it, hhv. som it-didaktisk usikre eller som it-didaktisk kompetente. Eksemplificerende kan man sige, at:

Dette svarer til, når lærere benytter en interaktiv tavle som en avanceret tavle og projektor (inkrementelt), eller om de sætter tavlen i spil i nye didaktiske design (radikalt)⁴.

Vi må derfor i vores vurdering af potentialet have med, at lærerne har forskellige udgangspunkter for, hvordan de ser, om en given læringsressource kan give mening i deres undervisning og dermed også, hvilket læringsrum de kan se en given ressource udfoldet i.

Ud fra den viden, der foreligger fra diverse nye undersøgelser og rapporter om lærernes tilgang til it i undervisningen, antager vi, at en it-didaktisk usikker lærer også er en lærer, der i sin usikkerhed vil søge at fastholde rollen som den, der har kontrollen og fastlægger rammerne, dvs. som formidler og

³ UVM (2002). "Fag, pædagogik og IT i det almene gymnasium - status og perspektiver" som kapitel 6 af © Undervisningsministeriet 2002, <http://pub.uvm.dk/2002/virtuelgym1/6.html>

⁴ Levinsen, K. (2008). Interaktive tavler: teknologisk fix eller pædagogisk fremskridt? IT og undervisning, 32 (nr. 1).

organisator. Denne lærer vil placere de fleste ressourcer i undervisningsrummet og evt. i træningsrummet. De ressourcer, der måtte udfordre den it-didaktisk usikre lærers identitet som den kyndige, vil formodentlig slet ikke komme i brug. Tilsvarende antager vi, at en it-didaktisk kompetent lærer er en lærer, hvis læreridentitet ikke kræver kontrol og fastlagte forløb, men derimod opererer i en fleksibel rammesætning. Dvs. en lærer, der som oftest agerer som igangsætter, konsulent og facilitator. Denne lærer har heller ikke problemer med at lære nyt om it fra sine elever og er allerede godt i gang med at anvende både videnledelse som metode og elever som ressourcepersoner (fagligt og teknologisk). Denne lærer vil selv didaktisere læringsressourcerne fra e-museum i forhold til de behov, der er i de forskellige læringsrum. Set ud fra ressourcernes typer og den måde, de beskrives på i projekterne, vil de fleste ressourcer for den it-didaktisk kompetente lærer kunne anvendes i alle læringsrummene og på vidt forskellige måder.

Analysen af, hvordan ressource typerne er tænkt som konceptuelle modeller i projektbeskrivelserne, og hvordan de faktisk fremtræder som løsninger, viser, at der opstår et paradoks. Jf. gennemgangen af typerne vurderede vi, at mange af de ressourcer, hvor der er satset med visionære tanker og store budgetter på at være konstruktivistiske, fremtidsrettede, på at give eleverne frie muligheder for at gå på opdagelse og på at gøre læringsressourcen sjov og spændende at bruge, er endt med at være lineære, begrænsede i indhold og langsomme at navigere og interagere i. De er endt med at være (lærer)styrede. Det paradoksale resultat er, at disse ressourcer kunne falde i den it-didaktisk usikre lærers smag, mens den it-didaktisk kompetente lærer ville vælge dem fra. Eneste undtagelse er de to simulationer, hvoraf især 390 Quasars Verden er meget vellykket. Tilsvarende har en lang række af de teknisk mindre krævende læringsressourcer et åbent og multidimensionelt materiale med et åbent navigations- og interaktionsdesign, der åbner for hele spektret af didaktiske anvendelser.

Ud fra disse overvejelser og kriterier vurderer vi derfor de enkelte læringsressourcers potentialer, som vist i nedenstående tabel, med afsæt i læringsrummene.

	Undervisningsrum	Træningsrum	Studierum
Spil	210 Tidsmaskinen 328 Saxos Rejser 330 Spillet om Danmark 359 Den lille Mammut 360 Livet ved Bølling Sø		
Simulationer	390 Fortiden Under Lup 215 Quasars Verden	390 Fortiden Under Lup 215 Quasars Verden	390 Fortiden Under Lup 215 Quasars Verden
Narrativer	306 Fredericia, fæstning og fristad 348 Kvostedgården 388 De Historiske Boliger		
Flad åben hypertext	138 Prostitution – debat og kilder 158 Fra dåre til patient 223 Skovtur 316 Islam på Nationalmuseet 397 Lillebæltsbroerne	138 Prostitution – debat og kilder 158 Fra dåre til patient 223 Skovtur 316 Islam på Nationalmuseet 397 Lillebæltsbroerne	138 Prostitution – debat og kilder 158 Fra dåre til patient 223 Skovtur 316 Islam på Nationalmuseet 397 Lillebæltsbroerne
Udvidet, åben hypertext	176 Naturlex 120 Skulpturstudier - dansk skulptur 1800-1940 134 Havhingsten i fortid og nutid 159 At finde vej til søs 187 Saltvand i blodet 202 Industrierbejdet – ungdom 211 Porten til sarup 215 Astronomer og videnskabsmænd 222 Myter og sandheder - Ellehammers flyveforsøg i 1906 342 Klosterliv og middelalder 347 Farverens lærling 350 Samtidskunst og visuel kultur 359 Den lille mammut (Se også spil) 360 Livet ved Bølling sø (Se også spil) 362 Det virtuelle Brede	176 Naturlex 120 Skulpturstudier - dansk skulptur 1800-1940 134 Havhingsten i fortid og nutid 159 At finde vej til søs 187 Saltvand i blodet 202 Industrierbejdet – ungdom 211 Porten til sarup 215 Astronomer og videnskabsmænd 222 Myter og sandheder - Ellehammers flyveforsøg i 1906 342 Klosterliv og middelalder 347 Farverens lærling 350 Samtidskunst og visuel kultur 359 Den lille mammut (Se også spil) 359 Den lille mammut (Se også spil)	176 Naturlex 120 Skulpturstudier - dansk skulptur 1800-1940 134 Havhingsten i fortid og nutid 159 At finde vej til søs 187 Saltvand i blodet 202 Industrierbejdet – ungdom 211 Porten til sarup 215 Astronomer og videnskabsmænd 222 Myter og sandheder - Ellehammers flyveforsøg i 1906 342 Klosterliv og middelalder 347 Farverens lærling 350 Samtidskunst og visuel kultur 359 Den lille mammut (Se også spil) 360 Livet ved Bølling sø (Se også spil) 362 Det virtuelle Brede

	378 Fra hedebrug til tekstilfabrik 390 Drama i oldtiden – vikingetiden & jernalderen 392 At klæde sig på 394 På vandring med Blicher	360 Livet ved Bølling sø (Se også spil) 362 Det virtuelle Brede 378 Fra hedebrug til tekstilfabrik 390 Drama i oldtiden – vikingetiden & jernalderen 392 At klæde sig på 394 På vandring med Blicher	378 Fra hedebrug til tekstilfabrik 390 Drama i oldtiden – vikingetiden & jernalderen 392 At klæde sig på 394 På vandring med Blicher
Kort-baserede ressourcer	148 Historisk Atlas Fyn	148 Historisk Atlas Fyn	148 Historisk Atlas Fyn

Vores placering af læringsressourcerne ud fra type og faglig vurdering

Når spillene og narrativerne alene ligger i undervisningsrummet, er det grundet det faktiske didaktiske design. Spillene og narrativerne kan selvfølgelig godt give anledning til opgaver, der ligger i træningsrummet, men da enhver tilgang til materialerne forudsætter, at man spiller spillet eller gennemløber narrativet på applikationens præmisser, må aktiviteterne i træningsrummet udvides med materialer, som læreren selv sætter i scene. Spil og narrativer har derfor, som de p.t. er realiserede, begrænset potentiale i træningsrummet. Det er samtidig argumentet for, at ingen af spillene eller narrativerne, som de fremstår p.t., vurderes at have potentialer i forhold til studierummet. Det vil kræve et grundlæggende re-design at udvide spillenes iboende læringspotentiale. Mht. narrativerne kan problemet løses, ved at der åbnes til indholdet gennem et re-design, således at narrativerne suppleres med en åben flad hypertextstruktur, der trækker på det samme indhold.

I skemaet er *148 Historisk Atlas Fyn* placeret, selvom midlerne primært er gået til at udvikle lærervejledninger, men selve applikationen har et godt potentiale didaktisk og interaktionsmæssigt, også i forhold til hvor let det vil være at tilføje udvidelser til materialet, så ressourcen bør komme med i læringsrumoversigten. Derimod er kortapplikationen *192 Silkeborg fund og steder* ikke med, ligesom *161 Vorbasse*, der begge er læringsressourcer, som vi vurderer er for ufærdige til at udtale sig om. Vi har også vist, at der er læringsressourcer, som fx *130 Spillet om Danmark*, der har et svagt interaktions- og navigationsdesign, der kan vanskeliggøre forløsning af læringspotentialet i de enkelte læringsrum. Begrundelsen for at medtage disse alligevel er, at disse ressourcer indeholder materiale, der kan frigøres gennem et forholdsvis overkommeligt re-design.

Udviklingsprocessen

Vores rejse ud i at se på de anvendte udviklingsprocesser begyndte med et ønske fra opdragsgiverne om at få belyst, både hvordan og med hvilken succes det tilbudte værktøj og servicen fra UNI-C i forbindelse med programmering af ressourcerne har fungeret. I vores fælles dialog udviklede dette sig til også at inkludere erfaringer fra samarbejdet mellem museer/science centre og pædagogiske konsulenter. Et samarbejdsforhold, der skulle være beskrevet i ansøgningerne fra museer/science centre. Vores interview og egne analyser af læringsressourcernes oprindelige idégrundlag fra ansøgningen og de virkeliggjorte løsninger har gjort, at vi derudover også har fokuseret på emnerne: relation mellem form og indhold og opdragsgivernes rolle i processen.

Samarbejde med UNI-C

Valg og fravalg af UNI-C som udviklingsværktøj

UNI-C valgte FrontPage i 2006, som Julia Gardner fra UNI-C skriver til os i en redegørelse om "Brug af forfatterværktøjer i e-museumsprojekter" sendt d. 28. april 2009. Det gjorde de, fordi "Systemet dækker behovet for produktion af almindelige websider", hvorefter hun oplister en række funktionalitetsmæssige overvejelser, som at det er nemt at bruge for mange, det er fleksibelt, og at der eksisterer og kan oprettes standardmoduler. FrontPage blev tilbudt til alle de projekter, som modtog e-museumsmidler. Men det er ikke så meget forfatterværktøjet FrontPage, der er interessant i denne sammenhæng, men derimod det supplement til FrontPage, som UNI-C tilbød. Således var der adgang til at bruge et antal webkomponenter, dvs. simple moduler i form af: Quiz, Blogs og Streaming Video. Der blev givet støtte i form af (her citeret fra ovennævnte redegørelse fra Julia Gardner):

Prototype-websted

UNI•C har opbygget et prototype-websted, som kan benyttes af museer og science centre. Derved slipper man for at starte på bar bund i FrontPage 2003. Der er fri mulighed for at tilføje og slette indhold i prototypen.

Man kan få et indtryk af prototypen ved at kigge på vores eksempel-site, hvor man kan afprøve de forskellige design-pakker og se menustrukturen med tilhørende standard-sider.

Se eksempel-sitet: <http://prototyper.e-museum.dk/>

Designskabeloner

UNI•Cs grafiker har udviklet 10 designforslag som museerne har kunnet bruge frit. Det har været tilladt at arbejde videre med skabelonerne og ændre dem til museets specifikke behov.

Se skabelonerne her: <http://materialeplatform.emu.dk/emuseum/designpakken.pdf>

Opstartskursus

I 2006 og 2007 er der afholdt en serie af gratis workshops om forfatterværktøjet og webkomponenterne. Workshoppen har været af én dags varighed og har taget udgangspunkt i, at deltagerne ikke kendte til FrontPage på forhånd.

Løbende support

Alle brugere af forfatterværktøjet har fået oplyst telefonnummer og mailadresse på kontaktperson hos UNI•C som frit har kunnet spørges om alle former for hjælp. Det fremgår af næste afsnit i hvor vid udstrækning, de enkelte museer har gjort brug af muligheden.

Vejledninger

UNI•C har udarbejdet en "FrontPage – Kom godt i gang" vejledning som er skrevet til personer, der ikke tidligere har anvendt FrontPage. Vejledningen kan ses her:

http://materialeplatform.emu.dk/emuseum/FrontPage2003_KomGodtIgang.pdf

Derudover er der blevet udarbejdet en række korte vejledninger om konkrete ønsker som flere museer har haft:

http://e-museum.emu.dk/museum/public_wrap.do?url=vejledningvaerktoej#frontpage

Inspirationsmateriale

På e-museum sitet har UNI•C offentliggjort link til artikler om emner, der er relevante i forbindelse med design af websteder.

Se:

<http://materialeplatform.emu.dk/emuseum/artikler.pdf>

http://www.uni-c.dk/generelt/materiale/abc_bog.pdf

Alle museer, der har anvendt UNI-C's ressourcer, har produceret læringsressourcer med en flad struktur uden nogen særlig brug af grafik. Som vist i forrige hovedafsnit er der ikke nogen umiddelbar sammenhæng mellem det didaktiske anvendelsespotentiale, og om undervisningsressourcen er udviklet med eller uden UNI-C værktøjet. Det gælder også, når vi tager højde for, om museet har anvendt UNI-C's personlige supportfunktion, og om de har været på kursus.

Derudover ønskede vi så vidt muligt at belyse årsager til valg og fravalg af værktøjet. Vi har haft kontakt til tre museumsudviklere tilknyttet to forskellige undervisningsressourcer (fremover kaldet projekt X og Y). På projekt X valgte man fra starten UNI-C og fortsatte med stor tilfredshed dette udviklingssamarbejde. På projekt Y startede man også med UNI-C, men valgte forholdsvis hurtigt denne service fra.

På begge projekter er der bred enighed om, at UNI-C's kursus var meget pædagogisk tilrettelagt, og at supporten var i orden. På projekt X sagde deltagerne:

Vi meldte os, da vi fik pengene for projektet, fordi hverken xxx eller jeg havde været inde og lave hjemmesider selv før. Vi havde nogle meget gode timer derovre, hvor de var ganske pædagogiske, og vi fik en god fornemmelse for, hvor man kunne gå ind. Og vi fik et kompendium og fik at vide, vi når som helst kunne ringe og spørge Jørgen Christiansen.

Senere i interviewet bliver det tydeligt, at netop denne person har været inde i selve udviklingsarbejdet, hvor det derved er lykkedes projekt X at tilpasse skabelonerne til deres egne ideer om design og funktionalitet:

Vi brugte skabelonen, men vi fik også dem til at udbygge de temaer til os og ligesom at udbygge menuen, så vi kunne have mere under hvert tema. Der var simpelthen ikke plads nok... men det var noget med.. nej altså ... det er jo 1½ år siden, men det var noget med, at vi ville gerne have vores tema oppe på siden, så vi ville have en fladere struktur end det, de ville have. Og samtidig havde vi mægtig støtte til at få de der pop-op bokse, og der brugte vi hele tiden vejledningerne, og hvis vi fandt en fejl, så ringede vi, og så arbejdede de mægtigt hurtigt. Og jeg vil sige Jørgen Christiansen. Der gik ikke mange timer, fra vi skrev, til han reagerede med en løsning. Det var en helt fantastisk støtte. Og vi tror, de synes, det var et spændende projekt, vi havde." [.....] Jo. Så var der nogen gange, ja så lavede han også nogen gange noget nyt til os, så han sagde "så må I huske at downloade den version til jer, som jeg nu lægger op på nettet.

På projekt Y var motivationen for at fravælge UNI-C løsningen *ikke* mangel på support eller et dårligt kursus, men snarere at deres designmæssige krav til form og indhold lå langt fra dét, forfatterværktøjet og primært de tilbudte standarder kunne håndtere.

Design som relation mellem form og indhold

Den detaljerede argumentation for fravalg viste to hovedårsager.

For det første ønskede man i projekt Y at have fokus på designets form og indhold på et professionelt niveau, forstået som at det visuelle og æstetiske udtryk igennem grafik og navigation skulle matche det indhold, som læringsapplikationen skulle have. Og som det blev sagt lidt nedsættende om UNI-C: ”Det har noget standard, som ligner kommandodata”. En vurdering, vi i vores evaluering godt kan forholde os til, når skabelonerne ses og anvendes uden større tilpasning. Så for at opnå et højere niveau valgte projekt Y at anvende midler ud over støttemidlerne fra opdragsgiverne ”...til at købe designere, for at vi ligesom havde det bedst mulige visuelle udtryk, så det var ligesom nødvendigt at bruge de midler”. De valgte at bruge en webdesigner, der havde erfaring fra museumsverdenen, og der blev lagt vægt på, at ”... man kan jo ikke se det adskilt, altså grafikken og indhold, og det er jo ligesom det hører sammen”.

For det andet anvendte designet i projekt Y en stor grad af videomateriale, som havde høj opløsning. Som hun sagde: ”vi havde jo lavet en hulens masse video, og vi skulle købe en masse tillæg, og hvad ved jeg, for at vi kan få det til at køre”. Vi spørger, om det ikke var nok med den tilbudte serverplads på UNI-C, og svaret er: ”Nej, vi skulle tilkøbe kapacitet, og der var også noget med format og kvalitet, og det var ikke godt nok, det med opløsning, hastighed osv. Ja, så valgte vi noget andet”.

Hvad det andet værktøj var og gav, vil vi diskutere kort i næste underafsnit og her runde af med, at også i projekt X var opfattelsen, at læringspotentialers relation til, hvordan form og indhold er tænkt sammen, *ikke* var fokus i de services og tiltag, som UNI-C tilbød. Det var tekniske kompetencer, der prioriteredes. Vi spurgte:

Talte I også om, hvordan man strukturerer stof på internettet, og talte I om re-mediering, altså det at man omsætter et materiale fra et medie til et andet – talte I om det? Og svaret var: ”Det må jeg sige, det synes jeg ikke, vi fik noget fra. Vi har begge erfaring i at formidle, og det trak vi mest på.

Der er ingen tvivl om, at kompetencerne var til stede og erfaringerne mangeårige i projekt X, men vores samtaler generelt med museumsfolk og skoletjeneste viser, at erfaringer inden for tilrettelæggelse og fuldførelse af design og udviklingsprocesser af undervisningsmaterialer er en lidt anden boldgade. Specifikt kom det frem i dialogen med skoletjenesten, at forståelsen for, at form og indhold er mere end blot at se på, ikke er særlig fremherskende. Her fremgik det, at der ikke var forståelse for sammenhængen mellem, hvor stramt et forløb der lægges op til i undervisningsressourcen, og hvor lang tid det vil tage at bruge ressourcen i undervisningen.

Fremtidssikring af didaktiske aspekter ved valg af udviklingsværktøj

Projekt Y valgte således ret tidligt, men alligevel efter igangsættelse af projektet, at sadle om:

Ja, vi var jo flere om det, og det vi valgte, var jo også ti gange nemmere at gå ind og bygge det i. Det er jo et sådan frit tilgængeligt system.

Det viser sig, at projekt Y har valgt at udvikle i et open source system, der er web 2.0 baseret. De brugte et relativt lille beløb - knap 30.000 kr. - på timer til en programmør, der hjalp dem med at komme i gang med og lave strukturen til designet. Værktøjet er et interessant valg, i

og med at deres undervisningsressource ikke indeholder web 2.0 løsninger. Det viser sig dog, at museet her havde visioner, der rakte langt ud over det enkelte projekt: ”Vi kunne godt tænkte os at lave en stor stor platform, hvor man ligesom har et undervisningsrum og et studierum, hvor man har litteratur, hvor man ligesom lidt mere selvstændigt kan tilgå”. Jf. vores anvendte analyseværktøj fra Prinds viste museet her tydelig interesse for at støtte flere didaktiske valg.

Vores professionelle kendskab til det anvendte værktøj (vi har tidligere udviklet i værktøjet) gør, at vi vurderer, at det dels vil være meget overkommeligt at udvide den eksisterende løsning med yderligere materiale af samme karakter; dels kan det forholdsvis problemfrit sættes ind i andre rammer, der er udviklet på samme platform. Det betyder, at det planlagte undervisnings- og studierum vil kunne udnytte værktøjets iboende/præprogrammerede blog-funktioner og integrere disse bagud til projekt Y-ressourcen. Systemet er gearret til at håndtere store mængder af brugerinput og til dynamiske materialestrukturer, men det er klart, at vedligeholdelsesspørgsmålet består både teknisk og som redaktionel udfordring.

Man kan sådan lidt bramfrit sige, at UNI-C som service tilsyneladende ikke har ændret ved niveauet for læringsressourcen, hverken ved at trække det gode idégrundlag ned, men altså heller ikke har formået at trække det halvdårige op. På den anden side ser det ud til, at der er ovenud tilfredshed med den måde, samarbejdet og udviklingsprocessen har foregået på. Museerne har mødt et meget velvilligt personale og gode pædagogiske ressourcer i forhold til at udvide deres tekniske kompetencer. Det vi vurderer, der har manglet, er et løft i de services, der omhandler pædagogik, læring og didaktisk tilrettelæggelse, dels i planlægnings-, design- og udviklingsfaserne, men også i forhold til hvordan mere dynamiske løsninger, der gør brug af web 2.0 holdes funktionsdygtige på længeresigt, som tidligere nævnt.

Samarbejde mellem pædagogiske ressourcer og museer/science centre

Museet/science centrets perspektiv

Desværre har vi ikke fået kontakt til science centrene, men de museer, vi har haft kontakt med, har haft meget forskellige tilgange til samarbejde med eksterne pædagogiske ressourcepersoner, hvilket vises i det følgende.

Museum A fortæller, at de har benyttet sig af eksterne fagkonsulenter, mens de øvrige pædagogiske ressourcepersoner, som også var blandt dem vi interviewede, var dem, der stod for design og produktion. De har været med til at opbygge formidlingshjemmesider, men ingen af dem har erfaring med interaktions- og navigationsdesign i forhold til fagligt indhold, og man har ikke inddraget brugere i testning af designet som helhed. Derimod har man sendt materiale til udvalgte skoler og spurgt om eleverne:

Ville kigge på det, om vi nu ramte både formmæssigt og indholdsmæssigt, ja om det var brugbart. Og det fik vi så tilbagemeldinger på, og det er på den måde, vi har brugt de pædagogiske kontakter.

Ellers har man benyttet sig af de eksterne fagkonsulenter og UNI-C. Interviewet med museum A viser, at de to museumsfolk, som var designerne i projektet, ikke helt forstår konsekvensen af en manglende brugerinddragelse. De fortæller, at de har prøvet at få indholdet lagt der, hvor det er logisk, og at ”... hvis nogen ikke kan finde noget, de havde brug for, så havde vi nok hørt om det”. Den pågældende applikation er en af dem, vi vurderer til at have et meget

svagt interaktions- og navigationsdesign, der står som en forhindring for en meningsfuld tilgang til det ellers interessante indhold.

Museum B fortæller om brugerinddragelse, at "... Det er noget, der har ligget os meget på sinde, for når laver vi et så stort projekt, er det jo noget, der skal kunne bruges." Informanten fortæller, at man har haft tæt kontakt med fagkonsulenter for at sikre at indholdet er tilpasset de faglige trinmål. Museum B har desuden lavet løbende brugertest og udviklet egne spørgeskemaer til formålet, og de har rettet til efter elevernes kommentarer. For eksempel var der nogle, der syntes, at designet var for luftigt. Brugertesten foregik i fagkonsulentens tre klasser. Museum B er også bevidst om, at deres målgruppe, der er ungdomsuddannelserne, bruger it og internettet meget, og at de er eksperter i afkodning af brugergrænseflader. Et produkt skal derfor have et vist niveau for at fænge indholdsmæssigt og æstetisk. Desuden har museet et tæt samarbejde med en designer og en arkitekt med speciale i designprocesser. Efterfølgende har museum B sat folk til at undersøge, hvordan læringsressourcen fungerer. Museet har også ambitioner om at etablere digitale undervisningsrum og studierum.

Lærerens perspektiv

Vi har interviewet to gymnasielærere, der begge har fortællinger om manglende eller begrænset inddragelse i tilblivelsen af de læringsressourcer, de har været tilknyttet.

Den ene er historielærer og fortæller, at han sammen med en gruppe lærere blev indkaldt til et møde, hvor de hørte om, hvad der var tænkt af materiale og arbejdsområde. På mødet kom lærerne med nogle bud, og de oplevede, at der var forståelse for, hvad de havde brug for, og at ønskerne kunne blive indarbejdet i designet af læringsressourcen. Han fortæller så at "... men siden hørte vi ikke rigtig noget"... "og ja jeg syntes faktisk ikke rigtig, det er kommet med på hjemmesiden"... "...jeg ved ikke rigtig, hvad der er sket". Det, læreren mangler, er, at der i materialet fx var en slags undervisningsforløb, som skulle forholde sig til historiefagets fagplaner og undervisningsmål på gymnasiet. Eller blot nogle spørgsmål til materialet. Han giver udtryk for, at lærervejledningen hverken er nemt tilgængelig eller særlig detaljeret. Han fortæller videre, at han selv har udarbejdet vejledninger som inspiration til kollegaer.

Om det færdige resultat udtaler han, at han kender en kollega, som er utilfreds med hjemmesiden, mens han selv synes, det faktisk er en god hjemmeside, men den er ikke nem at bruge.

Ja, fx hvis man lige har været inde på noget og så skal finde tilbage igen, så kan man ikke bare det, og det er ikke nemt. Og det er ligesom, at de ting man skal bruge sammen, kan man heller ikke sige, at de lige ligger sammen.

Han er af den holdning, at det er museets faglighed, der er slået igennem fremfor historiefagets. Fx mangler der kilder og opgaver, der lægger op til kildekritik.

Den anden gymnasielærer underviser i billedkunst. Hun fortæller, at hun af museet blev inviteret til at skrive om et konkret emne. Hun havde et møde med en repræsentant fra museet, der præsenterede hende for en skabelon til teksten, og de havde efterfølgende en diskussion om kriterierne og om, at teksten gerne måtte være lidt kritisk. Samtidig fik hun forevist hjemmesiden, som den så ud på daværende tidspunkt. Hun lægger meget vægt på, at museet burde have etableret en form for samarbejde mellem de forskellige forfattere, for som hun siger:

...fordi da jeg skulle lave mit emne, så vidste jeg jo ikke, hvad de andre lavede. Så sagde jeg ligesom, hvad jeg ville lave, så der måske ikke blev så meget overlap eller huller.

Hun giver udtryk for gerne at ville bidrage, og at hun synes, det kunne være spændende at have en diskussion med de andre, også mht. omfanget og hvor mange timer, man skal bruge med eleverne på et emne.

Videre foreslår læreren, at museet burde inddrage testklasser, bl.a. fordi hun vurderer, at teksterne passer til en gymnasieklasse, men kan være for svære for en HF-klasse. Hun er heller ikke sikker på, om designet appellerer til den unge målgruppe.

Altså jeg tror, eleverne har meget at sige, fænger den eller fænger den ikke, der tror jeg også ligesom, det visuelle har meget at sige, og der tror jeg også ... den har noget at sige, men den skal være endnu mere ungdommelig.

Skoletjenestens perspektiv

Den sidste interviewperson er leder af skoletjenesten for museum C og ressourceperson for digital læring og it ved en regional skoletjeneste. Han fortæller om, at museum C's projekt løb ind i problemer og havde stået stille i et års tid, og at de gymnasielærere, der oprindeligt var inviteret med som ressourcer, havde holdt en masse møder og formuleret indledende tanker.

De var lidt sure, for de havde brugt en masse tid, og så var der ikke sket noget, og så skulle de starte op igen.

Derfor har der været gymnasielærere, der har bidraget med indhold, men læringsressourcen er ikke evalueret. Han peger selv på, at problemet med mange projekter er, at indholdet er fornuftigt, men at "...formen ja designet måske er for ambitiøst". Han fortæller videre, at de i museum C's projekt ikke har fået diskuteret sammenhængen mellem form og indhold, men det er noget, de gerne vil tage fat på til efteråret. Da han i sin rolle som ressourceperson for den regionale skoletjeneste har været inde over flere projekter, siger han herom, at:

...de fleste projekter er a-z forløb, og der tror jeg, vi skal være bedre til fremadrettet at differentiere tingene.

Dette er en betragtning, der stemmer overens med vores vurdering af en række læringsressourcer, som vi vurderer "lukker sig om sig selv".

Når det gælder brugerinddragelse, taler han primært om at inddrage ressourcepersoner til at bidrage med indhold og til at vurdere, om indholdet er relevant og acceptabelt. Der er ikke nogen tale om brugerinddragelse i form af deltagelse i designprocessen, sådan som museum B lagde op til. Ej heller er der tale om at vurdere den sekundære målgruppe, lærerne, og deres behov for at kunne tilgå ressourcerne uden for stort et tidsforbrug. Hertil siger informanten, at denne dimension har han slet ikke tænkt på.

Opsamling

I vores vurdering af de enkelte læringsressourcer kommer vi adskillige gange til den konklusion, at der må mangle en brugerinddragelse i designprocessen. Der er påfaldende mange produkter, der har en navigationsstruktur, der nærmest fungerer som en barriere, for at materialet kan gøres tilgængeligt og didaktisk anvendeligt.

I vore interview får vi bekræftet, at det forholder sig sådan i flere tilfælde, bl.a. fordi informanten fra skoletjenesten udtaler sig om et større antal af læringsressourcerne. Vi får

bekræftet i interviewet med museum A, at informanterne faktisk ikke forstår, hvad vi spørger ind til, når vi forsøger at få dem til at forholde sig til relationen mellem form og indhold. De ser slet ikke noget problem i, at menupunkter er navngivet efter deres interne faglige logik, og at det samme gør sig gældende med placeringen af materialer i navigationsstrukturen.

Begge lærere giver udtryk for gerne at ville bidrage, og de kommer med konstruktive forslag til, hvordan en brugerinddragelse kan foregå, både når det gælder at ramme lærernes behov og tilpasse materialet til fagene, målgruppen og trinmålene, og når det gælder at ramme eleverne som de primære brugere.

Økonomisk vurdering

I dette afsnit placeres læringsressourcerne ud fra en helhedsbetragtning. Vi supplerer de ovenstående vurderinger med to nye spørgsmål og besvarer dem samlet i det følgende. De to nye spørgsmål lyder:

- Hvordan påvirker interaktionsdesignet og navigationen materialets potentiale for didaktisk udfoldelse og anvendelse?
- Hvad er relationen mellem økonomisk tilskud og helhedsvurdering? (Oplysninger om økonomi er hentet fra ministeriernes dokumenter vedr. tildeling).

148 Historisk Atlas Fyn er uplaceret i denne sammenhæng, fordi midlerne tilsyneladende primært er gået til at udvikle lærervejledninger til ungdomsuddannelserne (324.450 kr.). *192 Silkeborg fund og steder* (335.000 kr.) og *161 Vorbasse* (70.000 kr.) er ikke sat i tabellen, fordi de fremstår som ufærdige, og det er derfor ikke rimeligt, at vi vurderer, om støttemidlerne er ”givet godt ud” set i denne sammenhæng. Derimod er *130 Spillet om Danmark* (Ca. ½ mio. kr.) placeret i tabellen, til trods for at vi tidligere har vurderet, at det har et næsten uanvendeligt interaktions- og didaktisk design. Det skyldes, at vi i første omgang fandt et link til spillet via museet og derfor anså det for ”færdigmeldt”. Senere er det gemt langt nede i museets hjemmesidestruktur. Man kan derfor overveje, om også museet ser spillet som ufærdigt, og hvorvidt museet har tænkt sig at arbejde videre med det eller ej.

Når vi ser bort fra de ca. 400.000 kr., der er bevilget til de to projekter, som fremstår ufærdige, når vi frem til den økonomiske vurdering, som er vist i den efterfølgende tabel.

Ser man på beløbsstørrelsen, fremgår det, at der ikke er en direkte sammenhæng mellem beløbsstørrelse og produktets kvalitet. Vi har således produkter, der har fået forholdsvis store midler, og som er vellykkede, herunder *215 Quasars Verden* og *Astronomer og videnskabsmænd* (her er dog to projekter under det samme nr., og dermed er hvert projekt mindre omkostningstungt). Men vi har også projekter, der har fået store midler og absolut ikke er vellykkede, herunder *211 Sarup* og *210 Tidsmaskinen*. Samtidig kan beløbsstørrelse i forhold til kvalitet også være helt relativt, idet fx *392 At klæde sig* har modtaget 225.000 kr., der ikke samlet set er et stort beløb. Imidlertid er resultatet efter vores vurdering yderst ringe, så derfor kan man argumentere for, at det er en dyr løsning.

Der er heller ikke nogen direkte sammenhæng mellem institutioners størrelse og type og produktets kvalitet. Som det fremgår, har Nationalmuseet flere projekter med på de e-museumsstøttede projekter. Her varierer kvaliteten en del, og der var også ansøgninger fra Nationalmuseet, der ikke fik midler. Dette vidner om, at Nationalmuseet er så stor en institution, at underafdelingerne som projektansøgere nærmest er at betragte som autonome enheder. Tilsvarende er *222 Om Ellehammer* af god kvalitet, selvom Teknisk Museum i denne kontekst er et (økonomisk set) lille museum. Det samme gælder for *342 Klosterliv og middelalder*, der har fået et forholdsvis lille beløb, men har leveret et velfungerende produkt.

Et produkt som *134 Havhingsten* er ambitiøst tænkt og indeholder et stort og interessant materiale. Her er interaktions- og navigationsdesignet imidlertid en forhindring for, at materialet kan folde sig ud.

Vi talte i vores mindre udviklingsproces-undersøgelse (se forrige afsnit) med én gymnasielærer, der bemærkede, at han manglede originalt kildemateriale, som er en del af trinmålene for gymnasieskolen. Samme lærer fortæller også, at han i udviklingen af læringsressourcen blev inddraget i en ideudviklingsworkshop sammen med andre deltagere, men at han ikke hørte mere fra museet, og at hans forslag ikke er implementeret. Mangel på implementering kan selvfølgelig skyldes flere årsager, men i udviklingen af en andet læringsressource fortæller en anden gymnasielærer, at hun har bidraget til en læringsressource med en skriftlig case. Hun gør opmærksom på, at hun godt ville have bidraget mere og diskuteret med andre bidragsydere, fordi hun reelt ikke kom til at kende den kontekst, hendes bidrag indgik i. Tilsvarende fortæller et af de vellykkede projekter, *350 Samtidskunst og visuel kultur*, hvordan de aktivt har inddraget brugere i designprocessen, testet med mock-ups og prototyper undervejs og afviklet testundervisning med elever for at optimere deres produkt. Vi vurderer, at der er en tydeligere forbindelse mellem den måde, udviklingsprocessen er foregået på, og kvaliteten af det resulterende læringspotentiale, end der er mellem det økonomiske tilskuds størrelse og kvaliteten af læringsmaterialet.

Ud fra denne analyse kan vi trække en række tendenser, der kan bruges til at formulere anbefalinger vedr. fremtidige udbudsrunder mht. krav til projektbeskrivelser. Herunder en mere udbygget beskrivelse af den konceptuelle model, så det er muligt at vurdere, hvad der skal til for at realisere visionen, og om visionen er realistisk i forhold til den økonomiske ramme. Desuden er der en række opmærksomhedsfelter, der bør vurderes i den løbende opfølgning med projekterne. Herunder i hvor høj grad det realiserede produkt stemmer overens med/afviger fra den konceptuelle model i projektbeskrivelsen, og om dette er problematisk. Det er ikke nødvendigvis sådan, at en afvigelse er uhensigtsmæssig, ligesom en fastholden af en vision kan være en fejlprioritering. Alle projektansøgninger oplyser, hvilke pædagogiske kompetencer der skal involveres i produktionen af læringsressourcen. Som det fremgår, er det ikke altid det, der bliver virkeligheden i udviklingsarbejdet. Også her kan man med fordel følge op på projektets proces.

Vi kan se, at UNI-C's ressourcer i sig selv er neutrale i forhold til produkternes kvalitet. Alle har udtrykt tilfredshed med samarbejdet med UNI-C og udtaler, at de har fået mere hjælp, end de turde forvente, og at hjælpen har været engageret. Imidlertid fremgår det, at det store problem i mange projekter er interaktions- og navigationsdesignet i forhold til præsentationen af det faglige indhold. Derfor vil dette felt være et område, der med fordel kan styrkes fremover.

Dyre, men svagtfungerende >= ½ mio. kr.	Ikke dyre og velfungerende < ½ mio. kr.	Balance mellem design, indhold og omkostning	Ikke dyre, men svage didaktisk og læringsmæssigt	Dårlig interaktion, men godt materiale
130 Spillet om Danmark (ca. ½ mio.) 176 Naturlex (1 mio.) 210 Tidsmaskinen (ca 1 mio.) 211 Porten til Sarup (over 1 mio.) 316 Islam på Nationalmuseet (ca ½ mio.) 328 Saxos Rejser (1 mio.) 348 Kvostedgården (ca. ½ mio.) 360 Livet ved Bølling Sø (ca ½ mio.) 362 Det virtuelle Brede (723.000)	120 Skulpturstudier (316.000) 138 Prostitution, debat og kilder (268.000) 222 Ellehammer (75.000) 342 Klosterliv og middelalder (163.000) 390 Drama i oldtiden (477.000 til alle 3 projekter) 394 På vandring med blicher (290.000)	187 Saltvand i blodet (ca. ½ mio.) 202 Industriarbejdet (310.000) 215 Astronomer og videnskabsmænd & Quasars verden (ca. 1 mio. for 2 projekter) 306 Fredericia, fæstning og fritid (310.000) 321 Design fra ide til brug (ca. ½ mio.) 350 Samtidskunst og visuel kultur (400.00) 378 Hedebrug til tekstilfabrik (250.000)	150 Fra dåre til patient (121.000) 397 Lillebæltsbroerne (190.000) 388 De historiske boliger (240.500) 223 Skovtur (85.000) 159 At finde vej til søs (110.000) 392 At klæde sig på (225.000 - men meget ringe)	134 Havhingsten (445.000) 359 Den Lille Mammut (370.000) 347 Farverens Lærling (169.000). Ingen lærer-vejledning
7 mio. for 9 projekter ~ 770.000 pr. projekt	1.6 mi. for 8 projekter ~ 200.000 pr. projekt	3.2 mio. for 8 projekter ~ 400.00 pr. projekt	ca 1,2 mio. for 6 projekter ~ 200.000 pr. projekt	Ca. 980.000 for 3 projekter ~ 329.000 pr. projekt

Anbefalinger

I dette afsnit opsamler vi rapportens væsentligste resultater i form af anbefalinger for det fremtidige støtte- og udviklingsarbejde.

Udbudsprocessen

I forhold til fremtidige udbudsrunder finder vi, at man med fordel kan tydeliggøre nogle krav til, hvordan en projektbeskrivelse skal se ud.

Vi har identificeret en gruppe projekter, der har lagt beslag på størstedelen af de økonomiske ressourcer i udbuddet, hvor der ikke har været korrespondance mellem den konceptuelle model og det faktiske produkt. Mange af disse læringsressourcer har vi vurderet ikke fungerer mht. navigations- og interaktionsdesign, selvom nogle af dem indeholder meget og relevant materiale. I ansøgningsmaterialet er den konceptuelle model beskrevet med ord, der fremhæver en konstruktivistisk tilgang, hvor eleverne på egen krop skal erfare, hvad det vil sige at leve i den tid og inden for det faglige emne, der er repræsenteret. Det er en udfordrende opgave at gennemføre en sådan levendegørelse i praksis. Derfor er det nødvendigt, at ansøgerne ekspliciterer deres designovervejelser tydeligere end på et meget abstrakt niveau.

Derfor anbefaler vi, at der formuleres et krav til projektbeskrivelsen om, at der skal være en udbygget beskrivelse af den konceptuelle model, fx i form af scenarier eller skitser. Beskrivelsen skal have et niveau, der gør det muligt at vurdere, hvad der skal til for at realisere projektets vision, og om visionen er realistisk i forhold til den økonomiske ramme. Det er også vigtigt at kunne vurdere, om de resourcepersoner, der foreslås tilknyttet projektet, er i stand til at løfte opgaven, eller om der er behov for supplerende kompetencer. Vi anbefaler derfor også, at der indgår personer i bedømmelsen, der har udvikling af digitale læringsressourcer som fagfelt.

Produktionsprocessen og løbende opfølgning

Desuden har vi identificeret nogle opmærksomhedsfelter, der er væsentlige for den løbende opfølgning og kvalitetskontrol af projekterne. Det er ikke nødvendigvis således, at en afvigelse fra det oprindelige design er u hensigtsmæssig, ligesom en fastholden af en vision kan vise sig at være en fejlprioritering. Derfor anbefaler vi, at man i langt højere grad inddrager brugere i designfasen, så designet kan afprøves og tilpasses til målgruppen og lærernes konkrete hverdagspraksis, og at der følges op på denne dimension. Vi har netop påvist, at selvom projektansøgninger oplyser, hvilke pædagogiske kompetencer der skal involveres i produktionen af læringsressourcen, så er det ikke altid, det bliver virkeligheden i udviklingsarbejdet. Tilsvarende anbefaler vi, at det pålægges modtagere af støtte midler at sikre, at der altid er en kontaktperson tilknyttet et projekt. Denne anbefaling er en konsekvens af, at vi har erfaret, at en del projekter ikke kunne vurderes i dybden, fordi der ikke længere var nogen personer i organisationen, der vidste noget om produktet.

Vi kan se, at UNI-C's ressourcer i sig selv er neutrale i forhold til produkternes kvalitet. Alle har udtrykt tilfredshed med samarbejdet med UNI-C og udtaler, at de har fået mere hjælp, end de turde forvente, og at hjælpen har været engageret. Museerne har mødt et meget velvilligt personale og gode pædagogiske ressourcer i forhold til at udvide deres tekniske kompetencer. Imidlertid fremgår det, at det store problem i mange projekter ikke er det tekniske behov. Det er derimod interaktions- og navigationsdesignets kvalitet i forhold til præsentationen af det

faglige indhold. Vi anbefaler derfor, at man fremover styrker denne dimension af produktionsprocessen og tilbyder støtte til dette formål på linie med UNI-C's tilbud om teknisk støtte.

Vi vurderer, at der mangler services i forhold til mere dynamiske løsninger, der gør brug af web 2.0, således at disse løsninger kan holdes fungerende på længere sigt. Vi anbefaler derfor, at man fremover udvider støttemuligheden, således at der kan søges midler til vedligeholdelse og opdateringer af dynamiske applikationer samt til det redaktionelle arbejde.

På nuværende tidspunkt er det for os som evaluatore vanskelt at se, hvilke dele af en løsning der reelt hører til en given ansøgning. Noget i en løsning kan fx være udviklet tidligere – så hvad har fået støtte, og hvad har ikke? Fx er det vanskelt at foretage en skelnen i forhold til de kortbaserede ressourcer. Et andet eksempel herpå er *437 Farverens lærling*. Her fremgår det af ansøgningsteksten, at man ønsker at beskrive brugen af ressourcen i klasselokalet, men læringsressourcen indeholder ikke nogen lærervejledninger. Her anbefaler vi, at der udvikles procedurer for, hvordan man kan følge op.

Forbedringsforslag til undervisningsressourcerne

I rapporten har vi fundet flere steder, hvor der er rum for forbedringer i de enkelte undervisningsmaterialer. Formålet her er at pege på et par generelle tendenser, som vi mener, det kan være gavnligt at fokusere på.

Generelt kan projekter, der henvender sig til brede målgrupper, dvs. dem, der spænder over flere klassetrin, overveje, hvorledes materialet bedst kommer i spil til de enkelte grupper. Det bør overvejes, om det er relevant i den enkelte kontekst at lave niveaudelt materiale eller filtrering på materialet. Der er løsninger med fleksible inddelinger, som andre sagtens kan lade sig inspirere af og implementere. En anden mulighed for differentiering af materialets brug er gennem lærervejledningerne.

I relation hertil er det relevant at se på lærernes behov i forhold til at tilrettelægge et forløb. Det drejer sig om både lærervejledninger og den tid, en lærer forventes at investere i forberedelse og gennemførelse af forløb. De lærervejledninger, som vi har set, har ofte haft et meget abstrakt niveau, hvor aspekter a la: du kan bruge denne hjemmeside til dét eller dét fag, nævnes, men hvor konkrete undervisningsscenarier, der viser, hvordan læringsressourcen kan komme i spil, meget sjældent er vist.

Det første trin, en lærer skal igennem, er udvælgelse af læringsmaterialet. Hvis ønsket er, at dette skal kunne findes og udvælges gennem e-museumsportalen, vurderer vi, at det er nødvendigt at opkvalificere de nuværende søge- og filtreringskriterier. På nuværende tidspunkt er det ikke muligt at søge tematisk på tværs på portalen. En lærer kan således ikke søge efter materiale, der ligger inden for både relevante trinmål og et specifikt emne. Derfor begrænses underviseren i valg af materialer og bruger unødvendigt meget tid på udvælgelsen. Vi anbefaler, at man gør sådanne udvælgelsesprocesser mulige og samtidig udvikler lærervejledning og lærermaterialer, der gør brug af multiple løsninger muligt.

Helt konkret kunne de applikationer, der gør brug af kort forholdsvis nemt forbedres i forhold til inddragelse af GPS-teknologi og mobilt læringsmateriale med dynamiske perspektiver og eventuelt brugergenereret indhold. På samme vis kan første generations typen med flade og åbne strukturer, men som ikke lever op til deres fulde læringspotentiale, implementere

sådanne design, uden at det vil kræve re-design af ressourcens grundstruktur. Som nævnt vil det være en større omkostning at re-designe de lukkede læringstyper i relation til dette.

Divergerende interesser – e-museum og museerne

Der er en divergerende interesse mellem på den ene side museernes formidlingsforpligtigelse og deres interesse i at få folk til at komme og bruge udstillingerne og på den anden side opdragsgivernes interesse i, at der produceres digitalt undervisningsmateriale, der gør museernes materialer tilgængelige også for brugere, der ikke besøger museet. Hvordan denne divergens skal håndteres, har vi ikke noget bud på, men vi anbefaler, at man forholder sig eksplicit hertil og forhandler løsningsmuligheder i anerkendelse af, at divergensen eksisterer.

Et af de museer, vi interviewede, fremhævede, at tilskudsyder bør være mere fleksibel, når projektet udvikler sig anderledes end planlagt. Årsagen hertil er, at projekterne baseres på eksisterende materialer fra fx museernes arkiver, men ikke tager højde for, at der – især når det gælder samtidsforhold – ikke nødvendigvis eksisterer relevant arkivmateriale. Det kan derfor komme på tale, at der skal produceres nyt materiale.