

Märkning av utbildningsinnehåll

Projektbeskrivning 17 juni 2003

Reviderad 19 sept. 2003

VINNOVAS diarienumr 2003-01419

Donald Broady

SEC/ILU, Uppsala universitet, Box 2136, 750 02 Uppsala

E-post broadynada.kth.se, URL www.skeptron.ilu.uu.se/broadynada.kth.se

Projektets webbadress <http://www.skeptron.ilu.uu.se/broadynada.kth.se/mu.htm>

Sammanfattning

Syftet med projektet Märkning av utbildningsinnehåll är att utveckla metoder och verktyg för att skapa och hantera modulariserat och flyttbart digitalt material lämpat för utbildningsändamål. Grundtanken är att ett och samma innehåll skall kunna användas i skilda sammanhang, på skilda plattformar, för skilda ändamål och av grupper med skilda behov, till exempel av studerande med olika förutsättningar och intressen, eller av lärare i deras planering, undervisning, fortbildning och självbildning, eller av specialister. Ett och samma innehåll kan därmed, organiserat, filtrerat och presenterat på skilda sätt, komma till användning inom flera ämnesområden och på flera nivåer i utbildningsväsendet, från grundskolan till högskolan och företagsförlagd utbildning. Projektet skall bidra med ändamålsenliga metoder och verktyg som lärare, studenter och elever liksom förlagen och andra innehållsleverantörer har bruk för.

1. Deltagare/Partners

Följande partners och personer står bakom denna ansökan och kommer att medverka i det planerade projektet.

- Myndigheten för skolutveckling (Göran Isberg, Fredrik Paulsson)
- Enheten för digital publicering vid Uppsala universitetsbibliotek (Eva Müller, Uwe Klosa, Peter Hansson, Stefan Andersson)
- Programmet Digital litteratur vid Institutionen för lärarutbildning, Uppsala universitet (Donald Broady, Monica Langerth Zetterman)
- Ekelunds Förlag (Rolf Ekelund)
- CINS (Center for IT in Northern Sweden) och lärande nätverket/DNU, Umeå (Fredrik Paulsson)
- Kungl. biblioteket (Gunilla Jonsson)

2. Syfte

Med informationsteknologins utveckling öppnas nya möjligheter för flexibel användning av digitalt material för utbildningsändamål. En viktig förutsättning är tillgång på digitalt material av god kvalitet och försett med ändamålsenlig standardiserad märkning. Det behövs dels externa metadata, det vill säga information om materialet, dels märkning som beskriver materialets struktur och innehåll.

En annan viktig förutsättning är tillgång till verktyg lämpade för olika gruppers behov. Här måste hänsyn tas till två kategorier av användare. För det första flertalet lärare och studerande. De är betjänta av verktyg som låter dem utnyttja att materialet är märkt men de vill oftast slippa befatta sig med märkningsarbetet och dess teknikaliteter. Den andra kategorin är producenterna eller innehållsleverantörerna, såsom läromedelsförfattare, forskare, utbildningsanordnare, kursutvecklare, förlagsredaktörer eller tekniska redaktörer, som framställer och tillhandahåller märkt material. Till den senare kategorin hör också den minoritet bland lärare och studerande som är beredda att lägga ned möda på att få fram märkt material för eget bruk eller för spridning.

En central uppgift för projektet är att utveckla och pröva metoder och verktyg för att åstadkomma en demonstrator bestående av digitalt undervisningsmaterial om forskningstraditioner och vetenskapsteori och därtill ett mindre urval vetenskapshistoriska källtexter, jämte andra slags texter såsom avhandlingar och forskningsrapporter.¹ En fördel med detta slags material med tonvikt på forskningstraditioner och vetenskapsteori är att det finns goda chanser för att det faktiskt kommer till användning på flera nivåer i utbildningsväsendet och inom många ämnesområden. Den här sortens material är brukbart både i gymnasiet och i det slags vetenskapsteoretiska grundkurser som förekommer i åtskilliga universitetsämnen.

Syftet med projektet Märkning av utbildningsinnehåll är att utveckla metoder och verktyg för flexibelt utnyttjande av modulariserat och flyttbart digitalt material för undervisningsändamål i olika sammanhang. Ett och samma innehåll skall kunna användas i skilda sammanhang för olika behov och ändamål, till exempel av studerande med olika förutsättningar och intressen, av lärare i

¹ Här avses framför allt vetenskapliga texter tillgängliga via t.ex. fulltextdatabaser vid universitet och högskolor. För exempel på sådana projekt se <http://publications.uu.se/epcentre/projects.xsql>.

deras planering, undervisning, fortbildning och självbildning, eller av forskare och andra specialister.²

Delsyften är

- att utveckla och pröva nya metoder och verktyg för märkning av flyttbart och modulariserat digitalt innehåll,
- att lokalisera och utvärdera existerande verktyg och metoder inom området,
- att utveckla demonstratorer som visar hur ändamålsenlig märkning av utbildningsinnehåll kan användas i skilda sammanhang och för skilda ändamål – med användning avses här inte bara presentation av materialet utan även sådant som informationsåtervinning, överblick, annotering, utbyte och så vidare,
- att lokalisera behov av verktyg för märkning och användning av innehåll hos olika användargrupper, särskilt professionella innehållsproducenter å ena sidan och lärare, elever och studenter å den andra.

3. Behov

Den digitala distributionsformen behöver inte bindas av begränsningar som är ett arv från trycksaksdistribution. De nya möjligheterna skulle realiseras bättre om verktyg och metoder blev mer ändamålsenliga. Och då inte bara verktyg och metoder för lagring, sökning och smidig distribution. Minst lika viktigt är att flytta fokus från informationsspridning till vettig användning av digitaliserat innehåll.

Digitalt material kan med fördel lagras på så sätt att ett och samma informationsinnehåll presenteras, används och utbyts på skilda sätt i enlighet med olikartade behov. Det kan till exempel innebära skilda vyer mot samma informationsinnehåll eller presentation av skilda strukturer hos materialet. Användaren kan granska särskilda aspekter av materialet eller söka kopplingar mellan ämnesområden. Andra möjligheter kan vara att koppla dokument till externa resurser eller att infoga kommentarer i dokumentet, när det gäller utbildningsmaterial till exempel förtydligande kommentarer, lärarnas anvisningar eller resultat från elevernas projektarbeten. För att sådant material inte skall förbli isolerade öar utan bli användbart för fler och återanvändbart i nya sociala sammanhang och på nya tekniska plattformar, bör det vara modulariserat, flyttbart och märkt enligt relevanta internationella standarder.

Ett väl strukturerat och väl beskrivet innehåll behöver inte vara bundet till vissa presentationsformer eller undervisningsmetoder. Innehållet kan vara utspritt på nätet, det kan vara synnerligen heterogent och det behöver inte alls vara avsett enbart eller ens i första hand för undervisningsbruk. Om det är väl strukturerat och väl beskrivet kan lärare, studenter och elever överblicka och genomsöka det och sammanfoga material hämtat från olika håll.

De nya möjligheterna har knappast börjat utnyttjas. Digitala dokument är fortfarande hårt fjättrade till sin förpackning. Webbplatser avsedda för undervisningsbruk brukar erbjuda ett färdigpaketerat innehåll som fungerar så länge användaren gör det som upphovsmännen tänkt sig, och så länge användaren befinner sig på webbplatsen och nöjer sig med den organisering av materialet som där erbjuds. Men lärare och studerande, stöter på problem när de vill göra något eget av materialet, införliva det med sitt eget digitala ”handbibliotek”, kombinera material från olika källor eller utbyta material med varandra.

² Se utförligare resonemang i Donald Broady, ”Det nya handbiblioteket”, 1995; ”Content design. Methods and tools for the creation of portable hypermedia archives”, 1997; ”Digitala arkiv och portföljer”, 2001. Se även Monica Langerth Zetterman, ”Deschooling Information: exploring uses of digital archives in research and higher education”, 2003.

För att sådana mer flexibla användningar skall bli möjliga är det lämpligt att hålla isär å ena sidan den märkning som beskriver innehåll, struktur och sammanhang och å andra sidan presentationsformerna. På så vis kan det märkta materialet flyttas mellan olika presentationsformer. Denna åtskillnad mellan innehåll och presentationsformer låg redan från början till grund för utvecklingen av beskrivningsspråket SGML³ som blev internationell standard 1986, och för XML som blev internationell standard 1998⁴ och som spelat stor roll för webbteknologin på senare år. Den ursprungliga avsikten var att tillåta att ett och samma material presenteras på olika sätt och på olika medier.

Det finns behov av flyttbara och modulariserade digital arkiv och väl fungerande verktyg som tillåter lärare och studerande att skapa personliga materialsamlingar, dvs. digitala portföljer. Fortfarande saknas lättanvända verktyg baserade internationella standarder och avsedda både för professionella innehållsleverantörer och för lärare och studerande som inte själva framställer kvalificerat digitalt material till vardags men som behöver kunna använda sådant som tillhandahålls av andra.

Vidare finns behov av att innehållsleverantörer distribuerar materialet på sådant sätt att det ägnar sig för olika slags användningar, däribland sådana som leverantören inte förutsett. Hellre mångsidigt användbara byggstenar än färdiga läromedelspaket. Lärare har behov av att kombinera och komplettera befintligt material för att därav skapa exempelvis skräddarsydda läromedel för nya kurser eller nya grupper av studerande.

Dessutom krävs ”beställarkompetens” hos lärare och utbildningsanordnare. Man kan inte efterfråga det man inte känner till. Beställarkompetensen kan förbättras om det finns demonstratorer som illustrerar möjligheterna, och om det finns lättillgängliga och lättanvända verktygslådor som tillgodoser olika användares behov, intressen och kunskaper. Av tidigare utvärderingar av hur digitala läromedel utnyttjas i skolan framgår att lärare är obenägna att överta färdiga kursplaneringar eller lektionspaket från kolleger men gärna använder sig av råmaterial som kan bli byggstenar i den egna undervisningen. I arbetet med en nationell IT-strategi för skolan har framkommit att innehållsleverantörer, t.ex. förlagen, dels har svårigheter att finna sätt att distribuera digitalt material så att det verkligen kommer till användning, dels har svårt att begripa vad det är som skolan egentligen vill ha.

3.1 Märkningsproblem

Den märkning som tillfogas till material kan betraktas som metadata, dvs. data om data. I så fall måste vi skilja mellan externa metadata och interna metadata.

Externa metadata är vad som oftast avses då man talar om metadata. Man brukar kort sagt mena information om information.⁵ Denna form av metadata består delvis av kataloginformation, som används i samband med bland annat bibliografering, katalogisering och långtidslagring. Bibliotekskatalogen är ett typiskt exempel. Sådana externa metadata kan sedan utnyttjas för informationsökning, informationsfiltrering och informationsåtervinning.

³ SGML är sedan 1966 en ISO-standard. Standardverket är Charles F. Goldfarb, *The SGML Handbook*, 1990.

⁴ XML är utvecklat av W3C (the World Wide Web Consortium). Version 1 antogs i februari 1998. Se <http://www.w3.org/XML/>.

⁵ Se t.ex. <http://dublincore.org/> för en enkel definition av metadata. Dublin Core Metadata Initiative (DCMI) är en sammanslutning som verkar för interoperabilitet mellan olika metadatastandarder som komplement till existerande metoder för sökning och indexering av webbaserade metadata.

Externa metadata är dock inte bara kataloginformation, utan kan också representera t.ex. klassificeringar och kategoriseringar baserade på exempelvis olika typologier och taxonomier. Externa metadata kan också definiera relationen till andra resurser, och de kan fungera som mer utförliga innehållsdeklarationer, ursprungsangivelser, kvalitetsstämplar, bruksanvisningar, upplysningar om hur och av vem materialet är sammanställt och märkt, och så vidare.

En förutsättning för att skapa ett metadatasystem som kan utvecklas över tid och som samtidigt kan samverka med andra system är att metadatamärkningen i möjligaste mån baseras på nationella och helst internationella metadatastandarder eller de facto-standarder. Det gäller såväl för metadatamodell och implementering av modellen som för struktur och märkning i form av topologi, taxonomi och vokabulär. En dominerande standard för bibliografisk metadatamärkning är Dublin Core (DC)⁶. Bland metadatastandarder för utbildningsändamål hittar vi bl.a. Learning Object Metadata, LOM⁷ och IMS Metadata⁸. För implementering av metadata finns bl.a. RDF⁹ och Topic Maps¹⁰. Flera av deltagarna i det planerade projektet är aktiva inom det internationella standardiseringsarbetet på dessa områden.

Vid enheten för digital publicering vid Uppsala universitetsbibliotek pågår arbete med att utveckla det virtuella nätbiblioteket, som ger tillgång till välstrukturerad information samt möjligheter till hjälp med informationssökning och handledning och inte minst möjlighet till publicering, spridning och arkivering av digitalt material.¹¹

Interna metadata består av märkning inuti exempelvis ett textdokument. Sådan märkning sker numer nästan uteslutande med hjälp av märkspråket XML. För att den interna märkningen skall bli effektiv och utnyttja den fulla styrkan hos XML bör den följa en lämplig uppsättning allmänt accepterade regler, som kan utgöras av en dokumenttypdefinition (DTD) eller ett Schema. Det finns många internationella standarder och de facto-standarder som definierar sådana regelsamlingar. Två för det planerade projektet viktiga exempel är riktlinjerna från TEI-konsortiet (Text Encoding Initiative), som är en de facto-standard för märkning av litterära och historiska källtexter, samt DocBook för digital publicering i allmänhet.¹²

Det finns även internationella standardiseringsinitiativ som är direkt inriktade mot att beskriva utbildningsresurser och utbildningssystem. Exempel på sådana är Educational Modeling Language (EML)¹³ och dess nära släkting IMS Learning Design Specification. De olika standarderna har olika fokus och man kan tänka sig en kombination av flera standarder för märkning av ett och samma dokument.

Den interna märkningen talar bland annat om för systemet vilka olika delar materialet består av och hur dessa är relaterade till varandra. Den interna märkningen kan med andra ord ge besked om materialets struktur. XML-märkningen kan tala om vad som är rubrik på vilken nivå, vad som är fotnot, och så vidare. Denna strukturmärkning är användbar för att generera sådant som innehållsförteckningar, översiktskartor och annat, för att via formateringsanvisningar styra den grafiska presentationen på papper eller på skärm, och för att material skall bli flyttbart mellan olika system och presentationsverktyg.

⁶ <http://dublincore.org>.

⁷ LOM är utarbetat av en arbetsgrupp inom IEEE Learning Technologies Standardization Committee. Se <http://ltsc.ieee.org/wg12/>.

⁸ Instructional Management Systems, IMS, se <http://www.imsproject.org/>.

⁹ Resource Description Framework (RDF) är utvecklat av World Wide Web Consortium 1999. Se <http://www.w3c.org/RDF>.

¹⁰ Topic Maps (ISO/IEC 1999:13250) är sedan 1999 en standard för beskrivning av informations- och kunskapsstrukturer och dess relationer.

¹¹ Se Eva Müller, "Några tankar om nätbiblioteket", 2002.

¹² Om TEI och DocBook se <http://www.tei-c.org/> resp. <http://www.docbook.org/>.

¹³ För aktuell information se <http://eml.ou.nl/eml-ou-nl.htm>.

Den interna märkningen kan även beskriva aspekter av eller betydelser hos innehållet. Då kan man tala om innehållsmärkning till skillnad från strukturmärkning. Exempel på innehållsmärkning är när man förser ett dokument med märkord som pekar ut alla personnamn, tidsangivelser eller litteraturreferenser, eller när man tar vedertagna taxonomier till hjälp för att tillfoga ordförklaringar och hänvisningar till begrepp, eller när man tillfogar kommentarer och annoteringar utan att textens struktur och innehåll störs. Hittills har sådan information oftast funnits vid sidan av, exempelvis lagrad separat på något annat ställe på webbplatsen, vilket gör att den brukar ramla bort när dokumenten flyttas för att användas i ett nytt sammanhang. Nu finns möjligheten att låta märkningen beledsaga dokumenten när de sprids.

Genom att märka innehållet även semantiskt kan länkar (relationer) mellan distribuerad information skapas mer eller mindre automatiskt. Exempel på positiva bieffekter är att digitalt material lagrat i XML är mera beständig. XML är en öppen standard, är plattform- och programberoende, med fullständigt stöd för Unicode. XML lagras i rena textfiler och lagringssättet är väldokumenterat. Det bidrar till att man vet hur data skall tydas och hur formatet skall läsas.¹⁴

Fortfarande är verktygen och metoderna för att skapa och använda märkningen ofullgångna. Det föreslagna projektet är tänkt som ett bidrag till utvecklingen.

4. Tidigare arbete som vi kommer att bygga vidare på

Projektets partner har rika erfarenheter av forskning och utvecklingsarbete inom relevanta områden, och även av praktiska fungerande tillämpningar i drift, vilket kommer att ge projektet en flygande start. Nedan korta omnämnanden av tidigare och pågående verksamheter som det föreslagna projektet kommer att ha nytta av. Vi nöjer oss med att nämna verksamheter som personer som skall medverka i projektet varit ansvariga för. För mer information se webbadresserna nedan.

4.1 Applikationer och tjänster baserade på internationella metadatastandarder: Myndigheten för skolutveckling och KTH/CID

SCAM (Standardised Content Archive Management)¹⁵ är en utvecklingsmiljö avsedd för utveckling av arkiv och databaser för lagring och distribution av alla slags elektroniska resurser och dokument. Utvecklingen av SCAM startades år 2000 på initiativ av Skolverket, tillsammans med KTH. Projektet övergick i februari 2003 till den nya Myndigheten för skolutveckling. Syftet med SCAM är att underlätta utvecklingen av metadatabaserade applikationer och tjänster baserade på internationella metadatastandarder. Ett annat syfte med SCAM är att underlätta användningen av semantisk webbt teknologi.¹⁹ All metadatahantering bygger i grunden på RDF. Genom att den mycket sofistikerade och komplexa metadataimplementeringen redan är gjord i SCAM kan tredjeparter på ett enkelt och billigt sätt bygga egna metadatabaserade tjänster med sina egna metadatamodeller. Exempel på detta är bl.a. Utbildningsradions Mediebibliotek, NoT-navet och SCAM Portfolio. Utvecklingen av SCAM bygger i mångt och mycket på en filosofi om metadata

¹⁴ Mera om långtidslagring se Eva Müller et al, "Using XML for Longterm Preservation", 2003.

¹⁵ Se <http://kmr.nada.kth.se/scam/>.

¹⁹ Fredrik Paulsson & Ambjörn Naeve, "Standardized Content Archive Management – SCAM", 2003.

som någonting levande, föränderligt, som successivt kan tillföras av olika organisationer och individer. Metadata kan därför ha olika relevans och status i olika sammanhang. Denna filosofi är en viktig orsak till valet av semantik webbt teknologi.²⁰

Mjuk infrastruktur. Myndigheten för skolutveckling har ett regeringsuppdrag att främja en mjuk infrastruktur för skolan.²¹ Andra aktiviteter inom ramen för detta arbete är utveckling av s.k. informationsmäklartjänster, verktyg och metoder för implementation av mjuk infrastruktur, samt aktivt deltagande i nationellt och internationellt standardiseringsarbete beträffande lärteknologier. Som en del i arbetet med att främja mjuk infrastruktur kommer under hösten 2003 en pilotstudie av märkning av de nationella styrdokumenterna för grundskola, gymnasium och vuxenutbildning att genomföras vid Myndigheten för Skolutveckling i samarbete med Skolverket.²³ Arbetet med styrdokumenterna är tänkt att genomföras i nära samverkan med det här föreslagna projektet för märkning av utbildningsinnehåll.

Arbete med internationella standarder. Inom ramen för arbetet med SCAM och projektet Edutella²⁴ har även bidrag till det internationella standardiseringsarbetet lämnats i form av standardspecifikationsförslag för RDF-bindningar till IMS Metadata, IEEE/LOM metadata och IMS Content Packaging²⁵. Skolverket/Myndigheten för Skolutveckling har genom sitt intressentskap i CID och genom egna experter tillgång till kvalificerad internationell kompetens vad gäller metadata och semantisk webbt teknologi.

I projektet kopplade till SCAM har även ett avancerat RDF-baserat metadata-editeringssystem utvecklats. Detta projekt kallas SHAME och koordineras av KTH/CID. Med SHAME-ramverket kan avancerade metadata-editorer skapas för att editera RDF-metadata baserat på olika metadatamodeller. SHAME är baserat på öppen källkod och skulle med fördel kunna utgöra grunden såväl för ett avancerat verktyg för innehållsmärkning och annotering som för ett enklare och mer intuitivt verktyg för samma ändamål anpassat för skolbruk. För att nå dit krävs en del ytterligare utveckling av SHAME – framför allt utifrån användarperspektivet. SHAME är därför en naturlig beståndsdel i verktygslådan för märkning av utbildningsinnehåll.

4.2 Enheten för digital publicering vid Uppsala universitetsbibliotek²⁶

Svenska bibliotek har mycket tidigt upptäckt möjligheterna som följer med digitalt förmedlat information. Metadata i digitalt format har varit en del av biblioteksvardag sedan sjuttioalet. Att ta vara på strukturerad information som författare själva skapar och att återanvända den i andra sammanhang var en logisk utveckling. Sedan tre år tillbaka arbetar ett utvecklingsteam på Enheten för digital publicering vid Uppsala universitetsbibliotek med att utveckla tekniska lösningar som bygger på ett logiskt och fungerande arbetsflöde för fulltextpublicering av diverse typer av vetenskapliga publikationer. Enhetens uppdrag är även att bevaka utvecklingen på områden som har anknytning till digital publicering (metadata, långtidsarkivering, sökning och indexering).

²⁰ Mikael Nilsson, "The Semantic Web: How RDF will change learning technology standards", 2001.

²¹ Se <http://www.skolutveckling.se/skolnet/testplats/opensource.html> för mer information om skolväsendets satsningar på mjuk infrastruktur och öppen källkod.

²³ För information om pilotstudien kontakta Fredrik Paulsson eller Göran Isberg vid Myndigheten för Skolutveckling.

²⁴ Edutella är ett forskningsprojekt där man arbetar med ett s.k. peer-to-peer-system (P2P) för sammanlänkning och distribuerad sökning i RDF-baserade arkivsystem. Edutella skall bl.a. användas av Myndigheten för Skolutveckling för skapandet av mäklartjänster. Edutella utvecklas inom WGLN-projektet Personalized Access to Distributed Learning Repositories (PADLR) och det svenska arbetet leds av KMR-gruppen på CID/KTH. Information på <http://edutella.jxta.org/>.

²⁵ <http://www.imsproject.org> och <http://ltsc.ieee.org/>

²⁶ <http://publications.uu.se/epcentre/>

Resultat av arbetet – publiceringsplattform DiVA (Digitala Vetenskapliga Arkivet) driftsattes i januari 2003 och sedan dess har väckt mycket positivt intresse både nationellt, inom Norden och internationellt. DiVA bygger på användning av standarder och nya XML teknologier. Arbetsflödet är baserat på att författarna själva märker upp direkt i dokumentet en del av metadata. Genom att använda mallar skapas även en strukturell märkning. Författarnas dokument omvandlas till XML och data och återanvänds, visas och sprids i olika sammanhang och i olika format – till exempel som en grund för webbinformation i xhtml eller pdf, som en katalogpost i MARC-format eller som en post i DC, m.m.²⁷ Genom detta projekt har ett nätverk med forskare och utvecklare både i Sverige och utomlands skapats. Nya projekt har knutits till enheten och en del andra applikationer, har utvecklats, åtskilliga redan i drift.²⁸

Utvecklingsteamet besitter genom sin sammansättning (systemutvecklare, bibliotekarie, informationsspecialister och grafisk formgivare) hög kompetens och fungerar idag som kompetenskälla på områden inom digital publicering och digitala bibliotek. Genom samarbetet med forskare på området skapas möjligheter till tillämpad forskning, så att projekt resulterar i applikationer som driftsätts.

4.3 Kungl. biblioteket

Kungl. biblioteket arbetar aktivt med att utveckla automatisk metadatainhämtning från onlineresurser, vilket vi ser som en nödvändig funktion för att kunna hantera de informationsmängder som det är fråga om. Steget från metadatahämtning till att arbeta med standarder för textformat är kort, det senare förutsätter det förra. Projektets fokus på återanvändning i nya sammanhang av mindre beståndsdelar i större informationsenheter är en logisk tillämpning av de möjligheter som uppmärkning kan ge och av stort intresse för KB i flera sammanhang, inte minst i samband med försöken att bygga upp en nationell, digital biblioteksservice.²⁹

Kungl. biblioteket har också nationellt ansvar för metadatastandarder av olika slag, som t.ex. den svenska översättningen av Dublin Core samt en svensk allmän ämnesordstesaurus, Svenska ämnesord. Kungl. biblioteket ansvarar dessutom för tilldelningen av ett antal internationella identifikatorer, ISBN, ISSN, ISMN, ISRN (samtliga ISO-standarder), och för de facto-standardern URN:NBN³⁰. Även ISBN och ISSN är godkända namespaces inom URN och kan användas som identifikatorer för digitala resurser.

LIBRIS-avdelningen vid Kungl. biblioteket bedriver, bl.a. i samarbete med Enheten för digital publicering vid Uppsala universitetsbibliotek, utvecklingsarbete inom området automatisk metadatabehandling.

4.4 Ekelunds Förlag³¹

Vid Ekelunds Förlag är man övertygad om att förändringen i riktning mot en i grunden mer individanpassad undervisning kommer att fortsätta, såväl i ungdomsskolan som i eftergymnasial

²⁷ Se <http://publications.uu.se/>. DiVA systemet används även vid andra svenska universitet och högskolor, se <http://publications.uu.se/portal/>.

²⁸ Se <http://publications.uu.se/epcentre/presentations.xsql>, där även de senaste presentationerna och konferensbidragen förtecknas.

²⁹ Se vidare t.ex. <http://www.kb.se/Bus/Metadata/aktuellt/default.htm>.

³⁰ Rfc 3188, <http://www.ietf.org/rfc/rfc3188.txt>.

³¹ <http://www.ekelunds.se>.

utbildning. Behovet av flexibilitet blir då mycket större och här kan den nya tekniken med märkning av läromedlens innehåll för skapandet av modulariserade och flyttbara digitala material komma till användning på ett fruktbart sätt. Projektet Märkning av utbildningsinnehåll avser att undersöka hur märkning av innehållet i ett befintligt läromedel kan möjliggöra skapandet av sådant digitalt material samt utveckla metoder för ett flexibelt utnyttjande av detta och även pröva användningen av materialet i olika former av undervisning. Erfarenheter från projektet kommer förhoppningsvis att bidra till att skapa större kunskap om hur morgondagens läromedel kan utformas.

Via Ekelunds Förlag har projektet tillstånd att använda gymnasieläroboken *Filosofisk Tanke*, vars innehåll som är tänkt att tjäna som prototyp för digitalt utbildningsmaterial.³² Boken skall förse med grundläggande märkning i XML avseende struktur och bl.a. samtliga personnamn enligt TEIs riktlinjer. Dessutom skall stilmallar för visning och användning av innehållet utvecklas.

4.5 Forskningsprogrammet Digital litteratur vid Institutionen för lärarutbildning, Uppsala universitet

Digital litteratur är ett program med hemvist vid Institutionen för Lärarutbildning, Uppsala universitet i samverkan med Centrum för användarorienterad IT-design (CID) vid Institutionen för Numerisk Analys och Datalogi vid KTH. Syfte är att utforska och utveckla ändamålsenliga och lättanvända verktyg och metoder för märkning, handhavande och framställning av digital information. Innehållet utgörs huvudsakligen av texter såsom klassisk litteratur och annat forskningsmaterial försett med SGML/XML märkning enligt den ovan nämnda dominerande TEI standarden för digitala utgåvor av humanistisk och samhällsvetenskaplig litteratur. Inom programmet finns mångårig erfarenhet av sådan märkning, bland annat i uppdrag rörande SGML-märkning för Riksantikvarieämbetet, Riksarkivet och olika museer, samt i märkningen av ett femtiotal volymer av Strindbergs samlade verk.³³ Andra exempel på aktuella projekt är utprovning av digitala portföljer inom lärarutbildningen och i samhällsvetenskapliga grund- och forskarutbildningskurser. Främst testas en portföljtillämpning av SCAM som låter lärare och studenter skapa egna arkiv och bygga egna materialsamlingar. Inom programmet utvecklas även metoder för att med hjälp av TEI-standarderna märka upp och använda material som sammantaget utgör en kvinnohistorisk databas vilken skall utnyttjas både för forsknings- och undervisningsändamål. Detta arbete sker inom projektet "Formering för Offentlighet. En kollektivbiografi över Stockholmskvinnor 1880-1920".³⁴ Bland pågående avhandlingsarbeten kan nämnas Monica Langerth Zettermans studie av märkning och annan organisering av digitalt material för forskning och undervisning.³⁵

4.6 Några länkar till information om ovan nämnda projekt och verksamheter

- Enheten för digital publicering vid Uppsala universitetsbibliotek:
<http://publications.uu.se/epcentre/>

³² Se <http://www.ekelunds.se> där läroboken *Filosofisk tanke* presenteras i gymnasiekatalogen under ämnet filosofi och se även lärobokens egen hemsida <http://www.ekelunds.se/filosofisktanke>.

³³ Se vidare publikationer och projekt på sidan www.skeptron.ilu.uu.se/broadly/dl/dl-proj.htm.

³⁴ <http://www.skeptron.ilu.uu.se/broadly/sec/ffo.htm>, samt Monica Langerth Zetterman & Donald Broady, "Formation for the public sphere – a collective biography", 2003.

³⁵ <http://www.skeptron.ilu.uu.se/MonicaLZ/>

Om DiVA (Digitala Vetenskapliga Arkivet) och andra projekt:

<http://publications.uu.se/epcentre/projects.xsql>

- Myndigheten för skolutveckling, om mjuk infrastruktur:
<http://www.skolutveckling.se/skolnet/testplats/opensource.html>
- SCAM vid CID/KTH: <http://kmr.nada.kth.se/scam/>
- Kungliga biblioteket: <http://www.kb.se/URN/default.htm>
Om metadata: <http://www.kb.se/Bus/Metadata/default.htm>
- Ekelunds förlag: <http://www.ekelunds.se/>
- Forskningsprogrammet Digital litteratur: <http://www.skeptron.ilu.uu.se/broadly/dl/>

5. Förväntade resultat

Projektet förväntas bidra med verktyg och metoder som tillåter arbete med digital information som är flyttbar och modulariserad, vilket behövs inom utbildningsväsendets alla nivåer, från grundskola till företagsförlagd utbildning. Sådant digitalt utbildningsmaterial kan långtidslagras, modifieras, distribueras och användas för olika ändamål och av olika grupper med olika behov.

5.1 på kort sikt förväntas projektet

- bidra till såväl generella som specifika riktlinjer (s.k. ”best practices”) för märkning av utbildningsmaterial.
- bidra till förbättrad kunskap om, och utveckling av, metoder för skapande och användning av plattformsberoende digital information och märkning av sådan information.

5.2 på lång sikt

- bidra till utvecklingen av användarvänliga och ändamålsenliga verktyg som tillåter innehållsmärkning med hjälp av olika metadatastandarder och för olika syften inom olika domäner. Det handlar bland annat om editorer och stilmallar för märkningsarbete och visning.
- bidra till att utveckla metoder som såväl innehållsleverantörer (t.ex. förlag) som lärare och studenter kan använda för hantering och märkning av digitalt utbildningsmaterial.
- bidra till att förbättra utbildningsanordnares och lärares ”beställarkompetens” när det gäller digitalt utbildningsmaterial.

förbättring av beställarkompetens inom utbildningsområdet. Då demonstratorn kommer att innehålla material tillämbart inom flera fakulteter, liksom inom gymnasieskolan, kommer vi även att aktivt verka för att etablera andra testbeds. Utprövningarna kommer att genomföras löpande under året så att resultaten kan utnyttjas för vidareutvecklingen och förbättringen av verktygen.

År 3 (1 oktober 2005 – 30 september 2006) avslutas delundersökningarna parallellt med att projektets resultat bearbetas och erfarenheterna från metod- och verktygsutvecklingen knyts ihop.

Vidare skall resultaten av projektarbetet, dvs. utfallet av utprövningarna och erfarenheterna från utvecklingsarbetet, resultera i riktlinjer och anvisningar samt exempel på ”best practice”, vilket alltsammans skall göras tillgänglig på webben. En samlad redovisning förbereds för utgivning under detta år.

8. Omfattningen av deltagarnas arbetsinsatser

För samtliga deltagare och partners se Deltagare/Partners, se sid.2.

[---]

9. Genusperspektiv

Könsfördelning bland projektets deltagare och partners är tämligen jämn. I övrigt är blir genusaspekter relevanta bl.a. därigenom att projektets inriktning mot innehållsrelaterad IT-användning, jämte den särskilda tonvikten vid egenarten hos humanistiskt och samhällsvetenskapligt digitalt material, möjligen kan te sig mer njutbar för bl.a. de flickor som har svårt att uppbåda intresse för mer renodlat tekniska tillämpningar.

10. Tillämpning och spridning

Spridning kommer att ske på sedvanligt vis genom medverkan i och presentationer vid nationella och internationella konferenser och i olika nätverkssammanhang, samt publicering i internationella tidskrifter inom områden såsom biblioteksvetenskap, den semantiska webben, lärandeteknologier samt inom de fora som sysslar med digitala resurser för humaniora och samhällsvetenskap.

Projektdeltagarnas medverkan i olika nätverk kommer att sörja för en god spridning och tillämpning av projektets resultat och verktyg. Nedan nämnes ett flertal internationella och nationella nätverk där deltagarna aktivt medverkar, via andra projekt eller medverkan i styrelser och kommittéer.

Ytterligare en miljö för samverkan inom utbildningsområdet är flera projektdeltagares (Donald Broady, Eva Müller och Monica Langerth Zetterman) medverkan i projekt som finansieras av Wallenberg Global Learning Network (WGLN) och Swedish Learning Lab (SweLL).³⁶

³⁶ Se t.ex. det av WGLN finansierade projektet Personalized Access to Distributed Learning Repositories (PADLR) som samordnas via Learning Lab i Tyskland, <http://www.learninglab.de/english/projects/padlr.html>.

Exempel på deltagares aktiviteter i nationella nätverk är Fredrik Paulssons medverkan i ITiS nationella handledarkontaktnät samt i det regionala "Lärandenätverket" som framförallt verkar mot företag, myndigheter och organisationer i Västerbotten.

Fredrik Paulsson är ordförande i SIS TK450 ISO standardisering för lärande, som medverkar därigenom i ett stort nationellt och internationellt nätverk för lärteknologistandardisering. Paulsson medverkar även i ett antal FoU-projekt på nationell, nordisk och internationell nivå där det finns ett stort kontaktnät: bl.a. Europeiska Skoldatanätet (EUN), Oasis-projektet (EU-projekt, IST), SUCI - Sustainable Citizenship (EU, 6:e ramprogrammet), Nordiska skoldatanätet, Svenska skoldatanätet, Provbanksprojektet, SCAM, CELEBRATE (EU-projekt) etc. bland dessa projekt hittar man både näringslivs-, FOU- och myndighetskontakter.

Gunilla Jonsson är centralt placerad i både nationella och internationella metadatanätverk och är t.ex. sekreterare i IFLA:s Division for Bibliographic control samt ordförande i dess Cataloguing section, internationellt centrum för utvecklingen av metadatastandards, i första hand för biblioteksområdet. GJ har också kontakt med internationella förlagsnätverk, i första hand via deltagande i de årliga ISBN-konferenserna. GJ har även, huvudsakligen på ledningsnivå, varit involverad i flera projekt som rört hantering av metadata för digitala resurser: "Nya vägar för boken"³⁷ inom EU:s ADAPT-program, projektet Interparty, om internationell samverkan kring auktoriserade namnformer (EU, IST)³⁸, samt Nordunet2-projektet NWAI, Nordic Web Archive³⁹.

Rolf Ekelund, förlagschef för Ekelunds förlag, har bl.a. varit medlem av FSL's (Föreningen Svenska Läromedelsproducenter) styrelse i ca 20 år och styrelsens ordförande under perioden 1996–1999. Fr.o.m. innevarande år har hans dotter Marit Ekelund, också hon verksam inom företaget, övertagit hans plats i styrelsen.

Enheten för digital publicering, som är baserad vid Uppsala universitetsbibliotek och leds av Eva Müller, har upparbetade kontakter med flera ledande projekt på området. I Sverige har en samarbetsgrupp skapats kring DiVA-projektet (Uppsala, Umeå, Stockholm och Örebro universitet samt Södertörns högskola). Eva Müller spelar även en central roll i flera samarbets- och referensgrupper för frågor som har anknytning till digital publicering och digitala bibliotek. För att nämna ett par grupper deltar Eva Müller i observatörsgruppen för frågor rörande långtidsarkivering av digitalt skapat material vid svenska universitet, samt i BIBSAMS (Kungl. bibliotekets avdelning för nationell samordning och utveckling) referensgrupp för nätuniversitetsfrågor. Genom att leda olika projekt – det senaste projektet är Akademisk forskning online – på en nationell nivå har nätverket breddas. Samarbetet i ramen för Networked Digital Library of Theses and Dissertations⁴⁰ har skapat många kontakter. Bland dem kan nämnas Humboldt Universität in Berlin och Virginia Tech⁴¹. Ett närmare samarbete har etablerats med en utvecklingsgrupp vid Johns Hopkins University, USA, Digital Knowledge Center⁴².

Monica Langerth Zetterman medverkar i ovan nämnda WGLN finansierade projekt samt r koordinator för verksamhet vid Uppsala universitet inom forskningsprogrammet Digital Litteratur. Donald Broady och Monica Langerth Zetterman är aktiva i det internationella TEI konsortiet⁴³.

Ytterligare om projektledaren Donald Broadys nätverk framgår av bifogad CV.

³⁷ <http://www.kb.se/Nvb/default.htm>.

³⁸ <http://www.kb.se/Bus/interparty/default.htm>, <http://www.interparty.org/>.

³⁹ <http://nwa.nb.no/>.

⁴⁰ <http://www.ndltd.org/about.html>.

⁴¹ Se t.ex. <http://rocky.dlib.vt.edu/~etdunion/cgi-bin/index.pl>.

⁴² <http://dkc.mse.jhu.edu/>.

⁴³ Se <http://www.tei-c.org/teimembers.php>.

11. Referenser

- Broady, D. (1993). "Det nya handbiblioteket", i *Biblioteken, Kulturen och den sociala intelligensen. Aktuell forskning inom biblioteks- och informationsvetenskap* (red. Lars Höglund). Göteborg: Forskningsrådsnämnden/Valfrid, 1995. pp. 83—107.
<<http://www.skeptron.ilu.uu.se/broadly/dl/p-broadly-9304.htm>>
- Broady, D. (1997). *Content design. Methods and tools for the creation of portable hypermedia archives. Notes for a proposed CID project*. Version 2, 1997-10-04.
<<http://www.skeptron.ilu.uu.se/broadly/dl/p-broadly-cd-971004.htm>>
- Broady, D. (2001). "Digitala arkiv och portföljer", pp. 11-16 i *IT i skolan - mirakelmedicin eller sockerpiller?* Rapport 45/2001. Stockholm: IT-kommissionen, 2001.
<<http://www.skeptron.ilu.uu.se/broadly/dl/p-broadly-digark-01.htm>>
- Goldfarb, C.F. (1990). *The SGML Handbook*. Oxford: Clarendon Press.
- Langerth Zetterman, M. (2003). *Deeschooling Information: Exploring Uses of Digital Archives in Research and Higher Education*. (Working paper). Uppsala University.
<<http://www.skeptron.ilu.uu.se/monicalz/mlz-pm-030505.pdf>>
- Langerth Zetterman, M. & Broady, D. (2003). "Formation for the public sphere – a collective biography". Konferensen DRH2003 (Digital Resources in the Humanities 2003), University of Gloucestershire, Cheltenham, England, 31 aug-3 sept 2003.
- Müller, E. (2002). "Några tankar om nätbiblioteket", i A. Naeve, et al. (Eds.): *En publik e-lärandeplattform byggd på kunskapsmångfalder, öppen källkod och öppna IT-standarder*. Rapport till Nätuniversitetet.
<<http://kmr.nada.kth.se/papers/SemanticWeb/Natuniv-KMR.pdf>>
- Müller, E. m. fl. (2003). "Using XML for Longterm Preservation". *Proceedings from the Conference Electronic Theses & Dissertations, Berlin, May 2003*.
<<http://publications.uu.se/etd2003/papers/LongTermPreservation.pdf>>
- Naeve, A., Knudsen, C., Nilsson, M., Palmér, M., Paulsson, F., Petersson, A., Müller, E., Pargman, D. & Blomqvist, U. (2002). *En publik e-lärandeplattform byggd på kunskapsmångfalder, öppen källkod och öppna IT-standarder*, Rapport till Nätuniversitetet (som en del av förstudien till en nationell IT-portal för lärande).
- Nilsson, M. (2001). "The Semantic Web: How RDF will change learning technology standards". Feature article, Centre for Educational Technology Interoperability Standards (CETIS).
<<http://www.cetis.ac.uk/content/20010927172953/viewArticle>>
- Palmér, M., Naeve, A. & Nilsson, M. (2001). "E-learning in the Semantic Age", i *Proceedings of the 2nd European Web-based Learning Environments Conference (WBLE 2001)*, Lund, Sweden.
<<http://kmr.nada.kth.se/papers/SemanticWeb/e-Learning-in-The-SA.doc>>
- Paulsson, F. & Naeve, A. (2003). "Standardized Content Archive Management – SCAM", *IEEE Learning Technology newsletter*, Vol. 5, Issue 1, pp 40-42, Jan 2003.
<http://lttf.ieee.org/learn_tech/issues/january2003/index.html#15>