

Norsk LOM-profil – NORLOM

Versjon 1.0

Tilbakemeldinger til:
eStandard-prosjektet,
epost: norlom@estandard.no

Innholdsfortegnelse

Innledning.....	3
Arbeidet med NORLOM.....	3
Tilbakemelding.....	4
Definisjoner.....	4
Om IEEE Standard for Learning Object Metadata.....	5
LOM datamodellen.....	6
Datatyper.....	6
Verdirom.....	7
Prioriteringer i NORLOM – hva har vi fokusert på?.....	7
Språk.....	8
Konformitet med NORLOM.....	8
NORLOMs elementer og retningslinjer for implementasjon.....	9
CELEBRATE.....	33
UK LOM Core.....	33

Innledning

NORLOM er en norsk applikasjonsprofil av IEEE 1484.12.1-2002, Standard for Learning Object Metadata (LOM), tilpasset norsk utdanning.

NORLOM består av to deler:

- Et minimumssett av elementer
- Råd og retningslinjer for hvordan man tar i bruk NORLOM

LOM er en standard for å beskrive en læringsressurs, hvor læringsressursen kan være hva som helst som kan brukes i læring, men da spesielt for ressurser som er tilgjengelige på nett og som egner seg for bruk med datamaskiner.

NORLOM har ulike målgrupper, først og fremst de som skal lage dataprogram eller datatjenester som skal brukes i norsk sammenheng og som benytter seg av LOM. Sluttbrukerne vil også møte NORLOM, men da forhåpentligvis kun indirekte gjennom gode søketjenester og forfatterverktøy.

Hovedhensikten med NORLOM er å øke interoperabiliteten mellom ulike brukere av metadata i norsk utdanning ved

- Å fremme riktig bruk av LOM-syntaks og –semantikk,
- Å definere semantikken for LOM dataelementer og gå inn for bruk av felles vokabular
- Å identifisere de felles kjerneelementer som vil gi mulighet for en adekvat beskrivelse av læringsressursen for generell bruk

NORLOM er en profil av en internasjonal standard som har stor utbredelse på alle utdanningsområder i de land Norge samhandler med. Ved å benytte NORLOM sikrer en at læringsressurser kan utveksles mellom miljøer i Norge og i utlandet.

Arbeidet med NORLOM

eStandard-prosjektet, er prosjekt opprettet av Utdannings- og forskningsdepartementet i 2003, har koordinert arbeidet med norsk LOM-profil. Det er arrangert flere møter som har fokusert på spørsmål om hvilke elementer som skulle gjøres obligatoriske og valgfrie, etablering av ulike vokabularer, spørsmål om emneklassifikasjon osv. I tillegg til møtene har en brukt e-postlister og diskusjonsfora.

Tore Hoel og Erlend Øverby har vært hovedredaktører for første versjon av NORLOM. I tillegg har Asbjørn Hovstø vært engasjert for å utarbeide et første forslag til elementsett.

eStandard-prosjektet ønsker å takke alle som har bidratt i diskusjoner og med forslag. NORLOM bygger i stor grad på CELEBRATE-profilen. UK LOM Core har også vært en viktig inspirasjonskilde.

Tilbakemelding

NORLOM bør betraktes som et utkast som må og vil bli forbedret. Vi vil be om tilbakemeldinger og forslag til forbedringer. Disse kan sendes til eStandard-prosjektet, e-post: norlom@estandard.no

Definisjoner

Læringsobjekt vs. læringsressurs – i denne framstillingen

LOM-standarden definerer et læringsobjekt som ”any entity, digital or non-digital, that may be used for learning, education, or training”. Dette er en svært vid definisjon som det skal vanskelig la seg gjøre å finne et eksempel på noe som faller utenfor definisjonen. I norsk sammenheng snakker vi gjerne om en digital læringsressurs, da gjerne definert som en samling digitale ressurser som representerer en pedagogisk meningsfull alenestående enhet. Det er imidlertid ingen enighet om definisjonen av verken læringsobjekt eller læringsressurs. I NORLOM er både læringsobjekt og læringsressurs brukt i bred betydning til å betegne den ressurs som søkes beskrevet gjennom en NORLOM metadatapost.

Applikasjonsprofil

En applikasjonsprofil er en samling av metadataelementer som er valgt ut fra ett eller flere metadataskjema. Hensikten med en applikasjonsprofil er å tilpasse og kombinere eksisterende skjema i en pakke som er skreddersydd for å tilfredsstille funksjonskravene til en bestemt applikasjon, samtidig som en beholder interoperabiliteten med de opprinnelige basisskjemaene.

Interoperabilitet

Muligheten som to eller flere systemer eller komponenter har for å utveksle informasjon og bruke informasjonen som er utvekslet.

Metadata

Strukturerte data som beskriver data.

Skjema

En strukturert representasjon som definerer og identifiserer dataelementer i et sett med dataelement.

URI - Uniform Resource Identifier

En URI er et element fra Internett-protokollen. URIen består av en kort karakterstreng som følger en bestemt syntaks. Karakterstrengen indikerer et navn eller en adresse som kan bli bruk til å referere til en abstrakt eller fysisk ressurs.

URI er et supersett av den mer vanlig kjente

URL – Uniform Resource Locator

En URL er en standardisert adresse brukt for å til lokalisere en ressurs på nettet ved å beskrive sin primære adresseringsmekanisme, dvs. sin nettverkslokalisering.

LOM-kategori og elementer/elementsett

En av de ni kategoriene LOM-standarden er delt opp i. En kategori har flere relaterte elementer. Elementer som naturlig hører sammen definerer et elementsett.

Om IEEE Standard for Learning Object Metadata

IEEE 1484.12.1-2002 Standard for Learning Object Metadata er en internasjonalt anerkjent åpen standard som definerer en struktur for interoperabel beskrivelse av læringsobjekter. Dette er en del av en standard som kommer i flere deler:

1. IEEE 1484.12.1-2002 Standard for Learning Object Metadata.
Denne standarden beskriver en begrepsmessig datamodell som definerer struktur på en metadatainstans for et læringsobjekt.
2. IEEE P1484.12.3 *Draft* Standard for Extensible Markup Language (XML) Schema Definition Language Binding for Learning Object Metadata.
Dette utkast til standard definerer en World Wide Web Consortium (W3C) Extensible Markup Language (XML) Schema definition language binding for LOMs data modell definert i IEEE 1484.12.1-2002 Standard for Learning Object Metadata.

IEEE 1484.12.1-2002 beskriver syntaksen (strukturen) og semantikken (meningen) av LOMs begrepsmessige dataskjema. Standarden byr ikke på noen retningslinjer for hvordan man skal lage en binding eller kode denne modellen. Mens det er mulig å kode metadata i mange forskjellige formater, er det hensiktsmessig å bruke et standard bindingsformat for å utveksle data mellom applikasjoner. For å gjøre det lettere å utveksle interoperable metadatainstanser eller poster er IEEE Learning Technology Standards Committee i gang med å produsere et utkast til XML binding standard for LOM; IEEE P1484.12.3.

LOM er utviklet for å gjøre det mulig for den som søker informasjon (f.eks. lærere, studenter og elever) og applikasjoner (f.eks. portaler, repositorier, læringsplattformer osv.) å søke etter, evaluere, hente og bruke læringsobjekter.

LOM datamodellen

IEEE 1484.12.1-2002 beskriver en LOM datamodell, også kjent som et begrepsmessig dataskjema. Dette spesifiserer hvilke karakteristikk som et læringsobjekt kan bli beskrevet med, og hvordan disse karakteristikkene bør registreres. Det beskriver også hvordan datamodellen kan tilpasses ved å føye til nye utvidelser (f.eks. nye vokabularer) og begrensninger (f.eks. begrensninger av antallet elementer som kan bli brukt).

LOM datamodellen har en hierarkisk struktur. På rotnivå har den ni kategorier:

1. *General*
2. *Lifecycle*
3. *Meta-metadata*
4. *Technical*
5. *Educational*
6. *Rights*
7. *Relation*
8. *Annotation*
9. *Classification*

Disse kategoriene grupperer sammen dataelementer, som det finnes to typer av:

- Aggregerte elementer (også beskrevet som containerelement) som inneholder andre dataelementer og som ikke har individuelle verdier,
- Enkle dataelementer ("bladnodene" av en hierarkisk "trestruktur") som har individuelle verdier.

Semantikken, eller meningen, av et enkelt dataelement er bestemt av sammenhengen det har i LOM-hierarkiet. For eksempel et *Description*-element forekommer i følgende kategorier: *General*, *Educational*, *Rights*, *Relation*, *Annotation* and *Classification*. Hver av disse *Description*-elementene får sin sammenheng fra kategorien og aggregerte elementer som det er en del av innholdet av.

Datatyper

LOMs datamodell spesifiserer også datatypene og verdirommene for hvert enkelt dataelement. Datatypene beskriver hvilken form informasjonen skal ha innen hvert element. LOM har fem datatyper:

- `CharacterString`
- `LangString`
- `DateTime`
- `Duration`
- `Vocabulary`

For a fullstendig beskrivelse av disse datatypene, se IEEE 1484.12.1-2002 Standard for Learning Object Metadata.

Verdirom

Verdirommet beskriver den aktuelle informasjon som er assosiert med hvert element og definerer eventuelle restriksjoner for denne informasjonen. Verdirom kan være:

- Repertoire av ISO/IEC 110646-1:2000 – hvilken som helst streng av Unicode-karakterer.
- Språk ID – språkkode fra ISO 639-1:2002¹ eller ISO 639-2:1988² som kan stå sammen med en valgfri landkode fra ISO 3166-1:1997³.
- Et vokabular – en liste av tilrådte termer og tall.
- IMC vCard 3.0⁴ – strukturert tekst som beskriver den type informasjon som vanligvis finner på et visittikort.
- MIME-typer basert på IANA-registrering⁵ – beskriver det digitale formatet av en ressurs.

For mer informasjon om disse verdirommene se IEEE 1484.12.1-2002 Standard for Learning Object Metadata.

Prioriteringer i NORLOM – hva har vi fokusert på?

LOM-standarden er meget omfattende, og en kan lett bli fristet til å legge opp til en beskrivelse av læringsressursene i stor detalj. Vi har lagt vekt på holde antallet obligatoriske elementer nede på et minimum. Vi har valgt påkrevde elementer som i størst mulig grad kan registreres automatisk av de verktøy som brukes for å produsere læringsressursen. Dette henger sammen med at vårt syn på den type metadata som LOM definerer, har utviklet seg i løpet av NORLOM-prosessen. Vi erkjenner at det er vanskelig å få registrert metadata av høy kvalitet. Videre ser vi at andre typer metadata enn det LOM definerer, spiller en økende rolle i utviklingen av ny læringsteknologi. Vi tenker her på metadata som beskriver bruk og registrerer påstander om læringsressursen. NORLOM vil være viktig for å sikre identifikasjon, søk og gjenfinning av læringsressurser, men må suppleres med andre teknologier. Det er derfor flere grunner til at vi forsøker å gjøre NORLOM-kjernen så kompakt og effektiv som mulig.

Språk

NORLOM benytter seg av de engelske LOM-termene som navn på elementer. Vi har ikke lagt arbeid i å oversette LOM til norsk, da målgruppen utmerket forstår og kan forholde seg til engelske fagtermer. I dette ligger det ingen språkpolitiske føringer. Sluttbrukerne fortjener godt norsk språk, og bør ikke eksponeres for NORLOM-elementene direkte, f.eks. i ledetekster til søkefelt.

1 Codes for the Representation of Names and Languages – Part 1: Alpha-2 Code.

2 Codes for the Representation of Names and Languages – Part 2: Alpha-3 Code.

3 Codes for the Representation of Names of Countries and their Subdivisions – Part 1: Country Codes.

4 IETF RFC 2425:1998, <http://www.imc.org/pdi/>

5 RFC 2048: 1998, <http://www.iana.org/assignments/media-types/>

Konformitet med NORLOM

Beste praksis for å beskrive krav på ulike nivå er nedfelt i IETF RFC 2119⁶. Dette følger denne praksisen og benytter seg av følgende oversettelse: PÅKREVD (REQUIRED), ANBEFALT (RECOMMENDED) og VALGFRITT (OPTIONAL). Vi bruker også MÅ, BØR og KAN.

NORLOM identifiserer LOM-elementer som PÅKREVD, ANBEFALT og VALGFRITT. De elementene som er identifisert å være PÅKREVD utgjør NORLOM-kjernen.

For at en metadatainstans skal være konform med NORLOM, MÅ det være angitt verdier for alle PÅBUDTE elementer. Hvis det ikke finnes noen passende verdi for et PÅBUDT element, MÅ en nullverdi brukes. Et containerelement er å anse som PÅBUDT om et eller flere av deres underelementer er PÅBUDT.

Verdier for ANBEFALTE elementer BØR settes inn hvor det er mulig.

Verdier for VALTFRIE elementer KAN settes inn om de er ansett å møte brukergruppens behov.

Metadatainstanser som skal følge NORLOM må bruke vokabularer som er identifisert i Implementasjonsguiden og krav til elementer som PÅBUDTE.

ANBEFALTE vokabularer BØR brukes der det er mulig.

⁶ Key words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels <http://www.ietf.org/rfc/rfc2119.txt>

NORLOMs elementer og retningslinjer for implementasjon

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
1	General	This category groups the general information that describes this learning object as a whole.	1	unspecified		Aggregate element	PÅKREVD	
1.1	Identifiser	A globally unique label that identifies this learning object.	Smallest permitted maximum: 10 items	unspecified		Aggregate element	PÅKREVD	Den som implementerer NORLOM, MÅ velge en varig og globalt unik identifikator. Denne identifikatoren utstedes av den som oppretter læringsressursen, og det er opp til den som har produsert læringsressursen å sørge for at den er globalt unik. Dette kan gjøres ved å bruke en URI – som også kan være URL'en til læringsressursen.
1.1.1	Catalog	The name or designator of the identification or cataloguing scheme for this entry. A namespace scheme.	1	unspecified	Repertoire of ISO/IEC 10646-1:2000	CharactersString (minimum-maximum: 1000 char)	PÅKREVD	Følg retningslinjene for 1.1 ovenfor. Den anbefalte verdi er URI.
1.1.2	Entry	The value of the identifier within the identification or cataloguing scheme that designates or identifies this learning object. A namespace specific string.	1	unspecified	Repertoire of ISO/IEC 10646-1:2000	CharacterString (minimum-maximum: 1000 char)	PÅKREVD	Identifikatorens verdi. Denne verdien bør lages av applikasjonen, så sant dette er mulig.

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
1.2	Title	Name given to this learning object	1	unspecified	-	LangString (smallest permitted maximum: 1000 char)	PÅKREVD	<p>General. Title skal gi læringsobjektet et navn som er forståelig for mennesker. (Tittelen skal ikke være filnavnet.)</p> <p>Undertitler bør skilles fra tittelen ved å bruke kolon (':').</p> <p>Tittlelementet kan ikke gjentas, så det er bare å mulig å skrive inn én tittel (jf. Size = 1).</p> <p>Hva da med objekter som er uten tittel (f.eks. kunstverk), som har flere titler, titler på flere språk osv.?</p> <p>Følgende praksis tilrådes:</p> <p><i>Uten tittel:</i> Hvis læringsobjekter ikke har en tittel, lag en som er konsis og beskrivende. Om et verk er uten tittel med overlegg (f.eks. et kunstverk), bruk "Uten tittel" som tittel, men – hvis mulig – lag en beskrivelse av læringsressursen i 1.4. Description.</p> <p><i>Flere titler:</i> Hvis et objekt er kjent under flere titler (f.eks. et kunstverk offisielt er uten tittel, men er kjent som "Blomsterenga"), oppgi den tittelen som brukerne av læringsressursen mest sannsynlig vil bruke til å søke fram objektet, fulgt av den andre tittelen i parantes.</p> <p><i>Titler på flere språk:</i> Skriv tittelen på så mange språk som er nyttig i den konteksten læringsressursen skal brukes. Ved lesing av metadataposten vil alle disse titlene vil bli tolket som en enkelt tittel med flere oversettelser.</p> <p>Se ellers http://www.cancore.ca/en/guidelines.html</p>
1.3	Language	The primary human language or languages used within this learning object to communicate to the intended user.	smallest permitted maximum: 10 items	unordered	ISO 639:1988 and ISO 3166-1:1997	CharacterString (smallest permitted maximum: 100 char)	PÅKREVD	<p>Hovedspråket brukt i læringsressursen.</p> <p>Norsk bokmål er 'no-NB', nynorsk 'no-NN', nordsamisk 'no-SE', norsk men ukjent målform er 'no-NO'.</p>

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
1.4	Description	A textual description of the content of this learning object.	smallest permitted maximum: 10 items	unordered	-	LangString (smallest permitted maximum: 2000 char)	PÅKREVD	<p>Læringsressursen MÅ gis en konsis beskrivelse, rik på nøkkelord. Beskrivelsen være utformet slik at det er mulig å forstå hva læringsressursen handler om. General.Description må ikke forveksles med en beskrivelse av den pedagogiske forankring av læringsressursen, jf. Educational.Description.</p> <p>Beskrivelsen trenger ikke å være i et språk som passer for brukeren av læringsressursen, så lenge det passer for de som bestemmer om ressursen er relevant for de aktuelle brukerne.</p> <p>Om ressursen har et sammendrag eller innholdsliste, BØR dette være dette stedet å bruke ”klipp og lim”, forutsatt at opphavsrettsbestemmelsene respekteres.</p> <p>Selv om det er tillatt med inntil ti beskrivelser, BØR det ikke være mer enn en beskrivelse for hvert språk.</p>
1.5	Keyword	Keywords or phrases describing this learning object.	smallest permitted maximum: 10 items	unordered		LangString (smallest permitted maximum: 1000 char)	ANBEFALT	<p>Nøkkelord BØR ideelt lages av den som er forfatter av ressursen. En BØR velge spesifikke og betydningsfulle termer som nøkkelord, og unngå ord som er for generelle til å beskrive objektet effektivt.</p> <p>Bruk et nytt Keyword-element for hver term eller verdi.</p> <p>Se ellers http://www.cancore.ca/en/guidelines.html</p>
1.6	Coverage	The time, culture, geography or region to which this learning object applies.	smallest permitted maximum: 10 items	unordered		LangString (smallest permitted maximum: 1000 char)	VALGFRITT	
1.7	Structure	Underlying organizational structure of this learning object.	1	unspecified	atomic collection networked hierarchical linear	Vocabulary (State)	VALGFRITT	

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
1.8	Aggregation Level	The functional granularity of this learning object.	1	unspecified	1 2 3 4	Vocabulary (Enumerated)	VALGFRITT	
2	Life Cycle	This category describes the history and current state of this learning object and those who have affected this learning object during its evolution.	1	unspecified		Container element	PÅKREVD	
2.1	Version	The edition of this learning object.	1	unspecified		LangString (smallest permitted maximum: 50 char)	PÅKREVD	<p>Den som lager læringsressurser BØR ha kontroll over hvilke versjoner som gjøres tilgjengelig. Den som eier eller produserer ressursen, bestemmer selv vokabular.</p> <p>Merk at dette elementet ikke skal beskrive hvilket stadium læringsressursen er i utviklingen (f.eks. utkast, revidert, endelig versjon osv.). Det er her snakk om versjonering slik vi kjenner det i programvareutvikling (f.eks. alfa, beta, versjon 1.0, 2.0 osv.) og fra publiseringsvirksomhet (f.eks. førsteutgave, andreutgave osv.).</p>
2.2	Status	The completion status if condition of this learning object	1	unspecified	draft final revised unavailable	Vocabulary (State)	VALGFRITT	Da mange utviklere av læringsobjekter ikke bruker formelle utviklingssykluser, kan man ikke garantere riktig bruk av dette elementet. Dermed er det valgfritt. Elementet kan være nyttig å bruke for ressurser som lagres i repositorier som ennå ikke er offentliggjort, ellers for ressurser som tidligere har vært tilgjengelig, men som har blitt trukket tilbake.

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
2.3	Contribute	Those entities (i.e., people, organizations) that have contributed to the state of this learning object during its life cycle (e.g., creation, edits, publication).	smallest permitted maximum: 30 items	ordered		Container element	ANBEFALT	
2.3.1	Role	Kind of contribution.	1	unspecified	<i>LOM v1.0</i> author publisher unknown initiator terminator validator editor graphical designer technical implementer content provider technical validator educational validator script writer instructional designer subject matter expert	Vocabulary (State)	ANBEFALT	Her bør vi i senere versjoner av NORLOM ha ambisjoner om å tilrå en bruk som støtter opp om norsk opphavsrettspraksis.

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
2.3.2	Entity	The identification of and information about people or organizations contributing to this learning object, most relevant first.	smallest permitted maximum: 40 items	ordered	vCard http://www.imc.org/pdi/	CharacterString (smallest permitted maximum: 1000 chars)	ANBEFALT	Se tilråding I UK LOM Core - http://www.cetis.ac.uk/profiles/uklomcore
2.3.3	Date	The date of the contribution.	1	unspecified		DateTime See LOM Standard, Table 3 page 38 for further guidelines.	ANBEFALT	Se tilråding I UK LOM Core - http://www.cetis.ac.uk/profiles/uklomcore
3	Meta-Metadata	This category describes this metadata record itself (rather than the learning object that this record describes).	1	unspecified		Container element	PÅKREVD	Meta-metadataelementet beskriver metadataposten som er knyttet til en ressurs, <i>ikke</i> ressursen selv. Metadata om NORLOM beskrivelsen av læringsressursen.
3.1	Identifiser	A globally unique label that identifies this metadata record. This is not and shall not be used, as there is no specified method for the creation of a globally unique identifier.	1	unspecified		Container element	PÅKREVD	Meta-Metadata.Identifiser gir en varig, globalt unik identifikator av metadatabeskrivelsen. Det er vedkommende som har produsert metadatabeskrivelsen som er ansvarlig for å sikre at beskrivelsene er globalt unike. Dette BØR gjøres ved å bruke en URI – som også kan være en URL til metadatabeskrivelsen.

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
3.1.1	Catalog	The name or designator of the identification or cataloging scheme for this entry. A namespace scheme.	1	unspecified	Repertoire of ISO/IEC 10646-1:2000	CharacterString (smallest permitted maximum: 1000 char)	PÅKREVD	Følg retningslinjene for 3.1 ovenfor. PÅKREVD verdi er en URI.
3.1.2	Entry	The value of the identifier within the identification or cataloging scheme that designates or identifies this metadata record. A namespace specific string.	1	unspecified	Repertoire of ISO/IEC 10646-1:2000	LangString (smallest permitted maximum: 1000 char)	PÅKREVD	Den aktuelle verdien av identifikatoren. Denne verdien BØR genereres av applikasjonen der dette er mulig.
3.2	Contribute	Those entities (i.e., people or organizations) that have affected the state of this metadata instance during its life cycle (e.g., creation, validation).	smallest permitted maximum: 10 items	ordered		Container element	PÅKREVD	Det er viktig at person eller organisasjon som har laget metadatainstansen, kan identifiseres for å kunne få hjelp til å vurdere i hvilken grad man skal stole på metadataene.
3.2.1	Role	Kind of contribution. Exactly one instance of creator should exist.	1	unspecified	creator validator	Vocabulary	PÅKREVD	Rollen til den som har produsert og bidratt til metadataressursen. Standardens engelske vokabular MÅ benyttes i NORLOM, dvs. "creator" og "validator".

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
3.2.2	Entity	The identification of and information about the people or organizations contributing to this metadata instance, most relevant first.	smallest permitted maximum: 10 items	ordered	vCard http://www.imc.org/pdi/	Characterstring (smallest permitted maximum: 1000 char)	PÅKREVD	Hvem som har bidratt til metadatainstansen. Beskrivelsen av den som har bidratt, uttrykkes ved hjelp av vCard-spesifikasjonen (http://www.imc.org/pdi/)
3.2.3	Date	The date of the contribution.	1	unspecified		DateTime See LOM Standard, Table 3 page 38 for further guidelines.	PÅKREVD	Datoen for når bidraget er gjort. Dato MÅ oppgis på 8601:2000-formatet, dvs. som . YYYY [-MM[-DD]], og bør fortrinnsvis bli satt inn automatisk av verktøy som brukes for å lage metadata. Se 2.3.3 and http://www.w3.org/TR/NOTE-datetime
3.3	Metadata Schema	The name and version of the authoritative specification used to create this metadata instance.	smallest permitted maximum: 10 items	unordered	Repertoire of ISO/IEC 10646-1:2000	CharacterString (smallest permitted maximum: 30 char)	PÅKREVD	Hvilke skjema som er brukt for denne metadata-beskrivelsen. Hvis NORLOM er brukt skal følgende angis. “ http://www.standard.no/norlom/v1.0 ” Hvis LOM brukes angis dette slik: “ LOMv1.0 ”
3.4	Language	Language of this metadata instance. This is the default language for all LangString values in this metadata instance. If a value for this data element is not present in a metadata instance, then there is no default language for LangString values.	1	unspecified	ISO 639:1988 and ISO 3166-1:1997	CharacterString (smallest permitted maximum: 100 char)	PÅKREVD	Hvilket språk som er brukt i metadataposten for å beskrive læringsressursen. Verdien bør genereres automatisk av verktøyet som brukes for å lage metadataposten. Verdirom fra ISO 639:1988 and ISO 3166-1:1997 MÅ anvendes.

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
4	Technical	This category describes the technical requirements and characteristics of this learning object.	1	unspecified		Container element	PÅKREVD	
4.1	Format	Technical data type (s) of (all the components of) this learning object.	smallest permitted maximum: 40 items	unordered	MIME types based on IANA registration (see RFC2048:1996) or 'non-digital'	CharacterString (smallest permitted maximum: 500 char)	ANBEFALT	Oppgi bare MIME-typer som er brukt i læringsressursen. Dette feltet BØR brukes hvis læringsressursen har ett format eller inneholder elementer som det ikke kan forventes at alle nettlesere eller datasystemer støtter. Her må man bruke skjønn.
4.2	Size	The size of the digital learning object in bytes (octets). The size is represented as a decimal value (radix 10). Consequently, only the digits "0" through "9" should be used. The unit is bytes, not Mbytes, GB, etc. This data element shall refer to the actual size of this learning object. If the learning object is compressed, then this data element shall refer to the uncompressed size.	1	unspecified	ISO 646:1991, but only the digits '0'..'9'	CharacterString (smallest permitted maximum: 30 char)	ANBEFALT	Helst bør størrelsen av læringsobjektet bli generert automatisk av verktøyet som pakker og lagrer det. Størrelsen MÅ oppgis ukompimert. Selv om LOMv1.0 stipulerer et tall oppgitt i bytes BØR dette oppgis for brukeren i et format som vedkommende lett forstår, f.eks. KB, MB osv.

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
4.3	Location	A string that is used to access this learning object. It may be a location (e.g., Universal Resource Locator), or a method that resolves to a location (e.g., Universal Resource Identifier). The first element of this list shall be the preferable location.	smallest permitted maximum: 10 items	Yes	Repertoire of ISO/IEC 10646-1:2000	CharacterString (smallest permitted maximum: 1000 char)	PÅKREVD	<p>Technical.Location oppgir adressen til hvor læringsressursen er lokalisert, og <i>ikke</i> der metadataposten er lokalisert. Denne adressen skal det være mulig å finne automatisk for en datamaskin. Adressen kan være en URI, f.eks. en URL. Verdier skal være i henhold til ISO/IEC 10646-1:2000.</p> <p>Om ressursen lagres i et repositorium MÅ dette elementet referere til lokaliseringen i repositoriesystemet og URI BØR genereres automatisk.</p>
4.4	Requirement	The technical capabilities necessary for using this learning object. If there are multiple requirements, then all are PÅKREVD, i.e., the logical connector is AND.	smallest permitted maximum: 40 items	unordered		Container element	VALGFRITT	
4.4.1	OrComposite	Grouping of multiple requirements. The composite requirement is satisfied when one of the component requirements is satisfied, i.e., the logical connector is OR.	Smallest permitted maximum: 40 items	unordered		Container element	VALGFRITT	

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
4.4.1.1	Type	The technology PÅKREVD to use this learning object. E.g. hardware, software, network, etc	1	unspecified	operating system browser	Vocabulary (State)	VALGFRITT	
4.4.1.2	Name	Name of the PÅKREVD technology to use this learning object.	1	unspecified	if Type='operating system', then: pc-dos ms-windows macos unix multi-os none if Type='browser' then : any netscape communicator or ms internet explorer opera amaya	Vocabulary (State)	VALGFRITT	

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
4.4.1.3	Minimum Version	Lowest possible version of the PÅKREVD technology to use this learning object.	1	unspecified	Repertoire of ISO/IEC 10646-1:2000	CharacterString (smallest permitted maximum: 30 char)	VALGFRITT	
4.4.1.4	Maximum Version	Highest version of the technology known to support the use of this learning object.	1	unspecified	Repertoire of ISO/IEC 10646-1:2000	CharacterString (smallest permitted maximum: 30 char)	VALGFRITT	
4.5	Installation Remarks	Description of how to install this learning object.	1	unspecified		LangString (smallest permitted maximum: 1000 char)	VALGFRITT	
4.6	Other Platform Requirements	Information about other software and hardware requirements.	1	unspecified		LangString (smallest permitted maximum: 1000 char)	VALGFRITT	
4.7	Duration	Time a continuous learning object takes when played at intended speed.	1	unspecified	-	Duration See LOM Standard, Table 4 page 40 for further guidelines.	VALGFRITT	

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
5	Educational	This category describes the key educational or pedagogic characteristics of this learning object. This is the pedagogical information essential to those involved in achieving a quality learning experience. The audience for this metadata includes teachers, managers, authors and learners.	Smallest permitted maximum: 100 items	unspecified		Container element	ANBEFALT	
5.1	Interactivity Type	Predominant mode of learning supported by this learning object	1	unspecified	active expositive mixed	Vocabulary (State)	VALGFRITT	

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
5.2	Learning Resource Type	Specific kind of learning object. The most dominant kind shall be first.	smallest permitted maximum: 10 items	ordered	<i>LOMv1.0-values:</i> exercise simulation questionnaire diagram figure graph index slide table narrative Text exam experiment problem statement self assessment lecture I NORLOM brukes et eget vokabular.	Vocabulary (State)	ANBEFALT	<p>Educational.LearningResourceType er ment å angi type for læringsressursen, slik at man kan gjøre seg opp meninger om hvilken bruk man kan ha av den i læring. En læringsressurs kan falle inn under flere typer (inntil åtte verdier), og da angir man den mest framtrede først.</p> <p>Se egen tabell for mapping mellom LOM vokabular og NORLOM vokabular</p> <p>NORLOM er en oversettelse av CELEBRATE-profilen. Verdiene som BØR brukes er:</p> <p>Tester og oppgaver Ressurser som brukes i vurdering og evaluering. Eksamener og tester. Dette er læringsressurser hvis hovedformål er å evaluere den enkelte brukers handlinger eller innspill eller å støtte læreren i å lage slikt materiale. Brukes f.eks. for å vurdere den lærendes prestasjoner eller selv-testing.</p> <p>Drill, enkle øvinger og spill Øvinger (drill) som gir støtte for ferdighetstrening er ofte knyttet til bestemte betingelser eller handlinger. De inneholder vanligvis enkle regler basert på en hvis-så-logikk. Mange "opplærings"-spill tilhører denne kategorien, hvis de konsentrerer seg om spesifikke ferdigheter.</p> <p>Simuleringer, forsøk/eksperiment og praktisk arbeid Simuleringer imiterer handlingen i en eller annen situasjon, f.eks. ved hjelp av virkemidler som er egnet til å skape en analog situasjon eller f.eks. et analogt apparat. Eksperimenter er handlinger eller operasjoner som man gjennomfører for å oppdage noe ukjent, for å teste en hypotese, eller for å etablere eller illustrere en kjent sammenheng eller et kjent fenomen.</p>

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
								<p>Åpne aktiviteter Kunstneriske prosjekt og skapende øvelser. Prosjekt og øvelser som ikke er særlig avgrenset. Mange mer kompliserte spill som krever mer enn enkel logikk, hører til i denne kategorien.</p> <p>Ordlister, oppslagsverk eller vokabularer Samlinger av spesialiserte termer og deres meninger, vanligvis presentert i en eller annen ordnet form.</p> <p>Veiledningsmateriell og undervisningsopplegg Manual, oppslagsbok eller innføringsbok. Veiledningsmateriell tilbyr hjelp til å forklare et bestemt emne, f.eks. et kart, en samling råd og vink el., og er vanligvis også ment å være lett tilgjengelig som hjelp. Oppslagsbøker er ressurser som gir veiledning og praktisk informasjon om et spesifikt emne.</p> <p>Informasjonsressurser Bilder, tekst, videoer, presentasjoner, samlinger og databaser. Hvilken som helst presentasjon eller informativt innhold som er "råmateriale" for læring.</p> <p>Verktøy Skriveverktøy eller andre typer programmer for å lage noe. Skriveverktøy kan f.eks. brukes til å lage tekst eller bilder, og de kan bli brukt til å skape eller redigere andre læringsressurser. Verktøy kan også utføre kalkulasjoner og oversettelser/konverteringer.</p>

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLØM elementsett	NORLØM Implementasjonsguide og krav til elementer
5.3	Interactivity Level	The degree of interactivity characterising this learning object. Interactivity in this context refers to the degree to which the learner can influence the aspect or behaviour of the learning object.	1	unspecified	very low low medium high very high	Vocabulary (Enumerated)	VALGFRITT	
5.4	Semantic Density	The degree of conciseness of a learning object. The semantic density of a learning object may be estimated in terms of its size, span or – in the case of self-timed resources such as audio or video – duration.	1	unspecified	very low low medium high very high	Vocabulary (Enumerated)	VALGFRITT	

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
5.5	Intended End User Role	Principal user(s) for which this learning object was designed, most dominant first.	smallest permitted maximum: 10 items		teacher author learner manager	Vocabulary (State)	ANBEFALT	<p>Hvem målgruppen for læringsressursen er. Norsk oversettelse av LOMv1.0-vokabularet er “Lærer, Forfatter, Lærende, Tilrettelegger”</p> <p>For forståelse av dette vokabularer, kan man søke støtte i Oxford English Dictionary: A teacher is "one who or that which teaches or instructs; an instructor". An author is "the person who originates or gives existence to anything". A learner is "one who learns or receives instruction". A manager is "a person who organizes, directs, or plots something; a person who regulates or deploys resources".</p> <p>Merk at en tilrettelegger kan sees på som en bred kategori for mer spesifikke verdier som ikke er med i oppstillingen, slik som forelder, verge, overvåker osv.</p> <p>Se også http://www.cancore.ca/en/guidelines.html</p>
5.6	Context	The principal environment within which the learning and use of this learning object is intended to take place.	smallest permitted maximum: 10 items	unordered	LOMv1.0 school higher education training other	Vocabulary (State)	ANBEFALT	<p>Educational.Context oppgir i hvilken sammenheng læringsressursen er tenkt brukt.</p> <p>Verdier her er: “Barnehage, Barnetrinn, Ungdomstrinn, Videregående opplæring, Bachelor, Master/Ph.D, Etter- og videreutdanning”</p>

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
5.7	Typical Age Range	Age of the typical intended user. This element shall refer to the developmental age, if that would be different from the chronological age.	smallest permitted maximum: 5 items	Unordered		LangString (smallest permitted maximum: 1000 chars)	ANBEFALT	<p>Dette er en beskrivelse av hvilken aldersgruppe læringsressursen er laget for. Hvilke verdier det vil være naturlig å finne her styres til en viss grad av hvilke verdier som er brukt under 5.6 Educational.Context.</p> <p>Alderen BØR angis i tall, fra – til, hvor tallet angir aldersgruppen den er tiltenkt, f.eks. 6 – 8, 18 -.</p> <p>Det er anbefalt at dette elementet bare referer til brukerens <i>kronologiske</i> alder og ikke brukerens <i>utviklingsalder</i>, slik det også er foreslått i LOM-standard. Derfor er elementet brukt til å indikere om objektet passer for en spesiell aldersgruppe. Utviklingsalder eller nivå bør beskrives ved hjelp av 9.1 Classification. Purpose. Educational Level.</p> <p>F.eks. å beskrive en ressurs som er laget for bruk av voksne lærende med vanlig leseferdighet bør I 5.7 oppgis til “18-“.</p>
5.8	Difficulty	This data element defines how hard it is to work through this learning object for the typical target audience.	1	unspecified	very easy easy medium difficult very difficult	Vocabulary (Enumerated)	VALGFRITT	
5.9	Typical Learning Time	Approximate or typical time it takes to work with or through this learning object for the typical intended target audience.	1	unspecified		Duration See LOM Standard, Table 4 page 40 for further guidelines.	VALGFRITT	
5.10	Description	Comments on how this learning object is to be used.	Smallest permitted maximum: 10 items	unspecified	-	LangString (smallest permitted maximum: 1000 char)	VALGFRITT	Dette elementet beskriver den potensielle utdanningsmessige bruk av en ressurs. For eksempel “bruk som introduksjon til emnet”. Dette elementet må ikke blandes sammen med 1. General.Description.

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
5.1 1	Language	The human language used by the typical intended user of this learning object.	smallest permitted maximum: 10 items	unordered	ISO 639:1988 and ISO 3166-1:1997 See 1.3 general.language	CharacterString (smallest permitted maximum: 100 char)	VALGFRITT	<p>Dette elementet beskriver hovedspråk den tiltenkte brukeren av læringsressursen. Dette er forskjellig fra 1.3. General.Language.</p> <p>For eksempel i en matadatapost som beskriver en ressurs som er laget for å støtte franskundervisning for norske skoleelever, vil 1.3 General.Language være 'fr-FR' og 5.11 Educational.Language vil være 'no-NO'. Dette betyr at den franskspråklige ressursen er tenkt brukt av lærende hvis førstespråk er norsk.</p>
6	Rights	This category describes the intellectual property rights and conditions of use for this learning object.	1	unspecified	-	Container element	PÅKREVD	<p>NORLOM tar som utgangspunkt at norsk opphavsrettslovgivning gjelder for alle norske læringsressurser som hovedregel.</p>
6.1	Cost	Whether use of this learning object requires payment.	1	unspecified	yes no	Vocabulary (State)	ANBEFALT	<p>Hvis det er forbundet kostnader med bruk av læringsressursen, SKAL dette angis.</p> <p>Lovlige verdier er ”ja” eller ”nei”.</p> <p>Hvis ”ja”, MÅ detaljer om faktisk kostnad oppgis i 6.3. Rights.Description.</p>
6.2	Copyright and Other Restrictions	Whether copyright or other restrictions apply to the use of this learning object.	1	unspecified	yes no	Vocabulary (State)	PÅKREVD	<p>Det er etter norsk opphavsrettslov ikke et aktuelt spørsmål om en læringsressurs er underlagt opphavsrett eller ikke. Det er den! Spørsmålet er om opphavsmannen eller -kvinnen stiller noen betingelser for bruk som går ut over det som automatisk følger av norsk lov. Om man oppgir verdien ”nei”, er det standardbestemmelsene i norsk opphavsrettslovgivning som gjelder. Oppgir man ”ja”, f.eks. fordi man ønsker å knytte en Creative Commons-lisens til læringsressursen, MÅ man gi detaljer om dette i 6.3 Rights.Description.</p>

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
6.3	Description	Comments on the conditions of use of this learning object.	1	unspecified		LangString (smallest permitted maximum: 1000 char)	PÅKREVD (betinget)	Hvis 6.1 eller 6.2 er “ja”, så må 6.3 brukes for å oppgi en beskrivelse av kostnader, betingelser for bruk eller hvor man kan finne nærmere opplysninger om bruksrettigheter. Om man benytter seg av en Creative Commons-lisens, vil det være naturlig å legge en lenke til aktuell lisens her. Se f.eks. http://creativecommons.org/license/
7	Relation	This category defines the relationship between this learning object and other learning objects, if any.	smallest permitted maximum: 100 items	unordered		Container element	VALGFRITT	For Relation-elementene, se http://www.cancore.ca/en/guidelines.html og http://www.cetis.ac.uk/profiles/uklomcore
7.1	Kind	Nature of the relationship between this learning object and the target learning object, identified by 7.2:Relation.Resource.	1	unspecified	Note: Based on Dublin Core: ispartof haspart isversionof hasversion isformatof hasformat references isreferencedby isbasedon isbasisfor requires isrequiredby	Vocabulary (State)	VALGFRITT	
7.2	Resource	The target learning object that this relationship references.	1	unspecified			VALGFRITT	

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
7.2.1	Identifier	A globally unique label that identifies the target learning object.	Smallest permitted maximum: 10 items	unspecified		Container element	VALGFRITT	
7.2.1.1	Catalog	The name or designator of the identification or cataloguing scheme for his entry. A namespace scheme	1	unspecified	Repertoire of ISO/IEC 10646-1:2000	CharacterString (smallest permitted maximum: 1000 char)	VALGFRITT	
7.2.1.2	Entry	The value of the identification or cataloguing scheme that designates or identifies the target learning object. A namespace specific string.	1	unspecified		LanString (smallest permitted maximum: 1000 char)	VALGFRITT	
7.2.2	Description	Description of the target learning object.	1	unspecified		LangString (smallest permitted maximum: 1000 char)	VALGFRITT	

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
8	Annotation	This category provides comments on the educational use of this learning object, and information on when and by whom the comments were created. This category enables educators to share their assessments of learning objects, suggestions for use, etc.	smallest permitted maximum: 30 items	unordered		Container element	VALGFRITT	Bruk av annotation-kategorien KAN øke nytten av en metadatainstans radikalt ved at man her kan registrere ulike opplysninger som om ressursen og måten den brukes på. I NORLOM er imidlertid alle elementene i denne kategorien valgfrie begrunnet med ønsket om å holde antallet elementer nede på et minimum._
8.1	Entity	Entity (i.e. people, organisation) that created this annotation.	1	unspecified	vCard http://www.imc.org/pdi/	CharacterString (smallest permitted maximum: 1000 char)	VALGFRITT	Se retningslinjer for 2.3.2 LifeCycle.Contribute.Enity ovenfor.
8.2	Date	Date that this annotation was created.	1	unspecified		DateTime See LOM Standard, Table 3 page 38 for further guidelines.	VALGFRITT	Datatypen for dette elementet, DateTime, er beskrevet i seksjont 8, tabell 3 i LOM-standarden. Dato MÅ registreres i ISO 8601:2000-format, dvs. YYYY[-MM[-DD]].
8.3	Description	The content of this annotation.	1	unspecified		LangString (smallest permitted maximum: 1000 char)	VALGFRITT	Dette elementet KAN brukes for å beskrive erfaringer med bruken av ressursen i undervisnings- og læringssammenheng.

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
9	Classification	This category describes where this learning object falls within a particular classification system.	smallest permitted maximum: 40 items	unordered		Container element	VALGFRITT	
9.1	Purpose	The purpose of classifying this learning object.	1	unspecified	discipline idea prerequisite educational objective accessibility restrictions educational level skill level security level competency	Vocabulary (State)	VALGFRITT	<p>Klassifikasjon kan skje ut fra ulike formål. Den vanligste er emneklassifikasjon ut fra et formalisert klassifikasjonssystem som ulike brukerfellesskap er blitt enige om. Bruk av dette elementet skal være utdypende i forhold til den beskrivelse som er gitt i General.Description og General.Keyword.</p> <p>I utdanningssammenheng i Norge har vi ennå ikke et emneklassifikasjonssystem som vi kan anbefale brukt i NORLOM. Sektoren bør arbeide videre med å avklare disse spørsmål. I mellomtiden må alle elementer i Classification-kategoriene være valgfrie.</p>
9.2	Taxon Path	A taxonomic path in a specific classification system. Each succeeding level is a refinement in the definition of the preceding level. There may be different paths, in the same or different classifications, which describe the same characteristic.	smallest permitted maximum: 15 items	unordered		Container element	VALGFRITT	

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
9.2.1	Source	The name of the classification system. This data element may use any recognized "official" taxonomy or any user-defined taxonomy.	1	unspecified	Repertoire of ISO/IEC 10646-1:2000	LangString (smallest permitted maximum: 1000 char)	VALGFRITT	
9.2.2	Taxon	A particular term within a taxonomy. A taxon is a node that has a defined label or term. A taxon may also have an alphanumeric designation or identifier for standardized reference. Either or both the label and the entry may be used to designate a particular taxon.	smallest permitted maximum: 15 items	ordered		Container element	VALGFRITT	
9.2.2.1	Id	The identifier of the taxon, such as a number or letter combination provided by the source of the taxonomy.	1	unspecified	Repertoire of ISO/IEC 10646-1:2000	CharacterString (smallest permitted maximum: 100 char)	VALGFRITT	

Nr	Name	Explanation	Size	Order	Value space	Data type	NORLOM elementsett	NORLOM Implementasjonsguide og krav til elementer
9.2.2.2	Entry	The textual label of the taxon.	1	unspecified		LangString (smallest permitted maximum: 500 char)	VALGFRITT	
9.3	Description	This is the description of the learning object relative to the stated 9.1:Classification. Purpose of this specific classification, such as discipline, idea, skill level, educational objective, etc.	1	unspecified		Langstring (smallest permitted maximum: 2000 char)	VALGFRITT	
9.4	Keyword	These are the keywords and phrases descriptive of the learning object relative to the stated 9.1:Classification. Purpose of this specific classification, such as accessibility, security level, etc., most relevant first.	smallest permitted maximum: 40 items	ordered		Langstring (smallest permitted maximum: 1000 char)	VALGFRITT	Hvis verdien av 9.1 er Discipline og nøkkelordet ikke er fra en spesifikk taksonomi, BØR man bruke 1.5 General.Keyword.

Vedlegg (uttrykt)

CELEBRATE

http://celebrate.eun.org/docs/CELEB_AP_v1.1_2003-12-15.pdf

UK LOM Core

<http://www.cetis.ac.uk/profiles/uklomcore>