

0. Inhoudstafel

0.	Inhoudstafel	1
1.	Inleiding	1
2.	Kennismanagement en topic maps	2
3.	De XML Topic Maps namespace	4
	3.1 De samenstelling van XML Topic Maps	4
	3.2 De XTM 1.0 specificatie	5
	3.3 Creatie en beheer van XML Topic Maps	7
4.	Topic maps voor archiveringstoepassingen	8
	4.1 Toepassingsmogelijkheden bij digitale archivering	8
	4.2 Voorbeeldtoepassing	9
5.	Besluit	12
6.	Bronnen	12

1. Inleiding

De XML-technologie is voor digitale archivering een grote stap voorwaarts, maar is niet de allesomvattende oplossing voor de lange termijn bewaring van digitale archiefdocumenten in een goede, geordende en toegankelijke staat. Met DTD's, XML Schemas en stylesheets beschikken archivarissen wel over de mogelijkheid om de informatie en de kennis die in archiefdocumenten vervat zit op een expliciete en duurzame wijze te representeren, maar deze technologieën op zich voldoen niet om kennis over archieven, hun context en hun inhoud weer te geven. Documenten komen immers in uiteenlopende vormen, bestandsformaten en structuren voor. Samen met de nood aan een gemeenschappelijk zoekmechanisme is het vastleggen van kennis over archieven een belangrijk aspect in het logisch of intellectueel beheer van digitale archiefdocumenten.

Voor de beschrijving van archieven op meta-niveau wordt sinds kort gebruik gemaakt van een nieuwe technologie: topic maps. Een topic map dient als een applicatie- en apparaatafhankelijke laag of kaart waarin informatiebronnen met elkaar in relatie worden gebracht. Met een topic map probeert men kennis voor de toekomst vast te leggen. Kennis wordt in een topic map weergegeven door gestructureerde verbanden te leggen tussen onderwerpen en duidelijk aan te geven wat de aard van het verband is. De band met XML is echter niet veraf. Eén bepaalde versie van topic maps is een XML-namespace en maakt gebruik van de XML grammatica. Deze versie van topic maps worden XML Topic Maps (XTM) genoemd. XML Topic Maps sluiten goed aan bij de XML-archivering van digitale archiefdocumenten en zijn ideaal om in combinatie met XML-documenten te gebruiken. Topic maps zijn bovendien gestandaardiseerd.

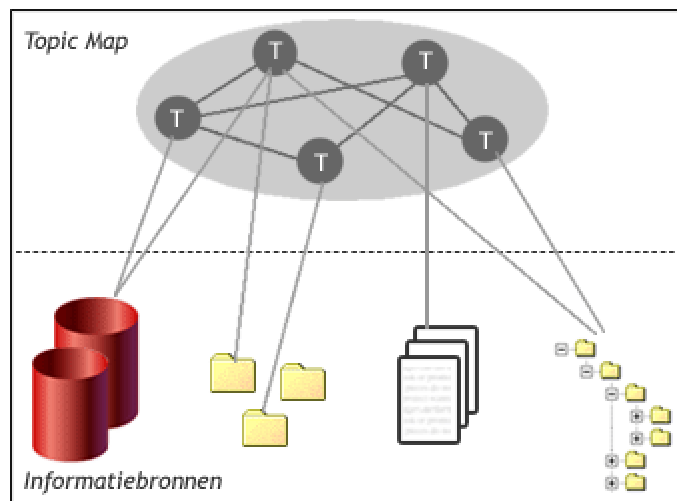
Deze bijdrage is gewijd aan XTM. De algemene voorstelling van topic maps wordt gevolgd door een meer specifieke bespreking van dit nieuwe taggingmechanisme voor kennis. Vervolgens wordt ingezoomd op de toepassingsmogelijkheden van XML Topic Maps bij digitale archivering. Tot slot wordt een praktisch voorbeeld van een topic map gegeven.

2. Kennismanagement en topic maps

Kennismanagement heeft tot doel kennis te beheren en toegankelijk te maken zodat de gebruiker op een snelle en efficiënte wijze informatie terugvindt. Belangrijk hierbij is dat men zich in het standpunt van de gebruiker plaatst en ervan uitgaat dat men niet op voorhand weet in welk document de gezochte informatie is opgeslagen. Een gebruiker kan bijvoorbeeld geïnteresseerd zijn in alle informatie over een bepaald onderwerp, geassocieerde informatie zoeken of documenten met specifieke karakteristieken willen raadplegen. Een bijkomende uitdaging is de verspreiding van de kennis waarover een organisatie beschikt: papieren dossiers, intranettoepassingen, digitale documenten, e-mailsystemen, databanken, edm. Tenslotte dient men ook toegang te verschaffen tot de gewenste informatie. Dit houdt in dat men een heterogeen geheel van informatiebronnen toegankelijk moet maken. Traditionele kennismanagementinstrumenten zoals indexen, woordenlijsten en thesauri voldoen niet meer om gericht naar informatie te zoeken en kennis over de informatiebronnen te verschaffen. De oplossing voor dit probleem werd gevonden in de ontwikkeling van representatietalen voor kennis, zoals topic maps. Naast topic maps zijn er nog andere voorbeelden van representatietalen, maar topic maps bieden het voordeel dat ze een open standaard zijn.

Topic maps ontstonden in het begin van de jaren 1990 en zijn geëvolueerd tot conceptuele lagen waarin kennis over bepaalde onderwerpen op een formele wijze wordt vastgelegd en weergegeven. De onderwerpen die deel uitmaken van topic maps en die binnen het topic map paradigma met 'topic' worden aangeduid, kunnen om het even welk gegeven ("ding") uit de realiteit zijn: een boek, een persoon, een voorwerp, een idee, een emotie, enz. Binnen het informatiebeheer worden met topics in de eerste plaats informatiebronnen en documenten bedoeld. Een topic map is dan een overkoepelende laag waarin kennis uit en over documenten wordt vastgelegd. De topic map geeft dan de kennis weer die in een geheel van documenten vervat zit. In zijn eenvoudigste vorm kan een topic map vergeleken worden met de trefwoordenindex van een (digitale) publicatie. De index is een lijst van de trefwoorden (topics), hun occurrences (de paginanummers van het boek waarop de informatie wordt vermeld) en de onderlinge associaties (de verbanden die worden weergegeven door 'zie-verwijzingen'). In meer geavanceerde toepassingen staan de relaties meer centraal en verschaft een topic map ook toegang tot een geheel van documenten.

Afbeelding 1: Schematische voorstelling van een topic map. De topics (T) zijn met elkaar verbonden via associaties binnen de topic map en zijn gelinkt naar informatiebronnen buiten de topic map. Deze informatiebronnen zijn bijvoorbeeld databanken, dossiers, papieren documenten of een mappenstructuur met digitale documenten.



Alhoewel topic maps initieel bedoeld waren om klassieke zoekinstrumenten te vervangen, werd al vlug duidelijk dat topic maps ook de mogelijkheid bieden om kennis op een digitale wijze vast te leggen en door computers te laten verwerken. Computers zijn enkel in staat om sequenties van karakters te verwerken, en geen ongestructureerde informatie of natuurlijke. Het is bijgevolg wenselijk om zoveel mogelijk gestructureerde gegevens digitaal vast te leggen. Maar dan nog gaapt er tussen de realiteit en de digitaal vastgelegde karakters een kloof die in principe enkel met kennis over de onderliggende concepten overbrugbaar is. In het dagelijks leven is deze kennis meestal impliciet bij de informatiegebruikers aanwezig,

maar voor archivering op lange termijn is het belangrijk om de kennis expliciet voor de toekomst vast te leggen. In topic maps is het mogelijk om de concepten die informatie aan kennis associëren vast te leggen. In een topic map wordt dus niet in de eerste plaats de informatie zelf weergegeven, maar veeleer de betekenis en de samenhang van de informatie. Hierdoor wordt kennis voor de toekomst vastgelegd en voor computers verwerkbaar.

Om kennis te representeren worden in een topic map niet alleen de topics aangeduid maar worden de topics ook met elkaar in relatie gebracht en wordt hun associatie beschreven. In een topic map wordt kennis vertaald in relaties op logisch niveau. Zo kan een topic map weergegeven dat *de persoon Filip Boudrez auteur is van de bijdrage XML Topic Maps voor digitale archivering*. Hiermee worden de topics *Filip Boudrez* en *XML Topic Maps* beschreven (respectievelijk 'persoon' en 'bijdrage') en met elkaar in relatie gebracht. De twee topics worden met elkaar in verband gebracht en de aard van het verband wordt weergegeven ('is auteur van'). Elk topic kan bovendien gekoppeld worden aan bronnen met meer informatie over de topic (occurrences of 'karakteristieken'). Door topics en hun verband weer te geven, zijn snellere en accuratere zoekacties mogelijk omdat ook relaties en hun aard als zoekcriterium kunnen worden gebruikt. Het aanduiden van de occurrences van topics laten ook toe dat informatie wordt teruggevonden op bepaalde karakteristieken. Twee of meerdere topic maps kunnen ook samengevoegd worden (merging) zodat men alle informatie over een bepaald onderwerp kan terugvinden.

Topic maps gaan dus verder in het verschaffen van informatie en kennis dan bijvoorbeeld een klassieke index waarbij informatie vooral via trefwoorden wordt verstrekt (vergelijk met zoekmachines zoals google). Met topic maps worden ook aantal typische full text problemen (homoniemen, synoniemen, indexeren van niet-tekstuele documenten, enz.) vermeden. Een ander belangrijk verschilpunt met een full textindex is dat de indexgegevens of metadata niet moeten voorkomen in de archiefbescheiden zelf. Interessant is ook dat een topic map meerdere zoek- of navigatiemogelijkheden biedt om de gezochte informatie te vinden. De gebruiker kan via verschillende zoekpistes tot de gewenste informatie komen en is bijgevolg niet meer verplicht de logica van de ontwerpers van het ontsluitingssysteem te volgen.

In een topic map wordt kennis over de informatiebronnen buiten de informatiebron zelf bijgehouden. De topic map kan beschouwd worden als een afzonderlijke en overkoepelende macro-laag. De topic map wordt immers niet in de informatiebronnen zelf opgeslagen. Dit biedt een aantal voordelen. Vooreerst kunnen op dezelfde informatiebronnen een onbeperkt aantal topic maps van toepassing zijn. Topic maps zijn ten tweede ook autonoom en kunnen gewijzigd worden zonder dat hiervoor de informatiebronnen aanpassing behoeven. Dit geldt eveneens voor de navigatieroutes binnen bestaande topic maps. Ten derde is men voor het terugvinden van informatie niet afhankelijk van de interne structuur van de informatiebronnen¹. Tenslotte kunnen twee of meerdere topic maps samengevoegd worden. Dit laat een modulaire opbouw van topic maps en een integratie van informatie uit verschillende informatiebronnen toe.

Het topic map paradigma werd in januari 2000 door ISO als officiële standaard vastgelegd². Binnen deze standaard werd een standaardnoteringswijze vastgelegd. De ISO-standaard gebruikt SGML als notatiewijze voor de topic maps en hun kenmerken en HyTime³ voor de links. Na het vastleggen van de officiële standaard stelde het onafhankelijke consortium TopicMaps.org een auteursgroep samen met als opdracht XML TopicMaps (XTM) op te stellen. XTM moet de webimplementatie van topic maps mogelijk maken en moet bruikbaar zijn in combinatie met XML. In 2001 werd XTM gepubliceerd en in oktober 2001 werd de XTM Document Type

¹ Mochten alle informatiebronnen aanwezig zijn in XML, dan zou de doelstellingen van topic maps in zekere mate ook realiseerbaar zijn louter op basis van de XML-bronnen. De XML hiërarchie en de interne links zijn bruikbaar voor het toegankelijk maken van de documenten. Niet alle informatiebronnen zijn echter in XML aanwezig, zodat transformaties naar XML veel kosten. Bovendien is er met XML bronnen de beperking van een statisch en hiërarchisch navigatiesysteem dat bovendien moeilijk beheersbaar en schaalbaar is.

² ISO/IEC 13250(2000): *Information technology -- SGML Applications -- Topic Maps* (<http://www.iso.ch>). De ontwikkeling van topic maps startte in 1991. Directe aanleiding was de nood aan consistente trefwoorden in documentatie en boeken over hetzelfde onderwerp zodat externe informatie in systeemhandleidingen kon worden opgenomen. SOFABED (Standard Open Formal Architecture for Browsable Electronic Documents), het resultaat van dit initiatief, werd door in 1993 door the Convention for the Applications of HyTime verder uitgewerkt tot topic maps door ondermeer gebruik te maken van de ISO-HyTime standaard.

³ HyTime werd in 1992 als ISO-standaard vastgelegd. HyTime werd ontwikkeld om multimedia- en hyperlinkfunctionaliteiten aan SGML toe te voegen. (ISO/IEC-10744(1992): *Information technology -- Hypermedia/Time-based Structuring Language (HyTime)*)

Definition als annex in de ISO-standaard opgenomen⁴. XTM gebruikt XML in de plaats van SGML als noteringswijze en URI's (XLink) in de plaats van HyTime voor de verwijzingen⁵. XTM is publiek en is een XML-namespace die de structuur en grammatica levert voor het weergeven van kennis over topics. Met de XTM-DTD beschikt men over een gestandaardiseerde noteringswijze voor uitwisselbare representatieve kennis over informatie. XTM is heden de meest voorkomende topic map-toepassing en wordt door de meeste topic map-applicaties ondersteund. SGML Topic Maps zijn zeldzaam en kennen nagenoeg geen softwareondersteuning. In mei 2001 werd in de schoot van ISO de standaardisatie van een bevragingstaal voor topic maps gestart (TMQL: Topic Maps Query Language)⁶.

De keuze voor XTM ipv SGML topic maps of andere kennisrepresentatietalen ligt voor de hand. Andere kennisrepresentatietalen zijn niet of moeilijk uitwisselbaar en zijn niet applicatie-onafhankelijk. Topic maps beantwoorden wel aan deze criteria en kunnen vanuit verschillende domeinen en platformen worden benaderd. In vergelijking met SGML-topic maps zijn XML Topic Maps eenvoudiger en bieden ze de mogelijkheid tot webimplementatie. Een XML Topic Map kan via een browser toegankelijk worden gemaakt zodat navigatie op basis van links mogelijk is. Het gebruik van XTM in combinatie met gearchiveerde digitale documenten in XML is natuurlijk ook belangrijk.

Topic maps vertonen een aantal gelijkenissen met het *Resource Description Framework* (RDF) van het W3C⁷. Beide concepten kaderen in het initiatief om een semantisch web uit te bouwen en zijn bruikbaar in informatie- en kennismanagement. RDF is echter meer toegespitst op de informatiebronnen zelf en minder op de kennisstructuren die het niveau van de bronnen overstijgen. Met RDF worden bijvoorbeeld metadata aan documenten toegekend. Topic Maps en RDF zijn dan ook eerder complementair dan concurrentieel. RDF en topic maps kunnen niet alleen van toepassing zijn op dezelfde documenten of data, maar kunnen ook informatie met elkaar uitwisselen. Momenteel lopen er diverse initiatieven om topic maps en RDF verder met elkaar te integreren.

3. De XML Topic Maps namespace

3.1 De samenstelling van XML Topic Maps

De bouwstenen van een topic map zijn topics. Er is normaal gezien een 1 op 1 relatie tussen onderwerpen of informatiebronnen en topics. Een topic heeft drie karakteristieken: een naam, een occurrence en een rol⁸. Een topic heeft een interne ID, een basisnaam (de representatienaam), een optionele variantnaam (een alternatief voor de basisnaam bestemd voor specifiek gebruik⁹) en optionele parameters. De ID en de basisnaam van een topic kunnen identiek zijn, maar dit is niet noodzakelijk. Aan de topics worden relevante interne of externe bronnen met informatie over het onderwerp gekoppeld (bijv. afbeelding, video, boek, webpagina, enz.). Deze informatiebronnen vormen samen met de classificatie de <occurrences> ('karakteristieken') van de topics. Externe bronnen worden weergegeven via <resourceRefs> en interne bronnen met <resourceData>. Via de tag <instanceOf> wordt vastgelegd tot welk type of klasse (<topicType>) een topic behoort. De topic e-mail behoort bijvoorbeeld tot de klasse digitaal archiefdocument.

De topics zijn de bouwstenen van de topic map, maar de associaties zijn de eigenlijke doelstelling van topic maps. In de associaties wordt de kennis formeel vastgelegd door topics aan elkaar te relateren, weer te geven wat hun relatie is en de rol van de topics in de relatie te beschrijven. De relaties tussen topics worden

⁴ <http://www.topicmaps.org/xtm/>

⁵ Er bestaan XSLT-stylesheets voor de omzetting van ISO topic maps naar XTM topic maps. (zie bijvoorbeeld: <http://www.cogx.com/xslt4tm2xtm.htm>)

⁶ <http://www.isotopicmaps.org/tmql/>

⁷ <http://www.w3.org/RDF/>

⁸ In een klassieke index zijn de trefwoorden de topics, de paginanummers de occurrences en de zie-verwijzingen

⁹ Het gebruik van variantnamen kan aangewezen zijn voor talen waarin diakritische tekens voorkomen. Een andere mogelijke toepassing voor variantnamen zijn verwijzingen naar afbeeldingen van de topic.

associaties genoemd en worden met het XML-element <association> aangeduid. Binnen de associatie wordt vooreerst het type van de associatie gedefinieerd. Vervolgens wordt aangegeven welke topics leden van de associatie zijn en wat hun rol binnen de associatie is.

Naast de topic-elementen en de relaties is de context waarbinnen de kennis geldig de derde pijler van een topic map. De context die aangeeft binnen welk perspectief, welke taal, welke versie, enz. de topic map waar is, wordt aangegeven met het <scope>-element.

3.2 De XTM 1.0 specificatie

De XML Topic Map specificatie is een XML-namespace waarin 19 elementen zijn vastgelegd die bruikbaar zijn bij het samenstellen van een XTM-document¹⁰.

XTM DTD 1.0

```

<!-- topicMap: rootelement van alle topics en associaties binnen een topic map-->
<!ELEMENT topicMap ( topic | association | mergeMap )*>
  <!ATTLIST topicMap
    id ID #IMPLIED
    xmlns CDATA #FIXED 'http://www.topicmaps.org/xtm/1.0/'
    xmlns:xlink CDATA #FIXED 'http://www.w3.org/1999/xlink'
    xml:base CDATA #IMPLIED>

<!--topic: specificeert de naam en occurrence karakteristieken van één onderwerp die door een topic
wordt aangegeven -->
<!ELEMENT topic ( instanceOf*, subjectIdentity?, ( baseName | occurrence ) * )>
  <!ATTLIST topic id ID #REQUIRED>

<!-- instanceOf: legt vast tot welke klasse de topic of associatie behoort -->
<!ELEMENT instanceOf ( topicRef | subjectIndicatorRef )>
  <!ATTLIST instanceOf id ID #IMPLIED>

<!-- subjectIdentity: verschaft meer uitleg over het onderwerp dat met het topic wordt aangegeven -->
<!ELEMENT subjectIdentity ( resourceRef?, ( topicRef | subjectIndicatorRef ) * )>
  <!ATTLIST subjectIdentity id ID #IMPLIED>

<!-- topicRef: geeft een URI verwijzing naar een topic dmv een xlink -->
<!ELEMENT topicRef EMPTY >
  <!ATTLIST topicRef
    id ID #IMPLIED
    xlink:type NMTOKEN #FIXED 'simple'
    xlink:href CDATA #REQUIRED>

<!-- subjectIndicatorRef: geeft een URI-verwijzing naar een bron voor een onderwerp dmv xlink -->
<!ELEMENT subjectIndicatorRef EMPTY >
  <!ATTLIST subjectIndicatorRef
    id ID #IMPLIED
    xlink:type NMTOKEN #FIXED 'simple'
    xlink:href CDATA #REQUIRED>

<!-- baseName: geeft de topic een naam -->
<!ELEMENT baseName ( scope?, baseNameString, variant* ) >
  <!ATTLIST baseName id ID #IMPLIED>

```

¹⁰ De volledige XTM specificatie is beschikbaar op <http://www.topicmaps.org/xtm/>

```

<!-- baseNameString: string waarmee de basename van een topic wordt aangegeven -->
<ELEMENT baseNameString ( #PCDATA ) >
  <!ATTLIST baseNameString id ID #IMPLIED>

<!-- variant: alternatieve naam voor een topic -->
<ELEMENT variant ( parameters, variantName?, variant* ) >
  <!ATTLIST variant id ID #IMPLIED>

<!-- variantName: string waarmee de alternatieve naam van een topic wordt aangegeven -->
<ELEMENT variantName ( resourceRef | resourceData ) >
  <!ATTLIST variantName id ID #IMPLIED>

<!-- parameters: verduidelijkt de context waarin variant namen worden gebruikt -->
<ELEMENT parameters ( topicRef | subjectIndicatorRef )+ >
  <!ATTLIST parameters id ID #IMPLIED>

<!-- occurrence: geeft een bron aan die informatie verschaft over een topic -->
<ELEMENT occurrence ( instanceOf?, scope?, ( resourceRef | resourceData ) )>
  <!ATTLIST occurrence id ID #IMPLIED>

<!-- resourceRef: bevat een URI naar een externe informatiebron over de topic -->
<ELEMENT resourceRef EMPTY >
  <!ATTLIST resourceRef
    id ID #IMPLIED
    xlink:type NMTOKEN #FIXED 'simple'
    xlink:href CDATA #REQUIRED>

<!-- resourceData: element met informatie over een topic die intern binnen de topic map wordt
bijgehouden -->
<ELEMENT resourceData ( #PCDATA ) >
  <!ATTLIST resourceData id ID #IMPLIED>

<!-- association: geeft relatie tussen topics aan -->
<ELEMENT association ( instanceOf?, scope?, member+ )>
  <!ATTLIST association id ID #IMPLIED>

<!-- member: identificeert de topics die een rol spelen in een associatie -->
<ELEMENT member ( roleSpec?, ( topicRef | resourceRef | subjectIndicatorRef )* )>
  <!ATTLIST member id ID #IMPLIED>

<!-- roleSpec: geeft de rol van topics in een associatie aan -->
<ELEMENT roleSpec ( topicRef | subjectIndicatorRef ) >
  <!ATTLIST roleSpec id ID #IMPLIED>

<!-- scope: geeft de context aan waarin de karakteristieken van de topic geldig zijn -->
<ELEMENT scope ( topicRef | resourceRef | subjectIndicatorRef )+ >
  <!ATTLIST scope id ID #IMPLIED>

<!-- mergeMap: refereert naar een externe topicmap waarmee de topicmap wordt samengevoegd -->
<ELEMENT mergeMap ( topicRef | resourceRef | subjectIndicatorRef )* >
  <!ATTLIST mergeMap
    id ID #IMPLIED
    xlink:type NMTOKEN #FIXED 'simple'
    xlink:href CDATA #REQUIRED>

```

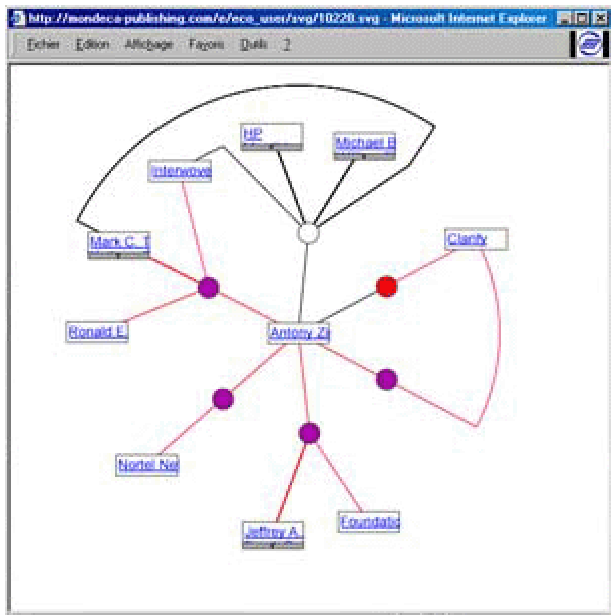
3.3 Creatie en beheer van XML Topic Maps

Topic maps kunnen zowel statisch als dynamisch zijn. Bij statische topic maps ligt de kennisstructuur en de inhoud vast. Dynamische topic maps worden continu opgebouwd en hun kennisstructuur en inhoud wordt gevoed met kennis uit de documenten die het in kaart brengt.

XML Topic Maps zijn op zich niets meer dan XML-bestanden. XML Topic Maps zijn hierdoor ook applicatie- en apparaatafhankelijk, uitbreidbaar en aanpasbaar. XML Topic Maps kunnen gewoon manueel in een teksteditor samengesteld worden. Anderzijds kunnen XML Topic Maps eveneens automatisch en dynamisch gegenereerd worden op basis van XML-documenten en databanken. Hiervoor zijn meer gesofistikeerde tools nodig.

Voor het samenstellen van een topic map vertrekt men best vanuit een classificatie van de topics en de aard van hun onderlinge verbanden. Het destilleren van de concepten en de semantiek van informatie in documenten is de eerste noodzakelijke stap. Vervolgens worden de topics in een bepaalde klasse ondergebracht en verder beschreven. De laatste stap is dan het vastleggen van de verbanden tussen topics.

Het is echter niet de bedoeling dat gebruikers in de XML-versie van een topic map hun informatie zoeken. Men kan de informatie in een topic map op meerdere wijzen ter beschikking stellen. Op basis van de topic map kan dynamisch een index, woordenlijst, thesaurus, inhoudstafel, enz. worden gegenereerd. Het eindresultaat wordt als een HTML-pagina aan de gebruiker bezorgd. Men kan de gebruiker ook navigeerbare overzichten van de categorieën, de topics, de scopes, de relaties aanbieden. Op het einde van de zoekactie ontvangt de gebruiker dan een detailweergave van alle gegevens met betrekking tot één topic (zie afbeelding 3). Topic maps kunnen ook grafisch worden voorgesteld. De gebruiker krijgt een schematische voorstelling van de topics en hun relaties te zien, met daaraan gekoppeld de links die leiden tot (gerelateerde) documenten of informatiebronnen over de topic zelf (zie afbeelding 2).



Afbeelding 3: HTML-output met de beschrijving van een topic op basis van een topic map. Van de topic ('Puccini') worden weergegeven: de verschillende benamingen, interne en externe informatie, de karakteristieken en de relaties.
(© Ontopia-Omnigator)

Afbeelding 2: Grafische voorstelling van een topic map in een webbrowser. De topics functioneren als knooppunten waarlangs de gebruiker naar gezochte en aanverwante informatie kan navigeren.
(© mondeco-publishing.com).

Puccini, Giacomo		Type(s): composer
Names	<ul style="list-style-type: none"> Puccini, Giacomo Giacomo Puccini - Scope: normal form Puccini - Scope: short name 	External resources
Metadata	<ul style="list-style-type: none"> born - 1858 (22 Dec) died - 1924 (29 Nov) 	<ul style="list-style-type: none"> article <ul style="list-style-type: none"> file:///C:/omtopia/topicsmaps/opera/occurs/sn/puccini.htm - Scope: offline; Store: Morako Leksikon http://www.ontopia.net/topicsmaps/examples/opera/occurs/sn/puccini.htm - Scope: Morako online; Store: Morako Leksikon gallery <ul style="list-style-type: none"> file:///C:/omtopia/topicsmaps/opera/occurs/puccini-gallery.htm - Scope: offline home page <ul style="list-style-type: none"> file:///C:/omtopia/topicsmaps/opera/occurs/hnh-puccini.htm - Scope: Morako offline http://www.hnh.com/composers/puccini.htm - Scope: Morako; online http://www.f-65.com/Opera/pucciniiana/gallery.htm - Scope: online; OperaResource illustration <ul style="list-style-type: none"> file:///C:/okk-professional/fak.arta-tomcat/webapps/omnigator/WEB-INF/topicsmaps/occurs/composer/puccini.gif sound clip <ul style="list-style-type: none"> http://www.puccini.it/files/vocepoet.wav - Scope: Centro studi Giacomo Puccini; Italian; online web site <ul style="list-style-type: none"> http://www.puccini.it - Scope: Centro studi Giacomo Puccini; Italian; online
Related subjects	<ul style="list-style-type: none"> born in <ul style="list-style-type: none"> Lucca composed <ul style="list-style-type: none"> Edgar Giovanni Schicchi Il Tabarro Il Trittico La Bohème (Puccini) La Fanciulla del West La rondine Le Villi Madama Butterfly Manon Lescaut Sueo Angelica Tosca Turandot died in <ul style="list-style-type: none"> Brussels exponent of <ul style="list-style-type: none"> verismo pupil of <ul style="list-style-type: none"> Ponchielli, Amilcar 	

4. Topic maps voor archiveringstoepassingen

De algemene toepassingsmogelijkheden van topic maps zijn legio. Tot op heden worden topic maps meestal gebruikt om informatie in een geheel van documenten terug te vinden, maar topic maps kunnen evengoed de structuur en de inhoud van websites aandrijven¹¹. Topic maps zijn een ideaal instrument voor de integratie van informatie die over verschillende bronnen is verspreid. Topic maps bieden een oplossing voor het organiseren van en navigeren in grote informatiehoeveelheden die al dan niet on line beschikbaar zijn. Topic maps worden ook al volop geïmplementeerd in zoekmachines.

4.1 Toepassingsmogelijkheden bij digitale archivering

Voor archiveringsdoeleinden bieden topic maps een aantal interessante perspectieven. Het belang van topic maps voor archieven moet vooral op het vlak van logisch archiefbeheer worden gesitueerd. Het ligt voor de hand dat topic maps worden ingezet voor de beschrijving en het toegankelijk maken van archiefdocumenten op meta-niveau. In archiefcontext gaat men er best van uit dat gearchiveerde documenten statisch zijn en dat er nood is aan een dynamisch en overkoepelend ontsluitingsmechanisme. Topic maps worden hierbij gebruikt als onafhankelijke kennislaag boven de informatielaag en functioneren als navigatietool voor het organiseren, het opsporen en het toegankelijk maken. Met een topic map kan informatie in meerdere formaten, op verschillende besturingssystemen en op diverse lokaties worden beheerd.

Topic maps leveren kennis die nodig is om gearchiveerde documenten te kunnen interpreteren. In combinatie met de metadata van de gearchiveerde documenten leveren topic maps de nodige semantische en contextuele gegevens van gerelateerde documenten die veelal in heterogene omgevingen worden bijgehouden. Archieven of archiefbestanddelen kunnen door middel van een topic map aan een archiefvormer en bepaalde bedrijfsprocessen worden gekoppeld. Of de archiefbescheiden papier en/of digitaal, e-mails of databanken zijn speelt geen rol. Gerelateerde archiefdocumenten kunnen met elkaar in verband worden gebracht.

Topic maps bieden de mogelijkheid om archief te ontsluiten op basis van kennis in de vorm van verbanden tussen archief(bestanddelen) onderling en hun respectieve context. Op die manier kan de gebruiker informatie zoeken in een conceptueel framework dat bestaat uit context en relaties. Dit biedt meer mogelijkheden dan het toegankelijk maken op basis van informatie of de data van de archiefdocumenten zelf. Voor digitale documenten betekent dit ondermeer dat men niet louter meer gebonden is aan ontsluiting op basis van de hiërarchische mappen waarbinnen digitale informatie klassiek wordt geordend en/of in combinatie met full text zoekopdrachten. Een topic map is niet louter hiërarchisch opgebouwd, maar biedt de mogelijkheid om via semantische links doorheen verschillende hiërarchische niveaus te springen. Op die manier geeft een topic map een synthese en een abstractie van de beheerde informatie op een meer betekenisvolle manier. Men spreekt bijgevolg soms over een topic map als een virtuele kennislaag. Een topic map biedt ook meerdere navigatiemogelijkheden zodat de gebruiker meer kans heeft om de gezochte informatie te vinden. Topics zijn immers met elkaar verbonden via associaties, gemeenschappelijke karakteristieken en/of informatiebronnen. Naast de links krijgt de gebruiker ook informatie over de documenten zodat hij kan inschatten welke links de moeite waard zijn.

De topic maps kunnen op verschillende wijzen gecreëerd en beheerd worden. Eén interessante mogelijkheid is het samenstellen en bijhouden van een topic maps voor verwante of gerelateerde documenten en op archiefniveau de verschillende topic maps met elkaar te integreren (via merging). Bovenaan de piramide staat dan een topic map die alle documenten in kaart brengt die een archiefinstelling in bewaring heeft. Een dergelijke topic map kan bijvoorbeeld het onderdeel van de Internetwebsite met het archievenoverzicht van een archiefinstelling aandrijven (zie afbeelding 4). Deze topic map is dan raadpleegbaar als HTML-pagina's en staat ten dienste van de gebruikers die op zoek zijn naar specifieke bronnen. Een andere mogelijkheid is de koppeling van documenten aan selectielijsten en ordeningsplannen. Deze toepassing is dan meer bestemd de

¹¹ Hierbij wordt de structuur van de website ontleend aan de topic map. De inhoud van de website is deels afkomstig van de topic map, en deels van de occurrences van de topics.

administratieve diensten van de organisatie en maakt best deel uit van de intranetwebsite van de archiefdienst.

Concrete toepassingsvoorbeelden binnen archiefcontext van topic maps zijn (nog) niet bekend of on line beschikbaar. Wel is het NARA (National Archives and Records Administration) van plan om de topic map-technologie binnen hun archiveringsstrategie voor digitale archiefdocumenten te gebruiken om kennis (concepten en relaties) en informatie (attributen van data in XML-documenten) met elkaar te verbinden¹². Dat er nog geen functionele toepassingsvoorbeelden zijn, hoeft anderzijds geen verwondering te wekken. Topic maps zijn een vrij jonge standaard. Bovendien zijn topic maps per definitie heel flexibel, waarvoor dan ook flexibele tools nodig zijn. De ontwikkeling van de nodige software is bijgevolg geen eenvoudige opdracht, zodat er op dit moment nog maar een beperkt aantal tools beschikbaar zijn. Vanuit de XML-, metadata- en archiefgemeenschap wordt echter sterk uitgekeken naar de topic maps-mogelijkheden.

De jonge leeftijd van deze technologie zou archivarissen ervan kunnen weerhouden om topic maps te implementeren voor archiveringsdoeleinden. Hier kan tegen in gebracht worden dat door de standaardisatie een stuk stabiliteit gewaarborgd is en dat het in essentie gaat om kennis die in XML-documenten wordt vastgelegd. Op het vlak van digitale duurzaamheid kan men momenteel geen betere garanties hebben.

4.2 Voorbeeldtoepassing

Hieronder wordt een voorbeeldtoepassing van XTM gegeven. In onderstaande topic map wordt kennis over het archiefdocument 'Bevolkingsregister' weergegeven¹³.

Voorbeeld XML Topic Map

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE topicMap SYSTEM "xtn_topic_maps.dtd">
<topicMap xmlns="http://www.topicmaps.org/xtn/1.0/"
  xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink">

  <topic id="archiefstuk">
  <baseName><baseNameString>archiefstuk</baseNameString></baseName></topic>

  <topic id="digitaal_archiefdocument">
  <instanceOf><topicRef xlink:href="#archiefstuk"/></instanceOf>
  <baseName><baseNameString>digitaal archiefdocument</baseNameString></baseName></topic>

  <topic id="databank"> <instanceOf> <topicRef xlink:href="#digitaal archiefdocument"/> </instanceOf>
  <baseName> <baseNameString>databank</baseNameString></baseName></topic>

  <topic id="bevolkingsregister">
  <instanceOf><topicRef xlink:href="#databank"/> </instanceOf>
  <baseName> <baseNameString>Gegevens uit het bevolkingsregister betreffende personen
  uitgeschreven voor 1983</baseNameString></baseName>
  <occurrence><resourceData>Archiefnummer: CDROM SA 908</resourceData></occurrence>
  <occurrence><resourceRef xlink:href="http://www.antwerpen.be/david/cases.htm"></resourceRef>
  </occurrence> </topic>

  <topic id="kiezerslijst2000">
  <instanceOf><topicRef xlink:href="#databank"/></instanceOf>
```

¹² R. MOORE, *Final Report for the Research Project on Application of Distributed Object Computation Testbed Technologies to Archival Preservation and Access Requirements*, 2001; R. MOORE, *Knowledge-Based Persistent Archives*, 2001.

¹³ Deze topic map is ook in digitale vorm beschikbaar op de DAVID-website (<http://www.antwerpen.be/david> → cases).

```

<baseName><baseNameString>kiezersregister van de gemeente-, districts- en
provincieraadsverkiezingen van 2000</baseNameString></baseName>
<occurrence><resourceData>Archiefnummer: CDROM SA 907</resourceData></occurrence>
<occurrence><resourceData>F. Boudrez en S. Van den Eynde, Digitale archivering van het
kiezersregister, Antwerpen, 2000.</resourceData> </occurrence></topic>

<topic id="archiveringsformaat">
<baseName><baseNameString>archiveringsformaat</baseNameString></baseName></topic>

<topic id="XML">
<instanceOf><topicRef xlink:href="#archiveringsformaat"/></instanceOf><baseName>
<baseNameString>eXtensible Markup Language</baseNameString></baseName>
<occurrence><resourceRef xlink:href="http://www.W3C.org/XML/"></resourceRef></occurrence>
</topic>

<topic id="handeling">
<baseName><baseNameString>handeling</baseNameString></baseName></topic>

<topic id="bevolkingsregistratie">
<instanceOf><topicRef
xlink:href="#handeling"/></instanceOf><baseName><baseNameString>bijhouden van de
gemeentelijke bevolkingsregisters</baseNameString></baseName></topic>

<topic id="metadata_beam">
<baseName><baseNameString>metadata van het bevolkingsregister</baseNameString>
</baseName>
<occurrence><resourceRef xlink:href="metadata_beam.xml"></resourceRef></occurrence></topic>

<topic id="dienst_bevolking">
<baseName><baseNameString>Bedrijfseenheid Burgerzaken - Dienst bevolking, militie en
kieszaken</baseNameString></baseName></topic>

<topic id="archiefvormer"><baseName> <baseNameString>archiefvormer</baseNameString>
</baseName></topic>

<topic id="is_archief_van"><baseName> <baseNameString>archief gevormd door</baseNameString>
</baseName></topic>

<topic id="is_gelateerd_met"><baseName> <baseNameString>gerelateerd met</baseNameString>
</baseName></topic>

<topic id="gecreëerd_bij_uitvoering_van"><baseName> <baseNameString>gecreëerd bij uitvoering
van</baseNameString> </baseName></topic>

<topic id="gearchiveerd_als"><baseName> <baseNameString>gearchiveerd als</baseNameString>
</baseName></topic>

<topic id="heeft_als_metadata"><baseName><baseNameString>metadata van het
archiefdocument</baseNameString> </baseName></topic>

<association>
<instanceOf><topicRef xlink:href="#is_archief_van"/></instanceOf>
<member> <roleSpec><topicRef xlink:href="#archiefvormer"/></roleSpec><topicRef
xlink:href="#dienst bevolking"/></member>
<member><roleSpec><topicRef xlink:href="#archiefstuk"/></roleSpec><topicRef
xlink:href="#bevolkingsregister"/></member></association>

<association>

```

```

<instanceOf><topicRef
xlink:href="#is_gerelateerd_met"/></instanceOf><member><roleSpec><topicRef
xlink:href="#archiefstuk"/></roleSpec><topicRef xlink:href="#bevolkingsregister"/></member>
<member><roleSpec><topicRef xlink:href="#archiefstuk"/></roleSpec><topicRef
xlink:href="#kiezerslijst2000"/></member></association>

<association>
<instanceOf><topicRef
xlink:href="#gecreëerd_bij_uitvoering_van"/></instanceOf><member><roleSpec><topicRef
xlink:href="#handeling"/></roleSpec><topicRef xlink:href="#bevolkingsregistratie"/></member>
<member><roleSpec><topicRef xlink:href="#archiefstuk"/></roleSpec><topicRef
xlink:href="#bevolkingsregister"/></member></association>

<association>
<instanceOf><topicRef xlink:href="#gearchiveerd_als"/></instanceOf>
<member><roleSpec><topicRef xlink:href="#archiveringsformaat"/></roleSpec><topicRef
xlink:href="#XML"/></member><member><roleSpec><topicRef xlink:href="#digitaal
archiefdocument"/></roleSpec><topicRef xlink:href="#bevolkingsregister"/></member></association>

<association>
<instanceOf><topicRef xlink:href="#heeft_als_metadata"/></instanceOf>
<member><roleSpec><topicRef xlink:href="#archiefstuk"/></roleSpec><topicRef
xlink:href="#bevolkingsregister"/></member><member><roleSpec><topicRef
xlink:href="#metadata"/></roleSpec><topicRef
xlink:href="#metadata_beam"/></member></association>
</topicMap>

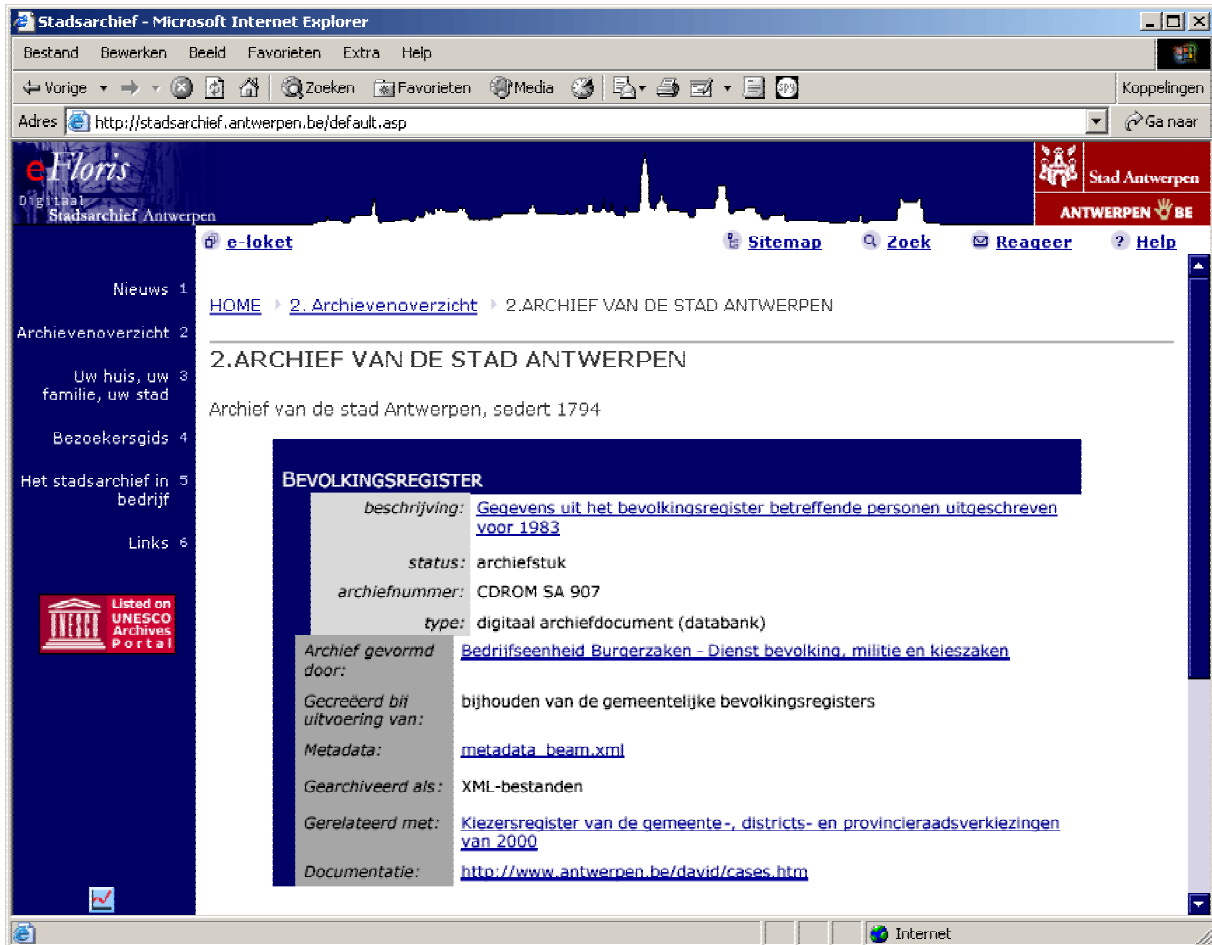
```

Op basis van een dergelijke topic map komt de gebruiker al heel wat te weten over het archiefdocument 'bevolkingsregister'. Het bevolkingsregister:

- is een archiefstuk, in het bijzonder een digitaal archiefdocument met als beschrijving: "Gegevens uit het bevolkingsregister betreffende personen uitgeschreven voor 1983"
- is archief van de Bedrijfseenheid Burgerzaken - Dienst bevolking, militie en kieszaken
- zijn metadata zijn opgeslagen in het bestand metadata_beam.xml
- is gecreëerd bij uitvoering van de bevolkingsregistratie
- was aanvankelijk een databank
- is gearchiveerd als XML-bestanden
- heeft het archiefnummer CDROM SA 907
- is gerelateerd met het kiezersregister
- wordt gedocumenteerd op <http://www.antwerpen.be/david/cases.htm>

In een dergelijke topic map wordt belangrijke informatie over het archiefstuk 'bevolkingsregister' en zijn context weergegeven. De aard van het archiefstuk wordt beschreven (digitaal, databank, gearchiveerd als XML-bestanden) en er wordt verwezen naar externe documentatie. Met betrekking tot de context wordt de herkomst verduidelijkt. Het archiefdocument wordt meer bepaald in relatie gebracht met zijn archiefvormer en met de handelingen die aan de grondslag lagen van de archiefvorming. Op die manier worden al belangrijke metadata ter beschikking gesteld van de archiefgebruiker.

Even belangrijk is dat de onderzoeker via meerdere kanalen het archiefdocument 'bevolkingsregister' kan vinden. Dit kan via de archiefvormer, het werkproces, het type archiefdocument, het kiezersregister, enz.



Afbeelding 4: Een mogelijke toepassing van topic maps, waarbij het archievenoverzicht op de website van het Stadsarchief Antwerpen aangedreven wordt door een topic map. Door raadpleging van de topic map vindt de archiefgebruiker de beschrijving, de context en de relaties van het bevolkingsregister.

5. Besluit

Topic maps bieden archiefinstellingen twee interessante mogelijkheden. Enerzijds kan de archivaris in een topic map kennis over archiefbescheiden op een digitale, uitwisselbare en platformafhankelijke wijze voor de toekomst op gemodelleerde wijze vastleggen. Op die manier kan men informatie uit verschillende bronnen met elkaar relateren en kan men kennisstructuren en onderliggende verbanden opbouwen en uitwisselen. Anderzijds kunnen digitale bronnen via een topic map ter beschikking worden gesteld. In vergelijking met een aantal klassieke ontsluitingsinstrumenten bieden topic maps een meerwaarde zodat de gezochte informatie efficiënter door de gebruiker gevonden kan worden. Topic maps kunnen dus voor archiefinstellingen een nuttig instrument zijn, zeker wanneer ze worden gebruikt voor zowel het beheer als de ontsluiting van archiefdocumenten.

6. Bronnen

<http://www.ornl.gov/sgml/sc34/document/0058.htm>.

<http://easytopicmaps.com>

<http://www.topicmaps.org>

<http://www.y12.doe.gov/sgml/sc34/document/0129.pdf>

<http://www.isotopicmaps.org/>

J. PARK en S. HUNTING (red.), *XML Topic Maps - Creating and Using Topic Maps for the Web*, 2002.

R. MOORE, *Final Report for the Research Project on Application of Distributed Object Computation Testbed Technologies to Archival Preservation and Access Requirements*, 2001

R. MOORE, *Knowledge-Based Persistent Archives*, 2001.