

Afspraak beschikbaar stellen en verzamelen metadata

Toepassingsprofiel op basis van OAI-PMH (B&I)

Auteur : EduStandaard
Versienummer : 1.4 (19-9-2006)
Totstandkoming : Deze afspraak is tot stand gekomen op basis van de afspraken in het project EduRep, wat in samenwerking met APS, SLO en Davindi is uitgevoerd.

Documentgeschiedenis

Versie	Datum	Omschrijving
1.4	19-09-06	Eerste officiële versie

Inhoudsopgave

Documentgeschiedenis	2
Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	4
1.1 Het kader.....	4
1.2 Afspraken voor het kunnen uitwisselen van metadata en educatieve content	5
1.3 De afspraak "Beschikbaar stellen en verzamelen metadata" middels OAI-PMH.....	6
1.4 Scope van de afspraak (architectuur afbakening)	6
1.5 Opbouw en doelgroep van het document	7
2 Het wat en waarom van de afspraak (B)	8
2.1 Waarom een afspraak over het "Beschikbaar stellen en verzamelen van metadata"?	8
2.2 Wat is de afspraak "Beschikbaar stellen en verzamelen van metadata"?	8
2.3 (Inter)nationale uitgangspunten voor de "Nederlandse" afspraak	8
3 Beschrijving van de afspraak (I)	10
3.1 Inleiding	10
3.2 Gebruik van de afspraak "Beschikbaar stellen en verzamelen van metadata" ...	10
3.2.1 <i>Aanvullende mogelijkheden</i>	12
3.3 Overzicht onderdelen afspraak "Beschikbaar stellen en verzamelen metadata".	12
3.3.1 <i>Communicatie via internet</i>	12
3.3.2 <i>Communicatie volgens OAI-PMH</i>	13
3.3.3 <i>Metadata moet conform het content-zoekprofiel worden aangeleverd</i>	14
3.4 Toelichting gerelateerde specificaties en afspraken.....	14
3.5 Aanwijzingen bij implementatie	14
3.6 Beheer.....	15
3.7 Samenvatting	15
4 Vrijwaring gebruik afspraak	16
Bronnen	17
Figuren en tabellen	18
Begrippenlijst	19

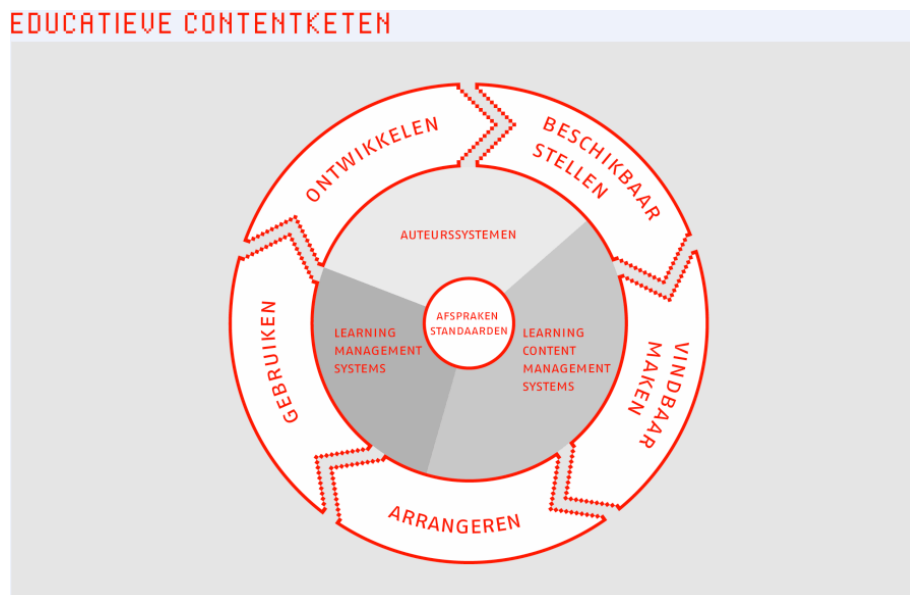
1 Inleiding

1.1 Het kader

Het kunnen uitwisselen van Educatieve Content is essentieel voor het goed kunnen slagen van elektronische leermiddelen. Internet vormt bij uitstek het medium om deze uitwisseling te ondersteunen; het is goed toegankelijk en door iedereen te gebruiken. Er zijn echter nog meer kritische succesfactoren voor een succesvolle uitwisseling van educatieve content.

Educatieve Content Keten (ECK)

In het onderstaande model wordt de keten van educatieve content weergegeven. De stappen in de keten zijn het ontwikkelen, beschikbaar stellen, vinden, arrangeren tot het uiteindelijk gebruik door degene die gaat leren. Vanuit dit gebruik is er weer informatie beschikbaar die van belang is voor de ontwikkelaar en is de cirkel rond.



Figuur 1: De Educatieve contentketen

Om de keten sluitend te krijgen zullen de verschillende partners in deze keten moeten samenwerken op basis van afspraken, gebaseerd moeten zijn op internationale standaarden en protocollen.

Gebruik van internet

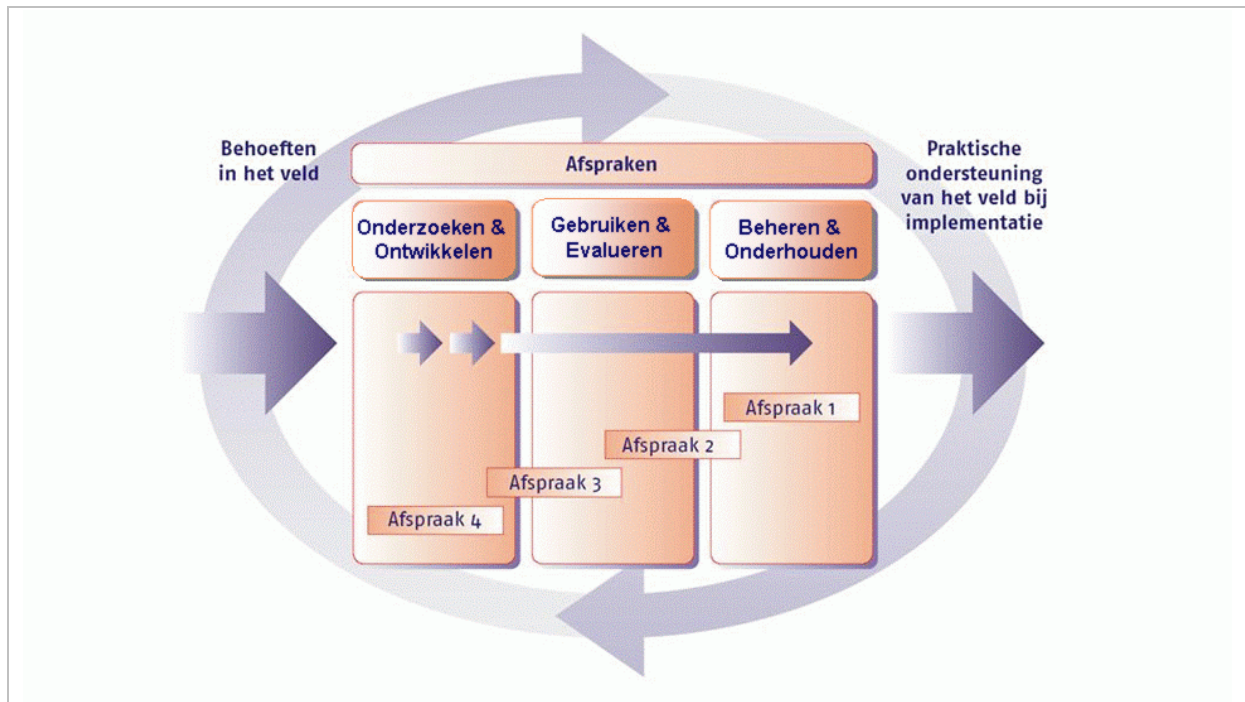
Dat internet in potentie een uitstekend medium is om educatieve content te ontsluiten, wordt door zo goed als iedereen in het onderwijs onderschreven. Internet is ruim voorhanden en voor een breed publiek toegankelijk. Toch worden de mogelijkheden van internet voor het onderwijs nog onvoldoende benut.

Eén belangrijke factor hierin is dat de uitwisseling van educatieve content via internet tussen partners niet altijd vlekkeloos verloopt. Veelal ligt dit aan de verschillende methoden waarmee partners educatieve content uitwisselen.

Hoe komt een afspraak tot stand?

Deze afspraak komt tot stand op basis van de volgende stappen (zie ook Figuur 2):

- Het ontwikkelen van de afspraak in samenspraak met belanghebbenden;
- Gebruiken en evalueren van de afspraak, waarbij de afspraak wordt geïmplementeerd, gebruikt en geëvalueerd in de praktijk;
- Het in beheer brengen en onderhouden van de afspraak.



Figuur 2: het proces om tot afspraken te komen

Om uitwisseling van educatieve content mogelijk te maken en draagvlak te creëren worden verschillende partners betrokken in een open proces voor het maken van de afspraken en het evalueren van de gemaakte (concept)afspraken. Dit evalueren vindt plaats op basis van implementatie en gebruik van een afspraak in de praktijk (proof-of-concept projecten en referentieprojecten). Deze evaluatie kan leiden tot bijstelling van de afspraak. Na ontwikkeling wordt de afspraak in beheer gebracht bij een onafhankelijke beheerorganisatie. Hierdoor ontstaat een werkbare afspraak over het Beschikbaar stellen en verzamelen van metadata.

1.2 Afspraken voor het kunnen uitwisselen van metadata en educatieve content

Om de afspraak "Beschikbaar stellen en verzamelen metadata" goed te kunnen omschrijven is het van belang om deze afspraak in relatie met andere afspraken weer te geven om zo een compleet beeld te schetsen van het uitwisselen van metadata over educatieve content.

Om educatieve content te kunnen uitwisselen is het noodzakelijk om educatieve content te kunnen vinden. Hiervoor is het noodzakelijk dat informatie over deze content, zogenaamde "metadata", over de educatieve content centraal beschikbaar wordt gesteld.

Daarnaast is het noodzakelijk dat de educatieve content zelf toegankelijk is voor direct gebruik (b.v. in een website) of transport naar de eigen (leer)omgeving.

Samengevat zijn, voor het kunnen uitwisselen van educatieve content, afspraken noodzakelijk over:

- Het beschikbaar stellen en verzamelen van metadata
- Het opvragen van metadata
- Het verpakken en transport van educatieve content

Dit document beschrijft een van die afspraken: het "Beschikbaar stellen en verzamelen metadata". Overige afspraken worden in separate documenten beschreven (zie ook "Toelichting gerelateerde specificaties en afspraken").

1.3 De afspraak "Beschikbaar stellen en verzamelen metadata" middels OAI-PMH

De afspraak faciliteert het verzamelen van metadata in een (centrale) repository (harvesting).

Deze afspraak geeft aanbieders van educatieve content houvast bij het ontwikkelen van de technische specificaties voor het beschikbaar stellen van metadata over het aanbod van hun beschikbare educatieve content.

Deze afspraak geeft ontwikkelaars van centrale metadata repositories houvast bij het ontwikkelen van de technische specificaties ten behoeve van het verzamelen van de door de aanbieders beschikbaar gestelde metadata.

Deze afspraak geeft ontwikkelaars van centrale metadata repositories ook houvast bij het ontwikkelen van de technische specificaties ten behoeve van het uitwisselen van verzamelde metadata tussen repositories onderling.

1.4 Scope van de afspraak (architectuur afbakening)

De afspraak "Beschikbaar stellen en verzamelen van metadata" gaat met name over de structuur van de dialoog tussen de metadata verzamelende applicatie en metadata aanbiedende repository (in dit hoofdstuk ook wel repository) op technisch niveau besproken.

Deze afspraak beschrijft de communicatie tussen de metadata aanbiedende repositories en de metadata verzamelende applicatie. Na implementatie van deze afspraak spreken de betrokken systemen dezelfde taal over het uitwisselen van informatie over leermiddelen.

Hierbij zal ook worden ingegaan op:

- Hoe te zoeken op specifieke content (selectieve harvesting)
- Eisen die aan de metadata zelf worden gesteld
- Hoe om te gaan met unieke verwijzingen naar educatieve content
- Hoe de inhoud van repositories actueel gehouden kan worden

Buiten scope

Uitspraken over de inhoud en kwaliteit van de educatieve content komen niet ter sprake en vallen daarom buiten deze afspraak.

De afspraak doet geen uitspraak over de interne werking van repositories en harvesters, maar richt zich op communicatie tussen deze systemen.

De standaard die aan deze afspraak ten grondslag ligt biedt faciliteiten om de beschikbaarheid van educatieve content te beschrijven. Aan deze informatie kunnen echter geen garanties worden ontleend over de daadwerkelijke beschikbaarheid van educatieve content. Oorzaak hiervan ligt in het feit dat de verantwoordelijkheid voor de beschikbaarheid van educatieve content en de verantwoordelijkheid voor informatie over deze beschikbaarheid bij verschillende partijen kan liggen.

In de praktijk kan dit betekenen dat, wanneer in metadata wordt gesteld dat een bepaald stuk educatieve content beschikbaar is, deze content in werkelijkheid (tijdelijk) niet beschikbaar is.

In deze afspraak zijn geen standpunten uitgewerkt die te maken hebben met specifieke stakeholders, juridische & financiële kaders (eigendom van gegevens, formaliteit van resultaten en certificering e.d.), gemeenschappelijke voorzieningen, high level use cases en relaties met andere specificaties in het leren & werken domein.

1.5 Opbouw en doelgroep van het document

Hoofdstuk	Titel
Hoofdstuk 1	Inleiding
Hoofdstuk 2	Het wat en waarom van de afspraak (B)
Hoofdstuk 3	Beschrijving van de afspraak (I)
Hoofdstuk 4	Vrijwaring gebruik afspraak
Bijlage	Bronnen
Bijlage	Figuren en tabellen
Bijlage	Begrippenlijst

In deze Nederlandse specificatie wordt onderscheid gemaakt tussen de verschillende *doelgroepen* waarvoor de specificatie van belang is zodat op ieder niveau de juiste informatie beschikbaar is:

- **Bestuurlijk**, voor (onderwijs)managers die besluiten nemen over het gebruik van deze specificatie als hulpmiddel;
- **Informatie inhoudelijk** en de daarbij gemaakte keuzes, bestemd voor diegenen die deze specificatie invoeren en gebruiken;
- **Technische uitwerking** bestemd voor de technische implementatie van deze specificatie (ICT en leveranciers). De technische uitwerking is in een separaat document ondergebracht [Ref11].

2 Het wat en waarom van de afspraak (B)

2.1 Waarom een afspraak over het “Beschikbaar stellen en verzamelen van metadata”?

In de praktijk wordt educatieve content door meerdere aanbieders beschikbaar gesteld. Een docent die gebruik wil maken van deze content zal daarom ook met faciliteiten van meerdere aanbieders tegelijk moeten werken.

In Nederland is een brede behoefte aan het kunnen uitwisselen van Educatieve Content. Daarnaast zijn er tal van initiatieven om Educatieve Content te kunnen uitwisselen.

Bovenstaande redenen bieden voldoende voedingsbodem voor het maken van een Nederlandse afspraak.

Een centrale repository waarin alle metadata en verwijzingen naar educatieve content vanuit alle aangesloten repositories wordt opgeslagen biedt hierbij uitkomst.

Op deze manier is alle informatie over educatieve content binnen één repository te vinden en hoeft de docent in de praktijk maar met één facilititeit te werken om informatie over educatieve content terug te vinden.

Om metadata over educatieve content vanuit meerdere bronnen (lees: leveranciers) in een centrale repository op te slaan is een afspraak noodzakelijk.

Het gaat hierbij om:

1. Het Beschikbaar stellen van metadata over educatieve content (vanuit verschillende aanbieders) en
2. Het verzamelen van deze metadata voor opslag in de centrale repository (harvesting).

2.2 Wat is de afspraak “Beschikbaar stellen en verzamelen van metadata”?

Voor deze afspraak wordt uitgegaan van:

- Een of meerdere leveranciers van metadata over educatieve content bijhouden en beschikbaar stellen voor verzameling in een centrale repository. De leveranciers hoeven niet perse zelf educatieve content te leveren, maar kunnen in de metadata verwijzen naar educatieve content van derden.
- Een aanbieder die deze beschikbaar gestelde metadata verzamelt (harvesting) en beschikbaar stelt om te doorzoeken.

Voor de uitwisseling wordt uitgegaan van metadata die worden ontsloten met behulp van XML. Om de inhoud van meta gegevens beschikbaar te kunnen stellen (uit te wisselen), moeten er afspraken worden gemaakt over de wijze waarop deze gegevens kunnen worden opgevraagd en de wijze waarop de opgevraagde gegevens worden weergegeven (syntax).

2.3 (Inter)nationale uitgangspunten voor de “Nederlandse” afspraak

Deze afspraak is gebaseerd op “The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting” , “Protocol Version 2.0 of 2002-06-14”, “Document Version 2004/10/12T15:31:00Z” [Ref5].

Er zijn geen wijzigingen aangebracht in de OAI-PMH standaard. Wel zijn keuzes gemaakt bij het gebruik van deze standaard. Zo is het content-zoekprofiel [Ref1] als metadata standaard toegevoegd aan de afspraak.

Het communicatie protocol OAI-PMH voorziet in een raamwerk voor de uitwisseling van gegevens op basis waarvan metadata kan worden verzameld. OAI-PMH is gebaseerd op de open standaarden HTTP (Hypertext Transport Protocol) [Ref13] en XML (Extensible Markup Language) [Ref10].

Het streven is een afspraak te ontwikkelen die:

- Primair uitgaat van de "The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting";
- In geval van extra wensen advies inwint bij Open Archives Initiative (OAI) om afwijkingen zoveel mogelijk binnen de bestaande specificatie op te lossen of aanpassing van de specificatie bij Open Archives Initiative (OAI) bewerkstelligt;
- Rekening houdt met wensen vanuit alle belanghebbenden;
- Rekening houdt met relevante ontwikkelingen.

3 Beschrijving van de afspraak (I)

3.1 Inleiding

Met dit I-deel van de afspraak "Beschikbaar stellen en verzamelen van metadata" krijgt u zicht op de onderdelen van de OAI-PMH standaard die deel uitmaken van deze afspraak.

Dit document geeft een samenvatting van de voor implementatie van belang zijnde onderdelen van de OAI-PMH standaard.

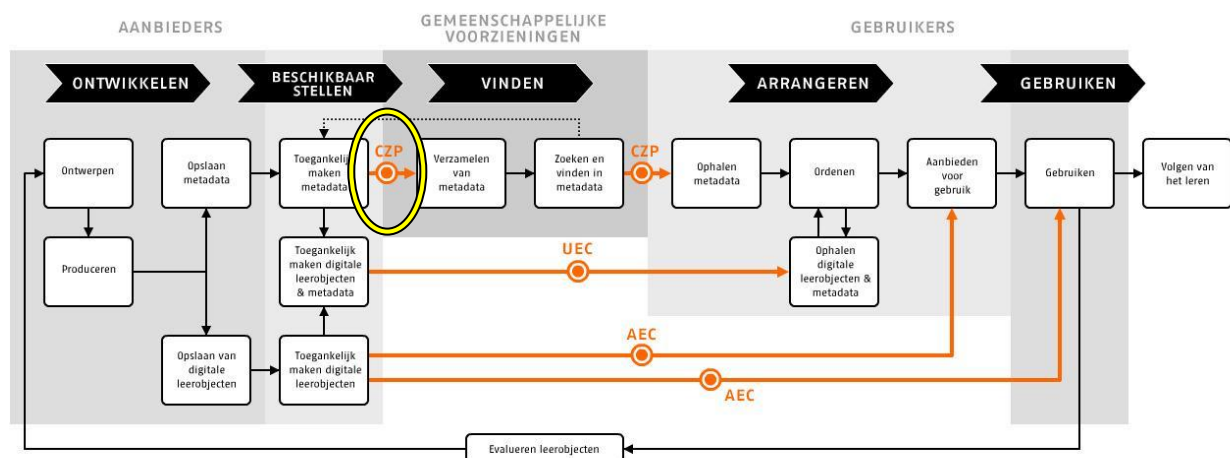
Daarnaast geeft dit document een opsomming van aanvullende eisen en richtlijnen waar een implementatie van deze standaard moet voldoen om aan de Nederlandse afspraak te voldoen. Zo zijn er eisen ten aanzien van het gebruik van het zoekprofiel.

De technische uitwerking van de afspraak kunt u vinden in het T-deel van deze afspraak (dit is een separaat document). Dit betreft onder andere de notatiewijze in XML en een verdere detaillering van de onderdelen. Ook de technische consequenties die de aanvullende eisen en richtlijnen met zich meebrengen worden in het T-deel opgesomd en nader uitgewerkt.

Paragraaf 3.2	Deze paragraaf geeft de plaats aan van de afspraak binnen de contentketen en illustreert het gebruik van de afspraak aan de hand van een aantal concrete situaties.
Paragraaf 3.3	Hierin worden de onderdelen waaruit de afspraak bestaat beschreven.
Paragraaf 3.4	In deze paragraaf worden de aan deze afspraak gerelateerde specificaties en afspraken genoemd.
Paragraaf 3.5	In deze paragraaf worden additionele aanwijzingen voor implementatie van de afspraak gegeven.
Paragraaf 3.6	In deze paragraaf worden richtlijnen voor het beheer gegeven.
Paragraaf 3.7	Hierin wordt dit hoofdstuk samengevat.

3.2 Gebruik van de afspraak "Beschikbaar stellen en verzamelen van metadata"

In onderstaande afbeelding is de positie van de afspraak in de contentketen weergegeven met een geel-zwarte ellips.



Figuur 3: Technische architectuurschets educatieve contentketen

In Figuur 3 zijn twee voorbeeldsituaties beschreven waarin OAI-PMH wordt gebruikt. Als aanvulling wordt ter illustratie in deze figuur ook de afspraak "opvragen van metadata" gebruikt. Beide afspraken kunnen onafhankelijk van elkaar, maar ook in combinatie gebruikt worden (zie ook "Toelichting gerelateerde specificaties en afspraken").

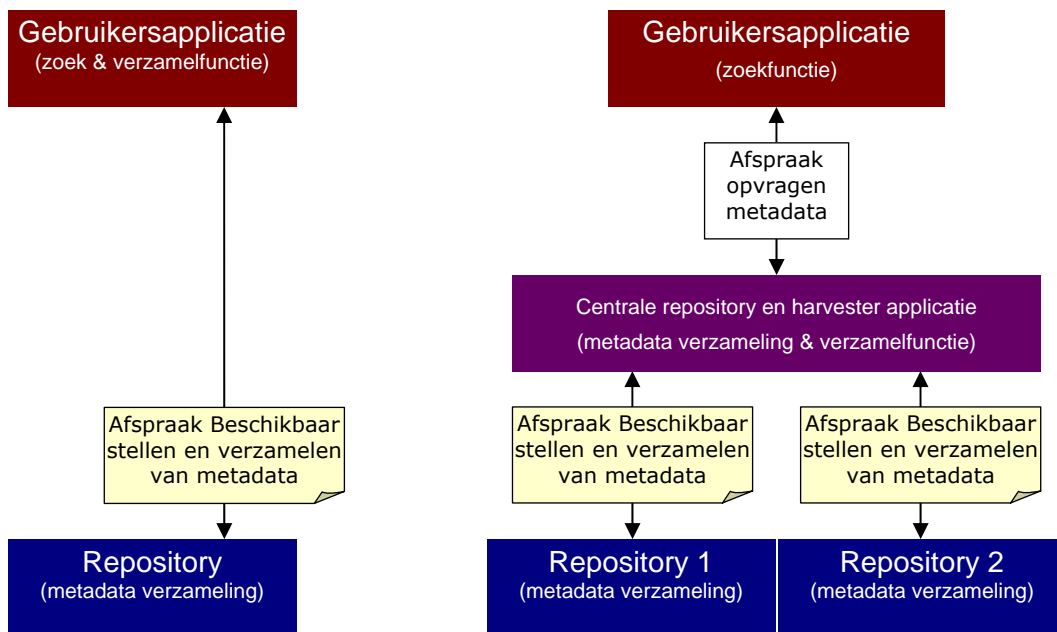
Voorbeeldsituatie 1: minimaal model waarbij een gebruikersapplicatie direct communiceert met een metadata aanbiedende repository

In deze situatie wordt metadata over educatieve content direct door de aanbiedende repository aan de gebruikersapplicatie aangeboden.

Voorbeeldsituatie 2: model waarbij de gebruikersapplicatie communiceert met een harvester. De harvester communiceert met meerdere metadata aanbiedende repositories

In deze situatie wordt metadata over educatieve content door de aanbiedende repositories aan de harvester applicatie aangeboden. De harvester applicatie verzamelt metadata uit de aanbiedende repositories in een centrale repository.

In deze situatie wordt de afspraak "opvragen van metadata" gebruikt voor het doorzoeken van metadata door de gebruikersapplicatie in de centrale repository.



Voorbeeldsituatie 1: Minimaal model

Voorbeeldsituatie 2: Model met Harvester

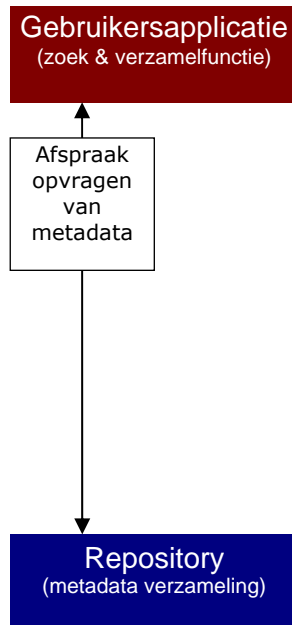
Figuur 3: Voorbeeldsituaties gebruik OAI-PMH

De afspraak "opvragen van metadata" kan overigens ook gebruikt worden voor het doorzoeken van metadata door een gebruikersapplicatie in de centrale repository. Dit wordt geïllustreerd in 3.4 "Toelichting gerelateerde specificaties en afspraken".

Voorbeeldsituatie 3: minimaal model waarbij een gebruikersapplicatie direct communiceert met een metadata aanbiedende repository via SRU/SRW

In deze situatie wordt metadata over educatieve content direct door de aanbiedende repository aan de gebruikersapplicatie aangeboden. In deze situatie wordt de afspraak "Opvragen van metadata" gebruikt voor

het doorzoeken van metadata in de aanbiedende repository. Voor de verschillen tussen het gebruik van SRU/SRW en het gebruik van OAI-PMH, zie 3.4 "Toelichting gerelateerde specificaties en afspraken".



Figuur 4: Voorbeeldsituatie 3, gebruik SRU/SRW.

In deze situatie wordt de afspraak "opvragen van metadata" eveneens gebruikt voor het doorzoeken van metadata in de aanbiedende repository.

3.2.1 Aanvullende mogelijkheden

De situaties beschreven in Figuur 3 zijn niet uitputtend. In de praktijk zijn combinaties van de genoemde situaties mogelijk. Interessant om nog te noemen is de situatie waarin de centrale repository als aanbiedende repository dient voor een andere harvester en centrale repository. Op deze wijze kan een netwerk aan repositories ontstaan waaruit gebruikersapplicaties metadata kunnen opvragen.

3.3 Overzicht onderdelen afspraak "Beschikbaar stellen en verzamelen metadata"

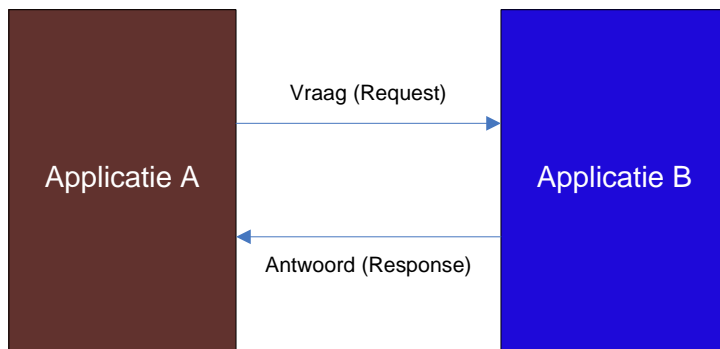
De afspraak "Beschikbaar stellen en verzamelen metadata" bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Afspraken over de communicatie tussen de metadata verzamelende harvester en metadata aanbiedende repositories.
2. Afspraken over het gebruikte metadata formaat.

3.3.1 Communicatie via internet

De aanbiedende repository en de verzamelende applicatie moeten in staat zijn met elkaar te kunnen communiceren (bijvoorbeeld via http over internet).

Deze communicatie vindt plaats op basis van een protocol, een gestandaardiseerde conversatie tussen de aanbiedende repository en de zoekmodule. De conversatie bestaat uit een opeenvolging van vraag (request) en antwoord (response). Dit wordt geïllustreerd in Figuur 5.



Figuur 5: Generiek protocol

3.3.2 Communicatie volgens OAI-PMH

De verzamelende applicatie moet volgens het OAI-PMH protocol vragen kunnen stellen aan de aanbiedende repository en de aanbiedende repository moet volgens het OAI-PMH protocol antwoord kunnen geven aan de verzamelende applicatie

Het communicatie protocol OAI-PMH voorziet in een raamwerk voor de uitwisseling van gegevens op basis waarvan metadata vanuit een aanbiedende repository kan worden verzameld door een harvester in een centrale repository.

Uitwisseling van gegevens gebeurt op basis van een opeenvolging van:

- Vragen (requests) door de verzamelende harvester aan de aanbiedende repository
- Antwoorden (responses) van de aanbiedende repository aan de verzamelende harvester.

Een verzamelende harvester moet de volgende vragen (requests) aan een onderliggende repository kunnen stellen:

1. **Identify:** verzoek om informatie over de betreffende repository.
2. **GetRecord:** verzoek om metadata van één specifiek item ¹in een repository.
3. **ListRecords:** verzoek om een metadata van een reeks items uit de repository. Optioneel kan 'selective harvesting' plaatsvinden op basis van sets of wijzigingsdatum.
4. **ListIdentifiers:** analoog aan **ListRecords**, waarbij alleen de een beperkte set metadata (headers) van de gevraagde items wordt opgehaald.
5. **ListMetadataFormats:** verzoek om de metadata formats die een repository kan aanleveren
6. **ListSets:** verzoek om een deelverzameling (set-structure) uit een reeks items uit de repository. Dit wordt gebruikt voor "selective harvesting".

De onderliggende repositories moeten deze requests correct volgens OAI-PMH afhandelen.

Ter ondersteuning van Selective Harvesting moeten Repositories tenminste de selectie op basis van datum ondersteunen

Selective harvesting geeft harvester applicaties de mogelijkheid om het aantal items waarvan metadata opgevraagd wordt te beperken. Deze beperking gebeurt op basis van:

- De wijzigingsdatum van items
- Set membership

Binnen OAI-PMH is het verplicht om per item bij te houden wanneer een item voor het laatst is gemuteerd (creatie, wijziging en verwijdering). Een metadata aanbiedende repository moet dus het mutatiemoment bijhouden. Zodoende kan de verzamelende applicatie zich beperken tot het ophalen van alleen die items die sinds de laatste keer zijn gewijzigd.

Ter ondersteuning van Selective Harvesting moeten Repositories tenminste Listsets ondersteunen

¹ De metadata beschrijving van een leermiddel in een repository.

Een set is de indeling van items in hiërarchische klassen (rubrieken) door de repository. Dit kan worden gebruikt om te zoeken binnen een bepaalde rubriek.

3.3.3 *Metadata moet conform het content-zoekprofiel worden aangeleverd*

Indien een aanbieder wil aansluiten op de verwijzingsbank worden eisen gesteld aan de gegevens die worden aangeleverd. Voor een bestaande databank kan dit betekenen dat de metadatering zelf, het beheer van metadata en de inrichting van de databank moet worden aangepast.

Voor de uitwisseling van metadata met de centrale repository moeten de verplichte metadata opgeslagen en uitgeleverd kunnen worden. Een databank mag *intern* aanvullende en ook niet-LOM metadata gebruiken. In de communicatie worden alleen verplichte metadata en aanvullende metadata uitgewisseld.

Let op: ondersteuning van het content zoek-profiel is een *aanvullende* eis naast ondersteuning van Dublin Core, waarvan ondersteuning al door OAI-PMH wordt vereist.

3.4 Toelichting gerelateerde specificaties en afspraken

Deze afspraak maakt gebruik van de volgende gerelateerde specificaties en afspraken:

- XML, [Ref10]
- Content Zoek Profiel [Ref1]

Anders gerelateerd aan deze afspraak zijn:

- Afspraak "Opvragen van Metadata" (SRU/SRW) [Ref12]

Zowel OAI-PMH als SRU/SRW kan worden gebruikt voor het zoeken in metadata repositories. SRU/SRW biedt echter betere ondersteuning voor gedetailleerd zoeken middels een krachtige Query taal. Gebruik van SRU/SRW binnen zoekmodules is aan te raden boven gebruik van OAI-PMH.

3.5 Aanwijzingen bij implementatie

Deze paragraaf is vooralsnog niet volledig. Op basis van een inventarisatie van gebruikerservaringen willen wij deze paragraaf tijdens de gebruik en evaluatiefase van deze afspraak aanvullen. *Uw reacties stellen wij dan ook zeer op prijs.*

Ondubbelzinnig verwijzen naar items in de centrale repository

Metadata aanbiedende repositories zullen zorg moeten dragen voor een ondubbelzinnige verwijzing ("unique identifier") naar metadata behorend bij educatieve content. Op basis van deze ondubbelzinnige verwijzing kan de metadata verzamelende applicatie bepalen of de vanuit de metadata aanbiedende repositories aangeleverde gegevens gaan over nieuwe leermiddelen of gaan over updates van leermiddelen.

Voor een nadere beschrijving van deze problematiek, zie [Ref11].

Ondersteuning voor opschonen van repositories

Het actueel houden van metadata binnen repositories is van groot belang voor het succesvol kunnen gebruiken van de repository.

OAI-PMH biedt de mogelijkheid aan aanbiedende repository om aan te geven dat een item is verwijderd. Dit biedt de metadata verzamelende applicatie de mogelijkheid om tijdens harvesting de eigen repository op te schonen.

Indien een metadata aanbiedende repository deze mogelijkheid niet biedt, zal de harvesting applicatie periodiek de headers van alle zich in de aanbiedende repository bevindende items moeten ophalen om te kunnen bepalen welke items niet meer in de betreffende repository aanwezig zijn.

Voor een nadere beschrijving van deze problematiek, zie [Ref11].

3.6 Beheer

Aanbieders van metadata zijn zelf verantwoordelijk voor het inrichten van de eigen repositories. Voor het beheer van eigen repositories zijn organisaties geheel onafhankelijk van de harvesting voorziening.

Beheerafspraken worden in dit document niet inhoudelijk behandeld maar worden gezien als een noodzakelijke stap in het komen tot ontsluiting van de gegevensverzameling van een aanbieder. Te denken valt aan beschikbaarheid en het al dan niet voldoen aan onderhavige afspraak.

3.7 Samenvatting

De afspraak "Beschikbaar stellen en verzamelen metadata" kan als volgt worden samengevat:

1. De aanbiedende repository en de verzamelende applicatie moeten met elkaar kunnen communiceren via internet.
2. De verzamelende applicatie moet volgens het OAI-PMH protocol vragen (requests) kunnen stellen aan de aanbiedende repository.
3. De aanbiedende repository moet volgens het OAI-PMH protocol antwoord (responses) kunnen geven aan de verzamelende applicatie.
4. De verzamelende applicatie moet content-zoekprofiel metadata kunnen opslaan en uitleveren.
5. De aanbiedende repository moet content-zoekprofiel metadata kunnen opslaan en uitleveren.

4 Vrijwaring gebruik afspraak

Hoewel de afspraak met de grootst mogelijke zorg is opgesteld, kan EduStandaard geen aansprakelijkheid aanvaarden voor de juistheid, volledigheid of bruikbaarheid van de inhoud van dit document.

De afspraak kan naar aanleiding van voortschrijdende inzichten en aanbevelingen van gebruikers aangepast worden. Eventuele kosten voortvloeiend uit deze aanpassingen zijn niet te verhalen op EduStandaard.

Dit document is vrij te verspreiden, te publiceren of te hergebruiken, mits de bron duidelijk vermeld wordt. De inhoud van dit document is onder de Nederlandse versie van de Creative Commons licentie gelicentieerd. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met EduStandaard op:

info@edustandaard.nl

[Creative Commons gebruikslicentie](#)

Bronnen

Nr.:	Omschrijving:
1	EduStandaard (2006) Content-zoekprofiel PO-VO-BE (concept), 28-02-2006. Verkrijgbaar via http://www.edustandaard.nl/afspraken/czp-povobve .
2	Open Archives Initiatives (2002) Implementation guidelines for the Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting. Specification and XML schema for the OAI identifier format. Protocol version 2.0 of 2002-06-14; Document version 2002/06/21T21:48:00Z. Verkrijgbaar via http://www.openarchives.org/OAI/2.0/guidelines-oai-identifier.htm .
3	Open Archives Initiatives (2002) Open Archives Initiative. Frequently Asked Questions. Protocol version 2.0 of 2002-06-14; Document version 2002/06/10T11:00:00Z. Verkrijgbaar via http://www.openarchives.org/documents/FAQ.html .
4	Open Archives Initiatives (2002) The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting. Changes from OAI-PMH 1.1 to OAI-PMH 2.0. Protocol version 2.0 of 2002-06-14; Document version 2002/06/09T16:43:00Z. Verkrijgbaar via http://www.openarchives.org/OAI/migration.htm .
5	Open Archives Initiatives (2004) The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting. Protocol version 2.0 of 2002-06-14; Document version 2004/10/12T15:31:00Z. Verkrijgbaar via http://www.openarchives.org/OAI/2.0/openarchivesprotocol.htm .
6	Open Archives Initiatives (2005) Implementation guidelines for the Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting. Protocol version 2.0 of 2002-06-14; Document version 2005/05/03T22:51:00Z. Verkrijgbaar via http://www.openarchives.org/OAI/2.0/guidelines.htm .
7	Open Archives Initiatives (2005) Implementation guidelines for the Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting. Guidelines for Aggregators, caches and proxies. Protocol version 2.0 of 2002-06-14; Document version 2005/01/19T19:27:00Z. Verkrijgbaar via http://www.openarchives.org/OAI/2.0/guidelines-aggregator.htm .
8	Open Archives Initiatives (2005) Implementation guidelines for the Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting. Guidelines for Harvester implementers. Protocol version 2.0 of 2002-06-14; Document version 2005/01/19T19:19:00Z. Verkrijgbaar via http://www.openarchives.org/OAI/2.0/guidelines-harvester.htm .
9	Open Archives Initiatives (2005) Implementation guidelines for the Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting. Guidelines for Repository implementers. Protocol version 2.0 of 2002-06-14; Document version 2005/01/19T19:27:00Z. Verkrijgbaar via http://www.openarchives.org/OAI/2.0/guidelines-repository.htm .
10	Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Third Edition); W3C Recommendation 04 February 2004; http://www.w3.org/TR/2004/REC-xml-20040204/ .
11	"Afspraak beschikbaar stellen en verzamelen metadata, Metadata verzamelen op basis van OAI-PMH", T(echnisch) deel, Programma Educatieve contentketen, versie final 1.2 (19-5-2006).
12	"Afspraak opvragen metadata, opvragen van metadata door de zoeker op basis van standaarden als SRU/SRW", B&I- en T-deel, Programma Educatieve contentketen, versie draft 0.2 (19-5-2006).
13	W3C HTTP (HTTP - Hypertext Transfer Protocol). Zie http://www.w3.org/Protocols/

Figuren en tabellen

Figuren

Figuur 1: De Educatieve contentketen	4
Figuur 2: het proces om tot afspraken te komen	5
Figuur 3: Voorbeeldsituaties gebruik OAI-PMH	11
Figuur 4: Voorbeeldsituatie 3, gebruik SRU/SRW	12
Figuur 5: Generiek protocol	13

Begrippenlijst

Begrip:	Uitleg:
Aanbieder	Organisatie of individu die een leermateriaal algemeen beschikbaar stelt, al of niet tegen een vergoeding en onder voorafgestelde voorwaarden.
Aanvullende metadata	Metadata die niet tot de verplichte velden van het content-zoekprofiel horen, maar tot de overige velden van IEEE-LOM horen.
Afspraak	Toepassing van een (internationale) standaard opgesteld in samenspraak met betrokken partijen.
Applicatie	Een geautomatiseerd informatiesysteem ter ondersteuning van een bedrijfsproces, rol of taak.
Authenticatie	Controlemechanisme om er zeker van te zijn dat het systeem en/of de persoon waarmee wordt gecommuniceerd inderdaad degene is die hij beweert te zijn.
Autorisatie	Een controlemechanisme om te bepalen welke rechten een persoon heeft, bijvoorbeeld het recht op lezen of veranderen van bepaalde documenten.
BVE sector	Beroepsonderwijs en volwasseneneducatie. De opleidingen binnen deze sector zijn op MBO-niveau.
Common Query Language (CQL)	Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting. Een protocol voor uitwisseling van metadata tussen repositories voor harvesting. Zie ook: http://www.loc.gov/standards/sru/cql/
Content-zoekprofiel (CZP)	Een afspraak voor het beschrijven van leermaterialen volgens de IEEE-LOM-standaard maar met een aantal verplichte velden en vocabulaires. Momenteel is er een Content-zoekprofiel voor het BVE en een voor het PO/VO.
CQL	Zie: Common Query Language
Dublin Core	Een specificatie voor het uitwisselen van metadata, onder andere metadata van leermaterialen. Zie verder: http://www.dublincore.org .
Educatieve content	Informatie die bestemd is voor leren zoals les- en toetsmateriaal.
Educatieve contentketen	De keten van ontwikkelen, beschikbaar stellen, vinden, arrangeren en gebruiken van webbased leermateriaal.
EduStandaard	Vereniging, bestaande uit vertegenwoordigers van diverse onderwijsorganisaties, die afspraken binnen de educatieve contentketen zoals het content-zoekprofiel beheert. Zie verder: http://www.edustandaard.nl
E-learning	Electronic learning: leren met behulp van een computer en internet.
Flow control	Is een principe voor het gedeeltelijke aanleveren van lange lijsten als zoekresultaat bij de zoekopdrachten ListRecords, ListIdentifiers en ListSets. De repository kan een lange lijst van gegevens gedeeltelijk teruggeven tezamen met een zogenaamd 'resumptionToken'. De aanvrager kan dan een verzoek (request) doen naar de rest van de lijst met als parameter het resumptionToken. Zie: http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html#FlowControl .
Goed beheerde systemen	Goed Beheerde Systemen voldoen aan alle vereisten op het gebied van beheer om aangesloten te kunnen worden in de keten.
Harvester	Een systeem voor harvesting.
Harvesting	Het vergaren van metadata over leermaterialen bij de verschillende aangesloten leermateriaalinformatiebronnen.
Header	De beperkte XML-gegevens van een item uit de metadata repository die benodigd zijn voor selectieve harvesting: het unieke nummer, de datum van creatie, wijziging of verwijdering, de bijbehorende rubrieken en de verwijderingstatus. Zie ook: Item

HTTP	Het Hypertext Transfer Protocol (http) is een communicatie protocol voor internet applicaties. Zie: http://www.ietf.org/rfc/rfc2616.txt .
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers. Een organisatie die onder andere standaarden voor e-learning ontwikkelt.
IEEE LOM	Institute of Electrical and Electronics Engineers - Learning Object Metadata. Een internationale metadatastandaard voor educatieve content.
Item	De metadata beschrijving van een leermiddel in een repository. Deze beschrijving mag in elk formaat gedaan worden.
Leermateriaal	Alle informatiematerialen bestemd voor het leren (educatieve content) die gebruikt kunnen worden om het onderwijsleerproces vorm te geven of te ondersteunen.
Metadata	Informatie over (educatieve) content, zoals titel, auteur, onderwerp, datum, type documentatie.
Metadata schema	Een XML schema om de validiteit van de metadata in het XML-formaat te kunnen vaststellen.
Metadataformaat	Formaat waarin de metadata door een metadata repository kan worden aangeleverd. Bijvoorbeeld Dublin Core of Content-zoekprofiel.
Metadataprefix	Aanduiding van het metadataformaat. Bijvoorbeeld 'oai_dc' voor Dublin Core of 'oai_czp' voor Content-zoekprofiel.
Metadateren	Het beschrijven van leermaterialen met behulp van metadata.
OAI-PMH	Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting. Een protocol voor uitwisseling van metadata tussen repositories voor harvesting. Zie ook: http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html
Protocol	Formele conversatie tussen twee geautomatiseerde systemen waarbij de taal (syntax en formaat) en de vragen en antwoorden (request en response) zijn vastgelegd.
Query taal	Een aanduiding van een verzameling talen die gebruikt worden door geautomatiseerde systemen om gegevensverzamelingen te doorzoeken. Voorbeelden hiervan zijn: SQL, CQL.
Record	Presentatie van de metadata beschrijving in de response aan de applicatie, volgens een afgesproken XML-schema.
Repository	Een informatiesysteem waarin informatie over leermaterialen, en eventueel ook de leermaterialen zelf zijn vastgelegd.
Request	Verzoek van een geautomatiseerd systeem aan een ander geautomatiseerd systeem. Zie ook: Response.
Resource	Het leermiddel zelf, waarover de metadata beschrijving in de repository is opgenomen.
Response	Antwoord van een geautomatiseerd systeem op een verzoek (request) van een ander geautomatiseerd systeem. Zie ook: Request.
Selectieve harvesting	Zie: selective harvesting
Selective harvesting	Er wordt gesproken over selectieve harvesting indien een applicatie metadata van slechts een deel van de totale metadatagegevens ophaalt. De selectie vindt plaats op basis van metadata schema, wijzigingsdatum en/of rubricering (set) van de metadata in de repository.
Set	Zie: set-structuren.
set-structure, set	Aanduidingen van een deelverzamelingen. Items kunnen door de repository ingedeeld worden in zelf te definiëren hiërarchische klassen (rubrieken). Dit kan worden gebruikt om te zoeken binnen een bepaalde rubriek. Binnen een set-structure of set kan de aanduiding van een bepaalde klasse (rubriek) in de hiërarchische structuur van klassen middels een pad worden aangeduid. In het pad worden de bovenliggende klassen gescheiden door dubbele punt `:`.

setSpec	Is de aanduiding van een bepaalde klasse (rubriek) in de hiërarchische structuur van klassen middels het hiërarchische pad. Opsomming van alle bovenliggende klassen gescheiden door dubbele punt `:`.
SOAP	Simple Object Access Protocol. van W3C. SOAP is een protocol voor het kunnen uitwisselen van XML berichten over een computer netwerk, normaliter middels het http protocol. Zie verder: http://www.w3.org/2000/xp/Group/
Specificatie	Gedetailleerde beschrijving van een verzameling afspraken die in ontwikkeling is. Zodra een specificatie door een officieel instituut zoals ISO, NEN, CEN of IEEE wordt erkend is het tevens een standaard.
Standaard	Officiële, nationaal of internationaal overeengekomen afspraak, bijvoorbeeld door een instituut zoals ISO, NEN, CEN of IEEE. Door standaarden neemt de mogelijkheid tot uitwisseling en samenwerking toe.
Unieke identifier	Een identifier waarmee een item in een bepaalde verzameling ondubbelzinnig kan worden aangewezen.
URI	Unified Resource Indicator. Een standaard notatiewijze voor webadressen.
URL	Unified Resource Locator. Een standaard notatiewijze voor webadressen op het World Wide Web (www). Voorbeeld: www.kennisnet.nl
UTC tijdsnotatie	Een universele notatiewijze voor datum en datumtijdstip.
Verb	Sleutelwoord bij een request dat het type request aanduidt. Zie ook: Request
XML	Extensible Markup Language is een standaard voor de representatie van gestructureerde gegevens in platte tekst. XML maakt de uitwisseling over het Internet van allerlei soorten gegevens makkelijker. Zie verder: http://www.w3.org/XML/