Registratie ECK afspraak Distributie & Toegang

***Vragen bij indiening ECK-Distributie en toegang van digitale leermiddelen***

*Aan: Standaardisatieraad EduStandaard*

*Van: Wijnand Derks, projectleider ECK Distributie & Toegang.*

*Wanneer: 10 december 2012*

*Behandeling: 16 janurai 2012*

**1. Om welke afspraak gaat het?**

Titel: Distributie en toegang van digitale leermiddelen

Auteur(s): Wijnand Derks, Erwin Reinhoud

Versie: 1.5

Toelichting: De afspraak omvat een referentiearchitectuur voor distributie en toegang van digitale leermiddelen, inclusief bestel- en betaalprocessen, identificatie en authenticatie. De architectuur omvat drie lagen, t.w.: procesmodel, functioneel model en technisch model.

Opmerking: Versie 1.5 is de eerste versie die volledig is en afgestemd is met het veld.

**2. Omgeving**

**2.1. Zijn er vergelijkbare afspraken en standaarden, zo ja welke?**

Antwoord: Direct Access Framework (DAF)

Toelichting: DAF is een open source oplossing die is ontwikkeld door Noordhoff uitgevers. DAF biedt een lichtgewicht oplossing voor single sign-on en activering van licenties vanuit een schoolportaal of LMS/ELO.

Verwijzing: http://sourceforge.net/projects/dafinfo/

Vergelijking: De ECK-afspraak bouwt voort op de concepten uit DAF, maar is daarbij breder van scope en omvat o/a standaarden voor bestel- en betaalprocessen.

Antwoord: Directe toegang

Toelichting: Directe toegang is een samenwerkingsverband van EPN, Iddink, Malmberg, Noordhoff Uitgevers, ThiemeMeulenhoff en Van Dijk Educatie. Het samenwerkingsverband heeft onderling afspraken gemaakt voor Distributie en toegang van digitale leermiddelen. Directe toegang is feitelijk een verzameling van bestaande (waaronder DAF) en aanvullende afspraken. Directe toegang is initieel bedoeld voor het voortgezet onderwijs.

Verwijzing: http://www.directetoegang.nl/

Vergelijking: De ECK-afspraak bouwt voort op de concepten uit Directe toegang. De ECK-afspraak integreert bestaande afspraken tot een eenduidig en overzichtelijk geheel. De ECK-afspraak richt zich op drie sectoren, t.w. PO, VO en MBO.

Antwoord: Basispoort

Toelichting: Basispoort is een samenwerkingsverband van Alberts Onderwijs, Heutink Primair Onderwijs, KG & Rolf, Malmberg, Noordhoff, Reinders Oisterwijk, ThiemeMeulenhoff en Zwijssen. Het samenwerkingsverband biedt een voorziening aan voor single sign-on in het basisonderwijs. Uitgeverijen, distributeurs en netwerkleveranciers zijn vrij om aan te sluiten op de voorziening. Echter, de specificaties en de regie op de doorontwikkeling zijn niet per definitie open.

Verwijzing: [www.basispoort.nl](http://www.basispoort.nl)

Vergelijking: Basispoort is continu geïnformeerd en uitgenodigd voor ECK-bijeenkomsten. Ondanks herhaaldelijk verzoek heeft Basispoort geen inzage gegeven in haar werking en onderliggende specificaties. Hiermee is het niet mogelijk Basispoort en ECK nader te vergelijken.

**2.2. Waarin verschilt deze afspraak van die andere afspraken en standaarden?**

Zie 2.1.

**3. Probleemgebied**

**3.1. Voor welk probleem biedt de afspraak een oplossing?**

Antwoord: Scholen, distributeurs en uitgevers ondervinden momenteel een grote beheerlast bij de distributie en toegang van digitale leermiddelen. Voorbeelden hiervan zijn vouchercodes die zoek raken en scholen die bestellers en gebruikes moeten ‘pre-matchen’. Daarbij zijn problemen in de distributie en toegang moeilijk te traceren, waardoor er veel gebeld moet worden en men wordt verwezen ‘van kastje naar de muur’.

Dit leidt tot hoge kosten en werkt als een rem op het gebruik van digitale leermiddelen. Deze ECK-afspraak helpt de werkwijzen en technieken te uniformeren, waardoor de beheerlasten verminderen, drempels voor het gebruik van digitaal leermateriaal worden weggenomen en transparantie ontstaat in het distributieproces.

Verwijzing: Er is in juni 2011 een lijst van wensen[[1]](#footnote-1) opgesteld door de ketenpartners waarvoor de standaard een oplossing voor zou moeten bieden.

**3.2. Bied de afspraak een volledige oplossing voor dit probleem (=100% dekking)?**

Antwoord: De afspraak biedt een oplossing voor technische interoperabiliteitsproblematiek bij bestellen, betalen, distributie en toegang. Met name de technische services zijn uitgewerkt en gestandaardiseerd. Deze services dekken een groot deel van de processen (bestellen, betalen, distributie en toegang). De processen zijn bewust minder scherp beschreven, zodat hier ruimte is voor individuele verschillen. Daarnaast zijn non-functionals zoals performance- en beschikbaarheidseisen niet beschreven. Wensen en knelpunten in deze richting zijn dus niet gedekt.

**4. Doelgroep**

**4.1. Voor wie is de afspraak bedoeld?**

Antwoord: De afspraak is bedoeld voor alle partners in de Educatieve Contentketen (ECK) die betrokken zijn bij distributie en toegang van digitale leermiddelen. Typisch zijn dit scholen/instellingen (PO, VO, MBO), LAS- en ELO-leveranciers, distributeurs en aanbieders van open- en gesloten leermateriaal.

Verwijzing: Het ECK-project heeft een werkgroep ingericht waarin deze doelgroep representatief is vertegenwoordigd. De werkgroep omvat ca. 100 actieve vertegenwoordigers van de dominante ketenpartners, zoals OMO, Carmel (VO), ROC6 (MBO), Schoolmaster, Topicus, Itslearning, ThreeShips, Van Dijk Educatie, Iddink, Malmberg, Noordhoff, ThiemeMeulenhoff, Deviant en Edu’actief.

Verwijzing: Deelnemerslijst ECK-Distributie en toegang.

**4.2. Bestaat de afspraak uit verschillende delen die zich op verschillende doelgroepen richten?**

Antwoord: De referentiearchitectuur is opgebouwd uit twee delen: I. Definities en Procesmodel, II. Functioneel en Technisch model. Deel I is bedoeld om de context en mogelijke werkwijzen te schetsen die worden beschouwd, en is hiermee geschikt voor een breed publiek. Deel II omvat meer technische specificaties en zal hiermee vooral voor technische mensen interessant zijn.

Verwijzing: Deel I: Definities en Procesmodel, Deel II: Functioneel en Technisch model.

**5. Geef een of meer voorbeelden van een real-life business situatie waarin de afspraak is gebruikt.**

Antwoord: Een eerdere versie van de referentiearchitectuur is gebruikt binnen het LiMBO-programma. Binnen dit programma hebben drie ROC’s in het MBO nieuwe logistieke werkwijzen gerealiseerd. Twee van de drie ROC’s (Horizon college en Deltion college) werken hier nu operationeel mee.

In 2013 wordt een implementatieprogramma uitgevoerd, met als doel de standaard in gebruik te nemen. Initieel zullen ca. acht VO-instellingen en tien MBO-instellingen deelnemen, samen met hun leveranciers.

Verwijzing: LiMBO-programma en Implementatieprogramma ECK-Distributie en toegang 2013-2014.

**6. Is de afspraak breed geaccepteerd door de doelgroep.**

Antwoord: Op 10 oktober jl. hebben de bestuurders van de dominante ketenpartijen de ambitie uitgesproken om ECK-Distributie en toegang gezamenlijk te implementeren. Kennisnet heeft de opdracht gekregen het implementatieplan hierbij voor te bereiden voor 2013-2014. Volgens dit plan werken ca. tien VO-instellingen en tien MBO-instellingen, softwareleveranciers, distributeurs en uitgeverijen aan de implementatie van de standaard.

Ter invulling hiervan hebben op 6 november 2012 deze instellingen en leveranciers hun ambities uitgesproken om met de standaard aan de slag te gaan.

Verwijzing: Concept Implementatieplan D&T versie 0.5, 20 november 2012

Verslag bijeenkomst implementatieplan ECK-DTDL 06nov12

**7. Is er voor de afspraak een overzicht van frequently asked questions (of iets soortgelijks)?**

Antwoord: De referentie-architectuur is tot stand gekomen middels bilaterale gesprekken en ketenbrede bijeenkomsten. Hieruit zijn geen FAQ’s naar voren gekomen.

**8. (Inter)nationale standaarden**

8.1. Is de afspraak gebaseerd op (inter)nationale standaarden?

Antwoord: Het Technisch model van de standaard maakt gebruik van SOAP 1.1, WSDL 1.1 en SAML 2.0.

Verwijzing: Deel II: Functioneel en Technisch model

SOAP 1.1: <http://www.w3.org/TR/2000/NOTE-SOAP-20000508/>

WSDL 1.1: <http://www.w3.org/TR/wsdl>

SAML 2.0: <http://docs.oasis-open.org/security/saml/v2.0/saml-core-2.0-os.pdf>

8.2. Zo ja, welke?

8.2.1. Geef per standaard de versie geschiedenis aan (nummers en datum), dus ook eventueel nieuwere versies

Antwoord: zie 8.1

8.2.2. Is er voor de gebruikte (inter)nationale standaarden een forum of een gebruikersgroep of iets dergelijks?

Antwoord: SOAP en WSDL zijn onder beheer van World Wide Web Consortium (W3C). SAML 2.0 is onder beheer van OASIS. Beide organisaties worden internationaal erkend als stabiele en levendige standaardisatieorganisaties.

8.2.3. Is er voor de gebruikte (inter)nationale standaarden een overzicht van frequently asked questions (of iets soortgelijks)?

Antwoord: Hiervoor verwijzen wij naar de betreffende organisaties.

**9. Testen**

**9.1. Is er een tool beschikbaar om implementatie van (delen van) de afspraak op correct gebruik te toetsen?**

Antwoord: Er is een referentie-implementatie gerealiseerd op basis van versie 1.4 van de afspraak. Er zijn tevens een aantal gebruiksscenario’s ontwikkeld, die kunnen worden uitgevoerd op deze referentie-implementatie. Deze gebruiksscenario’s kunnen ook worden uitgevoerd op (deel-) implementaties van ketenpartners. In het implementatieplan voor 2013-2014 is nadere uitwerking voorzien rondom toetsing bij ketenpartners t.a.v. correcte implementatie.

Verwijzing: 20121127 - Overdrachtsdocument referentieimplementatie.doc

**10. Geef aan wanneer deze en alle voorgaande versies zijn uitgebracht.**

Antwoord: Versie 1.5 is de eerste versie die wordt uitgebracht. Wel is eerder in december 2011 een rudimentaire versie 0.98 van de referentiearchitectuur ketenbreed besproken. Deze versie is doorontwikkeld, mede in samenwerking met het LiMBO-programma. Dit heeft geleid tot versie 1.4 die eind juni ketenbreed is besproken met de deelnemers. Versie 1.4 is getest middels de referentie-implementatie. Op basis van de uitkomsten van de test zijn enkele punten aangepast en verwerkt tot versie 1.5

Verwijzing: ECK Distributie en toegang van digitale leermiddelen, versie 1.5.

**11. Informatiemodel en binding**

**11.1. Bevat de afspraak een informatiemodel**

Antwoord: De afspraak omvat een Procesmodel, Functioneel model en Technisch model. Het Functioneel model kan worden gezien als het Informatiemodel.

Verwijzing: Deel II: Functioneel en technisch model.

**11.2. Zo ja, uit welke onderdelen bestaat dat informatiemodel?**

Antwoord: Het Functioneel model bestaat uit een aantal functionele bouwblokken (webservices) met operaties.

Verwijzing: Deel II: Functioneel en technisch model.

**11.3. Bevat de afspraak een technische binding van het informatiemodel**

Antwoord: De afspraak omvat een Technisch model met WSDL-specificatie.

Verwijzing: Deel II: Functioneel en technisch model.

**11.4. Zijn er inhoudelijke verschillen tussen het informatiemodel en de binding**

Antwoord: Nee.

Verwijzing: Deel II: Functioneel en technisch model.

**12. Copyrights en andere beperkingen**

**12.1. Kan het intellectuele eigendom - m.b.t. mogelijk aanwezige patenten - van de afspraak onherroepelijk op een royalty-free basis aan EduStandaard ter beschikking worden gesteld?**

Antwoord: Ja. De referentie-architectuur is zelfstandig ontwikkeld op basis van publieke middelen in het ECK-programma.

**12.2. Zijn er beperkingen betreffende het hergebruik van de standaard?**

Antwoord: Nee.

**12.3. Is de afspraak (inclusief alle bijbehorende documentatie) vrijelijk beschikbaar?**

Antwoord: Ja. Alle relevante documentatie wordt overgedragen aan EduStandaard.

**12.4. Is het voor een ieder mogelijk om de afspraak (inclusief alle bijbehorende documentatie) te kopiëren,** beschikbaar te stellen en te gebruiken om niet?

Antwoord: Ja.

**13. Hoe is de afspraak via Internet te vinden?**

Antwoord: De afspraak is gepubliceerd op de website van de Educatievecontentketen ([www.educatievecontentketen.nl](http://www.educatievecontentketen.nl)). Daarnaast zijn verslagen en tussenversies steeds actief gecommuniceerd richting de deelnemers (zie deelnemerslijst, ca. 150 deelnemers) en de maandelijkse ECK-nieuwsbrief (enkele honderden abonnees).

Verwijzing: Educatievecontentketen: [www.educatievecontentketen.nl](http://www.educatievecontentketen.nl).

Aanvullende antwoorden;

registratie ECK-Distributie en toegang

**Wat is de context van deze afspraak ten opzichte van andere afspraken en standaarden?**

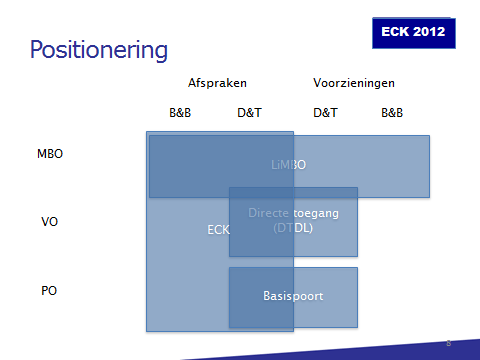
De referentie-architectuur ECK-Distributie en toegang is bedoeld voor de logistiek van digitale webgebaseerde leermiddelen, en kent de volgende afbakening:

* Bepalen van leermiddelenlijsten,
* Bestellen en betalen van leermiddelen,
* Distributie van leermiddelen van uitgever naar leerling,
* Toegang van leerling tot de leermiddelen.

De afspraak richt zich op de drie sectoren primair, voortgezet en middelbaar beroepsonderwijs. Bestaande afspraken in deze context zijn:

* LiMBO: afsprakenset voor het MBO, gebaseerd op een vroege versie van ECK-DTDL,
* Directe toegang: afsprakenset voor het VO ten aanzien van distributie en toegang. ECK-DTDL heeft deze afsprakenset grotendeels overgenomen,
* Basispoort: voorziening voor het PO die nog in ontwikkeling is. ECK-DTDL heeft Basispoort steeds geïnformeerd over de referentie-architectuur, maar over Basispoort zelf is niet veel bekend.

Onderstaande figuur geeft een schematisch overzicht van de relatie van ECK-DTDL met deze bestaande afspraken:



**Beschrijf de aanleiding, wat is het probleem?**

Scholen, distributeurs en uitgevers ondervinden momenteel een grote beheerlast bij de distributie en toegang van digitale leermiddelen. Dit leidt tot hoge kosten en werkt als een rem op het gebruik van digitale leermiddelen. Deze ECK-afspraak helpt de werkwijzen en technieken te uniformeren, waardoor de beheerlasten verminderen en drempels voor het gebruik van digitaal leermateriaal worden weggenomen.

In het bijzonder is er in juni 2011 op basis van interviews een lijst opgesteld met wensen en knelpunten rondom distributie en toegang van digitale leermiddelen. Hierin zijn de volgende thema’s benoemd:

* Beschikbaarheid
  + Continu beschikbare toegang
  + Toegang tot alle soorten materialen
  + Toegang via alle soorten apparaten
  + Onmiddellijke toegang
  + Transparantie distributie en toegang
* Gebruiksgemak
  + Bestellijsten
  + Directe en integrale toegang vanuit één omgeving
  + Minimale handelingen voor toegang
  + Diepe toegang binnen samengesteld materiaal
  + Minimaal beheer van (deep-) links naar materialen
  + Minimale beheerlast van codes/wachtwoorden
  + Eenvoudige distributie
  + Minimaal beheer van materialen
* Markt
  + Bulk en individueel
  + Tweedehands handel
  + Autonoom beheer van lesmateriaal
  + Vrije keuze van materiaal
  + Vrijheid van distributie- en toegangskanalen
  + Gebruiksvoorwaarden
* Koppelen van gegevens
  + Koppelen voortgang en resultaten
  + Koppelen leerling- en docentgegevens
  + Koppelen lesmaterialen aan leerroutes
  + Privacy van de leerling

Deze wensen en knelpunten zijn gebruikt als basis voor de uitwerking van de standaard.

**Hoe biedt deze afspraak de oplossing? Wat is het business model achter de afspraak?**

De afspraak omvat een aantal standaard koppelvlakken, waardoor scholen en leveranciers eenduidig met elkaar kunnen samenwerken. Hierdoor vermindert voor alle deelnemers de beheerlast en wordt het gebruik van digitaal leermateriaal eenvoudiger.

Ten aanzien van de geïnventariseerde wensen en knelpunten aan het begin van het project, geeft de standaard de volgende oplossingen:

|  |  |
| --- | --- |
| **Beschikbaarheid** | **Oplossing in de standaard** |
| Continu beschikbare toegang | De standaard maakt het mogelijk om distributie en toegang via meerdere kanalen te laten verlopen. Hiermee kan de beschikbaarheid van toegang worden verbeterd. |
| Toegang tot alle soorten materialen | De standaard ondersteunt alleen webgebaseerd digitaal leermateriaal, waaronder gesloten materiaal, open materiaal met licentie en open materiaal zonder licentie. In overleg met de ketenpartners is dit als uitgangspunt gekozen voor de standaard. |
| Toegang via alle soorten apparaten | De standaard gaat uit van webgebaseerd digitaal materiaal dat bereikbaar is via een browser. Het apparaat dient dus (slechts) een browser te kunnen ondersteunen. |
| Onmiddellijke toegang | De koppelvlakken voor bestellen, betalen, distributie en toegang zijn volledig gespecificeerd en daarmee automatiseerbaar, zodat onmiddellijke toegang mogelijk is. Onmiddellijke toegang is reeds gedemonstreerd bij twee ROC’s in het MBO. |
| Transparantie distributie en toegang | Er zijn koppelvlakken gedefinieerd voor het uitlezen van orderstatus, betaalstatus, distributiestatus (tegoeden en codes) en licentiestatus. Hiermee kan het gehele logistieke proces transparant gemaakt worden. |
| **Gebruiksgemak** |  |
| Bestellijsten | Er zijn koppelvlakken voor het beheren van Leermiddelenlijsten gedefinieerd (EducationalContentListService) en voor het publiceren van Leermiddelen (ProductListService). |
| Directe en integrale toegang vanuit één omgeving | Federatieve authenticatie wordt door de standaard ondersteund, zodat een single sign-on mogelijk is. |
| Minimale handelingen voor toegang | In principe kan de gehele logistieke afhandeling worden geautomatiseerd middels de standaard. Het aanklikken van een linkje zou voor de gebruiker voldoende kunnen zijn. |
| Diepe toegang binnen samengesteld materiaal | De standaard ondersteunt links naar enkelvoudig materiaal. Links binnen materialen zijn nog niet gestandaardiseerd, maar worden wel ondersteund (EntryLocationService). |
| Minimaal beheer van (deep-) links naar materialen | Er is een EntryLocationService opgenomen in de standaard, zodat iedereen (w/o ELO’s, distributeurs, uitgeverijen) in de keten geautomatiseerd linkjes kan beheren. |
| Minimale beheerlast van codes/wachtwoorden | De standaard ondersteunt single sign-on, zodat gebruikers slechts een enkel wachtwoord hoeven te onthouden.  Eventuele licentiecodes worden beheerd in de DistributionService, zodat de gebruiker de codes niet zelf hoeft te bewaren/beheren. |
| Eenvoudige distributie | Het distributieproces kan op basis van de standaard volledig geautomatiseerd verlopen, zodat gebruikers niet hoeven te worden belast met allerlei handelingen. |
| Minimaal beheer van materialen | De standaard beschouwt webgebaseerd materiaal, waardoor de beheerlast van de materialen zelf bij de uitgevers ligt. |
| **Markt** |  |
| Bulk en individueel | De standaard ondersteunt zowel individuele tegoeden als verzameltegoeden (schooltegoeden). |
| Tweedehands handel | De standaard ondersteunt technisch het overdragen en retourneren van tegoeden. De overdracht of de retouren kunnen echter door uitgevers of distributeurs. Eenmaal gebruikte licenties kunnen niet worden verhandeld. |
| Autonoom beheer van lesmateriaal | Het vernieuwen van materialen en/of oud materiaal gebruiken is in deze standaard nog onder regie van de uitgevers. Wel zijn er al scholen die abonnementen afsluiten met uitgevers, waardoor zij altijd de nieuwste materialen gebruiken. Bij digitaal materiaal is dit doorgaans altijd het geval. |
| Vrije keuze van materiaal | De standaard maakt het mogelijk voor scholen om willekeurige materialen (commerciëel, open) volgens dezelfde logistieke systematiek te gebruiken. Er zijn op voorhand geen beperkingen t.a.v. leveranciers. |
| Vrijheid van distributie- en toegangskanalen | De standaard kan worden geïmplementeerd door willekeurige leveranciers (w/o ELO, distributeurs). Hiermee ontstaat vrijheid van distributie- en toegangskanalen. |
| Gebruiksvoorwaarden | De standaard ondersteunt betaal- en licentiemodellen in diverse vormen, zoals per periode, per gebruiksduur of per gebruik. Betaalmodellen zijn niet gestandaardiseerd; hier zijn diverse varianten mogelijk. |
| **Koppelen van gegevens** |  |
| Koppelen voortgang en resultaten | Deze wensen zijn niet opgenomen in deze standaard, maar zijn opgepakt in de ECK-standaard Uitwisseling leer- en toetsresultaten. |
| Koppelen leerling- en docentgegevens | De standaard voorziet in een profielendienst, waarmee leerling- en docentgegevens kunnen worden geregistreerd en uitgewisseld. |
| Koppelen lesmaterialen aan leerroutes | De standaard voorziet in services voor het beheren van leermiddelenlijsten (EducationalContentListService) en van toegangslinks (EntryLocationService). Hiermee kunnen leermiddelen worden gekoppeld aan leerlingen via hun onderwijscontext of aan individuele leerlingen (op maat). |
| Privacy van de leerling | De standaard is zo opgezet, dat de logistiek kan werken zonder persoonsgegevens van de leerling. De betrokkenen kunnen in onderling overleg bepalen hoeveel persoonsgegevens kunnen worden uitgewisseld om gebruiksgemak te verhogen. |

**Wat is het proces (samengevat) dat is doorlopen tijdens het ontwikkel en test traject?**

Het standaardisatieproces van EduStandaard is doorlopen, volgens onderstaand schema:

In 2011 zijn wensen en knelpunten geïnventariseerd en is de standaard op hoofdlijnen opgesteld in samenspraak met de ketenpartners. Begin 2012 zijn deze hoofdlijnen in detail uitgewerkt tot een versie 1.3. Deze versie is door met name uitgeverijen beschouwd als een versie met teveel functionaliteit, waardoor onrealistische verwachtingen richting scholen gewekt zouden worden. Om die reden is in samenspraak met de uitgeverijen de versie vereenvoudigd tot versie 1.4. Deze versie is in juni 2012 ondersteund door alle ketenpartners.

De documentatie van versie 1.4 is als test vervolgens aan een onafhankelijke ontwikkelpartij gegeven (Finalist) met de opdracht om op basis hiervan een referentie-implementatie te bouwen. Finalist heeft de referentie-implementatie kunnen bouwen op basis van de documentatie. Vervolgens zijn ketenbreed afgestemde gebruiksscenario’s succesvol uitgevoerd op de referentie-implementatie.

Tegelijkertijd heeft er nog een review plaatsgevonden met een van de hoofdarchitecten van Directe toegang/Malmberg.

De punten die uit de test en review naar voren zijn gekomen, zijn verwerkt in de huidige versie 1.5.

**Wat gaat er fout als de afspraak niet geaccepteerd wordt door het veld?**

Indien de afspraak niet wordt geaccepteerd, zullen de beheerlasten rondom digitaal leermateriaal blijven bestaan. Mogelijk zullen scholen besluiten geen of weinig digitaal leermateriaal te gebruiken.

Een ander effect is dat voorzieningen als Directe toegang en Basispoort haar posities in de markt verstevigen. Deze voorzieningen worden bestuurd door de dominante marktpartijen. Scholen en overige leveranciers hebben slechts beperkte invloed op de (door-) ontwikkeling van deze voorzieningen.

Op korte termijn is acceptatie van de standaard belangrijk, omdat het een voorwaarde is voor het implementatieprogramma dat nu wordt opgestart met de ketenpartners voor schooljaar 2013-2014. Kennisnet coördineert de ontwikkeling van dit implementatieprogramma.

1. [↑](#footnote-ref-1)