Quickscan QTI

Een onderzoek naar de bruikbaar van QTI
voor de Digitale Universiteit

Pierre Gorissen

11 juli 2003

samenwerken aan vernieuwing van het Hoger Onderwijs

DU
Digitale Universiteit

Colofon

Quickscan QTI
Een onderzoek naar de bruikbaar van QTI voor de Digitale Universiteit

Stichting Digitale Universiteit
Nijenoord 1, 3552 AS Utrecht
Postbus 182, 3500 AD Utrecht
Telefoon 030 - 238 8671
Fax 030 - 238 8673
e-mail buro@digiuni.nl
Internet www.digiuni.nl

Auteur
Pierre Gorissen, P.Gorissen@Fontys.nl

Copyright
Stichting Digitale Universiteit

Deze uitgave is binnen het consortium van de Digitale Universiteit vrijelijk te gebruiken, mits voorzien van adequate bronvermelding. Niets uit deze uitgave mag buiten het consortium openbaar worden gemaakt, verspreid en/of verveelvoudigd door middel van internet, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het bureau van de Digitale Universiteit.

Disclaimer
Aan de informatie in deze publicatie kunnen geen rechten worden ontleend. De Digitale Universiteit is niet aansprakelijk voor eventuele onjuistheden die in deze publicatie voorkomen en ook niet voor welke schade dan ook ontstaan door het gebruik ervan.

Datum
11 juli 2003

Kenmerk
35303.DEL.306.Quickscan_QTI

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
	1.1 Doel Quickscan QTI	5
	1.2 Randvoorwaarden	5
	1.3 Projectleiding	5
	1.4 Deliverables	5
	1.5 Resultaten van eerste selectieronde	6
	1.6 Met dank aan	6
2	Question and Test Interoperability Specification (QTI)	7
	2.1 IMS Global Learning Consortium, Inc.	7
	2.2 QTI 1.2	7
	2.3 QTI-Lite 1.1	11
3	De tests	12
	3.1 Samenstelling testset	12
	3.2 De bekeken applicaties	13
	3.3 project Rechten Online (pRO)	17
	3.4 Overzicht testcyclus	18
4	Testresultaten	19
	4.1 Respondus 2.0.2	19
	4.2 QuestionMark Perception 3.4.0.2	19
	4.3 N@tschool! 7.0 UP2	20
	4.4 Blackboard 5.5 en 6.0	20
	4.5 WebCT 4	20
	4.6 Learn eXact 1.7	20
5	Samenvatting van de mogelijkheden	21
	5.1 Overzicht mogelijkheden	21
	5.2 project Rechten Online	25
6	Conclusies en aanbevelingen	26
	6.1 Conclusies	26
	6.2 Aanbevelingen	27
Appendix A	Ingevuld vragenformulier Project Rechten Online	28
Appendix B	Overzicht inhoud testset	30
Appendix C	Samenvatting testresultaten	33
Appendix D	Detailoverzicht resultaten	36

Samenvatting

Doel van de quickscan is te achterhalen hoeverre de binnen het consortium in gebruik zijnde e-learning applicaties met QTI kunnen omgaan. Meer dan alleen een matrix (ja/nee) zal de quickscan waar mogelijk ook aangeven waarom het niet altijd lukt, of er work-arounds zijn en hoeveel inspanning deze met zich meebrengen. In het onderzoek zijn de volgende applicaties meegenomen: Respondus, QuestionMark Perception, N@tschool!, Blackboard, WebCT, Learn eXact, Testvision, TeleTOP, Lotus LearningSpace. Daarnaast zijn de functionele wensen van het project Rechten Online meegenomen in de evaluatie. Er is in twee stappen gewerkt. In de eerste stap is onderzocht welk van de genoemde applicaties een QTI import heeft (al dan niet via Respondus), applicaties die QTI importmogelijkheid hadden werden onderworpen aan een detailtest. Naast deze rapportage is ook de bij deze quickscan gebruikte testset is in zijn geheel beschikbaar.

Conclusies
De quickscan laat zien dat er een basale gemeenschappelijke set van QTI functionaliteiten is die door alle onderzochte applicaties ondersteund wordt. Zodra meer dan die basale set noodzakelijk is zijn er steeds een of meer applicaties die niet meer in staat zijn de bestanden succesvol te importeren. Er moet niet vergeten worden dat binnen de leeromgevingen TeleTOP en Lotus LearningSpace en de toetsomgeving Testvision, op dit moment, geen gebruik gemaakt kan worden van vragen en toetsen die volgens het QTI formaat beschikbaar gesteld worden. Als de Digitale Universiteit een zo breed mogelijk bereik wil hebben, zal er voor deze applicaties ook een importmogelijkheid gerealiseerd moeten worden. Dit kan bijvoorbeeld op de manier zoals dat voor Blackboard en WebCT gebeurt is, dus door middel van een aparte applicaties. Respondus toont aan dat er een markt is voor applicaties die zich toeleggen op het uitwisselen van QTI bestanden, het is te hopen dat de ondersteuning van QTI binnen de beschikbare applicaties in de tijd verder toeneemt. De QTI ondersteuning die met de combinatie van Respondus 2.0 en Blackboard 6 te realiseren is dekt bijna alle als noodzakelijk aangegeven functionaliteiten voor het project Rechten Online. De bestanden zijn dan echter niet zondermeer met alle andere applicaties uit te wisselen.
Uitgangspunt bij deze quickscan was steeds dat er sprake was van één QTI bestand waarmee zo veel mogelijk van de onderzochte applicaties overweg moesten kunnen. Denkbaar is echter dat er een centrale toetsen- en vragen-bank opgezet wordt die bij het opslaan van de geselecteerde vragen met de soms kleine verschillen tussen de doelapplicaties rekening kan houden.
Het vooraf maken van een testplan en bijbehorende testset op basis van functionele wensen in plaats van op basis van de techniek is verstandig gebleken en heeft geholpen bij het in korte tijd bekijken van de verschillende applicaties. Toch bleek ook nu tijdens het testen dat de testset uitgebreid moest worden om de verschillen in technische realisatie van de functionaliteit in voldoende mate te kunnen testen. Daarnaast maakt het verschil uit of je doel is om een testbestand voor zo veel mogelijk applicaties importeerbaar te maken of dat je doel is om te testen hoe complex een bestand mag zijn voordat geen enkele applicatie het meer snapt. Dat laatste is namelijk veel gemakkelijker dan het eerste.

Aanbevelingen
Binnen de Digitale Universiteit houden zich, naast het project Rechten Online, nog een aantal andere projecten bezig met het ontwikkelen van toetsvragen. Aanbevolen wordt om ook voor die projecten het vragenformulier met noodzakelijke functionaliteit in te vullen en te kijken in hoeverre de huidige QTI ondersteuning van de verschillende applicaties in hun geval voldoet. Waar mogelijk en wenselijk wordt aanbevolen om ook die vragen middels QTI beschikbaar te stellen.
Veel van de functionaliteiten die door de QTI specificatie geboden wordt, worden nog niet ondersteund door de verschillende applicaties. Dialoog tussen de Digitale Universiteit en de makers van deze applicaties is wenselijk. Het breed beschikbaar stellen van resultaten als deze quickscan zou ook andere gebruikers van die applicaties kunnen oproepen tot overleg met de betreffende leverancier. Bij het project Rechten Online blijkt dat er een afweging gemaakt moet worden tussen functionaliteit en uitwisselbaarheid. Aanbevolen wordt deze keuzes bij dit project en andere projecten expliciet te maken en ook te documenteren.
Deze quickscan heeft zich beperkt tot de importfaciliteiten van QTI. De verschillende applicaties hebben allemaal een mogelijkheid om vragen samen te stellen en te exporteren naar het QTI formaat. Het is echter de vraag of de QTI bestanden die als gevolg daarvan gegenereerd worden, voldoen aan de aanbevelingen uit deze quickscan. Een vervolgonderzoek naar de bruikbaarheid daarvan is dan ook aan te bevelen.
Een laatste aanbeveling betreft de andere beschikbare specificaties en referentiemodellen. Deze quickscan had betrekking op het gebruik van QTI, maar voor andere specificaties zijn vragen rond de bruikbaarheid en ondersteuning binnen de Digitale Universiteit relevant. Waar mogelijk zou bundeling van krachten en inspanning gezocht moeten worden.

1 Inleiding

In een aantal DU projecten kan de IMS Question and Test Interoperability (QTI) specificatie gebruikt worden als taal om vragen en toetsen op te slaan dan wel uit te wisselen tussen verschillende e-learning applicaties. Aangezien IMS QTI veel vrijheidsgraden kent is het echter niet op voorhand duidelijk hoe de gebruikte applicaties met deze bestanden omgaan. In deze quickscan worden QTI referentiebestanden ontwikkeld en geïmporteerd in een aantal verschillende applicaties waarna wordt bepaald in hoeverre deze applicaties QTI correct interpreteren.

1.1 Doel Quickscan QTI

Doel van de quickscan is te achterhalen hoeverre de binnen het consortium in gebruik zijnde e-learning applicaties met QTI kunnen omgaan. Meer dan alleen een matrix (ja/nee) zal de quickscan waar mogelijk ook aangeven waarom het niet altijd lukt, of er work-arounds zijn en hoeveel inspanning deze met zich meebrengen.

1.2 Randvoorwaarden

Voor deze quickscan zijn de volgende randvoorwaarden geformuleerd:

- De quickscan gaat uit van IMS QTI 1.2
- In het onderzoek worden de volgende applicaties meegenomen:
  - Respondus 2.0.2
  - QuestionMark Perception 3.4.0.2
  - N@tschool! 7.0 UP2
  - Blackboard 5.5 en 6.0
  - WebCT 4
  - Learn eXact 1.7
  - Testvision
  - TeleTOP
  - Lotus LearningSpace
- Er wordt in twee stappen gewerkt. In de eerste stap wordt onderzocht welk van de genoemde applicaties een QTI import heeft (al dan niet via een commercieel beschikbare tussenoplossing); er worden geen extra importfaciliteiten ten behoeve van deze quickscan ontwikkelt. De applicaties die met bestaande functionaliteiten QTI bestanden kunnen importeren worden verder onderzocht. Indien het totaal te onderzoeken applicaties op meer dan zes uitkomt volgt nader overleg over de te onderzoeken set.
- In de tweede stap wordt in detail bepaald in hoeverre de applicaties IMS QTI correct kunnen importeren; export wordt niet meegenomen. Wanneer een import niet slaagt wordt waar mogelijk bekeken en gerapporteerd waarom dit het geval is, of er een work-around mogelijk is en welke inspanning dit met zich meebrengt.
- Van QTI worden alleen Assessments, Sections en Items bekeken, en niet de afhandeling van de resultaten. De volgende vraagtypen komen aan bod: meerkeuze- en waar/onwaar vragen (één antwoordmogelijkheid), multiple-response vragen (meerdere antwoordmogelijkheden), invulvragen (Fill-in-the-blank) en open vragen (essay).
- De vraagtypen uit de labsessie pRO worden in het onderzoek betrokken en er wordt aangegeven wat de onderzochte applicaties op basis van dit materiaal wel en niet kunnen doen.
- De ESP (DU) wijst een meelezer aan die het conceptverslag van commentaar zal voorzien.
- De tijdinvestering bedraagt maximaal 60 uren.

1.3 Projectleiding

De projectleiding en –uitvoering is in handen van Pierre Gorissen, Fontys Hogescholen. Opdrachtgever vanuit de ESP is Frank Kresin.

1.4 Deliverables

Het project levert de volgende producten op:

- de resultaten van de quickscan worden als rapport (dit document) aangeleverd;
- ook de gebruikte testbestanden zullen beschikbaar gesteld worden.

De bestanden en deze rapportage zijn te downloaden op het internet via http://www.digiuni.nl/publicaties/

1.5 Resultaten van eerste selectieronde

Op verzoek van de opdrachtgever is een zo breed mogelijk scala van applicaties die in gebruik zijn bij de partners van de Digitale Universiteit bekeken. Voor de eerste selectieronde daarom zijn daarom in totaal tien applicaties bekeken. Dat waren de elektronische leeromgevingen N@tschool! 7.0 UP2, Blackboard 5.5 en 6.0, WebCT 4, TeleTOP, Lotus LearningSpace, de toetsapplicaties QuestionMark Perception 3.4.0.2 en Testvision. Deze lijst is door de opdrachtgever aangevuld met het LCMS Learn eXact 1.7 en het bewerkingsprogramma Respondus 2.0.2.[1]

De leeromgevingen Blackboard en WebCT hebben geen eigen QTI import faciliteiten, omdat zij dat echter via Respondus wel kunnen doen zijn ze in deze quickscan in detail bekeken.
Drie van de applicaties bleken niet in staat om QTI bestanden te importeren. Het gaat daarbij om :

- Testvision, zie: http://www.teelen.nl/testvision/
- TeleTOP, zie: http://www.teletop.nl/
- Lotus LearningSpace versie 3.5, zie: http://www.lotus.com/products/learnspace.nsf/wdocs/homepage/

Omdat er op het moment van uitvoeren van de quickscan geen bestaande externe import mogelijkheden voor beschikbaar zijn, zijn deze applicaties niet in de rest van de quickscan meegenomen. Het betekent overigens niet dat de applicaties niet met die import mogelijkheden uitgebreid kunnen worden. Zowel bij Testvision als bij TeleTOP werd aangegeven dat in principe wel QTI import mogelijkheden te realiseren waren.

1.6 Met dank aan

Hoe kleiner het project in doorlooptijd, hoe groter de afhankelijkheid van anderen. Vandaar een lange lijst van mensen die er mede voor gezorgd hebben dat deze quickscan uitgevoerd kon worden.
In alfabetische volgorde:

- Frank Benneker van de UvA gaf toegang tot Blackboard 6.0,
- Silvester Draaijer van de VU gaf toegang tot Blackboard 5.5,
- Quirijn Hamel van de UT beantwoorde de vragen rond TeleTOP,
- Henry Hermans van de OUNL gaf feedback op het conceptverslag,
- Hans Kok van Edugolive gaf toegang tot WebCT 4,
- Alexander Kremers beantwoorde de vragen rond Testvision,
- Frank Kresin van de DU regelde via Giunti Labs een account op Learn eXact 1.7,
- Henk van de Laar van Fontys stelde mijn tijd beschikbaar,
- Coby Malogrino van Fontys regelde de licentie voor QuestionMark Perception,
- Marnella Piet van de UvA vulde de pRO vragenlijst in,
- Pete van der Spoel en Matthijs Siers van de HvU beantwoorden de vragen rond Lotus LearningSpace,
- Colin Tattersall van de OUNL reviewde het oorspronkelijk projectvoorstel,
- Threeships Enterprises gaf toegang tot N@tschool! 7 UP2,
- Marc Verhooren van de OUNL vulde de pRO vragenlijst in.

[1] Alle applicaties die in detail zijn bekeken worden beschreven in paragraaf 3.2 op pagina 13.

2 Question and Test Interoperability Specification (QTI)

Bij het hergebruik van materialen (content) tussen verschillende leeromgevingen kan gekozen worden voor een aantal opties. Allereerst kunnen de materialen natuurlijk handmatig overgezet worden, bijvoorbeeld door ze te printen en opnieuw in te voeren, of door knippen en plakken tussen de twee leeromgevingen. Zodra het aantal over te zetten materialen wat groter wordt zal dit al gauw een onwerkbare situatie worden. De verschillende leeromgevingen kunnen, met behulp van speciaal geschreven stukjes software (interfaces), aan elkaar verbonden worden zodat zij direct met elkaar de beschikbare materialen kunnen uitwisselen. Als het aantal leeromgevingen groter wordt dan een klein aantal, in deze quickscan ging het al om tien verschillende systemen, dan worden het aantal te bouwen koppelingen en de daar aan verbonden kosten veel te hoog. Een derde opties is het afspreken van een gezamenlijk formaat waarmee de materialen uitgewisseld kunnen worden. Het verdient dan de voorkeur om dit uitwisselformaat in gezamenlijkheid, onder de verantwoordelijkheid van een neutrale instelling, op te stellen. Dit voorkomt dat het uitwisselformaat teveel toegespitst is op de specifieke situatie van één van de leeromgevingen. Dat zou acceptatie van het uitwisselformaat door de andere leveranciers namelijk belemmeren.

De Question and Test Interoperability Specification, of kortweg QTI, is een zo'n neutraal uitwisselformaat voor:
- vragen (items)
- onderdelen met bij elkaar horende vragen (sections)
- complete toetsen (assessments)

Daarnaast is het een uitwisselformaat voor het uitwisselen van de resultaten van afgenomen toetsen.
Het uitwisselformaat (de specificatie) is opgesteld door het IMS Global Learning Consortium.

2.1 IMS Global Learning Consortium, Inc.

Het IMS Global Learning Consortium (IMS) richt zich op 'distributed learning', zowel on-line leren via het internet als wel off-line leren met een Cd-rom. Voor IMS is interoperabiliteit één van de belangrijkste redenen voor het maken van specificaties. Binnen IMS wordt in werkgroepen aan deelonderwerpen gewerkt. Door het aangaan van samenwerkingsverbanden probeert IMS haar specificaties een brede toepasbaarheid en een mondiaal draagvlak te geven. Er zijn vierenvijftig organisaties die IMS financieel substantieel ondersteunen (contributing members). Tien hiervan zijn gevestigd in Europa. De Open Universiteit Nederland is als enige Nederlandse instelling contributing member met het daarbij behorend stem recht bij nieuwe specificaties en invloed op het beleid van IMS. Ook heeft IMS een 'Developers Network'. De ongeveer honderdvijftig leden hiervan werken mee aan het ontwikkelen van tools, technieken en testen van de verschillende producten. De Universiteit van Amsterdam is lid van het Developers Network. In 1999 zijn de eerste IMS-specificaties verschenen op het internet. Op dit moment zijn er een tiental verschillende specificaties beschikbaar:
- IMS Question & Test Interoperability Version 1.2.1
- IMS Enterprise Specification Version 1.1
- IMS Metadata Specification Version 1.2.1
- IMS Content Packaging Specification Version 1.1.3
- IMS Metadata Specification Version 1.2
- IMS Question & Test Interoperability Specification (Lite) Version 1.1
- IMS Learner Information Package Specification Version 1.00
- IMS Simple Sequencing Version 1.0
- IMS Learning Design Version 1.0
- IMS Digital Repositories Specification Version 1
- IMS Reusable Definition of Competency or Educational Objective Version 1.0
- IMS Learner Information Package Accessibility for LIP Version 1.0 Public Draft

Zoals te zien aan de versienummers achter de namen van de specificaties zijn sommige specificaties redelijk nieuw (versie 1.0 of concept), terwijl andere al een aantal keer herzien zijn op basis van de input van de leden. Van elke specificatie is het informatiemodel (beschrijft wat er wordt vastgelegd in de specificatie), een XML-binding (beschrijft een manier waarop het geheel technisch vastgelegd kan worden) en een 'best-practice and implementation guide' (bevat adviezen over hoe de specificatie het beste toegepast kan worden).
Deze documenten zijn, gratis, beschikbaar online en als PDF-document op de website van IMS:
http://www.imsglobal.org/

2.2 QTI 1.2

De eerste officiële release van de Question and Test Interoperability (QTI) specificatie dateert van juni 2000. Dat het inmiddels een volwassen, doorontwikkelde, specificatie is blijkt niet alleen uit het feit dat men inmiddels

bij versie 1.2 aangekomen is, maar ook uit het aantal en de omvang van de begeleidende materialen. Zo zijn er een groot aantal documenten. Dat zijn de drie standaard documenten voor het Assessment, Section, Item (ASI) deel van de specificatie:

- IMS Question & Test ASI Best Practice Guide
- IMS Question & Test ASI XML Binding Specification
- IMS Question & Test ASI Information Model

Voor het verwerken van de resultaten van een toets, onderdeel of vraag en voor het selecteren en sorteren van vragen zijn twee afzonderlijke documenten opgesteld:

- IMS Question & Test ASI Outcomes Processing Specification
- IMS Question & Test ASI Selection and Ordering Specification

Ook voor het onderdeel rapporteren van resultaten van een toets (Result Reporting) zijn er drie basisdocumenten opgesteld:'

- IMS Question & Test Results Reporting Best Practice and Implementation Guide
- IMS Question & Test Results Reporting XML Binding Guide
- IMS Question & Test Results Reporting Information Model

Voor de hele specificatie is een korte inleiding gemaakt in de vorm van het document:

- IMS Question & Test Interoperability Overview

Daarnaast is er door IMS een groot aantal test- en voorbeeldbestanden beschikbaar gesteld, die enerzijds als verduidelijking van de specificatie dienen en anderzijds als snelle test van applicaties kan dienen. Toch zijn deze bestanden niet gebruikt voor de quickscan omdat het handiger was van een beperkte set uit te gaan.

QTI is een heel omvangrijke specificatie. Wellicht het grootste probleem bij het implementeren van deze, en andere, specificaties is dat ze gericht zijn op flexibiliteit voor de ontwerper van het materiaal dat uitgewisseld wordt. Dat resulteert vaak in meerdere, verschillende, manieren om hetzelfde vast te leggen.
Voor applicatiebouwers betekent dat, dat ze met een veelvoud van mogelijkheden rekening moeten houden. Stel bijvoorbeeld dat je een meerkeuzevraag (één antwoordoptie) wilt maken waarbij je wilt aangeven dat antwoord 'C' (van A t/m E) het juiste antwoord is.

Welke van de onderstaande mensen is nog nooit minister-president van Nederland geweest?
A) Wim Kok
B) Ruud Lubbers
C) Wouter Bos
D) Dries van Agt
E) Geen van bovenstaande personen

Voorbeeld 1 meerkeuzevraag

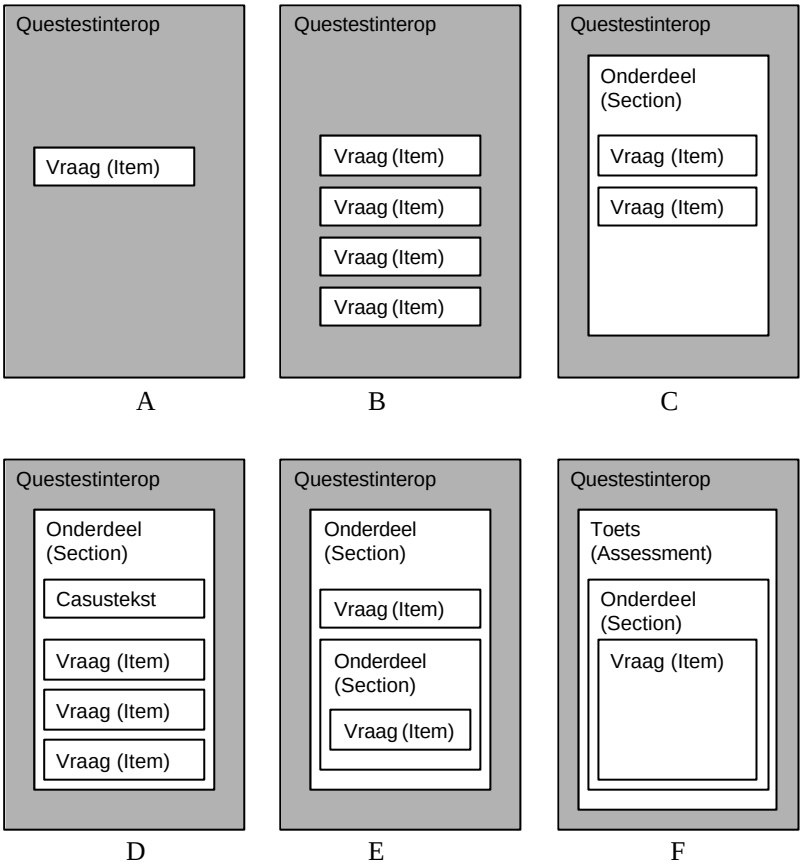
Veel applicaties gebruiken hiervoor een aanpak, waarbij je met een keuzevakje aangeeft wat het juiste antwoord is. QTI werkt echter niet zo. De specificatie maakt het mogelijk om, per gekozen antwoord of combinatie, een score toe te kennen en feedback te laten zien. Een applicatie kan bij een vraag waarbij voor alle antwoorden 0 (nul) punten worden toegekend en voor één antwoord ('C' in dit geval) 1 (één) punt wordt toegekend redelijkerwijs afleiden wat het juiste antwoord is. Maar het is in QTI ook mogelijk om bijvoorbeeld vast te leggen dat je voor antwoord 'E' niet 0 punten krijgt maar –1 punt omdat het wel een erg dom antwoord is. Dat maakt een juiste interpretatie van de vraag, voor een applicaties, een stuk complexer.
Daarnaast is het bijvoorbeeld ook mogelijk om samengestelde vragen te maken, bijvoorbeeld:

Welke van de onderstaande mensen is nog nooit minister-president van Nederland geweest?
A) Wim Kok
B) Ruud Lubbers
C) Wouter Bos
D) Dries van Agt
E) Geen van bovenstaande personen, maar wel **.....** (vul een naam in)

Voorbeeld 2 samengestelde vraag

Hierbij moet dan bij een keuze voor antwoord E) een andere naam ingevuld worden. Voor een applicatie is niet eenvoudig al deze varianten te herkennen en te ondersteunen.

Ook wat betreft de inhoud van een QTI bestand is er een groot aantal mogelijke combinaties denkbaar. Die zijn voor normaal gebruik niet allemaal even zinvol. Hieronder worden een aantal mogelijke, zinnige, combinaties getoond.



Figuur 1 Enkele mogelijke QTI constructies

Het bestand (met de mooie naam “Questestinterop”) kan een enkele vraag bevatten (afbeelding A), of een aantal losse vragen (afbeelding B). In het geval van een casus met een of meer bijbehorende vragen zal het bestand een structuur vergelijkbaar met afbeelding C of afbeelding D hebben. Onderdelen (secties) kunnen behalve vragen ook weer andere onderdelen bevatten die dan weer vragen bevatten (afbeelding E). Dat geheel kan dan weer gegroepeerd worden tot een toets (assessment). Een Toets (afbeelding F) kan niet zonder meer losse vragen bevatten, maar moet altijd onderdelen (secties) bevatten.
Op de volgende pagina is een voorbeeld van zo’n QTI bestand opgenomen. Het gaat daarbij om een eenvoudige meerkeuzevraag met één antwoordmogelijkheid:

Welke van de onderstaande mensen is nog nooit minister-president van Nederland geweest?
A) Wim Kok
B) Ruud Lubbers
C) Wouter Bos
D) Dries van Agt
E) Geen van bovenstaande personen

Voorbeeld 3 eenvoudige meerkeuzevraag

Bij de uitwerking op de volgende pagina is niet opgenomen het verwerken van het gekozen antwoord, met bijvoorbeeld het toekennen van een score en het tonen van feedback.

```
<questestinterop xmlns="http://www.imsglobal.org/xsd/ims_qtiasiv1p2"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.imsglobal.org/xsd/ims_qtiasiv1p2 ims_qtiasiv1p2.xsd">
   <qticomment>
   Dit is een eenvoudige meerkeuzevraag met 1 antwoordmogelijkheid.
   - platte tekst, geen html of afbeeldingen
   - geen handelingsinstructies aanwezig
   - geen hints bij de vraag
   - geen doelstellingen bij de vraag
   - geen informatie over wat het juiste antwoord is aanwezig
   - geen feedback aanwezig
   - keuze van gebruiker wordt niet verwerkt tot score
   </qticomment>
   <item title="QTI_MC_101" ident="QTI_MC_101">
      <presentation label="QTI_MC_101">
         <flow>
            <material>
               <mattext>Welke van de onderstaande personen is nog nooit minister-president
van Nederland geweest?</mattext>
            </material>
            <response_lid ident="MC_101_Q01" rcardinality="Single" rtiming="No">
               <render_choice shuffle="Yes">
                  <flow_label>
                     <response_label ident="A">
                        <material>
                           <mattext>Ruud Lubbers</mattext>
                        </material>
                     </response_label>
                  </flow_label>
                  <flow_label>
                     <response_label ident="B">
                        <material>
                           <mattext>Wim Kok</mattext>
                        </material>
                     </response_label>
                  </flow_label>
                  <flow_label>
                     <response_label ident="C">
                        <material>
                           <mattext>Wouter Bos</mattext>
                        </material>
                     </response_label>
                  </flow_label>
                  <flow_label>
                     <response_label ident="D">
                        <material>
                           <mattext>Dries van Agt</mattext>
                        </material>
                     </response_label>
                  </flow_label>
                  <flow_label>
                     <response_label ident="E" rshuffle="No">
                        <material>
                           <mattext>Geen van bovenstaande personen</mattext>
                        </material>
                     </response_label>
                  </flow_label>
               </render_choice>
            </response_lid>
         </flow>
      </presentation>
   </item>
</questestinterop>
```

Voorbeeld 4 XML uitwerking van eenvoudige meerkeuzevraag

Gelukkig zal een ontwerper/auteur van vragen en toetsen normaal gesproken deze XML structuur nooit te zien krijgen. In plaats daarvan zal gebruik gemaakt worden van een bewerkingsprogramma dat dit vertaald in een gebruikersvriendelijk invulscherm.

2.3 QTI-Lite 1.1

Vanwege de omvang en complexiteit van de QTI specificatie is er ook een QTI-Lite variant ontwikkeld. Deze bevat minder mogelijkheden, maar is daarmee ook eenvoudiger te ondersteunen vanuit een applicatie.
De specificatie is te downloaden via de website van IMS: http://www.imsglobal.org/question/#qtilite
Een bestand dat voldoet aan de QTI-Lite specificatie voldoet automatisch ook aan de QTI specificatie. Voor de quickscan zijn de volgende verschillen relevant:
QTI-Lite biedt *geen* ondersteuning voor:

- open vragen (essay)
- invulvragen (fill-in-the-blank)
- het <hints> of <solutions> element
- metadata
- onderdelen (sections) en assessments
- de elementen <flow></flow>, <flow_mat></flow_mat> en <flow_label></flow_label>

In eerste instantie was het niet de bedoeling om naar deze subset van QTI te kijken, maar omdat Learn eXact 1.7 alleen ondersteuning biedt voor QTI-Lite en geen van de testbestanden wilde inlezen is er een extra testset gemaakt, op basis van de oorspronkelijke set.
De conversie was niet complex: een aantal vragen (invulvragen en open vragen) viel bij voorbaat af. Door middel van de zoek en vervang functie van XMLSpy werden de elementen <flow></flow>, <flow_mat></flow_mat> en <flow_label></flow_label> uit de overgebleven bestanden verwijderd. Hoewel nu dus redelijk handmatig zou dat door middel van een transformatiescript automatisch kunnen plaats vinden.

3 De tests

3.1 Samenstelling testset

Het is onmogelijk, en onnodig, om alle mogelijkheden van de QTI specificatie te testen binnen deze quickscan. Er is daarom voor gekozen om de test te concentreren op de met de specificatie te realiseren functionaliteiten. Daarvoor is onderstaande lijst met mogelijke functionaliteiten opgesteld.

1	Op individueel vraagniveau
1.01	gebruik van meerkeuze vragen (één antwoordmogelijkheid)
1.02	gebruik van multiple respons vragen
1.03	gebruik van drag en drop vragen
1.04	gebruik van open vragen (essay)
1.05	gebruik van invul vragen (fill in the blank)
1.06	gebruik van een afbeelding met hot-spots
1.07	het tonen van hints bij de vraag
1.08	het tonen van het juiste antwoord bij de vraag
1.09	de mogelijkheid om per te kiezen antwoord andere feedback toe te voegen en te laten tonen
1.10	de mogelijkheid om feedback in te voeren die alleen getoond wordt bij een correct antwoord
1.11	de mogelijkheid om feedback in te voeren die alleen getoond wordt bij een niet correct antwoord
1.12	de mogelijkheid om afhankelijk van het gekozen antwoord een waarde (punten) toe te kennen
1.13	het gebruik van platte tekst voor een vraag en/of de feedback
1.14	het gebruik van HTML code voor een vraag en/of de feedback
1.15	het gebruik van afbeeldingen in een vraag en/of feedback
1.16	het gebruik van een video in een vraag en/of feedback
1.17	het gebruik van audio in een vraag en/of feedback
1.18	het gebruik van andere objecten (bijvoorbeeld flash bestanden) in een vraag en/of feedback
1.19	het gebruik van metadata op vraagniveau
1.20	de mogelijkheid om de doelstellingen van de vraag vast te leggen
1.21	de mogelijkheid om handelingsinstructies apart bij de vraag vast te leggen
1.22	het, naar wens, in willekeurige volgorde tonen van de antwoordmogelijkheden bij een meerkeuzevraag
1.23	het gebruik van matchingsvragen
2.	Op sectieniveau
2.01	gebruik van secties
2.02	de mogelijkheid om de doelstellingen van de sectie vast te leggen
2.03	de mogelijkheid om handelingsinstructies op sectieniveau vast te leggen
2.04	de mogelijkheid om sectiebreed gebruikt materiaal (bijvoorbeeld een casustekst die voor meerdere vragen gebruikt wordt) bij de sectie vast te leggen
2.05	de mogelijkheid om naar aanleiding van de antwoorden voor de vragen binnen de sectie een totaalscore te bepalen
2.06	de mogelijkheid om naar aanleiding van de totaalscore voor de sectie specifieke feedback te geven
2.07	de mogelijkheid om metadata op sectieniveau vast te leggen
2.08	de mogelijkheid om vragen in een willekeurige volgorde te tonen
2.09	de mogelijkheid om het tonen van een vraag afhankelijk te maken van het antwoord op andere vragen
3.	Op toetsniveau
3.1	het kunnen uitwisselen van complete toetsen
3.2	de mogelijkheid om de doelstellingen van de toets vast te leggen
3.3	de mogelijkheid om handelingsinstructies op toetsniveau vast te leggen
3.4	de mogelijkheid om toetsbreed gebruikt materiaal (bijvoorbeeld een casustekst die voor meerdere vragen gebruikt wordt) bij de toets vast te leggen
3.5	de mogelijkheid om naar aanleiding van de antwoorden voor de vragen binnen de secties en van individuele vragen een totaalscore te bepalen
3.6	de mogelijkheid om naar aanleiding van de totaalscore voor de toets specifieke feedback te geven
3.7	de mogelijkheid om metadata op toetsniveau vast te leggen
3.8	de mogelijkheid om vragen en/of secties in een toets in willekeurige volgorde te tonen
3.9	de mogelijkheid om het tonen van een vraag afhankelijk te maken van het antwoord op andere vragen

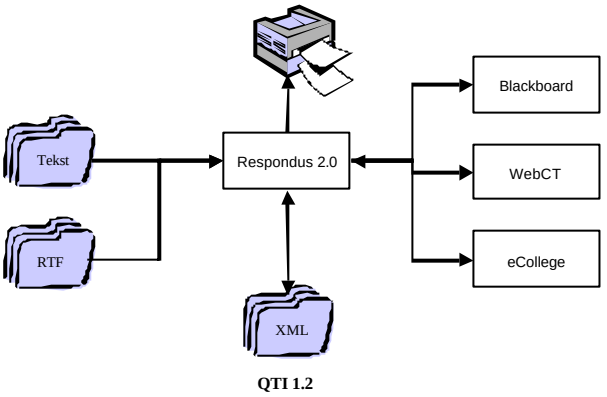
De lijst met mogelijke functionaliteiten is voorgelegd aan de projectleiding van het project Rechten Online met de vraag aan te geven welke prioriteiten de verschillende functionaliteiten hadden. De ingevulde lijst is te vinden in Appendix A op pagina 28. Op basis daarvan, en de afstemming met de opdrachtgever. is een set testbestanden gemaakt aan de hand waarvan bij de verschillende applicaties de ondersteuning van de functionaliteit is getest. Deze set is te vinden in Appendix B op pagina 30.

3.2 De bekeken applicaties

Na de eerste selectieronde bleven er zeven applicaties over die aan een grondige test zijn onderworpen. Deze applicaties worden hier kort beschreven en toegelicht.

3.2.1 Respondus 2.0.2

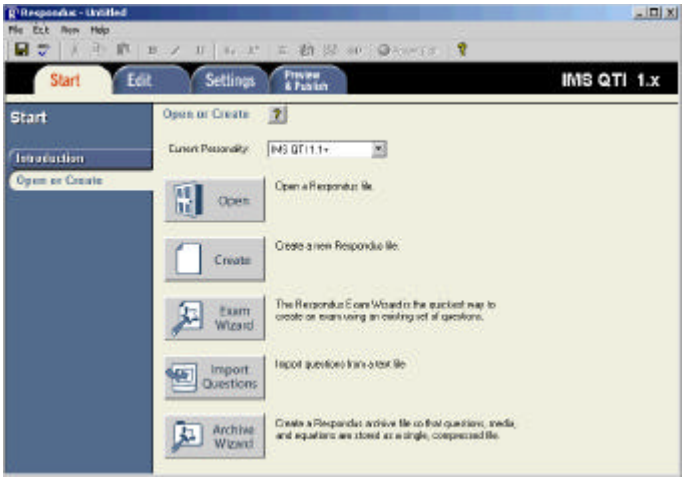
Respondus begon als los bewerkingsprogramma waarmee vragen en toetsen gemaakt konden worden voor Blackboard, WebCT en (het niet in deze quickscan bekeken) eCollege. Versie 2 bevat een aantal uitbreidingen die het geheel een stuk interessanter maken. Respondus is namelijk, naast de bestaande import van gestructureerde tekst en RTF, in staat om IMS QTI bestanden te importeren. Daarnaast kan Respondus nu ook QTI bestanden exporteren én de verschillende bestanden converteren.
Zou kun je bijvoorbeeld een toets met vragen uit Blackboard downloaden in Respondus en dan uploaden naar WebCT of bijvoorbeeld opslaan als QTI bestanden en omgekeerd.



Figuur 2 Uitwisselingsmogelijkheden Respondus

Voor de koppeling met de drie leeromgevingen zijn geen aanpassingen op de server nodig. Er hoeven enkel een paar gegevens ingevuld te worden (internetadressen van bepaalde pagina's en zaken als logonnaam en wachtwoord en Respondus laat de beschikbaar modulen/cursussen zien, en afhankelijk van de omgeving de bijbehorende toetsen en/of vragenbanken.

Website: http://www.respondus.com/

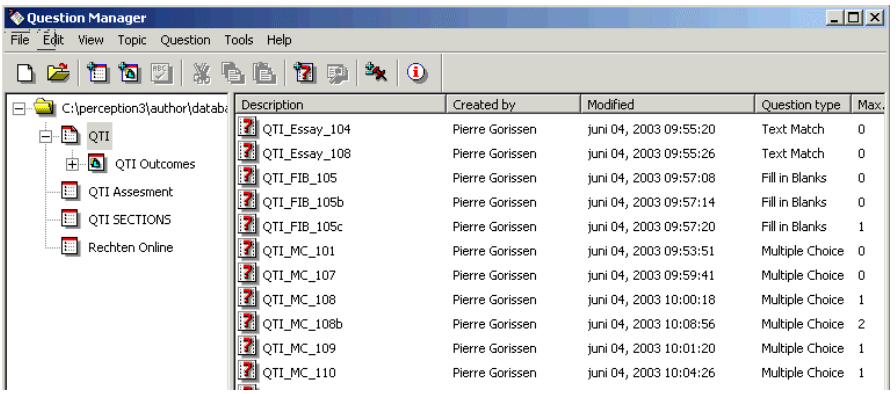


Figuur 3 Schermafdruk Respondus

3.2.2 QuestionMark Perception 3.4.0.2

QuestionMark Computing Ltd., de leverancier van QuestionMark Perception, was en is nauw betrokken bij het opstellen van de IMS QTI specificatie. QuestionMark Perception specialiseert zich in de ontwikkeling van toetsen, vragenlijsten of enquêtes op het web of op een intranet. De toetsen kunnen worden aangeboden via de Perception server en de resultaten kunnen worden geanalyseerd met de Enterprise Reporter. Er zijn geen exacte getallen bekend over het marktaandeel van QuestionMark Perception of het aantal partners binnen de Digitale Universiteit dat er actief gebruik van maakt, maar het is binnen Nederland een veelgebruikte omgeving. Voor deze quickscan zijn in eerste instantie de Question Manager (om vragen mee te maken) en de Assessment Manager (om toetsen mee te maken) bekeken. Het bleek echter al gauw dat alleen de Question Manager ondersteuning biedt voor import (en export) van QTI bestanden, vandaar dat de tests alleen hiermee zijn uitgevoerd.

Website: http://www.questionmark.com/

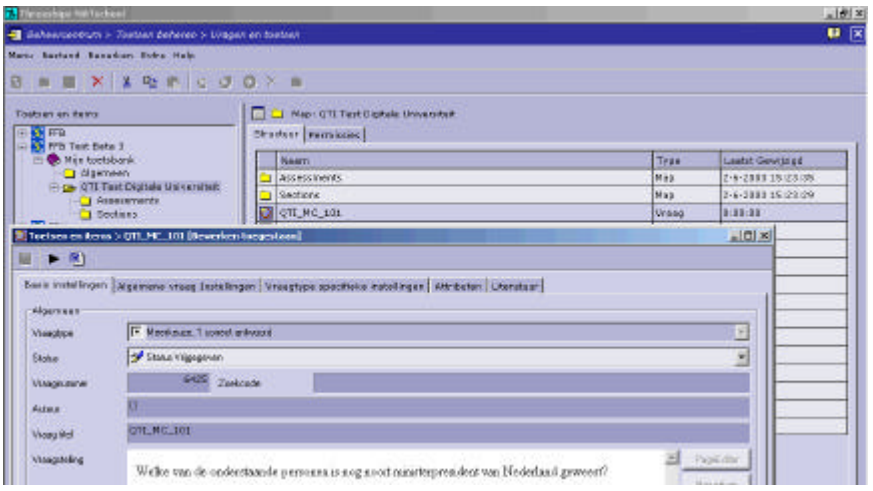


Figuur 4 Schermafdruk Question Manager

3.2.3 N@tschool! 7.0 UP2

Threeships Enterprises, de leverancier van N@tschool! betitelt de omgeving ook wel als “digitale school” vanwege het brede aanbod van functionaliteiten zoals een content repository, toetsomgeving, projectomgeving, digitaal portfolio en leermanagementsysteem. Voor de quickscan is alleen gekeken naar de toetsomgeving, Natsmartest. De toetsomgeving biedt mogelijkheden tot het maken van individuele vragen, onderdelen (secties) en toetsen. De toetsen kunnen op het beeldscherm bekeken worden en uitgevoerd naar Worddocumenten. N@tschool! biedt rechtstreeks ondersteuning voor import en export van QTI bestanden.

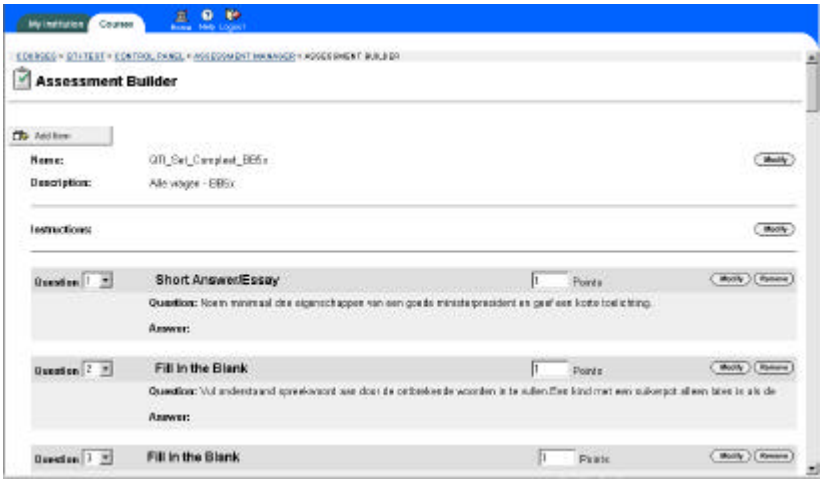
Website: http://www.natschool.com/



Figuur 5 Schermafdruk N@tschool!

3.2.4 Blackboard 5.5 en 6.0

Marktleider bij de elektronische leeromgevingen in Nederland is Blackboard van de gelijknamige leverancier. Voor de quickscan zijn zowel de op dit moment veel gebruikte 5.5 versie als de nieuwere 6.0 versie bekeken. Hoewel Blackboard een van de oprichters van IMS is, biedt de leeromgeving de docent/moduleontwikkelaar geen mogelijkheid om QTI-bestanden te importeren. Intern zouden de faciliteiten voor import inmiddels aanwezig moeten zijn, maar dat was, zeker voor deze quickscan, niet te testen. Voor de quickscan is daarom gebruik gemaakt van Respondus om de import in Blackboard te testen. Blackboard beschikt over een assessment manager en een vragenbank (questionpool).
Website: http://www.blackboard.com/

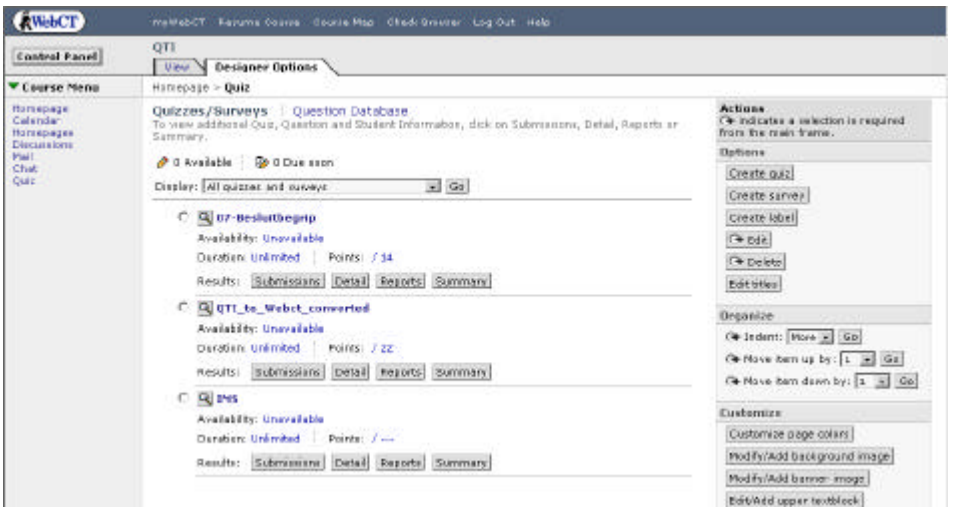


Figuur 6 Schermafdruk Blackboard 5.5

3.2.5 WebCT 4

De derde complete leeromgeving binnen deze quickscan is WebCT. Ook hier wordt naast de functionaliteiten voor het aanbieden van digitaal lesmateriaal, discussieruimten etc. een uitgebreide toetsmodule, met een vragendatabase beschikbaar gesteld. WebCT is heel actief binnen IMS maar heeft, net als Blackboard, voor de docent/moduleontwikkelaar geen QTI-import functionaliteit beschikbaar. Voor de quickscan is daarom gebruik gemaakt van Respondus om de import in WebCT te testen.

Website: http://www.webct.nl/

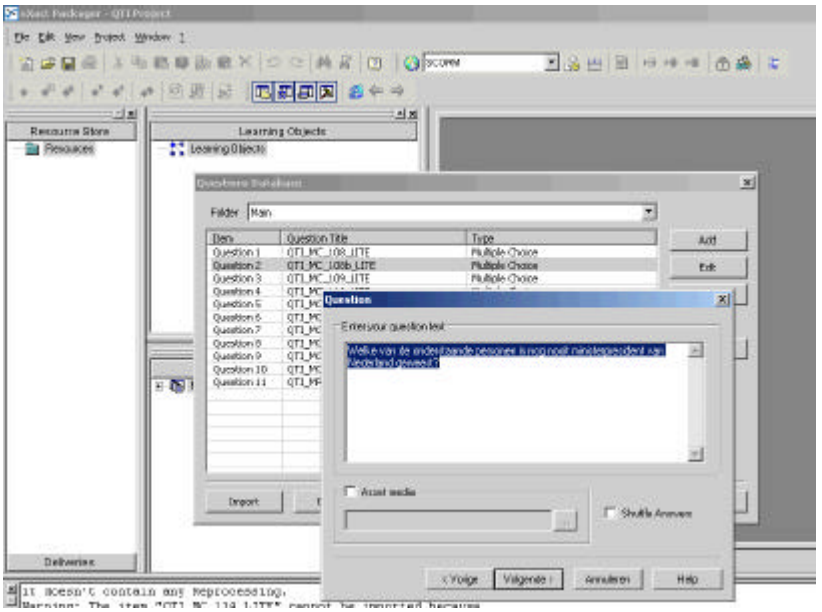


Figuur 7 Schermafdruk WebCT 4

3.2.6 Learn eXact 1.7

Learn eXact, van Giunti Interactive Labs is een Learning Content Management systeem.
Het systeem bestaat uit drie hoofdcomponenten, te weten de eXact Packager (voor het importeren, bewerken, beheren en exporteren van de leerobjecten), eXact Siter (de afspeelomgeving met o.a. mogelijkheden voor het bekijken van de leerobjecten en om de voortgang te registreren) en eXact Lobster (voor de daadwerkelijke opslag in XML formaat). Voor deze quickscan is gewerkt met de eXact Packager.
De Question Database van de Packager, waar de import van de testbestanden plaats vindt, ondersteunt geen QTI, maar QTI-Lite. Omdat Learn eXact door de Digitale Universiteit voorlopig als centraal LCMS ingezet gaat worden hechtte de opdrachtgever veel belang aan het kunnen testen van de omgeving. Daarom is de omgeving toch meegenomen in de quickscan ondanks dat niet voldaan werd aan de randvoorwaarde van ondersteuning van QTI.

Website: http://www.learnexact.com/



Figuur 8 Schermafdruk Learn eXact Packager

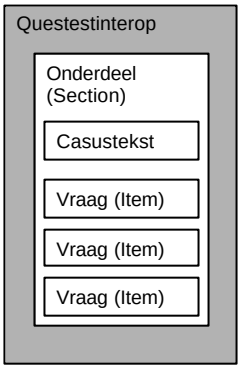
Behalve de QTI Lite import via de Questions Database is het bij Learn eXact ook mogelijk de vragen en bestanden in de zogeheten Resource Store te importen. De bestanden worden dan niet verwerkt of bekeken maar als losse objecten opgeslagen. Zowel de vragen die in de Questions Database zitten als de bestanden in de Resource Store kunnen vervolgens met behulp van IMS Contentpackage[2] bestanden. Omdat deze quickscan zich beperkt tot de importmogelijkheden van QTI wordt volstaan met de aanbeveling dit in een vervolgonderzoek mee te nemen. Ter illustratie van deze exportmogelijkheid zijn de testbestanden voor deze quickscan ook als IMS Contentpackage te downloaden via http://www.digiuni.nl/publicaties/.
De test is uitgevoerd met de Question Database van de Learn eXact Packager en had dus alleen betrekking op de QTI Lite mogelijkheden.

[2] IMS Contentpackage is een andere specificatie van IMS die een structuur beschrijft voor het inpakken van bestanden zodat ze tussen verschillende applicaties kunnen worden uitgewisseld. Zie http://www.imsglobal.org/content/packaging/

3.3 project Rechten Online (pRO)

Het project Rechten Online ontwikkeld digitaal onderwijsmateriaal voor de Bachelorstudie Rechten. Het is een elektronisch werkboek dat de student zonder tussenkomst van een docent met behulp van studietaken door de stof leidt. Het materiaal is daarmee geschikt voor afstandsonderwijs en voor vormen van blended learning.
De volgende modules zijn beschikbaar: Privaatrecht (Contractenrecht), Criminologie, Inleiding Bestuursrecht en Inleiding Strafrecht. Uitgangspunt bij het leermateriaal is dat het zo flexibel is opgezet dat het voor diverse instellingen en opleidingen bruikbaar is. Ook zijn de studietaken zo opgezet dat het leermateriaal zo veel mogelijk onafhankelijk van een bepaald leerboek kan worden bestudeerd. Tevens is het toepasbaar als aanvulling op het face-to-face onderwijs. Een docent kan bijvoorbeeld bepaalde typen opdrachten of kennisvragen gebruiken bij het onderwijs.
Doelgroep van het project zijn het WO, Bacheloropleidingen Rechten, Postacademische en HBO juridische opleidingen en verschillende beroepsgroepen in het juridisch veld. Gebruikers, vanaf september 2003, zijn de Universiteit van Amsterdam en de Open Universiteit Nederland[3].

Het materiaal wordt ontwikkeld in EML (Educational Modelling Language). De Universiteit van Amsterdam maakt gebruik van Blackboard 5.5 en daarin kan het EML-materiaal niet zondermeer gebruikt worden. Om deze reden is men vanuit het project op zoek naar alternatieven. Een alternatief is de conversie van het materiaal naar QTI waarna het via Respondus 2.0 in Blackboard gebracht kan worden. Op verzoek van de opdrachtgever is daarom ook gekeken naar de mate waarin het reeds naar QTI geconverteerde materiaal (ook) in de verschillende andere leeromgevingen en applicaties te gebruiken is.
De structuur van het materiaal dat voor het project Rechten Online naar QTI geconverteerd wordt is vergelijkbaar met afbeelding D uit Figuur 1 op pagina 9 die hiernaast nogmaals is opgenomen.
In dit geval wordt er een casustekst gegeven met een aantal daarbij behorende vragen. Het is overigens niet zo dat het volledige EML materiaal zich tot dit soort constructies beperkt, het gaat hier uitsluitend om dat deel dat naar QTI omgezet wordt.

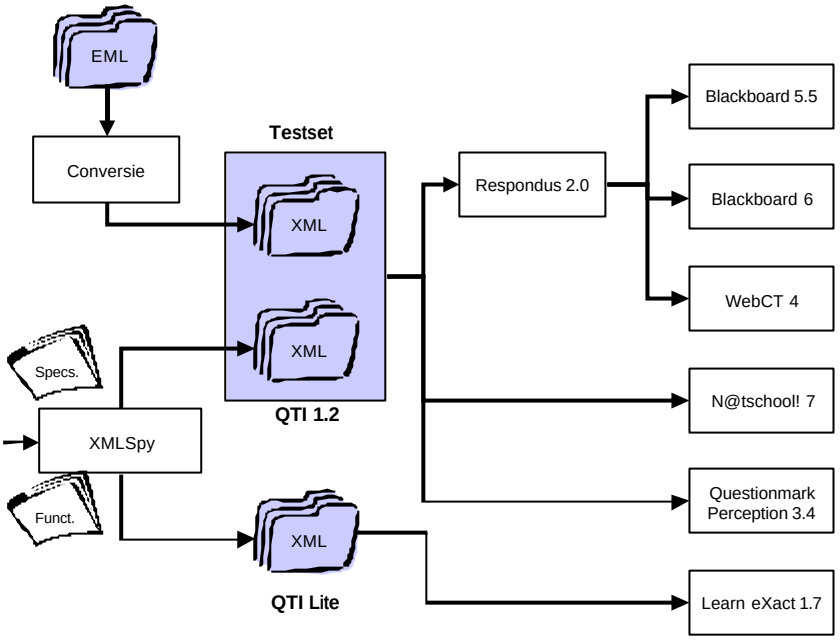


Figuur 9 basisstructuur materiaal pRO

[3] Bron: Productcatalogus Digitale Universiteit 2003, zie: http://www.digiuni.nl/

3.4 Overzicht testcyclus

Schematisch ziet de totale testcyclus er als volgt uit:



Figuur 10 Schematische weergave testcyclus

De testset bestaat uit een twintigtal, in XMLSpy aan de hand van de specificaties en de functionaliteitenlijst gemaakte, individuele vraagbestanden, enkele sectiebestanden en een toetsbestand volgens de QTI specificaties. Daarnaast was er een voorbeeldbestand beschikbaar dat door het project Rechten Online vanuit EML geconverteerd is naar QTI. Voor de Learn eXact test zijn, waar mogelijk de handmatig gemaakte testbestanden omgezet naar QTI Lite.
N@tschool! 7 en QuestionMark Perception 3.4 hebben zelf functionaliteit voor het importeren van QTI bestanden en daar heeft de importtest rechtstreeks plaats gevonden. Voor Blackboard 5.5, Blackboard 6 en WebCT 4 is de testset eerst met behulp van Respondus 2.0 ingelezen en van daaruit opgeslagen in de betreffende leeromgeving. Voor Respondus 2.0 is, net als voor de zes andere applicaties een testformulier ingevuld waarin aangegeven is wat de resultaten van de test zijn. Dat maakte het beter mogelijk aan te geven waar mogelijke importproblemen optreden. De QTI Lite bestanden zijn rechtstreeks in de Learn eXact packager ingelezen.

Alle testbestanden zijn te downloaden via http://www.digiuni.nl/publicaties/

4 Testresultaten

Zoals uit Figuur 10 op pagina 18 blijkt is de QTI testset rechtstreeks in drie van de zeven applicaties geïmporteerd. Dat waren Respondus, N@tschool! en QuestionMark Perception. De test met Learn Exact vond plaats met de LITE set. De import in de beide Blackboard versies en WebCT vond plaats vanuit Respondus. Voor alle tests is een samenvatting van de resultaten opgenomen in Appendix C op pagina 33 en zijn de details opgenomen in Appendix D die start op pagina 36. Daar is ook, waar mogelijk, aangegeven wat er niet lukte en eventueel waarom niet. Door de afhankelijkheid van Respondus zijn de mogelijkheden voor het importeren van de QTI vragen bij Blackboard en WebCT nooit ruimer dan de mogelijkheden zoals geconstateerd bij de Respondus test.

4.1 Respondus 2.0.2

Bij Respondus is het importeren van QTI bestanden alleen mogelijk als gekozen is voor de “QTI 1.1+ personality”. Geïmporteerde bestanden kunnen niet direct aan bestaande Respondus bestanden worden toegevoegd. Omdat het voor een soepele conversie naar Blackboard en WebCT wel zo handig was om alle vragen in één Respondus bestand te hebben, moest een nogal omslachtige werkwijze gevolgd worden. Eerst moesten de tweeëntwintig QTI bestanden een voor een worden ingelezen en per stuk opgeslagen als Respondus bestand. Daarna is een nieuw, leeg Respondus bestand aangemaakt en zijn daar de losse bestanden weer een voor een in geïmporteerd om te komen tot het gewenste bestand met alle vragen. Dit bestand kon daarna in zijn geheel naar respectievelijk Blackboard 5.x, Blackboard 6 en WebCT 4 “personality” geconverteerd worden. Het is niet mogelijk om vanuit een van die personalities rechtstreeks QTI bestanden te importeren.

Respondus kan de meerkeuzevragen, de multiple response, open vragen importeren. Bij invulvragen lukt het als er één invulveld gebruikt wordt op het einde van de vraag. Het gebruik van HTML of afbeeldingen kan zowel in de vraag, de feedback als in de antwoordopties. Bij vragen met afbeeldingen wordt bij het importeren gevraagd naar de plaats waar de afbeeldingen staan. Bij de verschillende vraagtypes is het mogelijk zowel feedback per antwoordoptie als algemene feedback op te nemen.

Leestekens, zoals trema’s worden niet zondermeer goed geïmporteerd. Zie hiervoor ook het kader over leestekens op deze pagina. Het op de juiste plaats laten verschijnen van de feedback bleek in het begin niet eenvoudig, het opnemen van feedback per antwoordoptie was simpel, maar om ook feedback in de andere feedback vakken (algemene feedback, feedback bij juist antwoord, feedback bij onjuist antwoord) te krijgen vergde enig uitzoekwerk.

Respondus importeert geen metadata, doelstellingen, handelingsinstructies of hints. Secties en assessments worden niet ondersteund, hoewel de individuele vragen in die bestanden wel ingelezen worden.

Leestekens, zoals trema’s worden niet zondermeer door alle onderzochte applicaties goed geïmporteerd. Bij Respondus en QuestionMark Perception is het noodzakelijk er voor te zorgen dat bijvoorbeeld een *ë* als *ë* of ë in de tekst wordt opgenomen. Hoewel dat geen fout is, het zijn de Unicode karaktercodes voor ë, is het wel heel vervelend. Niet alle editors ondersteunen dit namelijk. Microsoft Word voert bij conversie van een Worddocument naar HTML de noodzakelijke conversie naar ë niet uit. In Microsoft Frontpage wordt ë met de standaardinstelling van Frontpage ook in de HTML code ongevraagd geconverteerd naar ë.
OpenOffice 1.1 verzorgd bij de conversie van bestanden naar HTML wél het omzetten van de tekens.

Kader 1 Leestekens

4.2 QuestionMark Perception 3.4.0.2

QuestionMark Perception biedt de mogelijkheid om mappen in de vorm van “Topics” aan te maken. Hier kunnen de QTI bestanden dan rechtstreeks in geïmporteerd worden. Het importeren van meerkeuzevragen, de multiple response vragen, de open vragen en de invulvragen was mogelijk al waren er een aantal zaken die in de gaten gehouden moesten worden of voor problemen konden zorgen.

QuestionMark Perception gaat bij meerkeuzevragen uit van feedback per antwoordoptie en verwacht daarbij een puntentoekenning. Bij een onjuist antwoord is dat logischerwijs 0 punten, maar de toewijzing moet er wel zijn om een correcte import te garanderen. Het is ook de enige van de geteste applicaties die bij het <resprosessing> element de attribuutwaarde *continue* kent en verwerkt. Probleem daarbij is dat die waarde in de testbestanden niet aanwezig was en een standaardwaarde van *No* heeft. Bij de multiple response vragen leidde dat tot het niet zoals verwacht verwerken van de antwoordmogelijkheden.

Bij de invulvragen bleek QuestionMark Perception als enige van de bekeken applicaties in staat om het testbestand met meerdere invulvelden (QTI_FIB_105.XML) correct te importeren.

Gebruik van HTML is mogelijk, maar het opnemen van afbeeldingen in de antwoordopties is niet mogelijk.

Leestekens, zoals trema’s worden niet zondermeer goed geïmporteerd. Zie hiervoor ook het kader over leestekens op de vorige pagina.

QuestionMark Perception importeert geen metadata of hints, maar wel handelingsinstructies en doelstellingen. Die zijn overigens niet voor de student beschikbaar, maar in de Question Manager bij de *Notes* van een vraag te bekijken. Het importeren van secties en assessments wordt niet ondersteund, hoewel de individuele vragen in die bestanden wel ingelezen worden.

4.3 N@tschool! 7.0 UP2

Toetsen, secties en vragen worden binnen de toetsomgeving van N@tschool! in mappen opgeslagen. De importoptie zit onder de rechtermuisknop en is zo snel bereikbaar. Het lukte de meerkeuzevragen en de multiple response vragen te importeren, maar import van QTI bestanden met open vragen en invulvragen wordt niet ondersteund. Het is mogelijk om HTML te gebruiken in de vraagstelling en de feedback, maar niet bij de antwoordopties. N@tschool! heeft één feedbackveld en biedt geen ondersteuning voor feedback per antwoordoptie of aparte feedback bij een onjuist of juist antwoord. Scores worden niet bij de vraag opgeslagen, in één geval (QTI_MC_108b.XML) leidde een complexere structuur van <respcondition> elementen, met één negatieve score voor een antwoord, tot het verkeerd selecteren van de juiste antwoordoptie.
Leestekens, zoals trema's worden door N@tschool! zonder problemen geïmporteerd en weergegeven.
Hoewel N@tschool! wel een invulveld voor tips heeft, worden de hints uit het QTI bestand niet geïmporteerd.
Ook handelingsinstructies, doelstellingen en hints worden niet meegenomen bij de import.
N@tschool! werkt intern wel met secties en toetsen, maar het importeren ervan wordt niet ondersteund. Er wordt wel een melding gegeven dat de import succesvol is verlopen maar de individuele vragen in die bestanden worden niet ingelezen.
Hoewel N@tschool! een uitgebreid intern systeem heeft voor het koppelen van metadata aan toetsen, secties en vragen wordt de metadata uit de QTI bestanden niet geïmporteerd.

4.4 Blackboard 5.5 en 6.0

Omdat gebruik gemaakt wordt van Respondus voor het importeren van de QTI bestanden zijn de opmerkingen zoals gemaakt in paragraaf 4.1 op pagina 19 hier ook van toepassing. Voor zover de vragen correct geïmporteerd werden door Respondus werden ze ook zonder problemen overgezet naar de beide Blackboard versies. Belangrijkste verschil tussen de versies is de mogelijkheid om in Blackboard 6.0 bij meerkeuzevragen gebruik te maken van feedback per antwoordoptie. Dat kan in Blackboard 5.5 niet.
Als de leestekens correct in Respondus correct geïmporteerd zijn, komen ze eveneens goed in beide Blackboard versies terecht.
Respondus importeert geen metadata, doelstellingen, handelingsinstructies of hints. Beide Blackboard versies hebben intern de mogelijkheid om instructies en een beschrijving bij een toets vast te leggen maar die velden blijven (uiteraard) leeg omdat Respondus die informatie niet door geeft. Blackboard 5.5 en 6 hebben op dit moment zelf ook geen ondersteuning voor het toevoegen van metadata of secties bij een toets. Dat betekent dat je een toets in Blackboard niet in groepen vragen kunt verdelen met bijbehorende casustekst.

4.5 WebCT 4

Omdat gebruik gemaakt wordt van Respondus voor het importeren van de QTI bestanden zijn de opmerkingen zoals gemaakt in paragraaf 4.1 op pagina 19 hier ook van toepassing. Voor zover de vragen correct geïmporteerd werden door Respondus werden ze ook zonder problemen overgezet naar WebCT.
Als de leestekens correct in Respondus correct geïmporteerd zijn, komen ze eveneens goed in WebCT terecht.
Omdat Respondus geen metadata, doelstellingen, handelingsinstructies of hints importeert worden die sowieso niet aangeboden aan WebCT. Overigens heeft WebCT, voor zover gevonden, geen interne mogelijkheden om die informatie handmatig toe te voegen aan de toets.
WebCT biedt geen ondersteuning voor het gebruik van secties met een casustekst met bijbehorende vragen.

4.6 Learn eXact 1.7

Bij de beschrijving van Learn eXact op pagina 16 is aangegeven dat voor deze quickscan gekeken is naar het vermogen van de Question Database van de Learn eXact Packager om QTI Lite bestanden te importeren. In het geval van Learn eXact hebben de resultaten in de samenvattende tabel in Appendix C op pagina 33 dan dus ook geen betrekking op de oorspronkelijke testbestanden maar steeds op de _LITE variant van het genoemde bestand.
Learn eXact weigerde vragen te importeren die geen verwerking van de invoer hadden (o.a. QTI_MC_101_LITE.XML en QTI_MR_102_LITE.XML). Hoewel dat een vreemde beperking is, zal het normaal gesproken niet voor komen. De meerkeuze- en multiple responsevragen die wel verwerking van de invoer hadden werden wel goed ingelezen. Het gebruik van open vragen en invulvragen is geen onderdeel van de QTI Lite specificaties. Learn eXact slaagde er dan ook niet in die bestanden te importeren.
Als enige van de bekeken applicaties kan Learn eXact helemaal niet met HTML code (in de vraagstelling, antwoordopties of feedback) overweg. De HTML tags wordt omgezet naar tekst en getoond als de vraag wordt weergegeven. Het gebruik van één afbeelding per antwoordoptie is mogelijk, de verwijzingen naar de afbeelding worden dan in een afzonderlijk media veld opgenomen.
Leestekens, zoals trema's worden door Learn eXact zonder problemen geïmporteerd en weergegeven.
Metadata en hints worden bij de import genegeerd, handelingsinstructies en doelstellingen worden wel geïmporteerd en zijn bij het bewerken van de vraag op te vragen. Ze worden niet voor de student zichtbaar gemaakt.

5 Samenvatting van de mogelijkheden

Bij het bekijken van de samenvatting van de testresultaten in Appendix C op pagina 33 zou de indruk kunnen ontstaan dat het nog helemaal niet mogelijk is om met behulp van QTI vragen uit te wisselen tussen de verschillende applicaties. Toch blijkt er gemeenschappelijkheid te zijn, maar onder een aantal voorwaarden. De volgende paragraaf geeft allereerst een overzicht van de mogelijkheden. Waar van toepassing zijn bij de mogelijkheden voorbeeldbestanden gemaakt die laten zien hoe de functionaliteit het beste in XML gestructureerd kan worden. In paragraaf 5.2 wordt gekeken naar de wensen en mogelijkheden voor het project Rechten Online.

5.1 Overzicht mogelijkheden

5.1.1 Toetsen, Secties en Vragen

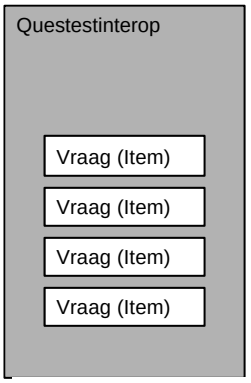
Geen van de bekeken applicaties heeft ondersteuning voor toetsen (assessments) of onderdelen (secties). N@tschool! heeft weliswaar intern ondersteuning voor secties met bijvoorbeeld de mogelijkheid om een casustekst op te nemen voor een aantal bijbehorende vragen, maar kan dat niet importeren uit een QTI bestand. Omdat Natschool en Learn eXact ook individuele vragen niet uit een bestand met <assessment> of <section> elementen kan lezen wordt het gebruik ervan afgeraden. Geavanceerdere QTI functionaliteiten zoals bijvoorbeeld het conditioneel maken van het tonen van een vraag, bijvoorbeeld alleen als een andere vraag juist beantwoord is, worden niet ondersteund door de applicaties. Kijkend naar de funcionaliteitenlijst uit paragraaf 3.1 op pagina 12 betekent dit, dat voor geen van de functionaliteiten in de groep 2 secties (2.01 t/m 2.09) en groep 3 toetsniveau (3.1 t/m 3.9) op dit moment ondersteuning aanwezig is bij een van de bekeken applicaties.

5.1.2 Casusteksten

Een alternatief voor het gebruik van secties voor casussen is om de casustekst in een afzonderlijk bestand op te nemen en dan vanuit de vraagstelling met behulp van een hyperlink hiernaar te verwijzen. Het probleem daarbij is echter dat de betreffende hyperlink een andere structuur heeft bij de verschillende applicaties, een probleem vergelijkbaar met het opnemen van afbeeldingen. Respondus is de enige applicatie die daar, zij het een wat aparte, oplossing voor heeft. Als in het QTI bestand gebruik gemaakt wordt van een <mataudio> element, dat normaal gesproken voor audio gebruikt wordt, kunnen daarmee ook bijvoorbeeld andere HTML bestanden gekoppeld worden. Die HTML bestanden worden dan door Respondus, met de vragen, in Blackboard en WebCT geïmporteerd. De link wordt dan bij die import automatisch aangepast[4]. Een voorbeeld van zo'n vraag in de testset is *MC_QTI_Optimaal_04.xml* met bijbehorende casustekst in het bestand *casus.htm*. Overigens was het logischer geweest om gewoon het <mattext> element te gebruiken in combinatie met de daar beschikbare eigenschap voor het verwijzen naar een extern bestand.
Voor N@tschool! en QuestionMark Perception is zo'n linkconversie als bij Respondus niet beschikbaar.

5.1.3 Meer vragen in hetzelfde bestand

Ook zonder het gebruik van een <section> element is het mogelijk om meerdere vragen in hetzelfde bestand op te nemen. Dat is voornamelijk handig bij het importeren omdat dan de vragen niet één voor één geïmporteerd hoeven te worden. De aanpak komt overeen met afbeelding B in Figuur 1 op pagina 9 en is ook hiernaast nogmaals weergegeven. Binnen Natschool, QuestionMark Perception en Learn eXact kunnen de vragen dan in een handeling in dezelfde 'map' geïmporteerd worden. Bij Respondus komen de vragen dan eenvoudig in hetzelfde Respondus bestand en kunnen bij het overzetten naar Blackboard in een eigen vragenpool en bij het overzetten naar WebCT in hun eigen categorie geplaatst worden.



Figuur 11 Meer vragen in één bestand

5.1.4 Meerkeuzevragen

Het is mogelijk een meerkeuzevraag te maken die in al de bekeken applicaties op een eenduidige wijze wordt ingelezen. Het gebruik van de elementen <flow></flow>, <flow_mat></flow_mat> en <flow_label></flow_label> wordt afgeraden om uitwisselbaarheid met Learn eXact te handhaven. Een voorbeeld van zo'n vraag, zonder afbeeldingen en zonder gebruik van HTML code, is opgenomen in de testset als *MC_QTI_Optimaal_03.xml*.

[4] Op het moment van testen werden de links bij Blackboard 5.5 en 6.0 niet juist geconverteerd. Er wordt geconverteerd naar "/bin/<bestandsnaam>" in plaats van naar "content/<bestandsnaam>". Na handmatig aanpassen werkte de link wel. Bij WebCT verliep de conversie probleemloos. Dit is een bug in Respondus die in een volgende patch/versie wordt verholpen.

5.1.5 Multiple response vragen

Ook multiple response vragen kunnen zo gemaakt worden dat deze in al de bekeken applicaties op een eenduidige wijze wordt ingelezen. De opbouw van de verwerking van de gekozen antwoordopties verdiend enige aandacht omdat anders niet alle applicaties dit goed kunnen interpreteren. Het gebruik van de elementen <flow></flow>, <flow_mat></flow_mat> en <flow_label></flow_label> wordt afgeraden om uitwisselbaarheid met Learn eXact te handhaven. Een voorbeeld van zo'n vraag is opgenomen in de testset als *MR_QTI_Optimaal_01.xml* (met HTML in de vraagstelling en feedback).

5.1.6 Open vragen (essay)

N@tschool! en Learn eXact ondersteunen het importeren van open vragen in het geheel niet. Gebruik van dit vraagtype beperkt de uitwisselmogelijkheden dus tot Blackboard, WebCT en QuestionMark Perception.
Het is daarbij mogelijk om ook feedback (een voorbeeldantwoord) voor de open vraag op te nemen. Een voorbeeld van zo'n vraag is opgenomen in de testset als *Essay_QTI_Optimaal_01.xml*.

5.1.7 Invulvragen (fill-in-the-blank)

Invulvragen worden niet ingelezen door N@tschool! en Learn eXact. Respondus, en daarmee automatisch Blackboard en WebCT, kan alleen invulvragen met één invulvak op het einde van de vraag aan.
Gebruik van dit vraagtype is dus beperkt tot een aantal applicaties en met de randvoorwaarde zoals hierboven genoemd. Een voorbeeld van zo'n vraag is opgenomen in de testset als *FIB_QTI_Optimaal_01.xml*

5.1.8 Ja/Nee vragen (True/False)

Hoewel vaak als afzonderlijk vraagtype behandelt zijn Ja/Nee vragen in essentie gewoon meerkeuzevragen met één antwoordmogelijkheid en twee antwoordopties, respectievelijk 'Ja' en 'Nee' of 'Juist' en 'Onjuist'.
De mogelijkheden zoals genoemd in paragraaf 5.1.4 bij de meerkeuzevragen zijn daarom in zijn geheel van toepassing op Ja/Nee vragen.

5.1.9 Matchingsvragen

Het onderzoeken van de mogelijkheden bij het gebruik van matchingsvragen was geen onderdeel van deze quickscan.

5.1.10 Gebruik van hotspots in vragen

Het onderzoeken van de mogelijkheden bij het gebruik van vragen met hotspots in afbeeldingen was geen onderdeel van deze quickscan.

5.1.11 HTML

Van de bekeken applicaties heeft Learn eXact helemaal geen ondersteuning voor het gebruik van HTML in de vragen. Bij N@tschool! kan in de vraagstelling en de feedback gebruik gemaakt worden van HTML, maar niet in de antwoordopties. De andere applicaties ondersteunen het gebruik van HTML voor zowel vraagstelling, antwoordopties als de feedback.
In de testset is een bestand *MC_QTI_Optimaal_01.xml* opgenomen waarbij in de vraagstelling en de feedback HTML code gebruikt wordt. Dit bestand wordt door Learn eXact niet juist ingelezen.

5.1.12 Audio, video en andere objecten

Het onderzoeken van de mogelijkheden voor het toevoegen van audio, video of andere objecten in de vragen was geen onderdeel van deze quickscan. De verwachting is dat de problemen daarbij vergelijkbaar zullen zijn met die voor afbeeldingen (zie 5.1.13) en casusteksten (zie 5.1.2).

5.1.13 Afbeeldingen

Het gebruik van afbeeldingen in de QTI bestanden vormt een probleem. Respondus verwerkt die goed, in zowel de vraagstelling als in de antwoordopties, mits op de juiste manier, door middel van het <matimage> element, in de structuur opgenomen. Nadat is aangegeven waar de afbeeldingen zich bevinden wordt ook het overzetten naar Blackboard en WebCT goed uitgevoerd. Ook QuestionMark Perception verwerkte het <matimage>, maar toonde de afbeeldingen pas toen die handmatig naar de juiste resources map op de harde schijf waren gekopieerd en niet als afbeeldingen in de antwoordopties werden opgenomen. N@tschool! toonde de afbeeldingen na import helemaal niet en brak de vraagstelling af bij de eerste afbeelding. Dit terwijl N@tschool! wel afbeeldingen in de vraagstelling ondersteunt maar er dan vanuit gaat dat deze in de HTML code zijn opgenomen in het HTML <img> element en dat de links verwijzen naar de interne repository. In de testset zijn twee bestanden met afbeeldingen in de vraagstelling opgenomen. Het bestand *MC_QTI_Optimaal_02a.xml* bevat het <matimage> element terwijl *MC_QTI_Optimaal_02b.xml* gebruik maakt van het HTML <img> element om in de HTML code in de vraagstelling naar de afbeelding te verwijzen. De variant die gebruik maakt van het <matimage> element is voor een applicatie als Respondus ongetwijfeld eenvoudiger te verwerken omdat het vinden van de links naar de externe bestanden duidelijk is, maar kost wel extra conversiewerk omdat bijvoorbeeld HTML editors en Word gebruikte afbeeldingen gewoon met het HTML <img> element opslaan.

5.1.14 Feedback op vraagniveau

Bij meerkeuzevragen en multiple respons vragen kan bij Respondus, WebCT, Blackboard 6, Learn eXact en QuestionMark Perception per antwoordoptie feedback opgenomen. Blackboard 5.5 als N@tschool! bieden geen ondersteuning voor feedback per antwoordoptie. In de testset laten *MR_QTI_Optimaal_01.xml* en *MC_QTI_Optimaal_01.xml* zien hoe met een feedback element de feedback bij alle applicaties op een voorspelbare plaats terecht komt.
Het QTI element <solution>, dat bedoelt is voor het vastleggen van het juiste antwoord, wordt door geen van de applicaties ondersteund.

5.1.15 Metadata op vraagniveau

Geen van de applicaties doet iets met de metadata die aan een QTI vraag toegevoegd kan worden. Dat is jammer want alle applicaties hebben wel een vorm van groepen of categorie indeling die gebruikt kan worden om vragen in te delen naar soort en soms gebruikt kan worden om automatisch een selectie van vragen voor een toets uit te voeren.

5.1.16 Volgorde van antwoordmogelijkheden op vraagniveau

Bij meerkeuzevragen en multiple responsvragen is het binnen QTI bestanden mogelijk om aan te geven of de antwoordopties in een vast of willekeurige volgorde moeten worden getoond. Alleen Natschool en QuestionMark Perception ondersteunen dit ten dele. In QTI is het mogelijk om bijvoorbeeld aan te geven dat de eerste vier antwoordopties in willekeurige volgorde getoond mogen worden, terwijl de vijfde antwoordoptie altijd als laatste getoond moet worden.

Welke van de onderstaande mensen is nog nooit minister-president van Nederland geweest?
A) Wim Kok
B) Ruud Lubbers
C) Wouter Bos
D) Dries van Agt
E) Geen van bovenstaande personen

Voorbeeld 5 meerkeuzevraag

Het kader hierboven toont een voorbeeld van een vraag waarbij het logisch is dat antwoordoptie A t/m D in willekeurige volgorde worden getoond, maar waarbij antwoordoptie E altijd als laatste getoond moet worden. Geen van de onderzochte applicaties is in staat dit juist te interpreteren bij een QTI import. Alle meerkeuzevragen in de testset gaan overigens uit van die structuur.

5.1.17 Verwerken van de gemaakte keuze

Het verwerken van de gemaakte keuze en het op basis daarvan bepalen van de te tonen feedback en de toe te kennen score gaat in het algemeen goed. Al zijn er een paar uitzonderingen. Learn eXact weigerde constructies die te complex waren bij de multiple response vragen. QuestionMark Perception is de enige van de geteste applicaties die bij het <respcondition> element de attribuutwaarde *continue* kent en verwerkt. Probleem daarbij is dat die waarde in de testbestanden niet aanwezig was en een standaardwaarde van *No* heeft. Bij de multiple response vragen leidde dat tot het niet zoals verwacht verwerken van de antwoordmogelijkheden.

Stel dat een vraag vier antwoordopties (A t/m D) heeft, zoals getoond in onderstaand voorbeeld. Daarvan zijn de antwoordopties A en D de juiste antwoorden. Het is de bedoeling dat bij keuze van een van beide juist antwoorden steeds één punt toegekend wordt. Dat levert dus maximaal twee punten op als zowel A als D geselecteerd zijn. Het selecteren van een van de onjuiste antwoordopties leidt echter juist tot aftrek van steeds één punt.

Welke van de onderstaande mensen is nog nooit minister-president van Nederland geweest?
A) Ruud Lubbers
B) Matt Herben
C) Dries van Agt
D) Wouter Bos
E) Geen van bovenstaande personen

Voorbeeld 6 Multiple response vraag

De structuur in de tabel hieronder leidt bij QuestionMark Perception alleen tot het gewenste resultaat na het toevoegen van `continue="Yes"` binnen het <respcondition> element. Was dat niet zo en iemand selecteerde de juiste combinatie van antwoorden (B + D) dan zou QuestionMark Perception stoppen met het verwerken van de <respcondition> elementen nadat regel 7 van de structuur bereikt was. Dat is namelijk het einde van een element waarvan aan de gestelde conditie is voldaan.

```
1   <respcondition continue="Yes">
2      <conditionvar>
3         <varequal respident="MR_Q01">B</varequal>
4      </conditionvar>
5      <setvar action="Add" varname="SCORE">-1</setvar>
6      <displayfeedback linkrefid="FB1"/>
7   </respcondition>
8   <respcondition continue="Yes">
9      <conditionvar>
10        <varequal respident="MR_Q01">C</varequal>
11     </conditionvar>
12     <setvar action="Add" varname="SCORE">-1</setvar>
13     <displayfeedback linkrefid="FB4"/>
14  </respcondition>
15  <respcondition continue="Yes">
16     <conditionvar>
17        <varequal respident="MR_Q01">A</varequal>
18     </conditionvar>
19     <setvar action="Add" varname="SCORE">1</setvar>
20     <displayfeedback linkrefid="FB02"/>
21  </respcondition>
22  <respcondition continue="Yes">
23     <conditionvar>
24        <varequal respident="MR_Q01">D</varequal>
25     </conditionvar>
26     <setvar action="Add" varname="SCORE">1</setvar>
27     <displayfeedback linkrefid="FB03"/>
28  </respcondition>
```

Figuur 12 Verwerking van antwoord bij multiple response

5.1.18 Handelingsinstructies op vraagniveau

Alleen QuestionMark Perception en Learn eXact importeren de handelingsinstructies op vraagniveau, zolang er geen HTML code in gebruikt wordt. Dit maakt de toepasbaarheid ervan heel beperkt. Ze zijn immers voor de student bedoelt en zijn juist in de leeromgevingen Blackboard, WebCT en Natschool relevant.

5.1.19 Doelstellingen op vraagniveau

Alleen QuestionMark Perception en Learn eXact importeren de doelstellingen op vraagniveau. Dit maakt de toepasbaarheid ervan heel beperkt. Ze zijn immers zeker ook voor de student bedoelt en daarom juist in de leeromgevingen Blackboard, WebCT en Natschool relevant.

5.2 project Rechten Online

Aan de hand van de samenvatting van de mogelijkheden in de vorige paragraaf kan nu ook gekeken worden naar de mate waarin de functionele wensen van het project Rechten Online, zoals opgenomen in de vragenlijst in Appendix A op pagina 28 ingevuld kunnen worden. Daarbij wordt alleen gekeken naar de functionaliteit die als noodzakelijk is aangegeven of op korte termijn noodzakelijk zal worden.

5.2.1 Noodzakelijke functionaliteit

Van de functionaliteiten op individueel vraagniveau die als noodzakelijk worden bestempeld is alleen het kunnen tonen van hints bij een vraag op dit moment niet mogelijk. Er zou voor gekozen kunnen worden de hints als afzonderlijk HTML document bij de vraag op te nemen en dan gebruik te maken van de koppelingsmogelijkheid zoals in paragraaf 5.1.2 op pagina 21 beschreven, maar dat is eigenlijk een onjuist gebruik van de QTI elementen.
Geen van de functionaliteiten op sectieniveau werden als noodzakelijk op dit moment bestempeld.
Op toetsniveau werd het kunnen uitwisselen van complete toetsen en het kunnen opnemen van toetsbreed gebruikt materiaal (zoals een casustekst) bij de toets als op dit moment noodzakelijk aangegeven. Beide functionaliteiten zijn op dit moment wel in QTI beschikbaar, maar worden niet door de applicaties ondersteund. Tussenoplossingen zijn het gebruik van de in paragraaf 5.1.3 behandelde werkwijze met meerde vragen per bestand en de werkwijze rond casussen uit paragraaf 5.1.2.

5.2.2 Op korte termijn noodzakelijke functionaliteit

Op korte termijn zijn er meer problemen te voorzien. Het gebruik van multiple response vragen en invulvragen met feedback per antwoordoptie is voor Blackboard 6 geen probleem[5], maar beperkt de bruikbaarheid van het materiaal voor de andere applicaties. De gewenste ondersteuning voor metadata op vraagniveau, de mogelijkheid om op sectieniveau en vraagniveau het tonen van een vraag afhankelijk te maken van het antwoord op andere vragen is niet aanwezig. Hiervoor is, voor zover nu bekend, ook geen alternatieve oplossing beschikbaar. Voor het vastleggen van doelstellingen en handelingsinstructies op toetsniveau en casusteksten op sectieniveau, zou de in de vorige paragraaf besproken werkwijze gebruikt kunnen worden.

5.2.3 Voorbeeldbestanden

Het van het project Rechten Online ontvangen bestand (07-Besluitbegrip.xml) is geconverteerd naar een bestand (07-Besluitbegrip_V2.xml en 07-Besluitbegrip_V4.xml) die demonstreren hoe de casusteksten op een voor Respondus begrijpelijke manier kunnen worden toegevoegd en hoe de feedback toegevoegd kan/moet worden. Deze bestanden zijn opgenomen in de testset.

5.2.4 Conclusie voor project Rechten Online

Samenvattend blijkt het, op een aantal uitzonderingen na, mogelijk om aan de huidige wensen en de wensen op korte termijn binnen het project Rechten Online te voldoen. Op een aantal punten betekent het inwilligen van de wensen die vanuit het huidige projectteam geformuleerd zijn op basis van de wensen van de huidige gebruikers een beperking van de gebruiksmogelijkheden van het materiaal voor andere partners binnen het consortium van de Digitale Universiteit. Als uitwisselbaarheid ten koste van noodzakelijke functionaliteit gaat, schiet het zijn doel echter voorbij.

[5] De Universiteit van Amsterdam verwacht binnen afzienbare tijd van deze versie gebruik te gaan maken.

6 Conclusies en aanbevelingen

De bruikbaarheid van een gemeenschappelijk formaat voor het uitwisselen van, in dit geval, toetsvragen is sterk afhankelijk van een aantal zaken. Ten eerste moeten de verschillende systemen in staat zijn met het formaat te werken. Daarnaast is het van groot belang dat er voldoende toetsvragen zijn die volgens dat gemeenschappelijk formaat beschikbaar gesteld worden. Een derde eis is de belangrijke eis van bruikbaarheid en kwaliteit van de toetsvragen. Immers, pas dan zullen docenten en onderwijsontwikkelaars de door anderen ontwikkelde vragen ook willen gebruiken.

Doel van de quickscan, zoals geformuleerd in paragraaf 1.1 op pagina 5 was te achterhalen hoeverre de binnen het consortium in gebruik zijnde e-learning applicaties met QTI kunnen omgaan. Daarmee wordt dus één van de drie deelvragen beantwoord. In dit hoofdstuk zullen de resultaten van de quickscan vertaald worden in conclusies en aanbevelingen.

6.1 Conclusies

Naar aanleiding van deze quickscan is een aantal conclusies geformuleerd:

- De quickscan laat zien dat er een basale gemeenschappelijke set van QTI functionaliteiten is die door alle onderzochte applicaties ondersteund wordt. Zodra meer dan die basale set noodzakelijk is zijn er steeds een of meerdere applicaties die niet meer in staat zijn de bestanden succesvol te importeren. Op dit moment zal daarom steeds de afweging gemaakt moeten worden tussen functionaliteit en uitwisselbaarheid.

- Er moet niet vergeten worden dat binnen de leeromgevingen TeleTOP en Lotus LearningSpace en de toetsomgeving Testvision, op dit moment, geen gebruik gemaakt kan worden van vragen en toetsen die volgens het QTI formaat beschikbaar gesteld worden. Als de Digitale Universiteit een zo breed mogelijk bereik wil hebben, zal er voor deze applicaties ook een importmogelijkheid gerealiseerd moeten worden. Dit kan bijvoorbeeld op de manier zoals dat voor Blackboard en WebCT gebeurt is, dus door middel van een aparte applicaties. Respondus toont aan dat er een markt is voor applicaties die zich toeleggen op het uitwisselen van QTI bestanden, het is te hopen dat de ondersteuning van QTI in de tijd verder toeneemt.

- Zoals in paragraaf 5.2.4 aangegeven dekt de QTI ondersteuning die met de combinatie van Respondus 2.0 en Blackboard 6 te realiseren is bijna alle als noodzakelijk aangegeven functionaliteiten voor het project Rechten Online. De bestanden zijn dan echter niet zondermeer met alle andere applicaties uit te wisselen, maar als uitwisselbaarheid ten koste van noodzakelijke functionaliteit gaat, schiet het zijn doel voorbij.

- Uitgangspunt bij deze quickscan was steeds dat er sprake was van één QTI bestand waarmee zo veel mogelijk van de onderzochte applicaties overweg moesten kunnen. Denkbaar is echter dat er een centrale toetsen- en vragenbank opgezet wordt die bij het opslaan van de geselecteerde vragen met de soms kleine verschillen tussen de doelapplicaties rekening kan houden.

- Het vooraf maken van een testplan en bijbehorende testset op basis van functionele wensen in plaats van op basis van de techniek is verstandig gebleken en heeft geholpen bij het in korte tijd bekijken van de verschillende applicaties. Toch bleek ook nu tijdens het testen dat de testset uitgebreid moest worden om de verschillen in technische realisatie van de functionaliteit in voldoende mate te kunnen testen. Daarnaast maakt het verschil uit of je doel is om een testbestand voor zo veel mogelijk applicaties importeerbaar te maken of dat je doel is om te testen hoe complex een bestand mag zijn voordat geen enkele applicatie het meer snapt. Dat laatste is namelijk veel gemakkelijker dan het eerste.

6.2 Aanbevelingen

Op grond van deze quickscan en met name de conclusies uit de vorige paragraaf worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- Binnen de Digitale Universiteit houden zich, naast het project Rechten Online, nog een aantal andere projecten bezig met het ontwikkelen van toetsvragen. Aanbevolen wordt om ook voor die projecten het vragenformulier met noodzakelijke functionaliteit uit Appendix A in te vullen en te kijken in hoeverre de huidige QTI ondersteuning van de verschillende applicaties in hun geval voldoet. Waar mogelijk en wenselijk wordt aanbevolen om ook die vragen middels QTI beschikbaar te stellen. Kiezen voor uitwerking en opslag in QTI betekent wel dat de toetsing als het ware los geknipt wordt van de context en er nog maar weinig sprake is van een geïntegreerde benadering die je bij sommige onderwijsvormen ziet terugkomen. Gekeken zal moeten worden of de benadering aansluit bij de gehanteerde didactische uitgangspunten.

- Veel van de functionaliteiten die door de QTI specificatie geboden wordt, worden nog niet ondersteund door de verschillende applicaties. De mate waarin de Digitale Universiteit de makers van deze applicaties kan overtuigen van het nut van deze functionaliteiten zal verschillen. Voor Nederlandse producten als TeleTOP, Testvision en Natschool zal dat waarschijnlijk eenvoudiger zijn dan voor Respondus, Lotus LearningSpace en QuestionMark Perception. Het breed beschikbaar stellen van resultaten als deze quickscan zou echter ook andere gebruikers van die applicaties kunnen oproepen tot overleg met de betreffende leveranciers.

- Bij het project Rechten Online blijkt dat er een afweging gemaakt moet worden tussen functionaliteit en uitwisselbaarheid. Aanbevolen wordt deze keuzes bij dit project en andere projecten expliciet te maken en ook te documenteren.

- Deze quickscan heeft zich beperkt tot de importfaciliteiten van QTI. De vragen zijn handmatig samengesteld met behulp van XMLSpy. Dat is voor een docent of onderwijsontwikkelaar zonder vergaande XML kennis geen optie. De verschillende applicaties hebben allemaal een mogelijkheid om vragen samen te stellen en te exporteren naar het QTI formaat. Het is echter de vraag of de QTI bestanden die als gevolg daarvan gegenereerd worden, voldoen aan de aanbevelingen uit deze quickscan. Een vervolgonderzoek naar de bruikbaarheid daarvan is dan ook aan te bevelen.

- Een laatste aanbeveling betreft de andere beschikbare specificaties en referentiemodellen. Deze quickscan had betrekking op het gebruik van QTI, maar voor bijvoorbeeld de IMS Contentpackaging, de IMS Learning Design specificatie of het ADL SCORM referentiemodel zijn eveneens vragen rond de bruikbaarheid en ondersteuning binnen de Digitale Universiteit relevant. Waar mogelijk zou bundeling van krachten en inspanning met bijvoorbeeld Surf, de SiX expertisegroep en aansluiting bij bestaande initiatieven zoals de CETIS Codebash en het SiX Plugfest gezocht moeten worden.

Appendix A Ingevuld vragenformulier Project Rechten Online

	Functionaliteit	Noodzakelijk	Op korte termijn noodzakelijk	Op langere termijn wenselijk	Zeker niet nodig	Onbekend
1	Op individueel vraagniveau					
1.1	gebruik van meerkeuze vragen (één antwoordmogelijkheid)	X				
1.2	gebruik van multiple respons vragen		X			
1.3	gebruik van drag en drop vragen					X
1.4	gebruik van open vragen (essay)	X				
1.5	gebruik van invul vragen (fill in the blank)		X			
1.6	gebruik van een afbeelding met hotspots			X		
1.7	het tonen van hints bij de vraag	X				
1.8	het tonen van het juiste antwoord bij de vraag	X				
1.9	de mogelijkheid om per te kiezen antwoord andere feedback toe te voegen en te laten tonen		X			
1.10	de mogelijkheid om feedback in te voeren die alleen getoond wordt bij een correct antwoord		X			
1.11	de mogelijkheid om feedback in te voeren die alleen getoond wordt bij een niet correct antwoord		X			
1.12	de mogelijkheid om afhankelijk van het gekozen antwoord een waarde (punten) toe te kennen		X			
1.13	het gebruik van platte tekst voor een vraag en/of de feedback	X				
1.14	het gebruik van HTML code voor een vraag en/of de feedback	X				
1.15	het gebruik van afbeeldingen in een vraag en/of feedback		X			
1.16	het gebruik van een video in een vraag en/of feedback		X			
1.17	het gebruik van audio in een vraag en/of feedback		X			
1.18	het gebruik van andere objecten (bijvoorbeeld flash bestanden) in een vraag en/of feedback			X		
1.19	het gebruik van metadata op vraagniveau		X			
1.20	de mogelijkheid om de doelstellingen* van de vraag vast te leggen				X	
1.21	de mogelijkheid om handelingsinstructies apart bij de vraag vast te leggen			X		
2.	Op sectieniveau					
2.1	gebruik van secties		X			
2.2	de mogelijkheid om de doelstellingen van de sectie vast te leggen			X		
2.3	de mogelijkheid om handelingsinstructies op sectieniveau vast te leggen			X		
2.4	de mogelijkheid om sectiebreed gebruikt materiaal (bijvoorbeeld een casustekst die voor meerdere vragen gebruikt wordt) bij de sectie vast te leggen		X			
2.5	de mogelijkheid om naar aanleiding van de antwoorden voor de vragen binnen de sectie een totaalscore te bepalen			X		
2.6	de mogelijkheid om naar aanleiding van de totaalscore voor de sectie specifieke feedback te geven			X		
2.7	de mogelijkheid om metadata op sectieniveau vast te leggen			X		
2.8	de mogelijkheid om vragen in een willekeurige volgorde te tonen			X		
2.9	de mogelijkheid om het tonen van een vraag afhankelijk te maken van het antwoord op andere vragen		X			
	(vervolg op volgende pagina…)					

3.	Op toetsniveau					
3.1	het kunnen uitwisselen van complete toetsen	X?				
3.2	de mogelijkheid om de doelstellingen van de toets vast te leggen		X			
3.3	de mogelijkheid om handelingsinstructies op toetsniveau vast te leggen		X			
3.4	de mogelijkheid om toetsbreed gebruikt materiaal (bijvoorbeeld een casustekst die voor meerdere vragen gebruikt wordt) bij de toets vast te leggen	X				
3.5	de mogelijkheid om naar aanleiding van de antwoorden voor de vragen binnen de secties en van individuele vragen een totaalscore te bepalen			X		
3.6	de mogelijkheid om naar aanleiding van de totaalscore voor de toets specifieke feedback te geven			X		
3.7	de mogelijkheid om metadata op toetsniveau vast te leggen			X		
3.8	de mogelijkheid om vragen en/of secties in een toets in willekeurige volgorde te tonen			X		
3.9	de mogelijkheid om het tonen van een vraag afhankelijk te maken van het antwoord op andere vragen		X			
4.	Overige opmerkingen en/of functionaliteiten					
De vraag of er allerlei functionaliteiten nodig zijn op sectie of toetsniveau hangt af van de mogelijkheid om op vraag niveau metadata mee te nemen en daarop te selecteren. Als dat niet mogelijk is een andere structuur nodig om te voorkomen dat het één grote brei met vragen wordt. Het is daarom moeilijk om de vragen over sectieniveau en toets niveau in te vullen. Ook is nog niet precies duidelijk wat in EML een sectie vormt en wat een toets is.						

Appendix B Overzicht inhoud testset

QTI bestand…	Platte tekst of HTML	Type	Handelingsinstructies	Doelstellingen	Feedback	Score	Metadata	Hints	Solution	Afbeeldingen	Toelichting
Individueel vraagniveau											
QTI_MC_101.XML	Platte Tekst	Meer-keuze	N	N	N	N	N	N	N	N	Eenvoudige meerkeuzevraag met één antwoordmogelijkheid, zonder dat aangegeven is wat het juiste antwoord is.
QTI_MC_101b.XML	Platte Tekst	Ja/Nee	N	N	N	N	N	N	N	N	Meerkeuzevraag met twee antwoorden (Ja/Nee) en één antwoordmogelijkheid. Het juiste antwoord en feedback zijn aanwezig.
QTI_MR_102.XML	Platte Tekst	Multiple respons	N	N	N	N	N	N	N	N	Eenvoudige multiple responsvraag met meerdere antwoordmogelijkheden, zonder dat aangegeven is wat het juiste antwoord is
QTI_MR_102b.XML	Platte Tekst	Multiple respons	N	N	J	J	N	N	N	N	Gebaseerd op QTI_MR_102b maar nu met verwerking van juiste antwoord en bijbehorende feedback en score
QTI_Essay_104.XML	Platte Tekst	Open	N	N	N	N	N	N	N	N	Dit is een open vraag (met beperkte omvang)
QTI_FIB_105.XML	Platte Tekst	Invul	N	N	N	N	N	N	N	N	Dit is een invulvraag met twee invulplaatsen
QTI_FIB_105b.XML	Platte Tekst	Invul	N	N	N	N	N	N	N	N	Dit is een invulvraag met één invulplaats. Gebaseerd op QTI_FIB_105 met slechts één invuloptie in plaats van twee.
QTI_FIB_105c.XML	Platte tekst	Invul	N	N	J	J	N	N	N	N	Gebaseerd op QTI_FIB_105 met de volgende aanpassing: slechts één invuloptie in plaats van twee, verwerking juiste antwoord toegevoegd en toevoeging van feedback.
QTI_MC_107.XML	Platte tekst	Meer-keuze	N	N	J	J	N	J	N	N	Gebaseerd op QTI_MC_101 met de toevoeging van hints bij de vraag
QTI_MC_108.XML	Platte tekst	Meer-keuze	N	N	J	J	N	N	J	N	Het juiste antwoord is beschikbaar als 'solution'
QTI_MC_108b.XML	Platte tekst	Meer-keuze	N	N	J	J	N	N	J	N	Het juiste antwoord is beschikbaar als 'solution'. Dit juiste antwoord wordt ook als feedback gekoppeld aan onjuiste keuzes. Een juist antwoord levert 2 punten op Antwoord C levert -1 punt op !
QTI_Essay_108.XML	Platte tekst	Open	N	N	N	N	N	N	J	N	Gebaseerd op QTI_Essay_104 met toevoeging van het voorbeeldantwoord op de open vraag.

QTI bestand…	Platte tekst of HTML	Type	Handelingsinstructies	Doelstellingen	Feedback	Score	Metadata	Hints	Solution	Afbeeldingen	Toelichting
QTI_MC_109.XML	Platte tekst	Meer-keuze	N	N	J	N	N	N	N	N	Feedback bij elk antwoord aanwezig
QTI_MC_110.XML	Platte tekst	Meer-keuze	N	N	J	J	N	N	N	N	
QTI_MC_111.XML	Platte tekst	Meer-keuze	N	N	J	N	N	N	N	N	Gebaseerd op QTI_MC_110 met de volgende aanpassingen: feedback bij een onjuist antwoord is aanwezig. De keuze van gebruiker wordt niet verwerkt tot score
QTI_MC_111b.XML	Platte tekst	Meer-keuze	N	N	J	J	N	N	N	N	Gebaseerd op QTI_MC_111 met toevoeging van feedback bij een juist antwoord en de keuze van de gebruiker wordt verwerkt tot score
QTI_MC_114.XML	HTML	Meer-keuze	N	N	N	N	N	N	N	N	Gebaseerd op QTI_MC_101 met als toevoeging het gebruik van HTML code
QTI_MC_114b.XML	HTML	Meer-keuze	J	J	J	J	N	N	N	J	Gebaseerd op QTI_MC_115 met als toevoeging van doelstelling en handelingsinstructie
QTI_MC_115.XML	HTML	Meer-keuze	N	N	J	J	N	N	N	J	gebaseerd op QTI_MC_114 met toevoeging van complexere HTML code (afbeelding in antwoord), verwerking van correcte keuze door gebruiker (score, feedback) uit QTI_MC_108, verwerking van onjuiste keuze door gebruiker uit QTI_MC_111.
QTI_MC_119.XML	Platte tekst	Meer-keuze	N	N	N	N	J	N	N	N	
QTI_MC_120.XML	Platte tekst	Meer-keuze	N	J	J	J	N	N	N	N	Gebaseerd op QTI_MC_111b met toevoeging van de doelstellingen
QTI_MC_121.XML	Platte tekst	Meer-keuze	J	N	J	J	N	N	N	N	Gebaseerd op QTI_MC_111b met de toevoeging van de handelingsinstructies.
Secties											
QTI_S_MC_201.XML	Platte tekst	Sectie	N	N	N	N	N	N	N	N	Eenvoudige sectie met twee meerkeuze vragen
QTI_S_MC_202.XML	Platte tekst	Sectie	N	J	N	N	N	N	N	N	Gebaseerd op QTI_S_MC_201 met toevoeging van doelstellingen op sectieniveau
QTI_S_MC_203.XML	Platte tekst	Sectie	J	N	N	N	N	N	N	N	gebaseerd op QTI_S_MC_204 met toevoeging van handelingsinstructies aanwezig bij de sectie
QTI_S_MC_204.XML	Platte tekst	Sectie	N	N	N	N	N	N	N	N	gebaseerd op QTI_S_MC_201 met als toevoeging tekst op sectieniveau
Toetsen											
QTI_A_MC_301.XML	Platte tekst	Toets	N	N	N	N	N	N	N	N	Eenvoudige toets met één sectie met twee meerkeuze vragen

Voor de test van Learn eXact zijn zo veel mogelijk van de bestaande bestanden omgezet. Voor een aantal, bijvoorbeeld de open vragen, is dat niet gedaan omdat duidelijk was dat dat vraagtype niet binnen QTI-LITE ondersteund wordt. De geconverteerde bestanden zijn in de testset aanwezig. De bestandsnaam verwijst steeds naar de oorspronkelijke bestandsnaam met de toevoeging "_LITE" erachter.
Dat resulteerde in de volgende set bestanden:

QTI_MC_101_LITE.XML	QTI_MC_101b_LITE.XML
QTI_MR_102_LITE.XML	QTI_MR_102b_LITE.XML
QTI_MC_107_LITE.XML	QTI_MC_108_LITE.XML
QTI_MC_108b_LITE.XML	QTI_MC_109_LITE.XML
QTI_MC_110_LITE.XML	QTI_MC_111_LITE.XML
QTI_MC_111b_LITE.XML	QTI_MC_114_LITE.XML
QTI_MC_114b_LITE.XML	QTI_MC_115_LITE.XML
QTI_MC_120_LITE.XML	QTI_MC_121_LITE.XML
QTI_S_MC_201_LITE.XML	

Appendix C Samenvatting testresultaten

	Functionaliteit	QTI bestand…	Respondus 2	QuestionMark Perception 3.4	N@tschool! 7.0	Blackboard 5.5	Blackboard 6.0	WebCT 4	Learn eXact 1.7
1	Op individueel vraagniveau								
1.01	gebruik van meerkeuze vragen (één antwoordmogelijkheid)	QTI_MC_101.XML	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee
		QTI_MC_110.XML	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
		QTI_MC_101b.XML	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
1.02	gebruik van multiple respons vragen	QTI_MR_102.XML	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee
		QTI_MR_102b.XML	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
1.04	gebruik van open vragen (essay)	QTI_Essay_104.XML	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	Nee
		QTI_Essay_108.XML	Deels	Deels	Nee	Deels	Deels	Deels	Nee
1.05	gebruik van invul vragen (fill in the blank)	QTI_FIB_105.XML	Nee	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
		QTI_FIB_105b.XML	Deels	Ja	Nee	Deels	Deels	Deels	Nee
		QTI_FIB_105c.XML	Deels	Ja	Nee	Deels	Deels	Deels	Nee
1.07	het tonen van hints bij de vraag	QTI_MC_107.XML	Nee	Nee	Deels	Nee	Nee	Nee	Nee
1.08	het tonen van het juiste antwoord bij de vraag	QTI_MC_108.XML	Deels	Deels	Deels	Deels	Deels	Deels	Deels
		QTI_Essay_108.XML	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
		QTI_MC_109.XML	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja
		QTI_MC_115.XML	Nee	Nee	Deels	Nee	Nee	Nee	Nee
1.09	de mogelijkheid om per te kiezen antwoord andere feedback toe te voegen en te laten tonen	QTI_MC_109.XML	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja
1.10	de mogelijkheid om feedback in te voeren die alleen getoond wordt bij een correct antwoord	QTI_MC_110.XML	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee	Ja	Nee
		QTI_MC_109.XML	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja
		QTI_MC_115.XML	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja	Nee
1.11	de mogelijkheid om feedback in te voeren die alleen getoond wordt bij een niet correct antwoord	QTI_MC_111.XML	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
		QTI_MC_111b.XML	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
		QTI_MC_109.XML	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja
		QTI_MC_115.XML	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
1.12	de mogelijkheid om afhankelijk van het gekozen antwoord een waarde (punten) toe te kennen	QTI_MC_108.XML	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
		QTI_MC_108b.XML	Deels	Ja	Nee	Deels	Deels	Deels	Nee
		QTI_MC_109.XML	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
		QTI_MC_110.XML	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
		QTI_MC_111b.XML	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
		QTI_MC_115.XML	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
1.13	het gebruik van platte tekst voor een vraag en/of de feedback	QTI_XX_XXX.XML	Deels	Deels	Ja	Deels	Deels	Deels	Ja
1.14	het gebruik van HTML code voor een vraag en/of de feedback	QTI_MC_114.XML	Ja	Ja	Deels	Ja	Ja	Ja	Nee
		QTI_MC_114b.XML	Ja	Nee	Deels	Ja	Ja	Ja	Nee
1.15	het gebruik van afbeeldingen in een vraag en/of feedback	QTI_MC_115.XML	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
		QTI_MC_114b.XML	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Nee
1.19	het gebruik van metadata op vraagniveau	QTI_MC_119.XML	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

	Functionaliteit	QTI bestand…	Respondus 2	QuestionMark Perception 3.4	N@tschool! 7.0	Blackboard 5.5	Blackboard 6.0	WebCT 4	Learn eXact 1.7
1.20	de mogelijkheid om de doelstellingen van de vraag vast te leggen	QTI_MC_120.XML	Nee	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
		QTI_MC_114b.XML	Nee	Deels	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
1.21	de mogelijkheid om handelingsinstructies apart bij de vraag vast te leggen	QTI_MC_121.XML	Nee	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
		QTI_MC_114b.XML	Nee	Deels	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
1.22	het, naar wens, in willekeurige volgorde tonen van de antwoordmogelijkheden bij eer meerkeuzevraag	QTI_MC_101.XML	Nee	Deels	Deels	Nee	Nee	Nee	Nee
2.	Op sectieniveau								
2.01	gebruik van secties	QTI_S_MC_201.XML	Deels	Deels	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
2.02	de mogelijkheid om de doelstellingen van de sectie vast te leggen	QTI_S_MC_202.XML	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
2.03	de mogelijkheid om handelingsinstructies op sectieniveau vast te leggen	QTI_S_MC_203.XML	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
2.04	de mogelijkheid om sectiebreed gebruikt materiaal (bijvoorbeeld een casustekst die voor meerdere vragen gebruikt wordt) bij de sectie vast te leggen	QTI_S_MC_204.XML	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
		QTI_S_MC_203.XML	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
2.05	de mogelijkheid om naar aanleiding van de antwoorden voor de vragen binnen de sectie een totaalscore te bepalen	-	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
2.06	de mogelijkheid om naar aanleiding van de totaalscore voor de sectie specifieke feedback te geven	-	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
2.07	de mogelijkheid om metadata op sectieniveau vast te leggen	-	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
2.08	de mogelijkheid om vragen in een willekeurige volgorde te tonen	-	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
2.09	de mogelijkheid om het tonen van een vraag afhankelijk te maken van het antwoord op andere vragen	-	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
3.	Op toetsniveau								
3.1	het kunnen uitwisselen van complete toetsen	QTI_A_MC_301.XML	Deels	Deels	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
3.2	de mogelijkheid om de doelstellingen van de toets	-	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

	Functionaliteit	QTI bestand…	Respondus 2	QuestionMark Perception 3.4	N@tschool! 7.0	Blackboard 5.5	Blackboard 6.0	WebCT 4	Learn eXact 1.7
	vast te leggen								
3.3	de mogelijkheid om handelingsinstructies op toetsniveau vast te leggen	-	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
3.4	de mogelijkheid om toetsbreed gebruikt materiaal (bijvoorbeeld een casustekst die voor meerdere vragen gebruikt wordt) bij de toets vast te leggen	-	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
3.5	de mogelijkheid om naar aanleiding van de antwoorden voor de vragen binnen de secties en van individuele vragen een totaalscore te bepalen	-	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
3.6	de mogelijkheid om naar aanleiding van de totaalscore voor de toets specifieke feedback te geven	-	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
3.7	de mogelijkheid om metadata op toetsniveau vast te leggen	-	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
3.8	de mogelijkheid om vragen en/of secties in een toets in willekeurige volgorde te tonen	-	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
3.9	de mogelijkheid om het tonen van een vraag afhankelijk te maken van het antwoord op andere vragen	-	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

Appendix D Detailoverzicht resultaten

Respondus 2.0.2

De testresultaten voor Respondus bepalen voor een groot deel ook de resultaten voor Blackboard en WebCT omdat Respondus gebruikt wordt voor de import hier naar toe.

Testgegevens Respondus 2.02

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
1	Op individueel vraagniveau			
1.01	gebruik van meerkeuze vragen (één antwoordmogelijkheid)	QTI_MC_101.XML	Ja	Let op: eigenlijk wordt er vanuit gegaan dat een vraag altijd ook een correct antwoord heeft. Bij QTI_MC_101.XML is dat niet aangegeven. Respondus kiest dan automatisch het eerste antwoord als het juiste antwoord, ook als dat niet zo is.
		QTI_MC_110.XML	Ja	
		QTI_MC_101b.XML	Ja	
		QTI_MC_XXX.XML	N.v.t.	Voor de resultaten van alle XXX bestanden zie de betreffende functionaliteit.
1.02	gebruik van multiple respons vragen	QTI_MR_102.XML	Ja	Als je de vraag gerwijzigd hebt in Respondus, moet je aangeven hoe de score verdeeld wordt. Hier geen problemen met het niet bekend zijn van het juiste antwoord.
		QTI_MR_102b.XML	Ja	
1.03	gebruik van drag en drop vragen	-	-	
1.04	gebruik van open vragen (essay)	QTI_Essay_104.XML	Ja	Respondus kent het vraagtype “essay”.
		QTI_Essay_108.XML	Deels	Het voorbeeldantwoord werd niet meegenomen.
1.05	gebruik van invul vragen (fill in the blank)	QTI_FIB_105.XML	Nee	Hoewel Respondus wel een vraagtype “fill in the blank” heeft werd het bestand niet gelezen. Een korte test toonde aan dat Respondus niet overweg kan met FIB vragen met meer dan één antwoordoptie.
		QTI_FIB_105b.XML	Deels	Respondus importeerde de vraag wel, maar negeerde de tekst die achter het FIB veld moest komen.

Testgegevens Respondus 2.02

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
		QTI_FIB_105c.XML	Deels	Respondus importeerde de vraag en de antwoordoptie wel, maar negeerde de tekst die achter het FIB veld moest komen.
1.06	gebruik van een afbeelding met hot-spots	-	-	
1.07	het tonen van hints bij de vraag	QTI_MC_107.XML	Nee	De informatie is niet meer beschikbaar na import
1.08	het tonen van het juiste antwoord bij de vraag	QTI_MC_108.XML	Deels	De inhoud van het <solution> element werd niet meegenomen
		QTI_Essay_108.XML	Nee	Het voorbeeldantwoord werd niet meegenomen
		QTI_MC_109.XML	Ja	Alle keuze-opties hebben feedback
		QTI_MC_115.XML	Nee	De inhoud van het <solution> element werd niet meegenomen, in plaats daarvan word de feedback bij onjuist als 'general feedback' opgenomen
1.09	de mogelijkheid om per te kiezen antwoord andere feedback toe te voegen en te laten tonen	QTI_MC_109.XML	Ja	Dit is dé (enige) manier waarop Respondus zelf werkt
1.10	de mogelijkheid om feedback in te voeren die alleen getoond wordt bij een correct antwoord	QTI_MC_110.XML	Ja	De feedback wordt ogpenomen als antwoordspecifiek bij het juiste antwoord
		QTI_MC_109.XML	Ja	Alle keuze-opties hebben feedback
		QTI_MC_115.XML	Ja	De feedback wordt ogpenomen als antwoordspecifiek bij het juiste antwoord
1.11	de mogelijkheid om feedback in te voeren die alleen getoond wordt bij een niet correct antwoord	QTI_MC_111.XML	Nee	De feedback bji onjuist werd als 'general feedback' opgenomen.
		QTI_MC_111b.XML	Nee	De feedback bij onjuist werd als 'general feedback' opgenomen.
		QTI_MC_109.XML	Ja	Omdat hier ook de onjuiste opties eigen feedback hebben
		QTI_MC_115.XML	Nee	De feedback bij onjuist werd als 'general feedback' opgenomen.
	(vervolg op volgende pagina)			

Testgegevens Respondus 2.02

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
1.12	de mogelijkheid om afhankelijk van het gekozen antwoord een waarde (punten) toe te kennen	QTI_MC_108.XML	Ja	
		QTI_MC_108b.XML	Deels	In Respondus wordt alleen de score voor het juiste antwoord wordt meegenomen, niet de (negatieve) score voor een onjuist antwoord.
		QTI_MC_109.XML	Ja	
		QTI_MC_110.XML	Ja	
		QTI_MC_111b.XML	Ja	
		QTI_MC_115.XML	Ja	
1.13	het gebruik van platte tekst voor een vraag en/of de feedback	QTI_XX_XXX.XML	Deels	Speciale tekens zoals “é”, “ë” worden bij platte tekst niet goed ingelezen.
1.14	het gebruik van HTML code voor een vraag en/of de feedback	QTI_MC_114.XML	Ja	Tijdens het bewerken wordt aangegeven dat de antwoorden complexe HTML bevatten en dat het verstandig is die niet zondermeer te bewerken.
		QTI_MC_114b.XML	Ja	
1.15	het gebruik van afbeeldingen in een vraag en/of feedback	QTI_MC_115.XML	Ja	Bij het importeren vraagt Respondus naar de map waar de afbeeldingen staan die in de antwoorden gebruikt worden.
		QTI_MC_114b.XML	Ja	N.B. omdat het <solution> element niet verwerkt wordt, wordt de afbeelding die daar is opgenomen niet getoond.
1.16	het gebruik van een video in een vraag en/of feedback	-	-	
1.17	het gebruik van audio in een vraag en/of feedback	-	-	
1.18	het gebruik van andere objecten (bijvoorbeeld flash bestanden) in een vraag en/of feedback	-	-	
1.19	het gebruik van metadata op vraagniveau	QTI_MC_119.XML	Nee	
1.20	de mogelijkheid om de doelstellingen van de vraag vast te leggen	QTI_MC_120.XML	Nee	
		QTI_MC_114b.XML	Nee	
1.21	de mogelijkheid om handelingsinstructies apart bij de vraag vast te leggen	QTI_MC_121.XML	Nee	
		QTI_MC_114b.XML	Nee	
1.22	het, naar wens, in willekeurige volgorde tonen van de antwoordmogelijkheden bij een meerkeuzevraag	QTI_MC_101.XML	Nee	Volgorde is vast, gelijk aan in QTI bestand
		QTI_MC_XXX.XML	Nee	
2.	Op sectieniveau			
2.01	gebruik van secties	QTI_S_MC_201.XML	Deels	Respondus importeert de vragen uit de sectie, de overige sectiespecifieke informatie gaat verloren. Als gevolg daarvan is het antwoord op onderstaande vragen ook ‘Nee’

Testgegevens Respondus 2.02

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
2.02	de mogelijkheid om de doelstellingen van de sectie vast te leggen	QTI_S_MC_202.XML	Nee	
2.03	de mogelijkheid om handelingsinstructies op sectieniveau vast te leggen	QTI_S_MC_203.XML	Nee	
2.04	de mogelijkheid om sectiebreed gebruikt materiaal (bijvoorbeeld een casustekst die voor meerdere vragen gebruikt wordt) bij de sectie vast te leggen	QTI_S_MC_204.XML	Nee	
		QTI_S_MC_203.XML	Nee	
2.05	de mogelijkheid om naar aanleiding van de antwoorden voor de vragen binnen de sectie een totaalscore te bepalen	-	Nee	
2.06	de mogelijkheid om naar aanleiding van de totaalscore voor de sectie specifieke feedback te geven	-	Nee	
2.07	de mogelijkheid om metadata op sectieniveau vast te leggen	-	Nee	
2.08	de mogelijkheid om vragen in een willekeurige volgorde te tonen	-	Nee	
2.09	de mogelijkheid om het tonen van een vraag afhankelijk te maken van het antwoord op andere vragen	-	Nee	
3.	Op toetsniveau			
3.1	het kunnen uitwisselen van complete toetsen	QTI_A_MC_301.XML	Deels	Respondus leest de individuele vragen uit het assesment. De overige toetsinformatie gaat verloren, daarom is het antwoord op de volgende vragen ook 'Nee'
3.2	de mogelijkheid om de doelstellingen van de toets vast te leggen	-	Nee	
3.3	de mogelijkheid om handelingsinstructies op toetsniveau vast te leggen	-	Nee	
3.4	de mogelijkheid om toetsbreed gebruikt materiaal (bijvoorbeeld een casustekst die voor meerdere vragen gebruikt wordt) bij de toets vast te leggen	-	Nee	
3.5	de mogelijkheid om naar aanleiding van de antwoorden voor de vragen binnen de secties en van individuele vragen een totaalscore te bepalen	-	Nee	
3.6	de mogelijkheid om naar aanleiding van de totaalscore voor de toets specifieke feedback te geven	-	Nee	
3.7	de mogelijkheid om metadata op toetsniveau vast te leggen	-	Nee	
3.8	de mogelijkheid om vragen en/of secties in een toets in willekeurige volgorde te tonen	-	Nee	
3.9	de mogelijkheid om het tonen van een vraag afhankelijk te maken van het antwoord op andere vragen	-	Nee	

QuestionMark Perception 3.4.0.2

Onderstaande tabel beschrijft de testresultaten voor QuestionMark Perception 3.4.0.2

Testgegevens QuestionMark Perception 3.4.0.2

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
1	Op individueel vraagniveau			
1.01	gebruik van meerkeuze vragen (één antwoordmogelijkheid)	QTI_MC_101.XML	Ja	Er is (terecht) geen 'juist' antwoord geselecteerd
		QTI_MC_110.XML	Ja	
		QTI_MC_101b.XML	Ja	
		QTI_MC_XXX.XML	N.v.t.	Voor de resultaten van alle XXX bestanden zie de betreffende functionaliteit.
1.02	gebruik van multiple respons vragen	QTI_MR_102.XML	Ja	
		QTI_MR_102b.XML	Ja	Feedback bij juiste antwoordcombinatie wordt getoond.
1.03	gebruik van drag en drop vragen	-	-	
1.04	gebruik van open vragen (essay)	QTI_Essay_104.XML	Ja	
		QTI_Essay_108.XML	Deels	Het voorbeeldantwoord wordt genegeerd
1.05	gebruik van invul vragen (fill in the blank)	QTI_FIB_105.XML	Ja	Beide invulvelden worden getoond
		QTI_FIB_105b.XML	Ja	
		QTI_FIB_105c.XML	Ja	Ook de feedback werkte
1.06	gebruik van een afbeelding met hot-spots	-	-	
1.07	het tonen van hints bij de vraag	QTI_MC_107.XML	Nee	De hint wordt niet geïmporteerd
1.08	het tonen van het juiste antwoord bij de vraag	QTI_MC_108.XML	Deels	Het <solution> element wordt niet gebruikt, in de feedback wordt nu de feedback voor het juiste antwoord opgenomen.
		QTI_Essay_108.XML	Nee	Het voorbeeldantwoord wordt genegeerd
		QTI_MC_109.XML	Ja	QMP heeft ondersteuning voor feedback per antwoordoptie.
		QTI_MC_115.XML	n.v.t	Niet te bepalen omdat de antwoordopties (met HTML) niet getoond werden.
1.09	de mogelijkheid om per te kiezen antwoord andere feedback toe te voegen en te laten tonen	QTI_MC_109.XML	Ja	QMP heeft ondersteuning voor feedback per antwoordoptie.
1.10	de mogelijkheid om feedback in te voeren die alleen getoond wordt bij een correct antwoord	QTI_MC_110.XML	Ja	
		QTI_MC_109.XML	Ja	QMP heeft ondersteuning voor feedback per antwoordoptie.
		QTI_MC_115.XML	n.v.t.	Niet te bepalen omdat de antwoordopties (met HTML) niet getoond werden.

Testgegevens QuestionMark Perception 3.4.0.2

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
1.11	de mogelijkheid om feedback in te voeren die alleen getoond wordt bij een niet correct antwoord	QTI_MC_111.XML	Nee	De feedback wordt niet geïmporteerd (herkend)
		QTI_MC_111b.XML	Nee	De feedback wordt wel geïmporteerd maar blijkt niet te werken bij onjuist
		QTI_MC_109.XML	Ja	QMP heeft ondersteuning voor feedback per antwoordoptie
		QTI_MC_115.XML	n.v.t.	Niet te bepalen omdat de antwoordopties (met HTML) niet getoond werden.
1.12	de mogelijkheid om afhankelijk van het gekozen antwoord een waarde (punten) toe te kennen	QTI_MC_108.XML	Ja	
		QTI_MC_108b.XML	Ja	Ook de negatieve score wordt meegenomen
		QTI_MC_109.XML	Ja	
		QTI_MC_110.XML	Ja	
		QTI_MC_111b.XML	Ja	
		QTI_MC_115.XML	Ja	Al is de vraag door het niet juist tonen van de HTML voor het overige onbruikbaar.
1.13	het gebruik van platte tekst voor een vraag en/of de feedback	QTI_XX_XXX.XML	Deels	Speciale tekens als ë en é worden niet correct geïmporteerd
1.14	het gebruik van HTML code voor een vraag en/of de feedback	QTI_MC_114.XML	Ja	
		QTI_MC_114b.XML	Nee	De afbeeldingen veroorzaken blijkbaar dat de antwoordopties niet meer getoond worden
1.15	het gebruik van afbeeldingen in een vraag en/of feedback	QTI_MC_115.XML	Nee	De antwoordopties worden niet getoond.
		QTI_MC_114b.XML	Nee	De antwoordopties worden niet getoond.
1.16	het gebruik van een video in een vraag en/of feedback	-	-	
1.17	het gebruik van audio in een vraag en/of feedback	-	-	
1.18	het gebruik van andere objecten (bijvoorbeeld flash bestanden) in een vraag en/of feedback	-	-	
1.19	het gebruik van metadata op vraagniveau	QTI_MC_119.XML	Nee	
1.20	de mogelijkheid om de doelstellingen van de vraag vast te leggen	QTI_MC_120.XML	Ja	De doelstellingen zijn in de Question Manager op te vragen (edit question)
		QTI_MC_114b.XML	Deels	De doelstellingen zijn in de Question Manager op te vragen (edit question). De HTML code in deze doelstellingen is gewoon zichtbaar.
1.21	de mogelijkheid om handelingsinstructies apart bij de vraag vast te leggen	QTI_MC_121.XML	Ja	De instructies worden niet getoond, maar wél geïmporteerd en zijn dan in de Question Manager op te vragen (edit question).

Testgegevens QuestionMark Perception 3.4.0.2

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
		QTI_MC_114b.XML	Deels	De instructies worden niet getoond, maar wél geïmporteerd en zijn dan in de Question Manager op te vragen (edit question). De HTML code in deze instructies is gewoon zichtbaar.
1.22	het, naar wens, in willekeurige volgorde tonen van de antwoordmogelijkheden bij een meerkeuzevraag	QTI_MC_101.XML	Deels	Ofwel alles vast, ofwel alles willekeurig, niet zoals in het bestand de eerste vier opties willekeurig en de laatste op een vaste plaats. Overigens kán QMP dat wel aangeven, maar het wordt niet opgepikt uit het bestand.
		QTI_MC_XXX.XML	Deels	Ofwel alles vast, ofwel alles willekeurig, niet zoals in het bestand de eerste vier opties willekeurig en de laatste op een vaste plaats. Overigens kán QMP dat wel aangeven, maar het wordt niet opgepikt uit het bestand.
2.	Op sectieniveau			
2.01	gebruik van secties	QTI_S_MC_201.XML	Deels	De individuele vragen worden ingelezen, specifieke sectie-informatie gaat verloren. Als gevolg hiervan zijn de antwoorden op de volgende vragen ook 'Nee'
2.02	de mogelijkheid om de doelstellingen van de sectie vast te leggen	QTI_S_MC_202.XML	Nee	
2.03	de mogelijkheid om handelingsinstructies op sectieniveau vast te leggen	QTI_S_MC_203.XML	Nee	
2.04	de mogelijkheid om sectiebreed gebruikt materiaal (bijvoorbeeld een casustekst die voor meerdere vragen gebruikt wordt) bij de sectie vast te leggen	QTI_S_MC_204.XML	Nee	
		QTI_S_MC_203.XML	Nee	
2.05	de mogelijkheid om naar aanleiding van de antwoorden voor de vragen binnen de sectie een totaalscore te bepalen	-	Nee	
2.06	de mogelijkheid om naar aanleiding van de totaalscore voor de sectie specifieke feedback te geven	-	Nee	
2.07	de mogelijkheid om metadata op sectieniveau vast te leggen	-	Nee	
2.08	de mogelijkheid om vragen in een willekeurige volgorde te tonen	-	Nee	
2.09	de mogelijkheid om het tonen van een vraag afhankelijk te maken van het antwoord op andere vragen	-	Nee	
	(vervolg op volgende pagina)			

Testgegevens QuestionMark Perception 3.4.0.2

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
3.	Op toetsniveau			
3.1	het kunnen uitwisselen van complete toetsen	QTI_A_MC_301.XML	Deels	De individuele vragen worden ingelezen, specifieke sectie- of toets-informatie gaat verloren. Als gevolg hiervan zijn de antwoorden op de volgende vragen ook 'Nee'
3.2	de mogelijkheid om de doelstellingen van de toets vast te leggen	-	Nee	
3.3	de mogelijkheid om handelingsinstructies op toetsniveau vast te leggen	-	Nee	
3.4	de mogelijkheid om toetsbreed gebruikt materiaal (bijvoorbeeld een casustekst die voor meerdere vragen gebruikt wordt) bij de toets vast te leggen	-	Nee	
3.5	de mogelijkheid om naar aanleiding van de antwoorden voor de vragen binnen de secties en van individuele vragen een totaalscore te bepalen	-	Nee	
3.6	de mogelijkheid om naar aanleiding van de totaalscore voor de toets specifieke feedback te geven	-	Nee	
3.7	de mogelijkheid om metadata op toetsniveau vast te leggen	-	Nee	
3.8	de mogelijkheid om vragen en/of secties in een toets in willekeurige volgorde te tonen	-	Nee	
3.9	de mogelijkheid om het tonen van een vraag afhankelijk te maken van het antwoord op andere vragen	-	Nee	

N@tschool! 7.0 UP2

Testgegevens N@tschool! 7.0 UP2

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
1	Op individueel vraagniveau			
1.01	gebruik van meerkeuze vragen (één antwoordmogelijkheid)	QTI_MC_101.XML	Ja	Er is (terecht) geen 'juist' antwoord geselecteerd
		QTI_MC_110.XML	Ja	
		QTI_MC_101b.XML	Ja	
		QTI_MC_XXX.XML	N.v.t.	Voor de resultaten van alle XXX bestanden zie de betreffende functionaliteit.
1.02	gebruik van multiple respons vragen	QTI_MR_102.XML	Ja	
		QTI_MR_102b.XML	Ja	
1.03	gebruik van drag en drop vragen	-	-	
1.04	gebruik van open vragen (essay)	QTI_Essay_104.XML	Nee	Wordt niet ondersteund
		QTI_Essay_108.XML	Nee	Wordt niet ondersteund
1.05	gebruik van invul vragen (fill in the blank)	QTI_FIB_105.XML	Nee	Import lukte niet
		QTI_FIB_105b.XML	Nee	Import lukte niet
		QTI_FIB_105c.XML	Nee	Import lukte niet
1.06	gebruik van een afbeelding met hot-spots	-	-	
1.07	het tonen van hints bij de vraag	QTI_MC_107.XML	Deels	De hint wordt bij de feedback gezet
1.08	het tonen van het juiste antwoord bij de vraag	QTI_MC_108.XML	Deels	Het <solution> element wordt niet gebruikt, in de feedback wordt nu de feedback voor het juiste antwoord opgenomen.
		QTI_Essay_108.XML	Nee	Import van essay wordt niet ondersteund
		QTI_MC_109.XML	Nee	NS ondersteunt geen feedback per vraag. De gekozen (en in het terugkoppeling veld opgenomen) feedback is in dit geval onzinnig als algemene feedback.
		QTI_MC_115.XML	Deels	Het <solution> element wordt niet gebruikt, in de feedback wordt nu de feedback voor het juiste antwoord opgenomen.
1.09	de mogelijkheid om per te kiezen antwoord andere feedback toe te voegen en te laten tonen	QTI_MC_109.XML	Nee	NS ondersteunt geen feedback per vraag.
1.10	de mogelijkheid om feedback in te voeren die alleen getoond wordt bij een correct antwoord	QTI_MC_110.XML	Nee	NS ondersteunt alleen algemene terugkoppeling
		QTI_MC_109.XML	Nee	NS ondersteunt alleen algemene terugkoppeling
		QTI_MC_115.XML	Nee	NS ondersteunt alleen algemene terugkoppeling

Testgegevens N@tschool! 7.0 UP2

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
1.11	de mogelijkheid om feedback in te voeren die alleen getoond wordt bij een niet correct antwoord	QTI_MC_111.XML	Nee	NS ondersteunt alleen algemene terugkoppeling
		QTI_MC_111b.XML	Nee	NS ondersteunt alleen algemene terugkoppeling
		QTI_MC_109.XML	Nee	NS ondersteunt alleen algemene terugkoppeling
		QTI_MC_115.XML	Nee	NS ondersteunt alleen algemene terugkoppeling
1.12	de mogelijkheid om afhankelijk van het gekozen antwoord een waarde (punten) toe te kennen	QTI_MC_108.XML	Nee	NS legt geen puntentoewijzing op vraagniveau vast
		QTI_MC_108b.XML	Nee	De twee cijfertoewijzingen (positief en negatief) hebben tot gevolg dat NS de verkeerde optie als 'correct' interpreteerd !
		QTI_MC_109.XML	Nee	
		QTI_MC_110.XML	Nee	
		QTI_MC_111b.XML	Nee	
		QTI_MC_115.XML	Nee	
1.13	het gebruik van platte tekst voor een vraag en/of de feedback	QTI_XX_XXX.XML	Ja	Ook speciale tekens als ë en é worden correct geïmporteerd
1.14	het gebruik van HTML code voor een vraag en/of de feedback	QTI_MC_114.XML	Deels	Bij QTI import, alleen in de vraag en de terugloppeling, NIET in de antwoordopties.
		QTI_MC_114b.XML	Deels	NIET in de antwoordopties
1.15	het gebruik van afbeeldingen in een vraag en/of feedback	QTI_MC_115.XML	Nee	Deze vraag had alleen afbeeldingen in de vraag-opties. Dat wordt niet door NS ondersteund.
		QTI_MC_114b.XML	Nee	Deze vraag had alleen afbeeldingen in de vraag-opties. Dat wordt niet door NS ondersteund.
1.16	het gebruik van een video in een vraag en/of feedback	-	-	
1.17	het gebruik van audio in een vraag en/of feedback	-	-	
1.18	het gebruik van andere objecten (bijvoorbeeld flash bestanden) in een vraag en/of feedback	-	-	
1.19	het gebruik van metadata op vraagniveau	QTI_MC_119.XML	Nee	
1.20	de mogelijkheid om de doelstellingen van de vraag vast te leggen	QTI_MC_120.XML	Nee	Wordt niet ondersteund
		QTI_MC_114b.XML	Nee	Wordt niet ondersteund
1.21	de mogelijkheid om handelingsinstructies apart bij de vraag vast te leggen	QTI_MC_121.XML	Nee	Wordt niet ondersteund
		QTI_MC_114b.XML	Nee	Wordt niet ondersteund
1.22	het, naar wens, in willekeurige volgorde tonen van de antwoordmogelijkheden bij een meerkeuzevraag	QTI_MC_101.XML	Deels	Ofwel alles vast, ofwel alles willekeurig, niet zoals in het bestand de eerste vier opties willekeurig en de laatste op een vaste plaats.

Testgegevens N@tschool! 7.0 UP2

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
		QTI_MC_XXX.XML	Deels	Ofwel alles vast, ofwel alles willekeurig, niet zoals in het bestand de eerste vier opties willekeurig en de laatste op een vaste plaats.
2.	Op sectieniveau			
2.01	gebruik van secties	QTI_S_MC_201.XML	Nee	Ondanks de melding 'import geslaagd' wordt er niet geïmporteerd, ook niet de individuele vragen. Als gevolg hiervan zijn de overige antwoorden ook 'Nee'
2.02	de mogelijkheid om de doelstellingen van de sectie vast te leggen	QTI_S_MC_202.XML	Nee	
2.03	de mogelijkheid om handelingsinstructies op sectieniveau vast te leggen	QTI_S_MC_203.XML	Nee	
2.04	de mogelijkheid om sectiebreed gebruikt materiaal (bijvoorbeeld een casustekst die voor meerdere vragen gebruikt wordt) bij de sectie vast te leggen	QTI_S_MC_204.XML	Nee	
		QTI_S_MC_203.XML	Nee	
2.05	de mogelijkheid om naar aanleiding van de antwoorden voor de vragen binnen de sectie een totaalscore te bepalen	-	Nee	
2.06	de mogelijkheid om naar aanleiding van de totaalscore voor de sectie specifieke feedback te geven	-	Nee	
2.07	de mogelijkheid om metadata op sectieniveau vast te leggen	-	Nee	
2.08	de mogelijkheid om vragen in een willekeurige volgorde te tonen	-	Nee	
2.09	de mogelijkheid om het tonen van een vraag afhankelijk te maken van het antwoord op andere vragen	-	Nee	
3.	Op toetsniveau			
3.1	het kunnen uitwisselen van complete toetsen	QTI_A_MC_301.XML	Nee	Ondanks de melding 'import geslaagd' wordt er niets (ook geen individuele items) geïmporteerd. Als gevolg hiervan zijn de antwoorde op de overige delen ook 'Nee'
3.2	de mogelijkheid om de doelstellingen van de toets vast te leggen	-	Nee	
3.3	de mogelijkheid om handelingsinstructies op toetsniveau vast te leggen	-	Nee	
3.4	de mogelijkheid om toetsbreed gebruikt materiaal (bijvoorbeeld een casustekst die voor meerdere vragen gebruikt wordt) bij de toets vast te leggen	-	Nee	

Testgegevens N@tschool! 7.0 UP2

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
3.5	de mogelijkheid om naar aanleiding van de antwoorden voor de vragen binnen de secties en van individuele vragen een totaalscore te bepalen	-	Nee	
3.6	de mogelijkheid om naar aanleiding van de totaalscore voor de toets specifieke feedback te geven	-	Nee	
3.7	de mogelijkheid om metadata op toetsniveau vast te leggen	-	Nee	
3.8	de mogelijkheid om vragen en/of secties in een toets in willekeurige volgorde te tonen	-	Nee	
3.9	de mogelijkheid om het tonen van een vraag afhankelijk te maken van het antwoord op andere vragen	-	Nee	

Blackboard 5.5 en 6.0

Deze tabel beschrijft de resultaten van de tests voor Blackboard 5.5 en 6.0.
Omdat voor het importeren van de vragen in Blackboard gebruik gemaakt is van Respondus 2.0, zijn de resultaten van de test voor Respondus 2.0 in belangrijke mate van invloed op de mate waarin Blackboard 5.5 de QTI vragen kan verwerken. Immers, als Respondus 2.0 een bepaalde functionaliteit niet ondersteunt, zullen Blackboard 5.5 en 6.0 dat automatisch ook niet kunnen.
De testgegevens zijn samengevoegd omdat er maar in één geval verschil tussen beide versies was, namelijk de ondersteuning van feedback per antwoordoptie, die is alleen bij Blackboard 6.0 aanwezig.

Testgegevens Blackboard 5.5

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
1	Op individueel vraagniveau			
1.01	gebruik van meerkeuze vragen (één antwoordmogelijkheid)	QTI_MC_101.XML	Ja	Let op: eigenlijk wordt er vanuit gegaan dat een vraag altijd ook een correct antwoord heeft. Bij QTI_MC_101.XML is dat niet aangegeven. Respondus kiest dan automatisch het eerste antwoord als het juiste antwoord, ook als dat niet zo is. Deze waarde wordt ook doorgegeven naar Blackboard.
		QTI_MC_110.XML	Ja	
		QTI_MC_101b.XML	Ja	
		QTI_MC_XXX.XML	N.v.t.	Voor de resultaten van alle XXX bestanden zie de betreffende functionaliteit.
1.02	gebruik van multiple respons vragen	QTI_MR_102.XML	Ja	
		QTI_MR_102b.XML	Ja	
1.03	gebruik van drag en drop vragen	-	-	
1.04	gebruik van open vragen (essay)	QTI_Essay_104.XML	Ja	
		QTI_Essay_108.XML	Deels	Het voorbeeldantwoord wordt door Respondus niet meegenomen en daarom ook niet in BB getoond.
1.05	gebruik van invul vragen (fill in the blank)	QTI_FIB_105.XML	Nee	Kon niet in Respondus worden ingelezen.
		QTI_FIB_105b.XML	Deels	Voor zover Respondus ermee overweg kon. Respondus importeerde de vraag wel, maar negeerde de tekst die achter het FIB veld moest komen.
		QTI_FIB_105c.XML	Deels	Voor zoverl Respondus ermee overweg kon. Respondus importeerde de vraag en de antwoordoptie wel, maar negeerde de tekst die achter het FIB veld moest komen.
1.06	gebruik van een afbeelding met hot-spots	-	-	

Testgegevens Blackboard 5.5

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
1.07	het tonen van hints bij de vraag	QTI_MC_107.XML	Nee	Kon niet in Respondus worden ingelezen.
1.08	het tonen van het juiste antwoord bij de vraag	QTI_MC_108.XML	Deels	De inhoud van het <solution> element wordt niet door Respondus meegenomen en is dus niet beschikbaar in BB.
		QTI_Essay_108.XML	Nee	Het voorbeeldantwoord werd niet meegenomen door Respondus en is dus niet beschikbaar in BB.
		QTI_MC_109.XML	Nee (5.5) Ja (6.0)	Hoewel Respondys feedback per keuze-opties kan inlezen, kan BB 5.5 daar niet mee overweg. BB 6.0 kan dit wél.
		QTI_MC_115.XML	Nee	De inhoud van het <solution> element werd niet meegenomen, in plaats daarvan word de feedback bij onjuist als 'general feedback' opgenomen.
1.09	de mogelijkheid om per te kiezen antwoord andere feedback toe te voegen en te laten tonen	QTI_MC_109.XML	Nee (5.5) Ja (6.0)	Wordt niet ondersteund in BB 5.5, wél in 6.0.
1.10	de mogelijkheid om feedback in te voeren die alleen getoond wordt bij een correct antwoord	QTI_MC_110.XML	Nee	Dit is een probleem van Respondus
		QTI_MC_109.XML	Nee	
		QTI_MC_115.XML	Nee	
1.11	de mogelijkheid om feedback in te voeren die alleen getoond wordt bij een niet correct antwoord	QTI_MC_111.XML	Nee	
		QTI_MC_111b.XML	Nee	
		QTI_MC_109.XML	Nee	
		QTI_MC_115.XML	Nee	
1.12	de mogelijkheid om afhankelijk van het gekozen antwoord een waarde (punten) toe te kennen	QTI_MC_108.XML	Ja	
		QTI_MC_108b.XML	Deels	BB kent alleen het principe van één score voor het juist beantwoorden van een vraag.
		QTI_MC_109.XML	Ja	
		QTI_MC_110.XML	Ja	
		QTI_MC_111b.XML	Ja	
		QTI_MC_115.XML	Ja	
1.13	het gebruik van platte tekst voor een vraag en/of de feedback	QTI_XX_XXX.XML	Deels	Speciale tekens zoals "é", "ë" worden bij platte tekst niet goed ingelezen in Respondus en (dus) ook niet goed overgezet naar BB.
1.14	het gebruik van HTML code voor een vraag en/of de feedback	QTI_MC_114.XML	Ja	
		QTI_MC_114b.XML	Ja	

Testgegevens Blackboard 5.5

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
1.15	het gebruik van afbeeldingen in een vraag en/of feedback	QTI_MC_115.XML	Ja	Bij het importeren vraagt Respondus naar de map waar de afbeeldingen staan die in de antwoorden gebruikt worden. Deze worden ook in BB geïmporteerd en zijn in de vraag zichtbaar. Onduidelijk is wáár in BB de afbeeldingen worden opgeslagen.
		QTI_MC_114b.XML	Ja	N.B. omdat het <solution> element niet verwerkt wordt, wordt de afbeelding die daar is opgenomen niet getoond.
1.16	het gebruik van een video in een vraag en/of feedback	-	-	
1.17	het gebruik van audio in een vraag en/of feedback	-	-	
1.18	het gebruik van andere objecten (bijvoorbeeld flash bestanden) in een vraag en/of feedback	-	-	
1.19	het gebruik van metadata op vraagniveau	QTI_MC_119.XML	Nee	
1.20	de mogelijkheid om de doelstellingen van de vraag vast te leggen	QTI_MC_120.XML	Nee	Geen ondersteuning in Respondus
		QTI_MC_114b.XML	Nee	Geen ondersteuning in Respondus
1.21	de mogelijkheid om handelingsinstructies apart bij de vraag vast te leggen	QTI_MC_121.XML	Nee	Geen ondersteuning in Respondus
		QTI_MC_114b.XML	Nee	Geen ondersteuning in Respondus
1.22	het, naar wens, in willekeurige volgorde tonen van de antwoordmogelijkheden bij een meerkeuzevraag	QTI_MC_101.XML	Nee	Volgorde in Respondus is vast, gelijk aan in QTI bestand
		QTI_MC_XXX.XML	Nee	
2.	Op sectieniveau			
2.01	gebruik van secties	QTI_S_MC_201.XML	Nee	Respondus biedt geen ondersteuning voor het importeren van QTI secties. Sectiespecifieke informatie gaat daar al verloren. Als gevolg hiervan zijn de antwoorden op de overige vragen bij onderdeel 2 ook 'Nee'.
2.02	de mogelijkheid om de doelstellingen van de sectie vast te leggen	QTI_S_MC_202.XML	Nee	
2.03	de mogelijkheid om handelingsinstructies op sectieniveau vast te leggen	QTI_S_MC_203.XML	Nee	
2.04	de mogelijkheid om sectiebreed gebruikt materiaal (bijvoorbeeld een casustekst die voor meerdere vragen gebruikt wordt) bij de sectie vast te leggen	QTI_S_MC_204.XML	Nee	
		QTI_S_MC_203.XML	Nee	

Testgegevens Blackboard 5.5

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
2.05	de mogelijkheid om naar aanleiding van de antwoorden voor de vragen binnen de sectie een totaalscore te bepalen	-	Nee	
2.06	de mogelijkheid om naar aanleiding van de totaalscore voor de sectie specifieke feedback te geven	-	Nee	
2.07	de mogelijkheid om metadata op sectieniveau vast te leggen	-	Nee	
2.08	de mogelijkheid om vragen in een willekeurige volgorde te tonen	-	Nee	
2.09	de mogelijkheid om het tonen van een vraag afhankelijk te maken van het antwoord op andere vragen	-	Nee	
3.	Op toetsniveau			
3.1	het kunnen uitwisselen van complete toetsen	QTI_A_MC_301.XML	Nee	Respondus biedt geen ondersteuning voor het impoteren van QTI toetsen. Respondus leest de individuele vragen uit het assesment. De sectie- en assesment-specifieke informatie gaat bij import verloren. Als gevolg hiervan zijn de antwoorden op de overige vragen in onderdeel 3 ook 'Nee"
3.2	de mogelijkheid om de doelstellingen van de toets vast te leggen	-	Nee	
3.3	de mogelijkheid om handelingsinstructies op toetsniveau vast te leggen	-	Nee	
3.4	de mogelijkheid om toetsbreed gebruikt materiaal (bijvoorbeeld een casustekst die voor meerdere vragen gebruikt wordt) bij de toets vast te leggen	-	Nee	
3.5	de mogelijkheid om naar aanleiding van de antwoorden voor de vragen binnen de secties en van individuele vragen een totaalscore te bepalen	-	Nee	
3.6	de mogelijkheid om naar aanleiding van de totaalscore voor de toets specifieke feedback te geven	-	Nee	
3.7	de mogelijkheid om metadata op toetsniveau vast te leggen	-	Nee	
3.8	de mogelijkheid om vragen en/of secties in een toets in willekeurige volgorde te tonen	-	Nee	
3.9	de mogelijkheid om het tonen van een vraag afhankelijk te maken van het antwoord op andere vragen	-	Nee	

WebCT 4

Deze tabel beschrijft de resultaten van de tests voor WebCT 4.
Omdat voor het importeren van de vragen in WebCT gebruik gemaakt is van Respondus 2.0, zijn de resultaten van de test voor Respondus 2.0 in belangrijke mate van invloed op de mate waarin WebCT de QTI vragen kan verwerken. Immers, als Respondus 2.0 een bepaalde functionaliteit niet ondersteunt, zullen WebCT dat automatisch ook niet kunnen.

Testgegevens WebCT 4

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
1	Op individueel vraagniveau			
1.01	gebruik van meerkeuze vragen (één antwoordmogelijkheid)	QTI_MC_101.XML	Ja	
		QTI_MC_110.XML	Ja	
		QTI_MC_101b.XML	Ja	
1.02	gebruik van multiple respons vragen	QTI_MR_102.XML	Ja	
		QTI_MR_102b.XML	Ja	
1.03	gebruik van drag en drop vragen	-		
1.04	gebruik van open vragen (essay)	QTI_Essay_104.XML	Ja	
		QTI_Essay_108.XML	Deels	Het voorbeeldantwoord werd in Respondus niet meegenomen.
1.05	gebruik van invul vragen (fill in the blank)	QTI_FIB_105.XML	Nee	Het bestand werd niet door Respondus gelezen
		QTI_FIB_105b.XML	Deels	Gelijk aan de ondersteuning van Respondus: de vraag werd geïmporteerd, maar de tekst achter het FIB veld werd genegeerd .
		QTI_FIB_105c.XML	Deels	Gelijk aan de ondersteuning van Respondus: de vraag werd geïmporteerd, maar de tekst achter het FIB veld werd genegeerd .
1.06	gebruik van een afbeelding met hot-spots	-	-	
1.07	het tonen van hints bij de vraag	QTI_MC_107.XML	Nee	De informatie is niet meer beschikbaar na import in Respondus
1.08	het tonen van het juiste antwoord bij de vraag	QTI_MC_108.XML	Deels	De inhoud van het <solution> element werd niet meegenomen door Respondus
		QTI_Essay_108.XML	Nee	Het voorbeeldantwoord werd niet meegenomen door Respondus
		QTI_MC_109.XML	Ja	Alle keuze-opties hebben feedback, deze feedback wordt ook in WebCT per geselecteerde keuze-optie getoond.
		QTI_MC_115.XML	Nee	In WebCT gelijk aan in Respondus: De inhoud van het <solution> element werd door Respondus niet meegenomen, in plaats daarvan word de feedback bij onjuist als ‘general feedback’ opgenomen.

Testgegevens WebCT 4

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
1.09	de mogelijkheid om per te kiezen antwoord andere feedback toe te voegen en te laten tonen	QTI_MC_109.XML	Ja	
1.10	de mogelijkheid om feedback in te voeren die alleen getoond wordt bij een correct antwoord	QTI_MC_110.XML	Ja	De feedback wordt ogpenomen als antwoordspecifiek bij het juiste antwoord
		QTI_MC_109.XML	Ja	Alle keuze-opties hebben feedback
		QTI_MC_115.XML	Ja	De feedback wordt ogpenomen als antwoordspecifiek bij het juiste antwoord
1.11	de mogelijkheid om feedback in te voeren die alleen getoond wordt bij een niet correct antwoord	QTI_MC_111.XML	Nee	De feedback bij onjuist werd door Respondus als 'general feedback' opgenomen. Zo komt het dan uiteraard ook in WebCT.
		QTI_MC_111b.XML	Nee	De feedback bij onjuist werd door Respondus als 'general feedback' opgenomen. Zo komt het dan uiteraard ook in WebCT.
		QTI_MC_109.XML	Ja	Omdat hier ook de onjuiste opties eigen feedback hebben
		QTI_MC_115.XML	Nee	De feedback bij onjuist werd door Respondus als 'general feedback' opgenomen. Zo komt het dan uiteraard ook in WebCT.
1.12	de mogelijkheid om afhankelijk van het gekozen antwoord een waarde (punten) toe te kennen	QTI_MC_108.XML	Ja	
		QTI_MC_108b.XML	Deels	In Respondus wordt alleen de score voor het juiste antwoord meegenomen, niet de (negatieve) score voor een onjuist antwoord. Zo ook dan in WebCT
		QTI_MC_109.XML	Ja	
		QTI_MC_110.XML	Ja	
		QTI_MC_111b.XML	Ja	
		QTI_MC_115.XML	Ja	
1.13	het gebruik van platte tekst voor een vraag en/of de feedback	QTI_XX_XXX.XML	Deels	Speciale tekens zoals "é", "ë" worden bij platte tekst niet goed ingelezen.
1.14	het gebruik van HTML code voor een vraag en/of de feedback	QTI_MC_114.XML	Ja	
		QTI_MC_114b.XML	Ja	
1.15	het gebruik van afbeeldingen in een vraag en/of feedback	QTI_MC_115.XML	Ja	Worden ok door Respondus geïmporteerd en ook in WebCT getoond.
		QTI_MC_114b.XML	Ja	N.B. omdat het <solution> element niet verwerkt wordt, wordt de afbeelding die daar is opgenomen niet getoond.
1.16	het gebruik van een video in een vraag en/of feedback	-	-	
1.17	het gebruik van audio in een vraag en/of feedback	-	-	

Testgegevens WebCT 4

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
1.18	het gebruik van andere objecten (bijvoorbeeld flash bestanden) in een vraag en/of feedback	-	-	
1.19	het gebruik van metadata op vraagniveau	QTI_MC_119.XML	Nee	
1.20	de mogelijkheid om de doelstellingen van de vraag vast te leggen	QTI_MC_120.XML	Nee	Niet ondersteund door Respondus
		QTI_MC_114b.XML	Nee	Niet ondersteund door Respondus
1.21	de mogelijkheid om handelingsinstructies apart bij de vraag vast te leggen	QTI_MC_121.XML	Nee	Niet ondersteund door Respondus
		QTI_MC_114b.XML	Nee	Niet ondersteund door Respondus
1.22	het, naar wens, in willekeurige volgorde tonen van de antwoordmogelijkheden bij een meerkeuzevraag	QTI_MC_101.XML	Nee	Volgorde zoals door Respondus doorgegeven is vast, gelijk aan in QTI bestand
		QTI_MC_XXX.XML	Nee	Volgorde zoals door Respondus doorgegeven is vast, gelijk aan in QTI bestand
2.	Op sectieniveau			
2.01	gebruik van secties	QTI_S_MC_201.XML	Nee	Respondus importeert de vragen uit de sectie, de overige sectiespecifieke informatie gaat verloren. Als gevolg hiervan zijn de overige antwoorden bij dit onderdeel ook 'Nee'
2.02	de mogelijkheid om de doelstellingen van de sectie vast te leggen	QTI_S_MC_202.XML	Nee	
2.03	de mogelijkheid om handelingsinstructies op sectieniveau vast te leggen	QTI_S_MC_203.XML	Nee	
2.04	de mogelijkheid om sectiebreed gebruikt materiaal (bijvoorbeeld een casustekst die voor meerdere vragen gebruikt wordt) bij de sectie vast te leggen	QTI_S_MC_204.XML	Nee	
		QTI_S_MC_203.XML	Nee	
2.05	de mogelijkheid om naar aanleiding van de antwoorden voor de vragen binnen de sectie een totaalscore te bepalen	-	Nee	
2.06	de mogelijkheid om naar aanleiding van de totaalscore voor de sectie specifieke feedback te geven	-	Nee	
2.07	de mogelijkheid om metadata op sectieniveau vast te leggen	-	Nee	
2.08	de mogelijkheid om vragen in een willekeurige volgorde te tonen	-	Nee	
2.09	de mogelijkheid om het tonen van een vraag afhankelijk te maken van het antwoord op andere vragen	-	Nee	
	(vervolg op volgende pagina)			

Testgegevens WebCT 4

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
3.	Op toetsniveau			
3.1	het kunnen uitwisselen van complete toetsen	QTI_A_MC_301.XML	Nee	Respondus leest de individuele vragen uit het assesment. De sectie- en assesment-specifieke informatie gaat bij import verloren. Als gevolg hiervan zijn de overige antwoorden bij onderdeel 3 ook 'Nee'
3.2	de mogelijkheid om de doelstellingen van de toets vast te leggen	-	Nee	
3.3	de mogelijkheid om handelings instructies op toetsniveau vast te leggen	-	Nee	
3.4	de mogelijkheid om toetsbreed gebruikt materiaal (bijvoorbeeld een casustekst die voor meerdere vragen gebruikt wordt) bij de toets vast te leggen	-	Nee	
3.5	de mogelijkheid om naar aanleiding van de antwoorden voor de vragen binnen de secties en van individuele vragen een totaalscore te bepalen	-	Nee	
3.6	de mogelijkheid om naar aanleiding van de totaalscore voor de toets specifieke feedback te geven	-	Nee	
3.7	de mogelijkheid om metadata op toetsniveau vast te leggen	-	Nee	
3.8	de mogelijkheid om vragen en/of secties in een toets in willekeurige volgorde te tonen	-	Nee	
3.9	de mogelijkheid om het tonen van een vraag afhankelijk te maken van het antwoord op andere vragen	-	Nee	

Learn eXact 1.7

Dit testformulier beschrijft de resultaten van de tests voor Learn eXact 1.7.83.5
Learn eXact ondersteunt geen QTI, maar QTI-LITE. Bij de eerste test bleek al meteen dat dat problemen opleverde met de bestaande testset. Binnen QTI-LITE is het gebruik van de elementen <flow>, <flow_mat> en <flow_label> niet toegestaan. Deze elementen waren in alle beschikbare bestanden gebruikt.
De testset is daarom “geconverteerd” voordat aan de test begonnen is.

Testgegevens Learn eXact 1.7

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
1	Op individueel vraagniveau			
1.01	gebruik van meerkeuze vragen (één antwoordmogelijkheid)	QTI_MC_101_LITE.XML	Nee	Vanwege het ontbreken van het <reprosessing> element weigerde Learn eXact de import (`Warning: The item "QTI_MC_101_LITE" cannot be imported because it doesn't contain any Reprocessing`)
		QTI_MC_110.XML	Ja	
		QTI_MC_101b.XML	Ja	
1.02	gebruik van multiple respons vragen	QTI_MR_102_LITE.XML	Nee	Vanwege het ontbreken van <reprosessing>
		QTI_MR_102b_LITE.XML	Ja	
1.03	gebruik van drag en drop vragen	-	-	
1.04	gebruik van open vragen (essay)	-	Nee	Niet in QTI-LITE, ook geen interne ondersteuning
1.05	gebruik van invul vragen (fill in the blank)	-	Nee	Niet in QTI-LITE, ook geen interne ondersteuning
1.06	gebruik van een afbeelding met hot-spots	-	-	
1.07	het tonen van hints bij de vraag	QTI_MC_107_LITE.XML	Nee	Niet in QTI-LITE, ook geen interne ondersteuning Overigens sowieso niet mogelijk i.v.m. ontbreken <reprocessing>
1.08	het tonen van het juiste antwoord bij de vraag	QTI_MC_108_LITE.XML	Deels	De inhoud van het <solution> element werd niet meegenomen
		QTI_MC_109_LITE.XML	Ja	Elke antwoordoptie heeft feedback
		QTI_MC_115_LITE.XML	Nee	De inhoud van het <solution> element werd niet meegenomen, in plaats daarvan word de feedback bij onjuist als ‘Correct Response Feedback’ opgenomen
1.09	de mogelijkheid om per te kiezen antwoord andere feedback toe te voegen en te laten tonen	QTI_MC_109_LITE.XML	Ja	

Testgegevens Learn eXact 1.7

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
1.10	de mogelijkheid om feedback in te voeren die alleen getoond wordt bij een correct antwoord	QTI_MC_110_LITE.XML	Ja	
		QTI_MC_109_LITE.XML	Ja	Alle keuze-opties hebben feedback
		QTI_MC_115_LITE.XML	Nee	De inhoud van het <solution> element werd niet meegenomen, in plaats daarvan word de feedback bij onjuist als 'Correct Response Feedback' opgenomen
1.11	de mogelijkheid om feedback in te voeren die alleen getoond wordt bij een niet correct antwoord	QTI_MC_111_LITE.XML	Nee	De feedback bji onjuist werd als 'Correct Response Feedback' opgenomen
		QTI_MC_111b_LITE.XML	Nee	De feedback bji onjuist werd als 'Correct Response Feedback' opgenomen en omgekeerd!
		QTI_MC_109_LITE.XML	Ja	Omdat hier alle opties eigen feedback hebben
		QTI_MC_115_LITE.XML	Nee	De feedback bji onjuist werd als 'Correct Response Feedback' opgenomen en omgekeerd!
1.12	de mogelijkheid om afhankelijk van het gekozen antwoord een waarde (punten) toe te kennen	QTI_MC_108_LITE.XML	Ja	
		QTI_MC_108b_LITE.XML	Nee	Geen van beide scores wordt meegenomen
		QTI_MC_109_LITE.XML	Ja	
		QTI_MC_110_LITE.XML	Ja	
		QTI_MC_111b_LITE.XML	Ja	
		QTI_MC_115_LITE.XML	Ja	
1.13	het gebruik van platte tekst voor een vraag en/of de feedback	QTI_XX_XXX_LITE.XML	Ja	Ook speciale tekens zoals "é", "ë" worden bij platte tekst goed ingelezen.
1.14	het gebruik van HTML code voor een vraag en/of de feedback	QTI_MC_114_LITE.XML	Nee	Import niet mogelijk wegens ontbreken <reprosessing>
		QTI_MC_114b_LITE.XML	Deels	De HTML code wordt 'kaal' geïmporteerd. Bij rendering en preview in SCORM wordt de HTML code getoond.
1.15	het gebruik van afbeeldingen in een vraag en/of feedback	QTI_MC_115_LITE.XML	Ja	Bij het importeren vraagt Respondus naar de map waar de afbeeldingen staan die in de antwoorden gebruikt worden. Tijdens het bewerken wordt aangegeven dat de antwoorden complexe HTML bevatten en dat het verstandig is die niet zondermeer te bewerken.
		QTI_MC_114b_LITE.XML	Nee	De HTML code wordt niet goed verwerkt, slechts drie van de vier afbeeldingen werden getoond.
1.16	het gebruik van een video in een vraag en/of feedback	-	-	
1.17	het gebruik van audio in een vraag en/of feedback	-	-	

Testgegevens Learn eXact 1.7

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
1.18	het gebruik van andere objecten (bijvoorbeeld flash bestanden) in een vraag en/of feedback	-	-	
1.19	het gebruik van metadata op vraagniveau	QTI_MC_119_LITE.XML	Nee	
1.20	de mogelijkheid om de doelstellingen van de vraag vast te leggen	QTI_MC_120_LITE.XML	Ja	
		QTI_MC_114b_LITE.XML	Ja	
1.21	de mogelijkheid om handelingsinstructies apart bij de vraag vast te leggen	QTI_MC_121_LITE.XML	Ja	
		QTI_MC_114b_LITE.XML	Ja	
1.22	het, naar wens, in willekeurige volgorde tonen van de antwoordmogelijkheden bij een meerkeuzevraag	QTI_MC_101_LITE.XML	Nee	Vanwege het ontbreken van het <reprosessing> element weigerde Learn eXact de import
		QTI_MC_XXX.XML	Nee	Volgorde is vast, gelijk aan in QTI bestand
2.	Op sectieniveau			
2.01	gebruik van secties	QTI_S_MC_201_LITE.XML	Nee	Ook niet individuele vragen Als gevolg van dit resultaat is het antwoord op de overige vragen bij onderdeel 2 en 3 'Nee'
2.02	de mogelijkheid om de doelstellingen van de sectie vast te leggen	-	Nee	
2.03	de mogelijkheid om handelingsinstructies op sectieniveau vast te leggen	-	Nee	
2.04	de mogelijkheid om sectiebreed gebruikt materiaal (bijvoorbeeld een casustekst die voor meerdere vragen gebruikt wordt) bij de sectie vast te leggen	-	Nee	
2.05	de mogelijkheid om naar aanleiding van de antwoorden voor de vragen binnen de sectie een totaalscore te bepalen	-	Nee	
2.06	de mogelijkheid om naar aanleiding van de totaalscore voor de sectie specifieke feedback te geven	-	Nee	
2.07	de mogelijkheid om metadata op sectieniveau vast te leggen	-	Nee	
2.08	de mogelijkheid om vragen in een willekeurige volgorde te tonen	-	Nee	
2.09	de mogelijkheid om het tonen van een vraag afhankelijk te maken van het antwoord op andere vragen	-	Nee	
3.	Op toetsniveau			
3.1	het kunnen uitwisselen van complete toetsen	QTI_A_MC_301.XML	Nee	Ook niet individuele vragen
3.2	de mogelijkheid om de doelstellingen van de toets vast te leggen	-	Nee	

Testgegevens Learn eXact 1.7

	Functionaliteit	QTI bestand…	Import ?	Toelichting
3.3	de mogelijkheid om handelingsinstructies op toetsniveau vast te leggen	-	Nee	
3.4	de mogelijkheid om toetsbreed gebruikt materiaal (bijvoorbeeld een casustekst die voor meerdere vragen gebruikt wordt) bij de toets vast te leggen	-	Nee	
3.5	de mogelijkheid om naar aanleiding van de antwoorden voor de vragen binnen de secties en van individuele vragen een totaalscore te bepalen	-	Nee	
3.6	de mogelijkheid om naar aanleiding van de totaalscore voor de toets specifieke feedback te geven	-	Nee	
3.7	de mogelijkheid om metadata op toetsniveau vast te leggen	-	Nee	
3.8	de mogelijkheid om vragen en/of secties in een toets in willekeurige volgorde te tonen	-	Nee	
3.9	de mogelijkheid om het tonen van een vraag afhankelijk te maken van het antwoord op andere vragen	-	Nee	

Quickscan QTI
Een onderzoek naar de bruikbaar van QTI voor de Digitale Universiteit