



Functionele beschrijving online leerecosysteem

Digitale onderwijsvoorzieningen voor Deltion

Versiebeheer:

Versie	Wie	Datum	Omschrijving
0.6	Mark Timmermans	22-12-2021	Conceptversie
0.8	Mark Timmermans	28-01-2022	Conceptversie, feedback verwerkt.
0.9	Mark Timmermans	01-02-2022	Feedback n.a.v. van werkgroep bijeenkomst
1.1	Mark Timmermans	19-04-2022	Aanpassingen t.b.v. de aanbesteding

19-04-2022
Mark Timmermans
Informatiemanager

Versie 1.1

Inhoudsopgave

1	Afkortingenlijst.....	3
2	Opdrachtgever	4
2.1	Het Deltion College	4
2.2	Visie op onderwijs	5
3	Opdrachtbeschrijving online leerecosysteem.....	6
3.1	Aanleiding en aanloop	6
3.2	Beschrijving huidige situatie	8
3.3	Gewenste situatie: een online leerecosysteem	8
3.4	Studentenreis online leerecosysteem	11
3.5	Positionering, MORA en metadatering.....	12
3.6	Toegang tot opleidingseenheden.	13
3.7	Taal.....	13
3.8	Vormgeving en gebruiksvriendelijkheid	13
3.9	Integratie en standaarden	13
3.10	Automatiseren van processen	15
4	Componenten	16
4.1	Beschrijving gewenst Learning Management Systeem (LMS)	16
4.2	Beschrijving kans 1 Beheer leermiddelen	25
4.3	Beschrijving kans 2 Formatief toetsen/testen	30
4.4	Beschrijving kans 3 E-portfolio.....	34
4.5	Beschrijving toekomstige wens dashboards en analytics	38

1 Afkortingenlijst

API - Application Programming Interface
AV – Audio en video
BPV – Beroepspraktijkvorming
CID – Centrale Informatie Database
CREBO - Centraal Register Beroepsopleidingen
CSV – Comma Separated Values
D.O.E.N. - Doorontwikkeling Onderwijs Echt Nu
ECK – Educatieve contentketen
ELO – Elektronische Leeromgeving
FORA – Funderend onderwijs referentiearchitectuur
HORA – Hoger beroepsonderwijs referentiearchitectuur
HTML - HyperText Markup Language
I&A – Informatisering & Automatisering
LLO – Leven lang ontwikkelen
LMS – Learning Management Systeem
LOB - Loopbaanoriëntatie en -begeleiding
LOM - Learning Object Metadata
LRS – Learning Record Store
LTI – Learning Tools Interoperability
MBO – Middelbaar beroepsonderwijs
MFA – Multi Factor Authentication
MICT – Centrum voor Media, Informatie en Leertechnologie
MORA – Middelbaar beroepsonderwijs referentiearchitectuur
O&K – Afdeling Onderwijs & Kwaliteit
QTI - Question and Test Interoperability
SaaS – Software as a Service
SBB - Samenwerkingsorganisatie Beroepsonderwijs Bedrijfsleven
SSC – Student SuccesCentrum
SSO – Single Sign On
VO – Voortgezet onderwijs
xAPI – Experience API
XML - Extensible Markup Language

2 Opdrachtgever

2.1 Het Deltion College

Het [Deltion College](#) is een regionaal opleidingscentrum in Zwolle voor middelbaar beroepsonderwijs en volwasseneneducatie. Het Deltion College bestaat uit de volgende zeven colleges:

1. College Horeca, Reizen & Dienstverlening
2. College Economie & Ondernemen
3. College Welzijn & Gezondheid
4. College Mobiliteit & Logistiek en Veiligheid
5. College Design, Media en ICT
6. College Techniek & gebouwde Omgeving
7. College Sport, Opvoeding & Maatschappij.

Daarnaast kunnen bedrijven met een specifieke opleidingsbehoefte terecht bij:

8. Deltion Business

De diverse colleges worden ondersteund door:

9. Student SuccesCentrum (SSC)
10. Expertisecentrum Blended Leren / MICT
11. Bestuursbureau
12. Facilitair Bedrijf, Huisvesting & ICT
13. Human Resource Development
14. Bureau O&K
15. Marketing en Communicatie
16. Financiën & Control

Het Deltion College geeft onderwijs aan circa 19.000 studenten (waarvan ruim 17.000 MBO studenten) en heeft circa 1500 medewerkers in dienst.

2.1.1 Dienst I&A

I&A is de IT-afdeling van Deltion. Zij ontwerpen, onderhouden en beheren het IT-landschap en ondersteunen Deltion medewerkers en studenten bij het gebruik ervan.

2.1.2 Ondersteuningslijn digitalisering

Het doel van de ondersteuningslijn digitalisering is het beter ondersteunen van onderwijs- en examenprocessen en begeleiding van belangstellenden en (ex-)studenten. Om die doelstelling te bereiken, wordt het applicatielandschap vernieuwd, verder doorontwikkeld en geïntegreerd in het ICT-landschap.

Het project nieuw online leerecosysteem valt onder de ondersteuningslijn digitalisering.

2.1.2.1 Proceseigenaren

Een proces is een keten van activiteiten, gekoppeld en gestuurd door beslissingen. Bij Deltion zijn de

processen benoemd op Deltion breed niveau. Omdat het onderwijsprocessen betreffen, zijn daarom op directeurniveau de proceseigenaren benoemd. Een proceseigenaar legt de focus op de doelstelling van het proces, de wijze waarop het proces nu verloopt en verbetermogelijkheden; in essentie gaat het om het optimaliseren van bestaande processen.

De proceseigenaar “Onderwijs Uitvoeren” is opdrachtgever van het project digitale onderwijsondersteuning, oftewel een nieuwe online leerecosysteem.

2.2 Visie op onderwijs

De Deltion Onderwijsvisie kent 5 centrale principes: ‘De ontwikkeling van de student centraal’, ‘Een veilige sociale leeromgeving’, ‘In en met de praktijk’, ‘Wendbaar vakmanschap’ en ‘Helder en transparant’. De Onderwijsvisie is een soort kapstok, door teams te gebruiken om de ontwikkeling van hun opleidingen aan op te hangen. Een kapstok die vragen oproept als: hoe verhoudt ons onderwijs zich tot deze principes? Waar staan wij nu en waar willen we naartoe?

Daarbij zijn de volgende **doelstellingen** genoemd:

- We willen dat studenten kunnen versnellen en vertragen (**flexibiliteit op tijd, tempo en plaats**), en de keuze hebben om zich te verdiepen of te verbreden (**flexibel op inhoud**).
- We willen dat studenten niet uitvallen en dat we hen een soepele overgang bieden wanneer zij willen switchen naar een andere opleiding, of een andere (**persoonlijke**) route willen of moeten bewandelen.
- We willen de opleidingspartner van het werkveld zijn, met programma’s **op maat** en goede begeleiding van de professionals, óók in het kader van een leven lang ontwikkelen.
- Tegelijkertijd zien we het werkveld als opdrachtgever, waarbij we samen met de praktijk werken aan praktijkvraagstukken, veelal multidisciplinair.

3 Opdrachtbeschrijving online leerecosysteem

3.1 Aanleiding en aanloop

Het Deltion College heeft sinds 2019 een nieuwe onderwijsvisie. In 2022 gaat Deltion een beslissing nemen over de toekomstige digitale onderwijsvoorzieningen. Deltion wil hierbij kiezen voor voorzieningen waarmee de onderwijsvisie in al zijn facetten gerealiseerd kan worden. In de aanloop hiernaartoe hebben we de behoeften van gebruikers in kaart gebracht. In denksessies en interviews hebben we hen gevraagd wat zij nodig hebben om de onderwijsvisie in de praktijk te kunnen brengen. Gebruikers zijn zowel studenten, als medewerkers (zoals leraren) en externen (zoals praktijkopleiders). Dit behoefteonderzoek is afgerond in 2020 en heeft een rapport opgeleverd waarin de eisen en wensen van de gebruikers zijn weergegeven.

Deltion heeft voor de digitalisering van de ondersteunende onderwijsprocessen acht deelprocessen benoemd gebaseerd op de fase waarin de student zich binnen het onderwijs bevindt. De ontwikkeling van een passende ondersteunende onderwijsvoorziening valt binnen het deelproces Onderwijs uitvoeren. De opbrengsten van het behoefteonderzoek zijn ondergebracht in de componenten die binnen dit proces vallen.

Slechts 10 dagen na het opleveren van het rapport van het behoefteonderzoek (maart 2020) brak de Coronapandemie uit. Dat zorgde ervoor dat we in afzienbare tijd als noodoplossing volledig afstandsonderwijs moesten organiseren. Gedurende deze noodoplossing deden leraren en studenten veel ervaring op met het geven en krijgen van afstandsonderwijs. Deze nieuwe inzichten leverden aanvullende eisen en wensen op voor de nieuwe digitale onderwijsvoorziening.

Met de projectgroep hebben we alle opbrengsten a.d.h.v. user stories onderzocht, bediscussieerd en doorleeft met als resultaat dit doordachte plan van eisen en wensen. Met dit plan sluiten we fase 1 van het project digitale onderwijsvoorziening af en opent het de deur naar fase 2: het inkooptraject.

3.1.1 Onderdeel van het bredere Deltion programma D.O.E.N.

In 2021 zijn de initiatieven rondom de toekomstige digitale onderwijsvoorzieningen onderdeel geworden van het masterplan digitalisering D.O.E.N.

3.1.1.1 D.O.E.N.

Modularisering, flexibilisering en de koppeling naar een leven lang ontwikkelen (LLO) zijn voor de doorontwikkeling van het onderwijs belangrijk. Ook bij Deltion klinken deze termen door in de onderwijsvisie. Gelukkig blijft het niet alleen bij een visie, het onderwijs is druk doende met de doorontwikkeling van het onderwijs met de onderwijsvisie als vertrekpunt. Dit gebeurt onder de noemer Doorontwikkeling Onderwijs Echt Nu (D.O.E.N.). In deze beweging draait het niet om het eenmalig aanpassen van het curriculum, maar een continue doorontwikkeling van het onderwijs. Onderwijsteams zijn aan de slag gegaan met doorontwikkeling van hun onderwijs. Een aantal teams is inmiddels gestart met de uitrol van een flexibel curriculum.

3.1.1.2 Masterplan digitalisering D.O.E.N.

De vraag naar een ict-platform dat de transparantie en flexibiliteit van het onderwijs faciliteert is groot. Het zetten van stappen hierin is voorwaardelijk voor de realisatie van D.O.E.N. en

uitgangspunt voor de ontwikkeling van een Leven Lang Ontwikkelen (LLO). Vanuit digitaliseringsperspectief willen we goed aansluiten bij deze ontwikkeling. Vanuit dit beeld is een masterplan ontstaan, waarin digitalisering, onderwijs voorbereiden (ontwerpen en ontwikkelen), onderwijs uitvoeren, integraliteit en uitwisselbaarheid samenkomen. Omdat we samenhang willen borgen en tegelijkertijd simultaan op verschillende vlakken stappen willen zetten, bestaat het masterplan uit verschillende projecten:

Project 1: Digitale ondersteuning proces “Onderwijs ontwerpen”

Het ontwerp van het onderwijs is het startpunt voor de mate van keuzevrijheid. De mate van vrijheid is een keuze van de onderwijsorganisatie en/of Deltion Business. Digitalisering richt zich vervolgens op het mogelijk maken van die keuze(s).

Het proces onderwijs ontwerpen, binnen de context van digitalisering, bestaat uit de volgende stappen:

- ontwikkelen van onderwijs
- aanbod op één plek bij elkaar brengen (met onderwijscatalogus als middel)
- relevant aanbod beschikbaar stellen

Project 2: Digitale ondersteuning proces “Onderwijs uitvoeren”

Belangrijkste uitgangspunt is het uitgevoerde behoefteonderzoek “Digitale ondersteuning bij het proces “onderwijs uitvoeren” van februari 2020.

Thema's zijn o.m. nieuwe ELO, aanbieden digitale leermiddelen, formatief evalueren, online werkvormen, begeleiding binnen een vak, dashboarding, e-portfolio en het digitaal landschap van alle (kleine) applicaties dat het proces "onderwijs uitvoeren" ondersteunt.

Project 3: Data ondersteund onderwijs

Om onze studenten goed te kunnen begeleiden, is het belangrijk inzicht te hebben en te geven in het leer- en onderwijsproces. De thema's lerend bouwen naar datavolwassen organisatie, ethisch waardenkader, kwaliteit studiedata, vertaalslag data naar onderwijskundig handelen, integratie datagebruik in onderwijsontwerp, datageletterdheid krijgen binnen het project Data ondersteund onderwijs, in nauwe samenhang met de 3 andere projecten, z'n beslag.

Project 4: Data- en informatiefundament

Het bouwen van een huis begint met en op een fundament. Dat geldt ook voor de digitale ondersteuning van de onderwijsvisie. Voor regie, inzicht en keuzevrijheid in het onderwijs is een informatie- en datafundament nodig. Dit fundament is de zogenaamde rode loper, noodzakelijk om informatie in en over het onderwijs en over de student bij elkaar te brengen en te delen. De onderdelen onderwijs ontwerpen, onderwijs uitvoeren en data ondersteund onderwijs leveren, ontvangen en benutten informatie via dit fundament. En niet alleen deze onderdelen, ook andere informatiebronnen in de bedrijfsvoering van de onderwijsinstelling (zoals het SIS) zijn onderdeel van deze informatievoorziening.

Het inkooptraject nieuw online leerecosysteem valt onder **Project 2: Digitale ondersteuning proces “Onderwijs uitvoeren”**

Relaties tussen projecten

Er zijn diverse relaties tussen de diverse projecten. Denk hierbij aan:

- Grof ontwerp (project 1) naar een fijn ontwerp (project 2)
- Voortschrijdende termen en metadata
- Een onderwijscatalogus (project 1) kan geautomatiseerd toegang geven tot opleidingsonderdelen (project 2)
- Uitwisseling van gegevens via gestandaardiseerde koppelvlakken en datalaag.

3.2 Beschrijving huidige situatie

3.2.1 Online leeromgeving

Op dit moment wordt Cumlaude (voorheen N@tschool) gebruikt. Naast Cumlaude zijn er diverse aanvullende educatieve applicaties in gebruik. Denk hierbij aan het open source auteurspakket Xerte. Voor afstandsonderwijs wordt op dit moment Microsoft Teams (en sporadisch Adobe Connect) ingezet. Verder wordt steeds meer educatieve content van de educatieve uitgevers, digitaal beschikbaar gesteld. Daarnaast leveren samenwerkingsverbanden van bedrijfsleven en andere onderwijsinstellingen steeds vaker digitale leermiddelen aan. Als student informatie systeem (SIS) gebruikt het Deltion College OSIRIS, waar o.a. absentie/presentie en summatieve resultaten in staan en op termijn formatieve resultaten in komen.

3.2.2 Mijn Deltion Portaal

Mijn Deltion is de plek waar studenten en medewerkers van Deltion kunnen inloggen in hun eigen portaal. Vanuit dit centrale platform kunnen studenten en medewerkers bij hun persoonlijke gegevens, hun mail en agenda, maar ook andere applicaties, zoals bijvoorbeeld de online leeromgeving, CumLaude, leermiddelen en het rooster. Het portaal is gemaakt in SharePoint Online.

3.3 Gewenste situatie: een online leerecosysteem

Het online leerecosysteem bestaat uit een samenhangend geheel van applicaties die met elkaar geïntegreerd zijn door middel van open standaarden (zie paragraaf 3.9) en gespecificeerde afspraken. Hierbij is het mogelijk dat functionaliteiten elkaar overlappen. Het online leerecosysteem ondersteunt het proces “onderwijs uitvoeren”. Dit concept is geïnspireerd door het document Flexibele en Persoonlijke Leeromgeving van SURF, [flexibele-en-persoonlijke-leeromgeving](#).

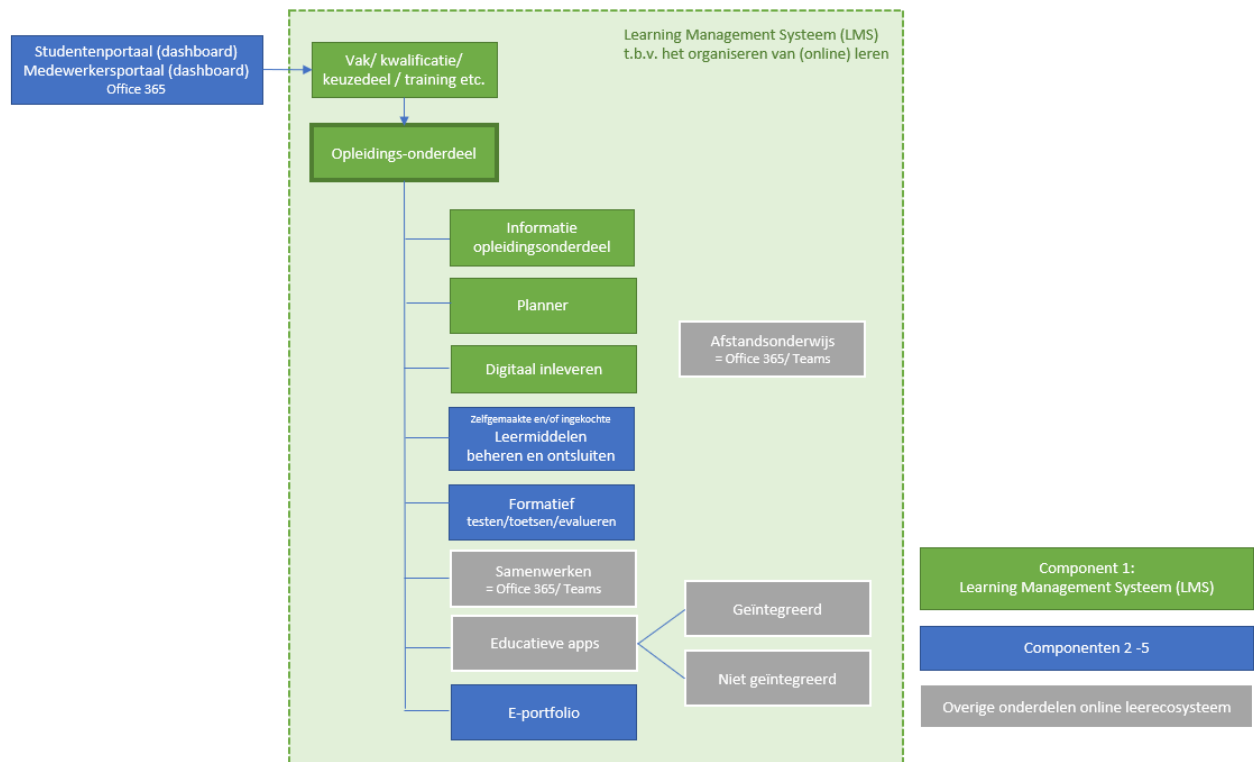
Het online leerecosysteem bestaat uit de volgende zeven componenten:

1. Learning Management Systeem (LMS). Met o.a.
 - a. Informatie rondom opleidingsonderdeel
 - b. Leertaken en een planner
 - c. Digitaal inleveren
2. Beheren en ontsluiten van leermiddelen
3. Formatief toetsen/testen
4. Dashboards en Analytics
5. E-portfolio
6. Office 365 met Teams*
7. Overige Educatieve Apps**

* Office 365 en Teams is al in gebruik bij Deltion en wordt o.a. ingezet voor het geven van afstandsonderwijs en het samenwerken aan documenten.

** Is een plek binnen een opleidingsonderdeel dat een overzicht geeft van andere educatieve applicaties dan genoemd in dit document. Denk aan vakspecifieke applicaties, online classrooms, virtual reality omgevingen etc.

Schematisch overzicht van het nieuwe online leerecosysteem:



Toelichting term: Opleidingsonderdeel

In dit document en het Programma van Eisen wordt regelmatig de term 'opleidingsonderdeel' gebruikt. Met een opleidingsonderdeel wordt bedoeld een op zichzelf staand en samenhangend geheel van systematisch begeleide leeractiviteiten en de daarbij horende digitale faciliteiten (leermiddelen, apps, formatieve toetsen etc.) dat deel uitmaakt van een groter geheel. Binnen Deltion is de term opleidingsonderdeel geen universeel gebruikte term. De term kan binnen de context van deze aanbesteding dan ook gelezen worden als onderwijseenheid, module, cursus, vak, etc.

3.3.1 Binnen de scope

De scope van het inkooptraject omvat de aanschaf, implementatie en het onderhoud van de volgende vier componenten:

1. Learning Management Systeem (LMS);
2. Beheren en ontsluiten van leermiddelen (optionele kans);
3. Formatief toetsen/testen (optionele kans);

4. E-portfolio (optionele kans).

Daarbij is de integratie van Microsoft Teams, Office 365 en andere educatieve apps een belangrijk onderdeel. Ook blijft het realiseren van dashboards (t.b.v. student- en learning analytics) een belangrijk onderdeel van het project.

De oplossingen betreffen Software as a Service (SaaS) oplossingen, waarbij de Opdrachtnemer optreedt als partner op het gebied van (toekomstige) onderwijsontwikkelingen.

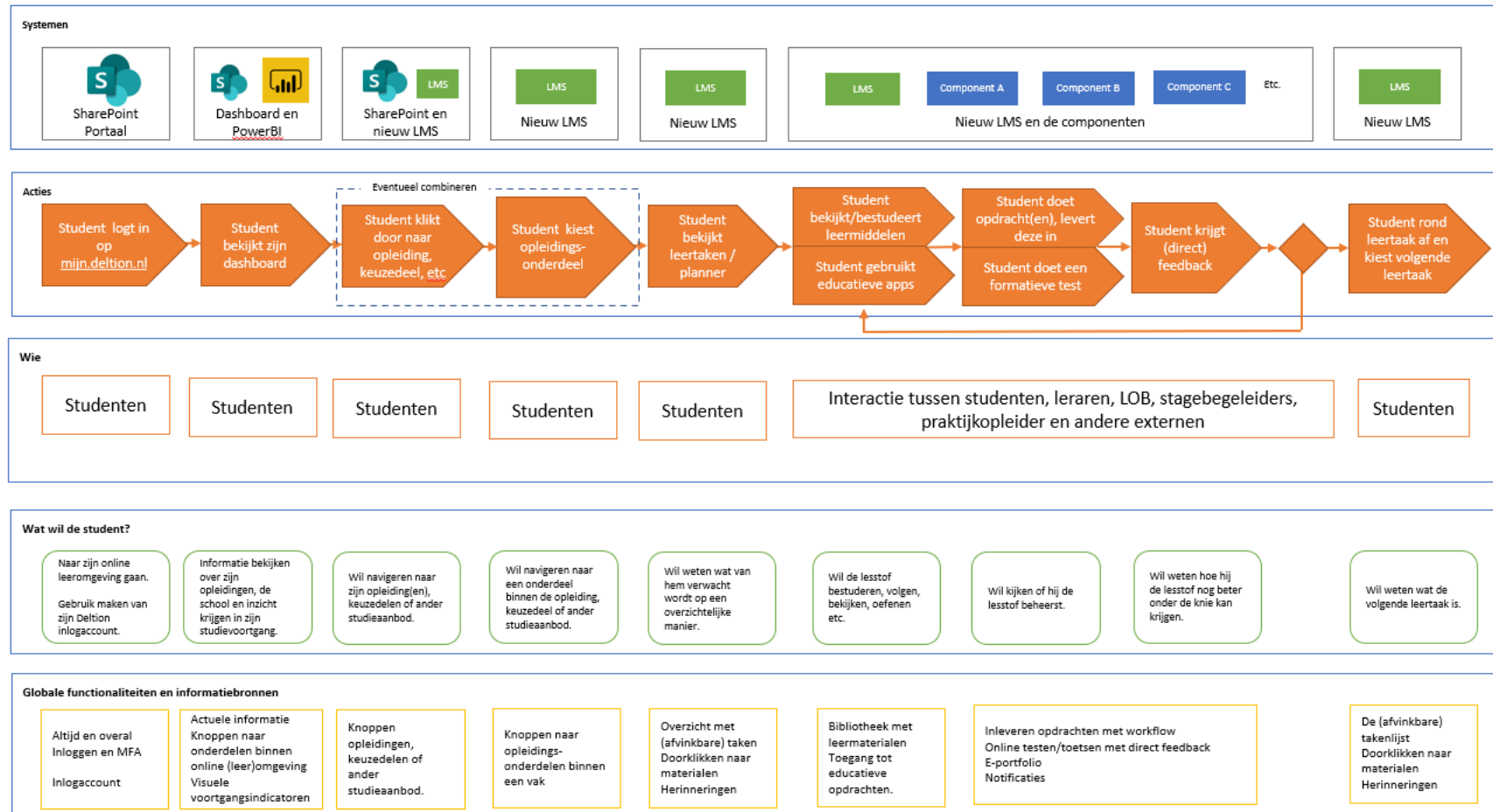
Het is mogelijk dat nieuwe technologieën (welke in het verlengde liggen van de bepaalde scope) die op het moment van inschrijven nog niet bestaan of nog niet uitvoerbaar zijn, tijdens de looptijd van de overeenkomst toegepast kunnen worden. Mocht deze situatie zich voordoen, dan hoeft er geen aanvullende opdracht uitgevoerd te worden. Eventuele toekomstige aanvullingen worden afgesloten onder de voorwaarden en overeenkomst, zoals overeengekomen tijdens deze aanbesteding. Wettelijke verplichtingen en/of wijzigingen kunnen ook zonder wezenlijke wijziging geïmplementeerd worden.

3.3.2 Buiten de scope

- Opzetten van een Deltion Business-, informatie- en technische architectuur.
- Afstemmen, ontwerpen en uitwerken scenario's (processen en applicaties).
- Organiseren van Functioneel (applicatie) beheer bij Deltion (wel trainen van functioneel beheer)
- Functioneel en onderwijskundig inrichten van de componenten door Deltion (wel trainen van de ontwerpers en ontwikkelaars)
- Verzorgen van instructies aan leraren door de leverancier (binnen de scope: train-de-trainer)
- Het inrichten van opleidingsonderdelen door Deltion

3.4 Studentenreis online leerecosysteem

De student staat centraal in ons nieuw online leerecosysteem. De globale studentenreis is samengevat in onderstaande afbeelding. Er kunnen diverse varianten van de studentenreis worden gemaakt.



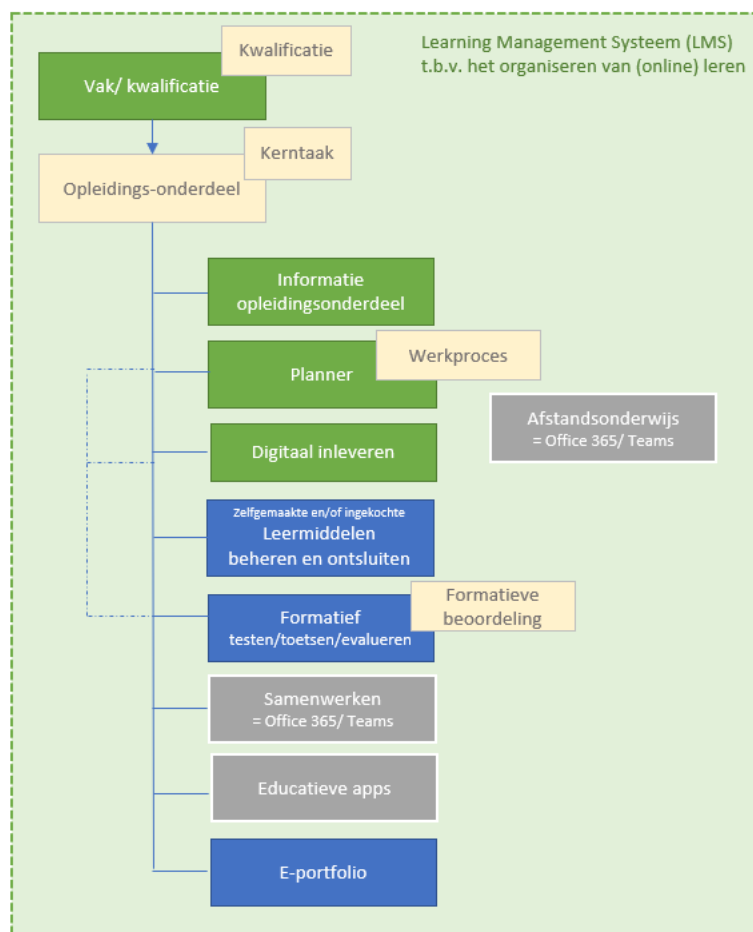
3.5 Positionering, MORA en metadatering

Als uitgangspunt voor de architectuur van het online leer-ecosysteem hanteren wij de MORA. De MORA is de referentie architectuur voor de MBO-sector die duidelijk maakt hoe een MBO-school werkt. Dit model sluit aan op de referentiearchitectuur van het hoger onderwijs, de HORA en het funderend onderwijs, de FORA.

Meer informatie over de MORA is te vinden op <https://mora.mbodigitaal.nl/index.php/Hoofdpagina>

Binnen dit document hanteren we de termen uit de MORA. Binnen Deltion zijn de termen uit de MORA geen universeel gebruikte termen.

Een aantal informatieobjecten uit de MORA hebben een relatie met de aangegeven componenten binnen het toekomstig online leerecosysteem. Zie afbeelding hieronder waar de gele blokken informatieobjecten zijn binnen de MORA:



3.5.1 Werken onder architectuur

Het “werken onder architectuur” is één van de belangrijkste speerpunten van afdeling I&A en de ondersteuningslijn digitalisering binnen Deltion. In 2022 wordt de afdeling I&A uitgebreid met een enterprise- en/of data-architect. Deze functionaris is verantwoordelijk voor het verder opzetten van de enterprise- en data-architectuur. Daarbij is de referentiearchitectuur MORA het uitgangspunt.

Toekomstige leveranciers hebben ervaring van referentiearchitecturen en bij voorkeur met de MORA referentiearchitectuur voor de MBO-sector.

Omdat de data-architectuur binnen het Deltion nog in ontwikkeling is hebben wij in dit document enkele aannames gemaakt. Denk hierbij aan de diverse metadatasets. De beschreven metadatasets kunnen nog aangepast of aangevuld worden.

3.6 Toegang tot opleidingseenheden.

Een student, leraar en andere gebruikers krijgen toegang tot het online leerecosysteem conform de Identity & Access Management van Deltion. Dit kunnen ook externe gebruikers zijn (bijvoorbeeld van bedrijven, inspectie of samenwerkingsorganisaties). Op basis van specifieke kenmerken en een fijnmazige autorisatiematrix krijgen studenten, leraren en andere gebruikers toegang tot de opleidingsonderdelen en functionaliteiten binnen de opleidingsonderdelen. Single Sign On (SSO) gebeurt via Surfconext (met Multi Factor Authentication).

Studenten worden individueel gekoppeld aan de opleidingsonderdelen. Dit om flexibele- en persoonlijke leerroutes mogelijk te maken. Een groep is daarbij een filterwaarde en geen vastgestelde eenheid.

3.7 Taal

De standaard voertaal van alle componenten is Nederlands. De software biedt de mogelijkheid om de voertaal om te zetten naar Engels op student-, groeps- of opleidingsonderdeel niveau.

3.8 Vormgeving en gebruiksvriendelijkheid

De vormgeving van het online leerecosysteem moet aantrekkelijk zijn voor de doelgroep. Ook moet de omgeving zeer gebruiksvriendelijk zijn. Daarbij hanteren we de volgende uitgangspunten:

- Gevoel creëren dat student en leraar werken vanuit één omgeving;
- Een eigentijds, modern ontwerp;
- Overzichtelijk en een logische opbouw (hoe simpeler, hoe beter);
- Onderdelen binnen het online leerecosysteem worden snel geladen (<1 seconden);
- Zoveel mogelijk beperken van het aantal muisklikken;
- Mobiel vriendelijk;
- Mogelijkheid om te werken met diverse thema templates ten behoeve van de lay-out
 - een algemeen Deltion thema
 - een thema per college of dienst;
- Waar mogelijk kan een “focusmodus” of een “donkere weergave modus” worden ingeschakeld.

3.9 Integratie en standaarden

Tussen het online leerecosysteem en andere applicaties van Deltion zullen diverse koppelingen nodig zijn. Er wordt bij voorkeur gekoppeld via de Deltion Middleware Laag (DML) welke in ieder geval een API Gateway bevat en de Centrale Informatie Database (CID, op basis van ETL) van Deltion en op basis van open standaarden. Een overzicht van koppelingen is opgenomen in bijlagen.

De (open) standaarden die binnen het online ecosysteem gebruikt worden zijn:

Minimaal LTI 1.3 en bij voorkeur LTI Advantage

LTI maakt het mogelijk dat een leermiddel of leerinstrument gebruikt kan worden binnen verschillende soorten platformen (zoals een LMS).

Meer informatie: <http://www.imsglobal.org/spec/lti/v1p3/> en <http://www.imsglobal.org/activity/learning-tools-interoperability#ltiresources>

xAPI

xAPI maakt het mogelijk om de leerervaring van de gebruiker te volgen, op te slaan (bijvoorbeeld in een Learning Record Store) en te delen over diverse platformen en in meerdere situaties.

Meer informatie: <https://adlnet.gov/projects/xapi/>

NL LOM

NL LOM wordt toegepast bij de metadatering van content die ontsloten wordt ten behoeve van educatieve doeleinden.

Meer informatie: https://www.edustandaard.nl/standaard_afspraken/nl-lom/nl-lom-versie-1-01/

NL QTI

NL QTI wordt toegepast ten behoeve van het uitwisselen van toetsmaterialen.

Meer informatie: https://www.edustandaard.nl/standaard_afspraken/uitwisseling-toetsmateriaal-nlqti/uitwisseling-toetsmateriaal-1-1/

REST API

Voor diverse koppelingen worden webservices gebruikt. Binnen het Deltion zijn een aantal ontwikkelaars (database administrators) aanwezig die op basis van REST API, diverse webservices ontwikkelen. In overleg met leveranciers worden deze vormgegeven.

ECK Distributie en toegang

Voor een foutloze distributie en toegang van digitale leermiddelen zijn uitgevers, distributeurs en leveranciers van elektronische leeromgevingen en leerlingadministratiesystemen afhankelijk van elkaar. De afspraak ECK Distributie en toegang maakt allerlei vormen van dienstverlening binnen de educatieve contentketen (ECK) mogelijk. De afspraak omvat een referentiearchitectuur met daarin relevante begrippen, de gehanteerde principes en een beschrijving van de processen, een beschrijving van de webservices en technische voorschriften.

Meer informatie: https://www.edustandaard.nl/standaard_afspraken/eck-distributie-en-toegang/eck-distributie-en-toegang-2-0/

Eventuele andere relevante standaarden

Op dit moment zijn diverse standaarden in ontwikkeling die interessant zijn voor het online leerecosysteem. Het Deltion volgt deze ontwikkelingen op de voet en zoekt Opdrachtnemers die kunnen adviseren bij de keuze van de juiste (open) standaarden.

Bronnen relevante ontwikkelingen:

<https://www.edustandaard.nl/>
<https://site.imsglobal.org/standards/sldm>

3.10 Automatiseren van processen

Binnen het online leerecosysteem worden een aantal processen geautomatiseerd. Dit betreft o.a. de volgende processen:

- Automatisch klaarzetten van een opleidingsonderdeel op basis van een opleidingsonderdeel-template (gekoppeld aan een planning of rooster);
- Automatisch gebruikers toegang geven tot opleidingsonderdelen (student, leraar etc.);
- Automatisch sturen van (formatieve) test- toets resultaten naar een student informatiesysteem;
- Automatisch voorzien van metadata waar dit kan;
- Koppeling met externe systemen (zoals edubadges);
- Etc..

4 Componenten

4.1 Beschrijving gewenst Learning Management Systeem (LMS)

4.1.1 Inleiding

Het Learning Management Systeem (LMS) wordt ingezet om het onderwijs digitaal te ondersteunen. Het LMS is geen alles-in-één product. Het LMS brengt diverse functionaliteiten samen en geeft de student, leraar en andere gebruikers toegang tot die verzameling op opleidingsonderdeel niveau. In dit onderdeel lichten we globaal ons gewenste LMS toe.

4.1.2 Doelstellingen

Belangrijkste doelstellingen van het LMS zijn:

- Het ontwikkelen/inrichten van opleidingsonderdelen t.b.v. flexibel onderwijs
- Het gebruik maken van templates van opleidingsonderdelen t.b.v. hergebruik.
- Toegang geven aan studenten, leraren en andere gebruikers tot de opleidingsonderdelen, inclusief de bijhorende leermiddelen en tools.
- Digitaal inleveren van opdrachten (individuele- en samenwerkingsopdrachten).
- De student ondersteunen met een takenlijst/planner
- Toegang aanbieden naar andere componenten via de navigatie binnen een opleidingsonderdeel.

4.1.3 Toegang tot het LMS

Het LMS is toegankelijk voor de volgende doelgroepen:

- Actieve studenten (via hun Deltion Azure account)
- Actieve leraren (via hun Deltion Azure account)
- Actieve leerprocesbegeleiders (via hun Deltion Azure account)
- Functioneel beheerders (via hun Deltion Azure account)
- Opleidingsmanagers (via hun Deltion Azure account)
- Onderwijsontwikkelaars (via hun Deltion Azure account)
- Adviseurs en blended coaches (via hun Deltion Azure account)
- Externe begeleiders/leraren (via een eigen account)
- Eventueel aspirant studenten en alumni (via een eigen account)

Voor studenten en leraren is een duidelijk overzicht beschikbaar van de aan hem/haar gerelateerde opleidingsonderdelen, gegroepeerd per kwalificatie/opleiding/training.

Een leraar kan een duidelijk overzicht krijgen van zijn eigen studenten d.m.v. een studentenlijst.

4.1.3.1 Toegang met beperkingen

Het is belangrijk dat iedereen gebruik kan maken van het online leerecosysteem. Daarom is het

belangrijk dat het toekomstig LMS voldoet aan de toegankelijkheidsstandaard WCAG 2.1 (EM 301549), niveau A en AA.

Binnen de leeromgeving kan ook gebruik gemaakt worden van dyslexie software.

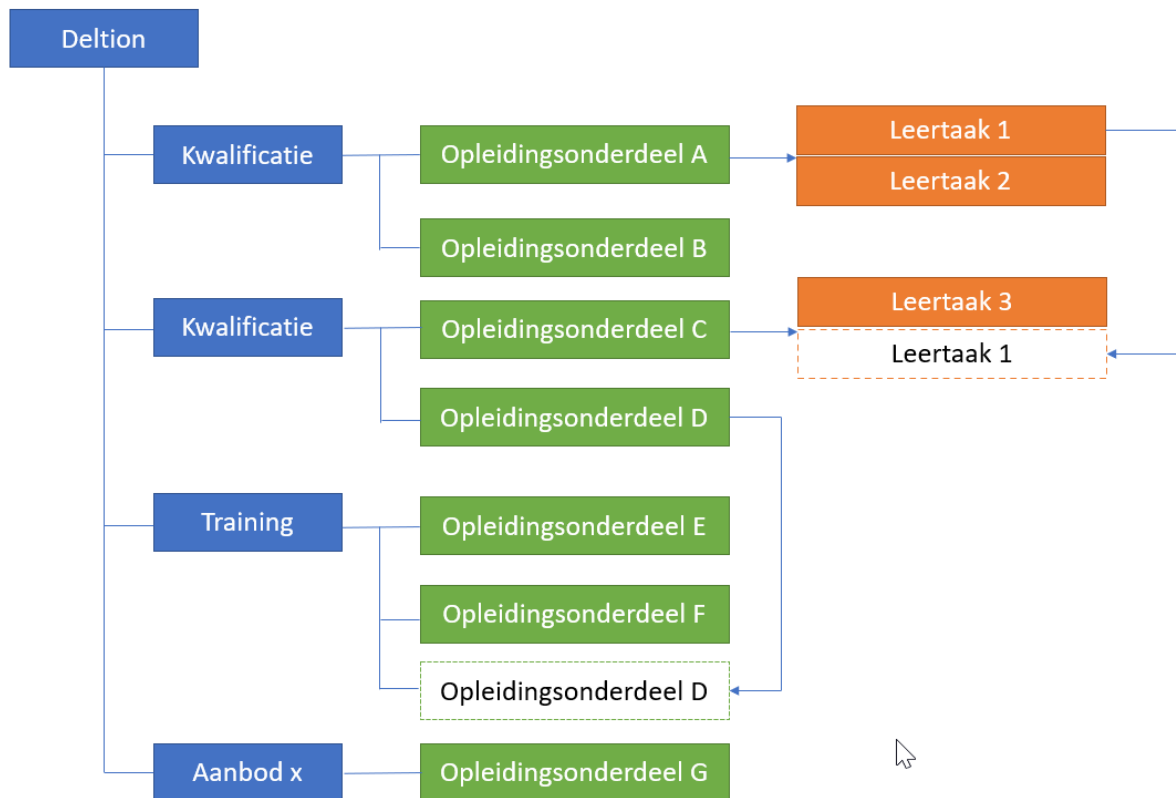
4.1.4 Structuur LMS

In het LMS kunnen verzamelingen van opleidingsonderdelen worden aangemaakt. Een verzameling heeft de naam van een kwalificatie, vak, training of ander studieaanbod.

Een opleidingsonderdeel kan binnen meerdere verzamelingen gebruikt worden (gelinkt).

Een opleidingsonderdeel kan bestaan uit één of meerdere leertaken. Een leertaak kan ook binnen meerdere opleidingsonderdelen gebruikt worden (gelinkt).

Visuele weergave:



4.1.4.1 Actueel aanbod opleidingsonderdelen en archieffunctie

Binnen het LMS wordt het actief aanbod getoond (huidige periode). “Oude” opleidingsonderdelen zijn via een archieffunctie terug te vinden (eerder aanbod).

4.1.5 Opbouw opleidingsonderdeel

Een opleidingsonderdeel bevat de volgende onderdelen binnen zijn navigatie:

	Onderdeel	Omschrijving	Standaard onderdeel LMS
1	Informatie opleidingsonderdeel	Beschrijving van het opleidingsonderdeel, inclusief documenten, links etc.	Ja
2	Planner met leertaken	Een overzicht van leertaken en de mogelijkheid om door te klikken naar bijhorende leermiddelen, educatie apps etc. Leertaken kunnen afgevinkt worden en de student kan zelf leertaken opvoeren.	Ja
3	Digitaal inleveren	Mogelijkheid om een opdracht digitaal in te leveren, inclusief een workflow t.b.v. beoordeling van het ingeleverd werk. Een opdracht kan ook een groepsopdracht zijn.	Ja
4	Leermiddelen	Het zoeken en vinden, beheren en aanbieden van leermiddelen van educatieve uitgevers en eigen gemaakte leermiddelen	Nee, mag ook van een andere aanbieder zijn, maar is wel beschikbaar via de navigatie van het opleidingsonderdeel binnen het LMS.
5	Formatief testen/toetsen/evalueren	Een test/toets applicaties t.b.v. formatief testen/toetsen/evalueren.	Nee, mag ook van een andere aanbieder zijn, maar is wel beschikbaar via de navigatie van het opleidingsonderdeel binnen het LMS.
6	Samenwerken	Samenwerken aan documenten via Office 365 en Teams.	Nee, is al beschikbaar binnen Deltion maar moet wel beschikbaar zijn via de navigatie van het opleidingsonderdeel binnen het LMS.
7	Educatieve Apps	Apps ter ondersteuning van het onderwijs. Dit kan van alles zijn, zoals Virtual Reality, vakspecifieke software en virtuele classrooms.	Nee, mag ook van een andere aanbieder zijn, maar is wel beschikbaar via de navigatie van het opleidingsonderdeel binnen het LMS.
8	E-portfolio	Een omgeving voor het verzamelen van "bewijsstukken" (eventueel na het maken van een opdracht binnen het LMS) die door de student gedeeld kunnen worden met diverse interne en externe betrokkenen.	Nee, mag ook van een andere aanbieder zijn maar is wel beschikbaar via de navigatie van het opleidingsonderdeel binnen het LMS.
	Afstandsonderwijs	Afstandsonderwijs via Microsoft Teams.	Nee, is al beschikbaar binnen Deltion.

De aangeboden onderdelen binnen een opleidingsonderdeel (m.u.v. afstandsonderwijs) worden altijd op dezelfde volgorde getoond. Mocht een onderdeel niet gebruikt worden, dan wordt deze

niet getoond. Het onderdeel afstandsonderwijs (= MS Teams t.b.v. online lessen, interactie en samenwerken) mag eventueel op een andere plek getoond worden.

4.1.6 Metadatering opleidingsonderdelen

Binnen het LMS wil Deltion op meerdere plekken gebruik kunnen maken van metadata. Metadata wordt gebruikt voor:

- Het zoeken en vinden van opleidingseenheden, leermiddelen, formatieve testen, etc.;
- Het mogelijk maken van uitwisselbaarheid van modules, leermiddelen en formatieve testen;
- Het maken van record ten behoeve van een Learning Record Store;
- Ter ondersteuning van autorisaties;
- Ter ondersteuning van adaptieve leertrajecten;
- Het inzichtelijk maken van de samenhang tussen verschillende modules, leermiddelen en formatieve testen/toetsen.

Hieronder staat de basis metadataset die Deltion wil hanteren binnen het LMS. De metadataset is continu in ontwikkeling en kan aangepast worden.

Deltion Metadata opleidingsonderdelen.

Metadata	Toelichting	Gekoppeld aan onderdeel binnen LMS
Titel opleidingsonderdeel	Naam van de module	Opleidingsonderdeel
Onderwerp/ thema	Deltion werkt aan een gestandaardiseerde lijst met onderwerpen/thema's.	Opleidingsonderdeel, leertaak
Zoekwoorden	Op welke zoektermen kan een module of leertaak gevonden worden?	Opleidingsonderdeel, leertaak
Voorwaardelijkheden	Voorwaarden om met een module te starten. Gesplitst in: • Al afgeronde modules • Niveau • Leeftijd • ...	Opleidingsonderdeel
Leeruitkomsten	Het resultaat van de module of leertaken.	Opleidingsonderdeel, leertaak
Orderingsprincipe	Om inzicht te krijgen hoe de opleiding is opgebouwd.	Opleidingsonderdeel
Leerinterventies	De onderwijsleeractiviteiten t.o.v. leeruitkomsten.	Opleidingsonderdeel
Rubric(s)	Leerkomsten op diverse niveaus (bijv. beginner, gevorderd, beroepsbekwaam)	Leertaak
SBU's begeleidingstijd	Aantal uren begeleiding. Kan per college voor een opleidingsonderdeel verschillend zijn.	Opleidingsonderdeel
SBU's zelfstandig werken	Aantal uren zelfstandig werken. Kan per college voor een opleidingsonderdeel verschillend zijn.	Opleidingsonderdeel

CREBO	Het CREBO nummer van de betreffend opleiding	Opleidingsonderdeel
Kerntaken	Conform SBB kwalificatiedossiers	Opleidingsonderdeel, leertaak
Werkprocessen	Conform SBB kwalificatiedossiers	Opleidingsonderdeel, leertaak
Afrondopties	Opdracht, toets, portfolio-opdracht (er komt een standaard lijst)	Opleidingsonderdeel, leertaak
Cohort	Een groep studenten die op hetzelfde kwalificatiedossier staan ingeschreven en hetzelfde examenplan volgen.	Opleidingsonderdeel
Kwalificatiedossier en uitstroomdifferentiatie	Conform SBB kwalificatiedossiers	Opleidingsonderdeel
Ontwikkellijn	Flankerend, Theorie & Vaardigheden, Beroepspraktijk, Loopbaanontwikkeling, keuzedelen en projecten.	Opleidingsonderdeel
Actor	t.b.v. het vullen van een Learning Record Store. Wie is degene met de leerervaring.	Leertaak
Verb	Werkwoord ten behoeve voor de Learning Record Store (gelezen, bekeken, afgerond etc.)	Leertaak
Object	t.b.v. het vullen van een Learning Record Store. Welk object is hierbij betrokken geweest (bijvoorbeeld boek, filmpje etc.)	Leertaak

Waar mogelijk wordt metadata automatisch ingevuld (als deze bekend is in de informatiestromen).

4.1.7 Planner

De planner geeft een overzicht van leeractiviteiten binnen het opleidingsonderdeel. Dit kunnen online- en offline leertaken zijn. De leertaken kunnen door de student worden afgevinkt.

De standaard leertaken die horen bij een opleidingsonderdeel staan standaard in de planner (opgenomen in het opleidingsonderdeel-template). Daarnaast kan een leraar taken toevoegen op groeps- en/of studentniveau. Het is belangrijk dat een leraar binnen een opleidingsonderdeel (eigen) groepen kan aanmaken en beheren. Een student kan ook eigen taken toevoegen aan zijn eigen planner.

Daarnaast bevat de planner ook een overzicht van openstaande acties binnen het LMS (bijv. feedback geven op een opdracht van een andere student).

Het volgende kan m.b.t. een leertaak worden vastgelegd:

Wat	Toelichting	Zichtbaar voor student
Titel van de taak	Korte titel van de taak	Ja
Type taak	Huiswerk, groepsoopdracht, individuele opdracht, portfolio opdracht etc.	Ja
Voor wie (actor)?	Student of meerdere studenten.	Ja

Begin datum taak	Begindatum (niet verplicht). Eventueel integratie met rooster/agenda van de student.	Ja
Inleverdatum opdracht	Inleverdatum van een eventuele opdracht (niet verplicht). Eventueel integratie met rooster/agenda van de student.	Ja
Einddatum taak	Einddatum (niet verplicht)	Ja
Gerelateerde rooster-items	Wanneer zijn de lessen gerelateerd aan deze taak gepland in het rooster (optioneel)	Ja
Omschrijving taak	Omschrijving van de betreffende taak.	Ja
Werkwoord gerelateerd aan de taak (verb)	Werkwoord ten behoeve voor de Learning Record Store (gelezen, bekeken, afgerond etc.)	Nee
Object	Welk object is hierbij betrokken geweest (boek, filmpje etc.)	Nee
Additionele velden	Mogelijkheid om extra velden toe te voegen, bijv. t.b.v. een LRS.	-

4.1.7.1 *De planner genereert records ten behoeve van het LRS of datawarehouse*

De planner binnen de leeromgeving genereert records t.b.v. het LRS (Learning Locker) of het datawarehouse. Het LRS/datawarehouse wordt gebruikt als informatie t.b.v. diverse dashboards (component 4).

4.1.8 Digitaal inleveren

Een student moet een opdracht digitaal kunnen inleveren. Uitgewerkte opdrachten kunnen diverse verschijningsvormen hebben. Denk hierbij aan Word, PowerPoint, Filmpjes, Animaties en specifieke software gerelateerde bestanden (bijv. Autocad). Een opdracht kan vanaf de eigen computer (lokale opslag), Onedrive of MS Teams (SharePoint) worden ingeleverd.

Een ingeleverde opdracht kan ook een groepsopdracht (groepsindeling door leraar en d.m.v. student self-enrollment) zijn en wordt namens meerdere personen ingeleverd.

4.1.8.1 *Workflows*

Na het inleveren van een opdracht kan een workflow t.b.v. de beoordeling of peer-to-peer feedback (automatisch) worden opgestart. Er is standaard een aantal workflows beschikbaar maar een workflow kan ook op maat worden gemaakt voor een specifiek opleidingsonderdeel(-template). Bouwstenen van een workflow zijn:

- Beoordeling of feedback door één of meerdere personen (binnen en buiten het Deltion College). Tegelijk of in een bepaalde volgorde;
- Mogelijkheid om een plagiaatcontrole uit te voeren;
- Mogelijkheid tot afkeuren/goedkeuren van een opdracht;
- Mogelijkheid tot het geven van een cijfer of een beoordeling;

- Mogelijk tot het geven van commentaar, toelichting, feedback;
- Mogelijkheid om aan te geven dat een bepaald resultaat naar het Student Informatiesysteem (Osiris) gestuurd kan worden (bijv. resultaten die toegang geven tot een examen);
- Mogelijkheid om aan te geven dat een bepaalde opdracht een portfolio-opdracht is en (automatisch) opgenomen kan worden in het e-portfolio;
- Mogelijkheid om de diverse actoren te attenderen op acties (via dashboard, mail of een berichtensysteem);
- Mogelijkheid om ingeleverde opdrachten te bevriezen na een bepaalde stap (geen aanpassingen meer mogelijk door student).

4.1.8.2 Plagiaatcontrole

Een ingeleverde opdracht kan gecontroleerd worden op plagiaat. Ten behoeve van plagiaatcontrole gebruikt Deltion op dit moment SimCheck van Turnitin. Deltion staat open om eventueel andere plagiaatcontrole software te implementeren.

4.1.8.3 Attenderen

Resultaten worden getoond in de het LMS van de student en op het dashboard van het Mijn Deltion portaal (component 4 | Dashboard en Learning Analytics).

Ingeleverde opdrachten met een opgestarte workflow worden getoond in de planner van de student(en) en/of leraar indien er een actie van hem/haar wordt verwacht (bijv. als het een peer-to-peer feedback opdracht betreft).

Ook kunnen leraren en studenten diverse notificaties ontvangen (via mail, chat of binnen het LMS). Leraren en studenten kunnen deze notificaties aan- en uitzetten.

4.1.9 Aanbieden overige educatieve applicaties

Binnen een opleidingsonderdeel is het mogelijk diverse educatie applicaties (anders dan leermiddelen) aan te bieden van diverse leveranciers. Denk bijvoorbeeld aan: Virtuele ontmoetingsplekken, virtual reality omgevingen en vakspecifieke software. Voor het ontsluiten van educatieve applicaties wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van de beschreven open standaarden.

4.1.10 Office 365 en Teams

Office 365 wordt ingezet om samen te werken aan documenten. Ook kunnen andere onderdelen van Teams en Office 365 worden ingezet om samen te werken. Denk aan de chat, kanban boards, polls of Microsoft Forms. Het is wenselijk om deze manier van samenwerken te integreren in het LMS.

Teams wordt ingezet als centrale ontmoetingsplaats voor afstandsonderwijs en het samenwerken (aan documenten) in groepen.

4.1.11 Edubadges en Microcredentials

Edubadges ten behoeve van informeel leren

Edubadges is het platform voor digitale certificaten voor het Nederlandse onderwijs. Met een

edubadge geef je studenten of werkenden een bewijs van opgedane kennis en vaardigheden. Een edubadge verstrek je digitaal binnen een veilig en betrouwbaar platform van SURF en kan (op termijn) getoond worden in een e-portfolio.

Microcredentials ten behoeve van formeel leren

En microcredential een erkend bewijs van de leerresultaten die een lerende heeft behaald na een leerervaring van beperkte omvang, op basis van transparante normen en eisen en na een beoordeling. Een microcredential kan (op termijn) getoond worden in een e-portfolio.

Een Edubadge of een Microcredential kan gekoppeld worden aan een opleidingsonderdeel. Na het afronden van een opleidingsonderdeel wordt de badge of microcredential uitgereikt aan de student en getoond in het e-portfolio.

Wensen rondom Edubadges en Microcredentials:

- In een onderwijscatalogus een overzicht krijgen van de badges/credentials die behaald kunnen worden in mijn LMS. Het realiseren van een onderwijscatalogus is geen onderdeel van deze opdracht;
- Automatisch een badges/credentials krijgen als een student een cursus heeft behaald op basis van landelijke afspraken (Edubadge en EduID);
- Een overzicht krijgen van de badges/credentials die een student reeds behaald heb in een e-portfolio;
- De criteria achter een badges/credentials in kunnen zien;
- Via het LMS (inleveren opdrachten en workflow die daaruit volgt) een badges/credentials aan kunnen vragen als een student denkt dat hij/zij voldoet aan de criteria voor een badge (eventueel geautomatiseerd);
- Inzicht hebben in hoever de student op weg is naar het behalen van zijn/haar badges/credentials via het dashboard (betreft het component dashboards en learning analytics);
- In kunnen stellen wie welke badges/credentials van de student mag zien via het e-portfolio.
- Een eerder verdiende badges/credentials via het e-portfolio kunnen delen met de leraar van de student om zo een vrijstelling te kunnen krijgen.

Badges/credentials zijn nog in ontwikkeling. De gekozen leverancier volgt de ontwikkelingen in de markt. Meer informatie over edubadges: <https://wiki.surfnet.nl/display/Edubadges/edubadges>

4.1.12 Afronden opleidingsonderdeel

Een opleidingsonderdeel kan op meerdere manieren worden afgerond:

- Het afvinken van alle of een aantal taken binnen de planner;
- Een positief resultaat van een inleveropdracht;
- Een positief resultaat van een formatieve test/toets;
- Een combinatie van bovenstaande drie mogelijkheden.

Bovenstaande activiteiten of een combinatie van bovenstaande activiteiten kunnen zorgen dat een student automatisch toegang krijgt tot een ander opleidingsonderdeel (eventueel in combinatie met het niveau wat gescoord is bij een inleveropdracht of een formatieve test/toets).

4.1.13 Werken met opleidingsonderdeel-templates

Onderwijsontwikkelaars richten op basis van een onderwijsontwerp het LMS in. Dit doen ze met behulp van opleidingsonderdeel-templates. Deze templates hebben dezelfde opbouw als een opleidingsonderdeel die eerder beschreven is in deze opdracht beschrijving.

Op basis van ons informatiesysteem worden uitvoeringen van de opleidingsonderdelen op basis van het opleidingsonderdeel-template klaargezet. Bronnen die daarbij een rol spelen zijn het Student Informatiesysteem, de onderwijsplanning en het rooster.

Na het geautomatiseerd klaarzetten van uitvoeringen worden studenten, leraren en andere gebruikers op basis van kenmerken, geautomatiseerd gekoppeld aan uitvoeringen.

Binnen het LMS is er een duidelijk verschil tussen opleidingsonderdeel-templates en opleidingsonderdeel-uitvoeringen.

4.2 Beschrijving kans 1 | Beheer leermiddelen

4.2.1 Inleiding

Een student en leraar kunnen op een overzichtelijke manier leermiddelen bekijken die horen bij een opleidingsonderdeel. Dit betreft een verzameling van leermiddelen van de educatieve uitgevers en de leermiddelen aangeboden/geselecteerd door de school. Daarnaast is er een leermiddelenbibliotheek beschikbaar waarbinnen alle leermiddelen binnen Deltion gevonden kunnen worden.

4.2.2 Ontsluiten leermiddelen student

Een student krijgt toegang tot arrangement van educatieve materialen die horen bij een opleidingsonderdeel. Het ontsluiten van educatieve materialen mag een losstaand component zijn en wordt aangeboden via de navigatie binnen het opleidingsonderdeel in het LMS.

Een student kan eigen gekozen/gevonden leermiddelen toevoegen aan de leeromgeving en deze eventueel delen met andere studenten. Een leraar kan deze optie binnen een opleidingsonderdeel aan- of uitzetten.

De “standaard” leermiddelen zijn opgenomen in het opleidingsonderdeel-template. Dit kunnen eigen gemaakte leermiddelen zijn, maar ook de leermiddelen van de educatieve uitgevers en open leermaterialen van bijvoorbeeld Edurep of Wikiwijs. Sommige leermiddelen betreft een link of LTI koppeling naar educatieve content aangeboden via het internet (de cloud).

4.2.2.1 *Ontsluiten content op basis van formatieve resultaten*

Op basis van formatieve resultaten kan een student extra of geselecteerde set leermiddelen aangeboden krijgen. Dit gebeurt aan de hand van labels (metadata) die aan de leermiddelen zijn toegevoegd. Deze labels komen overeen met de labels die aan het resultaat van een formatieve toets/test is gekoppeld.

Deze functionaliteit moet door de leraar op opleidingsonderdeel niveau aan- of uitgezet kunnen worden.

4.2.3 Deltion leermiddelen bibliotheek

Naast het regulier aanbod van educatieve leermiddelen op opleidingsonderdeel-niveau wil Deltion ook een leermiddelen bibliotheek met alle beschikbare leermiddelen, waarbinnen gezocht kan worden door leraar, student en andere gebruikers.

Zoeken en vinden

Binnen de bibliotheek kan er gezocht worden naar (goedgekeurde) leermiddelen of andere leerobjecten op metadata, tekst (full text search) en autorisaties. Zoekresultaten kunnen gefilterd worden op diverse kenmerken. Filters kunnen aangevinkt worden om overzicht te krijgen binnen het zoekresultaat. De meest recente zoekopdrachten en filterkeuzes worden bewaard. Bij een zoekresultaat is het volgende per gevonden item beschikbaar:

- Titel
- Plaatje/foto

- Korte tekst (uitklappen voor meer tekst)
- Categorieën (ondersteunt door icoontjes)
- Auteur(s)
- Ranking (alleen zichtbaar voor leraren)

4.2.4 Ontwikkelen, beheren, delen en aanbieden leermiddelen door leraren

Een leraar kan (eigen gemaakte) content of content van andere leraren toevoegen aan een opleidingsonderdeel. Het aanbieden van eigen content kan op groeps- en/of studentniveau.

Een leraar kan ook eigen gemaakte leermaterialen delen met andere leraren. De leraar kan materiaal beschikbaar stellen op team, college of op Deltion-breed niveau. Hierbij kan gekozen worden voor één of meerdere teams en/of colleges.

Leraren kunnen leermaterialen van een andere leraar beoordelen met een rating-systeem (max. 5 sterren). De beoordeling is niet anoniem. De rating vindt plaats op basis van een aantal categorieën, inclusief een gemiddelde score van alle categorieën. Mogelijke categorieën zijn (kan nog aangepast worden):

- Gebruiksvriendelijkheid
- Nuttigheid
- Betrouwbaarheid
- Kwaliteit van beeld en geluid
- Didactische opbouw
- Structuur (navigatie, opbouw etc.)
- Aantrekkelijkheid

Een leraar of onderwijsontwikkelaar kan kiezen of hij een bepaald leerobject die gemaakt is door een andere leraar eerst wil bewerken voor hergebruik. Indien gekozen wordt voor bewerken dan wordt het leerobject automatisch gekopieerd naar een nieuw concept (niet gepubliceerd). De gekoppelde metadata wordt bij de gekopieerde versie (automatisch) aangepast (velden: auteur, opleiding, college). Wel blijft zichtbaar wie de eerdere auteurs/bewerker waren. Een leraar beslist zelf wanneer hij/zij een product wil publiceren (op team, college of op Deltion-breed niveau, NIET voor studenten)

Naast metadata kunnen ook extra opmerkingen of documenten (bijvoorbeeld docentenhandleiding) als bijlage aan een leerobject worden toegevoegd. Deze bijlagen zijn niet zichtbaar voor een student.

Optioneel: Bij plaatsing van eigen leermaterialen zou het mooi zijn als de leraar het materiaal als open leermateriaal kan aanbieden aan Edurep/Wikiwijs (automatische upload).

De omgeving hoeft geen auteursstool te bevatten. Indien die wel aanwezig is moet de toegang tot de auteursstool uitgezet kunnen worden.

Zelfgemaakte leermiddelen die door Deltion medewerkers toegevoegd zijn, blijven ten alle tijden eigendom van Deltion.

4.2.4.1 Eindredactie/poortwachter binnen Deltion leermiddelen bibliotheek

Leermaterialen gemaakt of aangepast door leraren of onderwijsontwikkelaars zijn niet automatisch zichtbaar in de zoekresultaten van de Deltion brede bibliotheek voor de studenten. De materialen

moeten eerst goedgekeurd worden door een eindredacteur of poortwachter. De eindredacteur/poortwachter beoordeelt het leermateriaal op kwaliteit, toegevoegde metadata en bepaalt in overleg met de auteur de doelgroepen van het leermateriaal.

Uitzondering: een leraar moet altijd eigen materialen kunnen aanbieden aan zijn eigen leerlingen binnen een opleidingsonderdeel.

4.2.4.2 Metadatering Educatieve materialen

Binnen het beheer van leermiddelen wil Deltion op meerdere plekken gebruik kunnen maken van metadata. Metadata wordt gebruikt voor:

- Het zoeken en vinden van opleidingseenheden, leermiddelen, formatieve testen, etc.;
- Het mogelijk maken van uitwisselbaarheid van opleidingsonderdelen, leermiddelen en formatieve testen;
- Het maken van record ten behoeve van een Learning Record Store;
- Ter ondersteuning van autorisaties;
- Ter ondersteuning van adaptieve leren;
- Het inzichtelijk maken van de samenhang tussen verschillende opleidingsonderdelen, leermiddelen en formatieve testen/toetsen.

Voor het metadateren van leerobjecten gebruiken we de standaard NL LOM (Zie: <https://developers.wiki.kennisnet.nl/index.php/Edurep:Veldenlijst>). Tijdens het implementatietraject bepalen we welke velden verplicht zijn en welke optioneel. De gekozen velden worden in de Nederlandse taal gepresenteerd aan de ontwikkelaars en leraren van Deltion (label).

Naast NL LOM willen we bij Deltion gebruik maken van extra metadata ten behoeve van uitwisseling en integratie in het ICT-landschap. De metadataset is continu in ontwikkeling en kan aangepast worden.

Metadatering t.b.v. uitwisseling van leermiddelen binnen het online leerecosysteem:

Metadata	Toelichting
Titel object/ leermiddel	Naam van het object/ leermiddel
Onderwerp/ thema	Deltion werkt aan een gestandaardiseerde lijst met onderwerpen/thema's.
Zoekwoorden	Op welke zoektermen kan een module of leertaak gevonden worden?
Leeruitkomsten	Het resultaat van de module of leertaken.
Orderingsprincipe	Om inzicht te krijgen hoe de opleiding is opgebouwd.
Leerinterventies	De onderwijsleeractiviteiten t.o.v. leeruitkomsten.
Rubric(s)	Leeruitkomsten op diverse niveaus (bijv. beginner, gevorderd, beroepsbekwaam)
CREBO	Het CREBO nummer van de betreffend opleiding
Kerntaken	Conform SBB kwalificatiedossiers
Werkprocessen	Conform SBB kwalificatiedossiers
Kwalificatiedossier en uitstroomdifferentiatie	Conform SBB kwalificatiedossiers
Ontwikkellijn	Flankerend/generiek, Theorie & Vaardigheden, Beroepspraktijk, Loopbaanontwikkeling, keuzedelen en projecten.
Actor	t.b.v. het vullen van een Learning Record Store. Wie is degene met de leerervaring.
Verb	Werkwoord ten behoeve voor de Learning Record Store (gelezen, bekeken, afgerond etc.)

Object	t.b.v. het vullen van een Learning Record Store. Welk object is hierbij betrokken geweest (bijvoorbeeld boek, filmpje etc.)
---------------	---

4.2.4.2.1 Geautomatiseerd voorzien van metadata

Metadata wordt zoveel mogelijk automatisch gekoppeld aan leerobjecten. Een leerobject kan gekoppeld worden aan één of meerdere opleidingsonderdelen. Een opleidingsonderdeel is standaard voorzien van een reeks ingevulde metadata-velden. Deze metadata kan bijvoorbeeld automatisch worden gekoppeld aan het leerobject.

4.2.4.3 Thesaurus

Het systeem maakt gebruik van een thesaurus. Een thesaurus is een systematische begrippenlijst die een bepaald inhoudelijk terrein bestrijkt. De begrippen zijn hiërarchisch geordend van algemene begrippen naar steeds specifiekere begrippen. Ook kunnen er synoniemen in zijn opgenomen. Met behulp van een thesaurus zijn informatiesystemen beter doorzoekbaar te maken.

4.2.4.4 ECK Distributie en toegang

Voor een foutloze distributie en toegang van digitale leermiddelen zijn uitgevers, distributeurs en leveranciers van elektronische leeromgevingen en leerling administratiesystemen afhankelijk van elkaar. De afspraak ECK Distributie en toegang maakt allerlei vormen van dienstverlening binnen de educatieve contentketen (ECK) mogelijk. De afspraak omvat een referentiearchitectuur met daarin relevante begrippen, de gehanteerde principes en een beschrijving van de processen, een beschrijving van de webservices en technische voorschriften.

Educatieve uitgevers waar Deltion leermiddelen van afneemt, maken bij voorkeur gebruik van de ECK referentiearchitectuur.

4.2.5 Type leermiddelen, -objecten

Binnen de diverse bibliotheken kunnen diverse soorten leerobjecten/ leermiddelen voorkomen. Denk hierbij aan:

- Koppeling naar een leermiddel van een educatieve uitgever via het ECK;
- Xerte modules;
- PDF, Word, Excel PowerPoint, etc.;
- Koppeling naar een leermiddel in de cloud via LTI 1.3;
- Koppeling naar AV Streaming systemen (o.a. Dstreaming);
- Link naar website*;
- Etc.

* De omgeving scant dagelijks op “broken” links.

4.2.6 Deltion E-learning authoringtool: Xerte

Voor e-learning ontwikkeling gebruikt Deltion Xerte Online Toolkit.

Met Xerte Online Toolkit kan je zonder enige kennis van HTML of XML aan de slag om een educatief leerpad te bouwen. Het is een vrij eenvoudig pakket, dat zich vanzelf wijst. Het opensourcepakket

Xerte werd ontwikkeld aan de universiteit van Nottingham (Groot-Brittannië) en is nu ondergebracht bij Apereo (VS). De tool wordt wereldwijd gebruikt. Een van de grote voordelen van Xerte is het feit dat je kan samenwerken aan een leerpad.

Modules, gemaakt binnen Xerte, kunnen ontsloten worden via de leermiddelenbibliotheek. Dit gebeurt doormiddel van een LTI 1.3 koppeling. Daarnaast maakt Xerte gebruik van een LRS die buiten de scope van de component valt.

4.2.7 Aansluiten bij landelijke initiatieven

Op dit moment volgt het Deltion College een aantal interessante ontwikkelingen rondom het beheren en het zoeken & vinden van leermiddelen. Het Deltion College is voornemens om gebruik te gaan maken van onderstaande aangeboden producten rondom het beheren en het zoeken & vinden van leermiddelen aangeboden door Surf en Kennisnet. Wij zoeken een leverancier die open staat om de onderstaande producten binnen zijn voorgestelde oplossing te integreren.

Edusources

edusources is het platform voor digitale (open) leermaterialen voor het Nederlandse onderwijs. Met edusources hebben docenten, bibliotheekmedewerkers en studenten op 1 plek toegang tot een divers aanbod van digitale leermaterialen. Leermaterialen worden opgeslagen en beschikbaar gesteld binnen een veilig en betrouwbaar platform van SURF.

<https://edusources.nl/>

SURFsharekit

Met de SURFsharekit kunnen onderzoekspublicaties, afstudeerproducten en open leermaterialen digitaal en duurzaam worden opgeslagen. De content wordt daarna beschikbaar gesteld via de SURFsharekit (repositorydienst).

<https://www.surf.nl/surfsharekit-de-online-opslagplaats-voor-het-hoger-onderwijs>

Koppelpunt (Kennisnet)

Het Koppelpunt Catalogusinformatie biedt inzicht in het leermiddelenaanbod door alle catalogusinformatie van uitgeverijen én geselecteerd open lesmateriaal te verzamelen en dit als vrije data beschikbaar te stellen.

<https://www.kennisnet.nl/diensten/koppelpunt-catalogusinformatie/>

4.3 Beschrijving kans 2 | Formatief toetsen/testen

4.3.1 Inleiding

Deze component wordt ingezet voor formatieve test-, toets en evaluatie doeleinden. Denk hierbij aan het bepalen van (eigen) voorkennis, tussentijdse testen/toetsen etc.

Op termijn kan deze component eventueel ingezet worden voor summatief toetsen. Het is dan belangrijk dat door middel van een fijnmazige autorisatiestructuur beide type toetsen goed gescheiden zijn en apart te autoriseren.

4.3.2 Opbouw toets- en testomgeving

Binnen het LMS komen diverse online toetsen/testen rondom een bepaald opleidingsonderdeel bij elkaar. Dit kunnen zelfgemaakte toetsen (binnen de test/toets omgeving) zijn maar ook toetsen van aanleverende leveranciers (gelinkt).

De toets/testomgeving is één van de bronnen van behaalde (formatieve) toets/testresultaten. Deze resultaten kunnen doormiddel van een koppeling door andere applicaties worden opgehaald (bijv. studentenportaal of het studenteninformatiesysteem).

Een student ziet zijn eigen resultaten en een leraar ziet resultaten van zijn studenten zowel in groepsverband als individueel.

Integratie met hulpmiddelen software, zoals voor dyslexie en verklanking moet mogelijk zijn.

4.3.3 Algemene uitgangspunten toets/test omgeving

Voor de toets/test omgeving hanteren we de volgende uitgangspunten.

1. Browser based afname;
2. Beveiligde afname is een pre maar geen noodzaak;
3. Browser based vragen en toetsen samenstellen
 - a. Recente browsers (versie -1) en zowel Windows als Apple en (onderhoud daarop);
4. Vragen uit huidige Question Mark omgeving moeten kunnen worden geïmporteerd. (QTI?/of vergelijkbaar);
5. De toets/test omgeving is device onafhankelijk (ook via mobile device) te gebruiken;
6. Vanuit LMS of andere systemen kunnen, op basis van open standaarden, triggers gebruikt worden om een toets/test beschikbaar te maken (bijv. afronden van een module);
7. Het is mogelijk om verschillende rollen en rechten in te richten
 - a. Uitgebreide opties rechten binnen de itembank en delen daarvan, toetsenbank en delen daarvan;
8. Wysiwyg bij vragen samenstellen en het slepen van bestanden om deze up te loaden;
9. Inloggen door middel van "Single Sign On" via Surfconext (inclusief MFA);
10. Mailfunctionaliteit t.b.v. uitnodigingen studenten;

4.3.4 Uitgangspunten ontwikkelomgeving

4.3.4.1 M.b.t. ontwikkelen vragen

1. Mogelijkheid om meerdere item banken te maken;
2. Exporteren via bekende toets standaarden (w.o. NL QTI);
3. Importeren vragen uit andere systemen die IMS QTI en NL QTI compliant zijn;
4. Verschillende vraagsoorten, zoals:
 - a. Meerkeuze 1 antwoord juist
 - b. Meerkeuze meerdere antwoorden juist (meervoudig antwoord)
 - c. Selectievragen (pulldown)
 - d. Volgorde vragen (op volgorde zetten)
 - e. Sleepvragen (afbeelding)
 - f. Aanwijsvragen
 - g. Matchingvragen
 - h. Numerieke vragen
 - i. Invulvragen (enkel woord)
 - j. Openvragen (handmatige; automatische of steekwoorden correctie) - Horizontaal kunnen nakijken
 - k. File upload
 - l. Gesproken antwoord – Horizontaal nakijken
 - m. Matrixvragen
 - n. Casus vragen;
5. Afbeeldingen, filmpjes, geluidsfragmenten e.d. kunnen gebruikt worden.
6. Verschillende weging geven aan vragen;
7. Antwoorden binnen vraag shuffelen;
8. Metadateren vragen (bijv labelen);
9. Kopiëren, knippen en plakken van vragen; hergebruik van vragen
10. Versiebeheer op vragen;
11. (Geautomatiseerd) feedback op vragen (automatische nakijkfunctie);
12. Opstellen van tips ten behoeve van aannname.

Note: Zelfgemaakte toetsen en toets-vragen blijven ten alle tijden eigendom van Deltion.

4.3.4.2 M.b.t. toetsen (assessments)

1. Vaste toetsen (iedereen dezelfde vragen);
2. Dynamische toetsen op basis van toetsmatrijs inclusief samenstellen op basis van metadata (zie 4.3.4.1 vraag 8);
3. Shuffelen vragen in toets of delen van een toets;
4. Toetsenbank (en gedeeltelijk) kunnen afschermen m.b.v. autorisatie;
5. Afdrukken toetsen voor 'papier afname';
6. Keuze resultaat: percentage, cijfer (incl. bepalen cesuur), uitslag (voldoende/onvoldoende);
7. Mogelijkheid tot adaptieve toetsen. Aanbod toets vragen kan wijzigen op basis van eerdere resultaten binnen dezelfde toets (hoger of lager niveau).

4.3.4.3 M.b.t. afname

1. Toetsen planbaar in tijd, aantal pogingen beperken, sessiewachtwoord, etc.;
2. Plannen per student of per groep;
3. Bij plannen rekening houden met extra faciliteiten zoals extra tijd, verklanking, grote letter enzovoorts (toegankelijkheid voor alle studenten, ook studenten met beperking). Faciliteiten per student worden aangeboden via het studenten informatiesysteem;

4. Voortgang voor de student binnen de toets zichtbaar maken en visueel aangeven welke vragen door de student nog niet beantwoord is;
5. Het geven van feedback na beantwoorden van elke vraag en/of feedback aan het einde van de toets/test;
6. Geven van tips;
7. Inzage gemaakte toetsen door studenten en leraren (inclusief feedback).

4.3.5 Rapportage mogelijkheden

Binnen de toets/test omgeving kunnen diverse rapportage gemaakt worden. Standaardrapportages die in ieder geval beschikbaar moeten zijn:

1. Resultaten per toets, groep en student;
2. Vraagstatistieken;
3. Itemanalyse;
4. Koppeling via API's, zoals xAPI/Caliper en diverse webservices en het downloaden van CSV-bestanden t.b.v. rapportages in andere softwarepakketten.

4.3.6 Formatieve testen/toetsen en adaptief aanbod leermiddelen

Binnen het online leerecosysteem is het mogelijk om op basis van toets/test resultaten, extra of een specifieke set leermiddelen aan te bieden uit de leermiddelenbibliotheek (component 2) van het Deltion. Dit doormiddel van labels (metadata) die uitwisselbaar is. Op de resultatenpagina van een toets/test omgeving kan de toets-ontwikkelaar deze optie (de)activeren en de leraar kan deze functie wel of niet gebruiken.

4.3.7 Edubadges, microcredentials en toegang tot examen

Een positief resultaat van een (formatieve) toets kan je:

- recht geven op een edubadge*;
- recht geven op een microcredential*;
- toegang geven tot een ander opleidingsonderdeel;
- toegang geven tot een examen of summatieve toets (trigger naar betreffende informatiesysteem zoals de studenten informatiesysteem of examenplansysteem).

De toets-ontwikkelaar geeft dit aan in de software. Het ontwikkelen van een koppeling naar edubadges.nl, het student informatiesysteem, het LMS of een examenplansysteem is een onderdeel van de opdracht.

*Op dit moment zijn edubadges en microcredentials in ontwikkeling.

4.3.8 Metadata Toetsen/testen

Binnen het beheer van toetsen/testen wil Deltion op meerdere plekken gebruik kunnen maken van metadata. Metadata wordt gebruikt voor:

- Het zoeken en vinden van opleidingseenheden, leermiddelen, formatieve testen, etc.;
- Het mogelijk maken van uitwisselbaarheid van modules, leermiddelen en formatieve testen;
- Het maken van record ten behoeve van een Learning Record Store;

- Ter ondersteuning van autorisaties;
- Ter ondersteuning van adaptieve leren;
- Het inzichtelijk maken van de samenhang tussen verschillende modules, leermiddelen en formatieve testen/toetsen.

De metadataset is continu in ontwikkeling en kan aangepast worden.

Metadatering testen/toetsen t.b.v. uitwisseling binnen het online leerecosysteem:

Metadata	Toelichting
Titel test/toets	Naam van het object/ leermiddel
Onderwerp/ thema	Deltion werkt aan een gestandaardiseerde lijst met onderwerpen/thema's.
Zoekwoorden	Op welke zoektermen kan een module of leertaak gevonden worden?
Leeruitkomsten	Het resultaat van de module of leertaken.
Orderingsprincipe	Om inzicht te krijgen hoe de opleiding is opgebouwd.
Leerinterventies	De onderwijsleeractiviteiten t.o.v. leeruitkomsten.
Rubric(s)	Leerkomsten op diverse niveaus (bijv. beginner, gevorderd, beroepsbekwaam)
CREBO	Het CREBO nummer van de betreffend opleiding
Kerntaken	Conform SBB kwalificatiedossiers
Werkprocessen	Conform SBB kwalificatiedossiers
Kwalificatiedossier en uitstroomdifferentiatie	Conform SBB kwalificatiedossiers
Ontwikkellijn	Flankerend, Theorie & Vaardigheden, Beroepspraktijk, Loopbaanontwikkeling, keuzedelen en projecten.
Actor	t.b.v. het vullen van een Learning Record Store. Wie is degene met de leerervaring.
Verb	Werkwoord ten behoeve voor de Learning Record Store (gelezen, bekeken, afgerond etc.)
Object	t.b.v. het vullen van een Learning Record Store. Welk object is hierbij betrokken geweest (bijvoorbeeld boek, filmpje etc.)

Bij voorkeur wordt metadata zoveel mogelijk automatisch gevuld. Daarnaast kan metadata geërfd worden van een bovenliggend onderdeel.

4.3.9 Formatief toetsen/testen en LRS

De voortgang en resultaten van testen/toetsen worden zoveel mogelijk opgeslagen in de Learning Record Store (Learning Locker) t.b.v. Learning Analytics. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van koppeling op basis van xAPI.

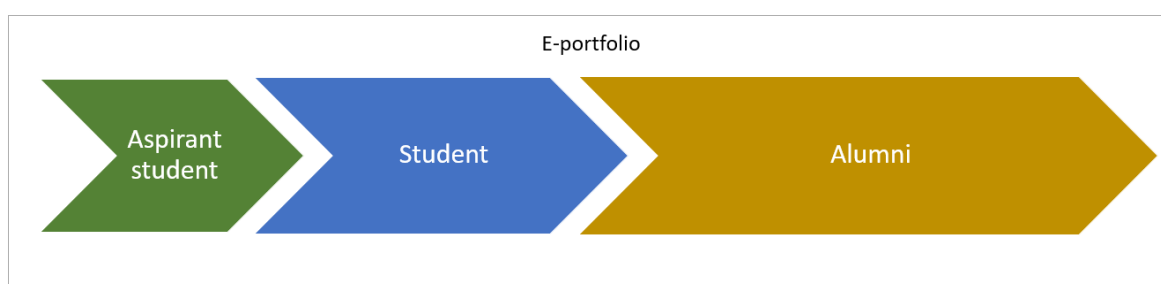
4.4 Beschrijving kans 3 | E-portfolio

4.4.1 Inleiding

Het e-portfolio is een plek voor het opslaan van bewijsstukken. Het eigenaarschap van het e-portfolio ligt bij een student en kan ingezet worden in het kader van een leven lang leren/ontwikkelen.

4.4.2 Doelgroepen

Een student is eigenaar van zijn eigen e-portfolio. Het e-portfolio wordt ingezet voor meerdere fase in de loopbaan van een persoon. Zie afbeelding hieronder:



4.4.2.1 Aspirant student

Dit betreft leerlingen uit het laatste jaar binnen het voortgezet onderwijs of werkenden die zich verder gaan ontwikkelen, die de keuze hebben gemaakt om bij het Deltion te gaan studeren. In het kader van een warme overdracht tussen VO en MBO krijgt een aspirant student toegang tot het e-portfolio.

Aspirant studenten hebben nog geen Deltion account. Zodra een aspirant student, student wordt en een Deltion account krijgt dan moeten de reeds opgeslagen documenten beschikbaar blijven voor de student binnen zijn e-portfolio.

4.4.2.2 Student

Een student gebruikt het e-portfolio in hoofdlijnen voor het vastleggen van “bewijsstukken”. Sommige bewijsstukken kunnen een onderdeel van een examendossier zijn en moeten vanuit het e-portfolio daarnaartoe geëxporteerd kunnen worden. Dit moet ook geautomatiseerd voor een groep studenten mogelijk zijn.

4.4.2.3 Alumni

Na het afronden van een studie houdt een voormalig Deltion student toegang tot zijn e-portfolio. Hierin staan bewijsstukken die hij kan delen met (potentiële) werkgevers. Daarnaast is het e-portfolio ook een mogelijke communicatiemiddel richting oud studenten. Denk hierbij aan het attenderen op interessant vervolgopleidingen of cursussen.

Alumni hebben geen Deltion account meer. Een voormalig student kan de inhoud van het portfolio gedurende zijn loopbaan blijven gebruiken als showcase. Alumni mogen zelf kiezen of ze gebruik

willen blijven maken van het e-portfolio na hun opleiding. Indien de voormalig student geen keuze maakt wordt het e-portfolio na twee jaar automatisch verwijderd.

4.4.3 Opbouw

Een student kan zelf items (bewijslasten) toevoegen, wijzigen of verwijderen. Ook kan een student iemand (tijdelijk) toegang geven tot zijn e-portfolio. Bijvoorbeeld een LOB'er of een externe begeleider. Dit kan ook iemand zijn zonder een Deltion Account.

Degene die toegang heeft gekregen tot een onderdeel binnen een portfolio kan binnen dat onderdeel feedback geven aan een (voormalig) student.

4.4.3.1 *Werken met portfolio-opdrachten*

Op diverse plekken in het online leerecosysteem kunnen studenten portfolio-opdrachten krijgen. De resultaten van deze opdrachten moeten eenvoudig als bewijslast kunnen worden opgeslagen in het e-portfolio.

Binnen een portfolio-opdracht kan worden aangegeven wie de opdracht kan bekijken en/of beoordelen. Deze persoon of groep personen krijgt dan ook automatisch toegang tot het desbetreffende e-portfolio onderdeel. Dit moet wel duidelijk zichtbaar zijn voor (aspirant) student.

4.4.4 Edubadges en microcredentials

Edubadges ten behoeve van informeel leren

Edubadges is het platform voor digitale certificaten voor het Nederlandse onderwijs. Met een edubadge geef je studenten of werkenden een bewijs van opgedane kennis en vaardigheden. Een edubadge verstrek je digitaal binnen een veilig en betrouwbaar platform van SURF en kan (op termijn) getoond worden in een e-portfolio.

Microcredentials ten behoeve van formeel leren

En microcredential een erkend bewijs van de leerresultaten die een lerende heeft behaald na een leerervaring van beperkte omvang, op basis van transparante normen en eisen en na een beoordeling. Een microcredential kan (op termijn) getoond worden in een e-portfolio.

Een Edubadge of een Microcredential kan gekoppeld worden aan een opleidingsonderdeel. Na het afronden van een opleidingsonderdeel wordt de badge of microcredential uitgereikt aan de student en getoond in het e-portfolio.

Wensen rondom Edubadges en Microcredentials:

- In een onderwijscatalogus een overzicht krijgen van de badges/credentials die behaald kunnen worden in mijn LMS. Het realiseren van een onderwijscatalogus is geen onderdeel van deze opdracht;
- Automatisch een badges/credentials krijgen als een student een cursus heeft behaald op basis van landelijke afspraken (Edubadge en EduID);
- Een overzicht krijgen van de badges/credentials die een student reeds behaald heb in een e-portfolio;
- De criteria achter een badges/credentials in kunnen zien;
- Via het LMS (inleveren opdrachten en workflow die daaruit volgt) een badges/credentials aan kunnen vragen als een student denkt dat hij/zij voldoet aan de criteria voor een badge (eventueel geautomatiseerd);

- Inzicht hebben in hoever de student op weg is naar het behalen van zijn/haar badges/credentials via het dashboard (betreft het component dashboards en learning analytics);
- In kunnen stellen wie welke badges/credentials van de student mag zien via het e-portfolio.
- Een eerder verdiende badges/credentials via het e-portfolio kunnen delen met de leraar van de student om zo een vrijstelling te kunnen krijgen.

Badges/credentials zijn nog in ontwikkeling. De gekozen leverancier volgt de ontwikkelingen in de markt.

4.4.5 Uiterlijk

Een student kan het uiterlijk van zijn e-portfolio op de volgende onderdelen aanpassen:

- Profielfoto (of avatar)
- Banner
- Kleurstelling

4.4.6 Landelijke- en regionale ontwikkelingen

Paspoort voor Succes (warme overdracht VO-MBO)

Er komt een website voor het Paspoort van Succes waar een VO leerling een groeidocument kan bijhouden. Hij kan het groeidocument continu aanpassen. In het groeidocument wordt het volgende opgenomen: Dit ben ik, dit wil ik, dit kan ik, dit heb ik nodig, de afspraken over de te bieden begeleiding/ondersteuning en de monitoring daarvan. Dit document kan geëxporteerd worden t.b.v. de overstap naar het MBO en bij voorkeur in het op die school gebruikte e-portfolio.

EduMIJ (en EduID)

Deltion volgt de landelijke ontwikkelingen rondom de EduID en EduMij op de voet. EDU mij wordt een landelijk stelsel van afspraken die het mogelijk maakt voor een burger om levenslang regie te voeren over eigen leer- en ontwikkelgegevens (privaat/ publiek, skills/opleidingen) en deze te delen met anderen in diverse situaties voor verschillende doeleinden (zoals solliciteren, doorstuderen, of eigen archieffunctie). Het kan daarbij gaan om zowel studiegegevens, als later behaalde certificaten.

EduMIJ wordt een landelijk dossier voor het verzamelen van diploma's, getuigschriften, microcredentials, etc. Het dossier kan gebruikt worden t.b.v. het inschrijven op opleidingen of keuzedelen en ter ondersteuning van sollicitatieprocedures.

Bewijsstukken die binnen het online leerecosysteem (m.n. het e-portfolio) opgeslagen zijn, kunnen op termijn ook worden opgeslagen in het landelijke dossier van EduMIJ. Wij verwachten van de nieuwe leverancier dat ze een koppeling maken tussen het e-portfolio en EduMIJ t.b.v. het uitwisselen van de relevante documenten.

Zolang EduMIJ nog geen gebruikelijke standaard is willen we leveranciers van e-portfolio's vragen om zichzelf zoveel mogelijk te houden aan de IMS e-portfolio standaard en NEN2035.

4.4.7 Buiten scope

Het e-portfolio ter ondersteuning van een EVC-procedure is geen onderdeel van deze uitvraag. Een

EVC-traject vraagt een specifieke aanpak met een eigen workflow. Het uiteindelijk ervaringscertificaat kan wel opgeslagen worden in het generiek e-portfolio.

4.4.8 Overige uitgangspunten

1. Het portfolio blijft een leven lang beschikbaar (vanaf het moment dat een aspirant student voor Deltion gekozen heeft)
2. De tool stelt leren in staat het proces van een voor gedefinieerde portfolio-opdracht te monitoren en te coachen, gedurende de opleiding.
3. De tool is ook toegankelijk voor externen (bijv. BPV-begeleider).
4. Mogelijk om feedback op skills (rubrics) te koppelen aan het e-portfolio.
5. Koppelen van labels aan onderdelen binnen het portfolio (bijv. LOB-competenties) en daarop te filteren.
6. Het portfolio genereert statements ten behoeve van het LRS (Learning Locker).
7. 360 graden feedback binnen het portfolio is mogelijk.

4.5 Beschrijving toekomstige wens dashboards en analytics

4.5.1 Inleiding

De komende jaren is data-ondersteund onderwijs een belangrijk thema binnen het onderwijs. Landelijk wil Deltion voorop lopen op het gebied van Learning Analytics en data ondersteund onderwijs. Om dit domein goed te ondersteunen worden diverse dashboards ingezet. Binnen het online leerecosysteem spelen dashboards een belangrijke rol. Rondom Learning Analytics wil Deltion ook veel aandacht besteden aan informatiebeveiliging en privacy.

4.5.2 Continu door ontwikkelen

Het dashboard op het portaal is de komende jaren continu in ontwikkeling. De voorkeur gaat uit naar een platform die gemakkelijk aanpasbaar is. Denk aan het toevoegen van visuele elementen, knoppen en widgets aan het dashboard van studenten en leraren op teamniveau, maar ook dashboards voor opleidingsmanagers, directie en adviseurs.

Het dashboard is beschikbaar via Mijn Deltion (SharePoint) en de visuele elementen zijn bij voorkeur ontwikkeld PowerBI.

De opdracht omvat het eenmalig inrichten van de dashboards voor studenten, leraren en loopbaanbegeleiders.

4.5.3 Werkomgeving voor data-analisten en data-scientisten

Naast de standaard dashboards is er ook een werkomgeving voor data-analisten en data-scientisten beschikbaar. Denk hierbij uitvoeren data analyses ter verbeteren studie aanpak of het aanbieden van de juiste leermaterialen.

Binnen deze werkomgeving kunnen zij data collecties verzamelen en diverse, rapportages en visualisaties ontwikkelen.

4.5.4 Opbouw dashboard en selfcare

De dashboards kunnen device onafhankelijk gebruikt worden. In eerste instantie worden drie “standaard” dashboards ontwikkeld. Binnen een dashboard kan doormiddel van een dropdown diverse “views” (bijv. overzicht, planning, eigen resultaten student, overzicht resultaten studenten voor de leraar) worden geopend. Het dashboard wordt samengesteld op basis van rol en autorisaties.

De drie standaard dashboards betreft:

- Student-dashboard
- Leraar-dashboard
- LOB-dashboard

Het dashboard betreft een verzameling van elementen die data visualiseren, tegels naar onderdelen van de leeromgeving, lijsten en nieuws-streams. Een Badge-appsymbool bij nieuwe berichten is vereist maar kan door een student worden uitgezet.

Een visualisatietool (zoals PowerBI) kan gebruik maken van data uit de diverse informatiebronnen die binnen en buiten het online leerecosysteem beschikbaar zijn.

4.5.4.1 *Student dashboard*

Het dashboard van de student betreft een gepersonaliseerd dashboard en bevat (onder voorbehoud) de volgende onderdelen.

- Tegels naar onderdelen/ kwalificaties/vakken;
- Overzicht van de eerstvolgende 10 taken uit alle planners in volgorde van tijd met een lees meer functie;
- Overzicht van de laatste 5 beoordelingen met een lees meer functie;
- Huishoudelijke mededelingen bijvoorbeeld rondom de afwezigheid van een leraar;
- Suggesties rondom zijn/haar leerproces op basis van resultaten (dus geen profilering);
- Tonen van vakmatige en persoonlijke voortgang (graphic) in hoofdlijnen binnen het huidige schooljaar. Ten opzichte van het kwalificatiedossier of ander gedefinieerde leeropbrengsten. Eventueel doorklikken naar voortgang binnen een specifiek vak;
- Inzicht geven in de voortgang richting einddoelen van de opleiding of training (bijv. richting diploma);
- Inzicht krijgen in eigen gedefinieerde leeropbrengsten t.o.v. een zelf gemaakte planning;
- Suggesties andere modules of keuzedelen binnen Deltion;
- Inzicht krijgen in de Learning Analytics die getoond wordt aan leraar en LOB'er (eventueel via selfcare)

Bovenstaande kan tot de implementatie nog worden aangevuld of gewijzigd.

4.5.4.2 *Leraar dashboard*

Het dashboard van de leraar betreft een gepersonaliseerd dashboard en bevat (onder voorbehoud) de volgende onderdelen.

- Tegels naar onderdelen/ kwalificaties/vakken.
- Mogelijkheid om relevante informatie rondom zijn groep studenten in te zien (dyslexie, bijzonderheden, faciliteiten, vooropleiding etc.)
- Aan- en afwezigheid studenten
- Inzicht krijgen in de voortgang van eigen studenten (vakmatige- en persoonlijke resultaten)
 - Formatief en summatief
- Gebruik leermiddelen analyseren. Eventuele ondersteund door een data-analist.
- Voorspellingen en studenttevredenheid

Bovenstaande kan tot de implementatie nog worden aangevuld of gewijzigd.

4.5.4.3 *LOB dashboard*

Het dashboard van de LOB betreft een gepersonaliseerd dashboard en bevat (onder voorbehoud) de volgende onderdelen.

- Tegels naar onderdelen, SB2 en registratie van gesprekken
- Mogelijkheid om relevante informatie rondom zijn groep studenten in te zien (dyslexie, bijzonderheden, faciliteiten, vooropleiding etc.)

- Aan- en afwezigheid studenten
- Inzicht krijgen in de voortgang van eigen studenten (vakmatige en persoonlijke resultaten)
 - Formatief en summatief
- Waarschuwen bij mogelijk uitval

Bovenstaande kan tot de implementatie nog worden aangevuld of gewijzigd.

4.5.4.4 *Selfcare*

Het dashboard bestaat uit vaste en flexibele onderdelen. De vaste onderdelen zijn door Deltion en/of de opleiding bepaald. De flexibele onderdelen kan de gebruiker zelf inrichten (bijv. d.m.v. widgets). Daarnaast kan de gebruiker diverse notificaties aan- en uitzetten.

4.5.4.5 *Inspiratie dashboards vanuit de datacoalitie*

Sinds mei 2019 werkt een datacoalitie van 11 onderwijsinstellingen nauw samen met OCW en DUO bij het onderzoeken, verkennen en exploreren van datagedreven werken in het mbo. Door pilots, experimenten en onderzoeken te initiëren worden ‘hands-on’ stappen gezet. Alle opgedane kennis, ervaringen, inzichten en ontwikkelde producten worden transparant gedeeld met de hele mbo sector.

De datacoalitie heeft een aantal voorbeelden van een Integraal Teamdashboard ontwikkeld. De praatplaten zijn hier te vinden: <https://datagedrevenonderzoekmbo.nl/resultaatbeschrijving/het-integraal-teamdashboard/>. Deze praatplaten worden bij Deltion gebruikt als startpunt voor het door ontwikkelen van de diverse dashboards.

4.5.5 *Leermiddelen en Learning Record Store*

Een Learning Record Store (LRS) is een ongestructureerde database waarin leerervaringen worden opgeslagen. Dit kunnen honderden records per seconde zijn. Deltion heeft gekozen voor Learning Locker. Dit betreft een LRS die momenteel al gebruikt wordt om leerervaringen uit Xerte op te slaan.

Waar mogelijk genereren online leermiddelen, takenplanners, testen en toetsen, records die opgeslagen kunnen worden in een Learning Record Store (LRS). Het online leerecosysteem genereert dus op diverse plekken records t.b.v. een LRS.

Gegevens uit het LRS kunnen gebruikt worden voor het maken van dashboards. Daarnaast kan informatie uit het LRS een student recht geven op Edubadges of Microcredentials.

De communicatie met de LRS is op basis van het xAPI protocol (minimaal versie 1.03).

xAPI bestaat uit de volgende verplichte attributen:

- actor (verplicht)
- verb (verplicht)
- object (verplicht)

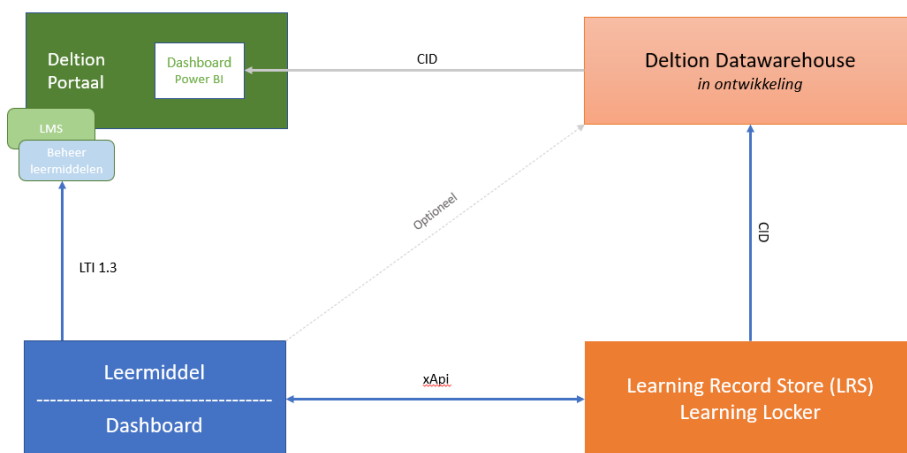
En optionele attributen zoals bijv. attempted, watched, completed, answered, scored, satisfied objective, mastered objective, earned, authored, proofread, approved, published, purchased, read, shared, liked, reviewed.

Het LRS is robuust opgezet en kan veel records tegelijk verwerken. Daarnaast moet de LRS stabiel en veilig zijn. Informatie uit de LRS kan gebruikt worden voor analyse of maar kunnen ook een bron voor andere informatievoorzieningen (bijv. dashboards).

Omdat een LRS een ongestructureerde database betreft is het lastig om realtime informatie op te halen voor bijvoorbeeld een (gecombineerde) dashboard die losstaat van het leermiddel. Ook is het niet nodig om alle informatie op het generieke studentendashboard te tonen. Daarom wordt geadviseerd een database neer te zetten die relevante informatie uit een LRS op een gestructureerde manier aanbiedt aan een generiek dashboard. Je hebt dus twee verschillende dashboard in deze context:

- Leermiddel specifiek dashboard (op content- en vraag en opleidingsonderdeel-niveau)
- (Gecombineerd) generiek dashboard (op student en opleidingsniveau)

De architectuur kan er als volgt uitzien:



(CID = Deltion Middleware Laag)

Op termijn willen we studentgegevens en resultaten landelijk gaan delen met andere scholen en studentgegevens en resultaten kunnen ophalen op basis van de UWLR-standaard (bron: https://www.edustandaard.nl/standaard_afspraken/uitwisseling-leerlinggegevens-en-resultaten-uwlr/uwlr2-3/) of een opvolger daarvan.

Wij vragen de (diverse) leverancier(s) om mee te denken in het realiseren van data-ondersteund onderwijs. Daarbij zijn bovenstaande uitgangspunten het onderwerp van gesprek.