



Document	Toelichting PvE LMS.docx
Classificatie	Vertrouwelijk
Laatst opgeslagen	18-7-2022 20:05
Status	Concept
Versie	0.9

Toelichting Programma van Eisen LMS

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
1.1	Vraag.....	3
1.2	Leeswijzer	3
1.3	Het verhaal <i>achter</i> het Programma van Eisen.....	3
1.3.1	Leren beweegt, visie op leren	4
1.3.2	Visie op Organiseren	5
1.3.3	Visie op Digitaliseren	5
1.4	Begrippenlijst	6
1.5	Ontwikkelingen.....	10
1.5.1	Professionalisering.....	10
1.5.2	Doorpakken op digitalisering	10
1.5.3	LMS versus LXP	11
1.5.4	Self-Sovereign Identity (SSI)	11
2.	Architectuur	12
2.1	Procesarchitectuur	12
2.1.1	Primair proces.....	12
2.1.2	Welke processen worden ondersteund door een LMS?.....	12
2.2	Digitale diensten	13
2.2.1	Een <i>LMS</i> als onderdeel van een <i>Digitale Leeromgeving (DLO)</i>	13
2.2.2	Welke digitale diensten (functionaliteiten) levert een <i>leermanagementsysteem</i> ? ..	14
2.2.3	Welke digitale diensten maken <i>geen deel uit</i> van het LMS?	14
2.2.4	Applicatie-architectuur	18
2.2.5	Gewenste ontwikkelingen	19
2.2.6	Beoogde interfaces	20
3.	Generieke en niet-functionele eisen en wensen	24
3.1	Gebruikerservaring	24
3.2	Inrichten van de omgeving.....	24
3.3	Voldoen aan wettelijke eisen, informatiebeveiliging	24
3.4	Communicatie	24
3.5	Toegang voor externen.....	25
3.6	Niet-functionele eisen en wensen.....	25
4.	Functionaliteiten	26
4.1	Curriculumplanner.....	26
4.2	Formatieve resultatenbeheer	26
4.3	Onderwijscatalogus.....	26
4.4	Leertrajectenbeheer	26
4.5	Ontsluiten / beschikbaar stellen online leermiddelen, ECK	27
4.6	Leercontent ontwikkel service (authoring tool)	27
4.7	Leermiddelenbank	27



4.8	Groepenbeheer	27
4.9	Koppeling naar didactische online tools	27
4.10	Videodiensten	27
4.11	Online lesgeven	28
4.12	Learning Analytics.....	28
4.13	Communicatie, berichten, meldingen	28
4.14	Digitale toetsomgeving.....	28
4.15	Aanmelden voor leeractiviteiten / onderwijsactiviteiten	28
4.16	Dashboard studentinformatie (student)	29
4.17	Leeromgeving	29
4.18	Learning record store.....	29
4.19	Urenregistratie	29
4.20	Samenwerkingsomgeving.....	29
4.21	Inleverdienst.....	29
4.22	Plagiatcontrole	29
4.23	Portfoliodiensten	30
4.24	Feedbackdiensten.....	30
4.25	Dashboard studentinformatie (docent / coach).....	30
4.26	Hulpmiddelen tonen	30



1. Inleiding

Het Koning Willem I College en ROC de Leijgraaf zijn gefuseerd. Daarmee wijzigen de kosten voor een *Leer Management Systeem*. Deze kosten overschrijden de grens van een Europese Aanbesteding waardoor het nieuwe Koning Willem I College (KW1C) een nieuwe aanbesteding aangaat.

1.1 Vraag

De aanbesteding betreft de implementatie en het beheer (inclusief innovatie) van een *Leer Management Systeem (LMS)* voor het (nieuwe) Koning Willem College. Het LMS ondersteunt zowel het mbo-onderwijs als het contractonderwijs en de professionalisering van medewerkers.

Het LMS waarop deze aanbesteding betrekking heeft, is een breed standaardpakket dat de onderwijsontwikkelings-, onderwijs- en leerprocessen binnen een instelling ondersteunt. Dit omvat grofweg de volgende functionele gebieden:

1. Onderwijsontwikkeling
 - a. Curriculumontwerp
 - b. Ontwikkelen leermiddelen
2. Verzorgen onderwijs
3. Uitvoeren van leertaken
4. Begeleiden van het leerproces van studenten

De verschillende functionele gebieden zijn verder uitgewerkt in Tabel 1 en de usecases.

Een Leer Management Systeem (LMS) is een belangrijk systeem om het lesgeven aan en het leren van studenten te faciliteren. Het is het centrale systeem in een groter geheel van met elkaar verbonden applicaties: de *Digitale Leeromgeving (DLO)*.

De DLO biedt mogelijkheden om zowel *synchron* als *asynchron* onderwijs aan te bieden, het onderwijs te verrijken, flexibeler te maken en voortgang te monitoren. De samenhang tussen DLO en LMS wordt uitgewerkt in hoofdstuk 1.5.

1.2 Leeswijzer

Dit document is een *toelichting* op het Programma van Eisen (en wensen) zoals dat is opgenomen in het *Antwoordformulier PvE LMS*. U kunt daarin aangeven in hoeverre uw systeem voldoet aan die eisen en wensen per digitale dienst (functionaliteit).

H1 geeft de achtergrond van de aanbesteding weer. Ook de visies op leren, organiseren en digitaliseren worden aangehaald. Het hoofdstuk gaat ook in op een aantal ontwikkeling, die KW1C relevant acht voor het selecteren, implementeren, gebruiken en doorontwikkelen van een LMS.

H2 beschrijft de proces- en applicatiearchitectuur rondom een LMS. De positionering van een LMS als centraal onderdeel van een *Digitale Leeromgeving* wordt toegelicht.

H3 is een toelichting op de meer generieke en technische eisen en wensen.

H4 is een toelichting op de functionele eisen en wensen. De gevraagde functionaliteiten worden toegelicht.

1.3 Het verhaal *achter* het Programma van Eisen

Het programma van eisen staat niet op zichzelf maar is een uitwerking van verschillende visies die binnen het Koning Willem I College zijn geformuleerd. Die visies houden rekening met meerdere ontwikkelingen, die het belang van een effectieve DLO onderstrepen.

- Corona heeft laten zien dat online onderwijs meer mogelijkheden biedt dan vooraf gedacht.
- Er liggen tal van kansen om trajecten in het kader *Leven Lang Ontwikkelen (LLO)* te ondersteunen met een digitale leeromgeving.
- Duurzame inzetbaarheid van medewerkers vraagt om permanente bijscholing, die eveneens deels online kan plaatsvinden.



1.3.1 Leren beweegt, visie op leren

Leren beweegt is de vernieuwde visie op leren van KW1C.

We leiden jongeren en volwassenen op tot toekomstbestendige, wendbare en weerbare vakmensen, die om kunnen gaan met verandering. Dat betekent dat we de student een omgeving bieden, waarin het mogelijk is zelf de regie te nemen en keuzes te maken. Er is ruimte nodig voor flexibiliteit en wendbaarheid.

We bieden een passende blend

'Blended learning' is een mengvorm van leren waarin de leerervaringen van onze student geoptimaliseerd worden door een samenhangend geheel van leren in de praktijk, leren op school en synchroon en asynchroon leren met behulp van technologie op afstand. Er bestaat niet één passende blend. We zoeken steeds naar de optimale mix voor diverse doelgroepen en onderwerpen, waarbij alle leeractiviteiten meerwaarde hebben voor het leren en begeleiden van de student.

We bieden een gestructureerde, integrale digitale leeromgeving met alle benodigde functionaliteiten voor een passende blend. Nieuwe vormen van leren zijn mogelijk door de inzet van onder andere virtual en augmented reality, en het gebruik van drones en robots. Deze vormen versterken de technologische vaardigheden van studenten. Om de binding van studenten en medewerkers met het college te borgen in een passende blend, is ons college een echte ontmoetingsplek, een 'sticky campus'.

(Bron: Leren beweegt)

In de visie wordt dat uitgewerkt in 5 kenmerken van het onderwijs:

1. **Praktijkgericht onderwijs**
Leren wordt betekenisvol en relevant voor de student doordat opleidingen uitgaan van een authentieke context.
2. **Flexibel onderwijs**
Onderwijs wordt flexibel op inhoud, tijd en vorm aangeboden zodat het past bij de individuele student, het veranderende werkveld en een wendbare organisatie.
3. **Interdisciplinaire ervaringen**
Complexe problemen vragen om een interdisciplinaire aanpak. Elke opleiding biedt interdisciplinaire opdrachten of projecten zodat studenten leren om oplossingsgericht samen te werken met studenten uit andere disciplines.
4. **Passende blend**
Ervaringen van studenten worden geoptimaliseerd door een samenhangend geheel van leren in de praktijk, leren op school en synchroon en asynchroon leren met behulp van technologie op afstand.
5. **Sterk pedagogisch en didactisch vakmanschap**
KW1C biedt een veilig en sterk leerklimaat vanuit pedagogisch en didactisch vakmanschap. Het benodigde didactisch repertoire wordt onderhouden en steeds verder ontwikkeld op verschillende niveaus binnen de organisatie.

De manier waarop een *Digitale Leeromgeving* de verschillende kenmerken van *Leren beweegt* ondersteunt, kan worden uitgedrukt in een aantal uitgangspunten:

1. **Planning**
 - a. *De Digitale leeromgeving helpt studenten om regie op hun studie te voeren. Studenten hebben overzicht over datgene wat van hen verwacht wordt, ze hebben de mogelijkheid om keuzes te maken of zich in te schrijven voor leeractiviteiten.*
 - b. *De Digitale leeromgeving ondersteunt leraren bij het vormgeven en plannen van hun onderwijs. Docenten hebben de mogelijkheid om het onderwijs te verrijken met een rijk palet aan didactische werkvormen. Ze kunnen het onderwijs structureren en plannen in de tijd.*



2. Voortgang
 - a. **De Digitale leeromgeving helpt de studievoortgang van studenten te bewaken.**
Studenten, docenten en coaches hebben een goed zicht op de voortgang van de desbetreffende studenten en hebben mogelijkheden om bij te sturen in het leertraject.
 - b. **De Digitale leeromgeving faciliteert toetsen en beoordelen.**
Studenten worden in staat gesteld verworven kennis en vaardigheden te oefenen of te demonstreren aan de hand van formatieve toetsen of opdrachten. Resultaten en voortgang kunnen door betrokkenen in de omgeving van de student worden voorzien van feedback.
3. Samenwerking
 - a. **De Digitale leeromgeving ondersteunt verschillende vormen van samenwerking.**
Flexibel onderwijs betekent vooral dat de onderwijsorganisatie in staat is om studenten een leerervaring te bieden, die past bij de mogelijkheden en ambities van die studenten.
4. Leermiddelen
 - a. **De Digitale leeromgeving maakt leermiddelen breed inzetbaar.**
Het toepassen van verschillende leermiddelen biedt de mogelijkheid om studenten leerervaring op te doen, die passen bij hun mogelijkheden en ambities. Docenten zijn dan in staat te differentiëren in werkvormen en leerstof adaptief aan te passen aan de behoeftes van de student.
5. Online onderwijs
 - a. **De Digitale leeromgeving faciliteert synchroon en asynchroon online onderwijs.**
Een goede mix van klassikaal onderwijs, samenwerken in groepen en zelfstudie op een zelf gekozen moment kan worden ondersteund door een Digitale leeromgeving met ruimte voor zelfsturing voor studenten en ondersteuning door docenten.
6. Gebruiksgemak
Een Digitale leeromgeving wordt door alle gebruikers vooral ervaren als één integraal systeem waarin alle onderdelen makkelijk te vinden zijn.
 - a. *De Digitale leeromgeving is eenvoudig te bedienen.*
 - b. *De Digitale leeromgeving is efficiënt ingericht.*
 - c. *De Digitale leeromgeving is breed toegankelijk.*
 - d. *De Digitale leeromgeving is veilig en betrouwbaar.*
7. Ondersteuning
 - a. **KW1C organiseert ondersteuning voor gebruikers.**
Er is één Servicepunt waar alle gebruikers terecht kunnen met vragen of problemen als handleidingen niet toereikend zijn.
8. Learning Record Store
 - a. **Resultaten van leeractiviteiten worden opgeslagen in een Learning Record Store**
Het registreren van alle activiteiten en resultaten in een LRS biedt tal van mogelijkheden om gegevens te analyseren om studenten beter te kunnen ondersteunen in hun leertraject (learning analysis).

De uitgangspunten zijn verwerkt in een mindmap (zie Figuur 1) en vormen het vertrekpunt voor het Programma van Eisen.

1.3.2 Visie op Organiseren

De *Visie op organiseren* beschrijft hoe de organisatie wordt ingericht om het leren van studenten maximaal te kunnen faciliteren. De volgende elementen uit die visie zijn van belang in deze context:

1. Studenten krijgen meer regie op hun eigen leerloopbaan.
2. We gaan samen leren, werken, uitwisselen en ontwikkelen.

1.3.3 Visie op Digitaliseren

De verschillende visies zijn uitgewerkt in een *Visie op digitaliseren* (zie Figuur 2 Visie op digitaliseren).



In de *Visie op digitaliseren* beschrijft hoe digitalisering doorwerkt in leren, werken en organiseren en wat dat betekent voor de inrichting van de informatievoorziening.

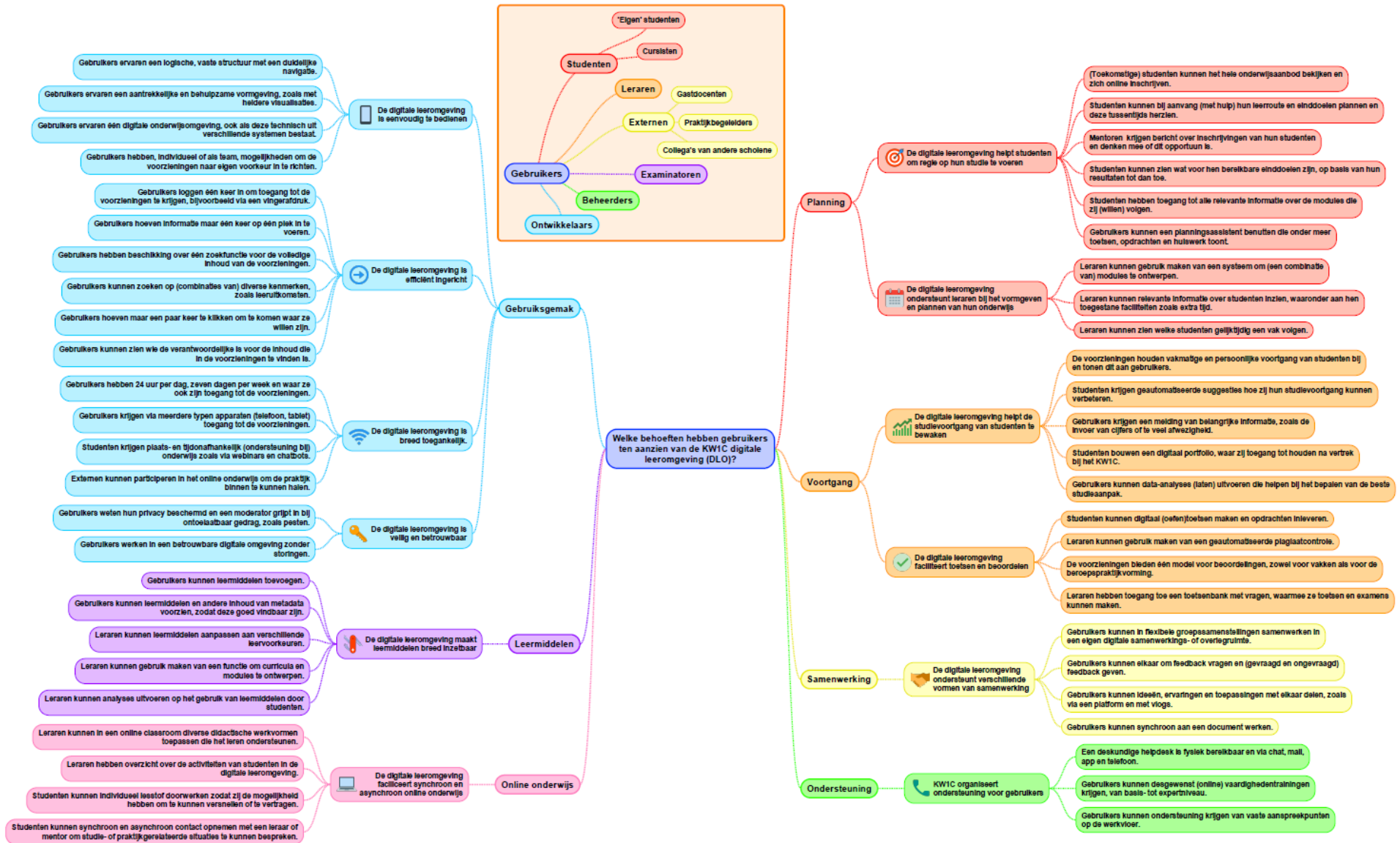
1.4 Begrippenlijst

De begrippen die hieronder worden toegelicht zijn ter verduidelijking van dit document en het Programma van Eisen.

Begrip	Omschrijving
Curriculum	Onderwijsprogramma, alle leereenheden in tijd en de duur van het onderwijsprogramma
Cursus	Een leereenheid, die als afgerond geheel kan worden aangeboden of afgenomen. Een cursus bevat een specificatie van wie (doelgroep), leerdoelen ('wat') , hoe ('didactisch scenario') en waarmee (leermaterialen en diensten). Een cursus is in het kader van de functionele eisen een verzamelnaam voor vakken, modules, projecten, keuzedelen, etc.
DLO	Digitale leeromgeving. Een DLO is een samenhangend geheel van samenhangende onderwijsapplicaties. Kernapplicatie in een DLO is de applicatie (veelal een LMS) voor het structureren van het leerproces.
Feedback	Feedback is een reactie op een resultaat of de uitvoering van een leertaak door een student, bedoeld voor verbetering – om de kloof tussen het beoogde niveau (succescriteria) en het huidige niveau te dichten. Feedback kan door verschillende actoren (docenten, tutoren, medestudenten, systeem) in verschillende formats worden gegeven: in een texteditor, inline text, bijlage, gesproken tekst of video. De gesproken tekst en video kunnen in het LMS worden gemaakt en hoeven niet in een aparte applicatie gemaakt te worden om vervolgens als attachment gedeeld te worden.
Formatieve toets	Toets die tot doel heeft om de student te informeren over de beheersing van bepaalde leerdoelen voor voornamelijk diagnostische doeleinden.
Gebruiker	Iemand die is ingelogd binnen het LMS en met een bepaalde rol en daaraan gekoppelde rechten gebruik maakt van het LMS.
Inschrijving	Een verwerkte aanmelding voor deelname aan een leeractiviteit (leereenheid, cursus of opleiding), waardoor een natuurlijk persoon de status van student krijgt met de daarbij behorende inschrijvingsrechten.
Leeractiviteit	Een leeractiviteit vormt de kleinste eenheid van instructie en prikkelt de student tot aanzetten van leergedrag. Het didactisch scenario van een onderwijsproduct 'programmeert' - binnen de productruimte - de door de student uit te voeren leeractiviteiten. Er zijn verschillende typen leeractiviteiten te onderscheiden, zoals opdracht, zelftoets, online bijeenkomst etc.
Leerdoel	Specificatie van beoogd beheersingsniveau van kennis en vaardigheden.
Leereenheid	Een op zichzelf staand onderdeel van een opleiding, bijvoorbeeld een lessenserie, module, project, leerlijn etc.. Alle leereenheden tezamen vormen de onderwijscatalogus.
Leermiddelen	Verzamelnaam voor uiteenlopende typen leermaterialen (artikelen, readers, (interactieve) video, etc.) die beschikbaar worden gesteld voor het uitvoeren van leeractiviteiten.
LMS	Leer Management Systeem
LXP	Learning eXperience Platform. Een gepersonaliseerde, social, online leerervaring. Het is een open ecosysteem waarin de student centraal staat.
Onderwijscatalogus	Repository met alle (meta-)gegevens voor de beschrijving van leereenheden in relatie tot onderwijsproducten.



Begrip	Omschrijving
Onderwijsproduct	Een afgerond geheel van één of meer leeractiviteiten rondom een bepaald onderwerp of thema. Onderwijsproducten kunnen worden samengevoegd tot grotere leereenheden.
Productruimte	<p>(Werkdefinitie) Container voor ontwikkelen en uitleveren/exploiteren van een onderwijsproduct/leereenheid zoals , leerlijn ,lessenserie, challenge, BPV-deel van een opleiding, cursus, vak, project, module, keuzedeel of masterclass gegeven de leerdoelen.</p> <p>De productruimte biedt instrumenten aan docenten voor het uitwerken van het didactisch scenario in de vorm van leeractiviteiten, het aanbieden en ontsluiten van leermiddelen en selecteren en configureren van typische diensten voor informatie, communicatie of samenwerking. Leveranciers spreken vaak van een 'course'.</p> <p>De productruimte biedt voor studenten en docenten/tutoren de exploitatie omgeving voor uitvoering van het didactisch scenario en biedt hierbij additionele diensten voor begeleiden, beoordelen, monitoren en groeperen van studenten.</p> <p>Centraal voor de student staat de uitvoering van leeractiviteiten uit het didactisch scenario.</p> <p>De basisinrichting van de productruimte komt voort uit een productruimte-template. Deze basisinrichting kan niet door docenten worden gewijzigd.</p>
Productruimte-template	<p>Verschaft een voorgestructureerde, gestandaardiseerde inrichting van een productruimte toegespitst op het type leereenheid (zoals leerlijn, lessenserie, challenge, BPV-deel van een opleiding, cursus, vak, project, module, keuzedeel of masterclass gegeven de leerdoelen).</p> <p>Productruimte-templates kunnen door geormerkte rollen worden geconfigureerd. Docenten kunnen deze inrichting niet wijzigen.</p> <p>Een productruimte-template is een blauwdruk van een productruimte, geconfigureerd in termen van structuur, rechten en rollen. Een template kan beschikbaar worden gesteld aan een docent of ontwikkelaar (of zelfs student) die het template vervolgens kan vullen met leeractiviteiten en/of leermiddelen. Met het oog op standaardisatie en een consistente gebruikerservaring is in de productruimte-template vastgelegd welke onderdelen een auteur al dan niet kan wijzigen alsmede.</p>
Summatieve toets	Toets die tot doel heeft informatie te leveren over de mate waarin een student gegeven leerdoelen van een onderwijsproduct (bv cursus) beheerst in functie van besluitvorming over diplomeren/certificeren.



Figuur 1 Mindmap: welke eisen stellen gebruikers aan een DLO?



DIGITALISERING VERBINDT, VERBETERT EN VERSTERKT

REGIONALE COMMUNITY. OOK DIGITAAL.

Het Nieuwe Koning Willem I College biedt onderwijs aan op alle mbo-niveaus, voor VAVO, Educatie en LLO. We richten ons daarbij op jongeren én volwassenen. We zijn een echte regionale community, dat wil zeggen dat we een gemeenschap van lerenden zijn die midden in de samenleving staat. Een bruisend netwerk waar talenten tot ontwikkeling komen en waar iedereen zich thuis voelt.

Vanuit de visie dat we lerenden voorbereiden op een een transformatie naar nieuwe, flexibele, sterk gedigitaliseerde wereld investeren we in de digitalisering van onze community en ons onderwijs. Zodat we ook digitaal, interdisciplinair en met het werkveld samen, leren en werken.

DIGITAAL LEERNETWERK & DIGITALE IDENTITEIT

We bieden een inclusief, gebruiksvriendelijk en veilig (sociaal) digitaal leernetwerk, waarin alle talenten tot ontwikkeling komen. Dit netwerk verbindt lerenden: medewerkers, werkveld, omgeving (regio, landelijk en internationaal), overheid én alle kennis die we gezamenlijk bezitten.

Lerenden worden onderdeel van het netwerk met hun eigen digitale identiteit en hebben regie op eigen gegevens. Lidmaatschap is voor het leven. Deze digitale identiteit bepaalt samen met de hoeveelheid gegevens die lerenden delen over welke mogelijkheden zij beschikken. Uiteraard ondersteunen we lerenden om in ons digitale leernetwerk de weg te vinden.

SAMEN KENNIS EN (DIGITALE) VAARDIGHEDEN VERGROTEN

Kennis en vaardigheden worden in het netwerk gedeeld, geüpdatet, versterkt, gebundeld en gevonden. Onafhankelijk van plaats (school, praktijk of thuis), tijd (synchroon of asynchroon) en vorm (digitaal of fysiek).

De lerende haalt vandaag kennis, brengt morgen kennis en biedt overmorgen een stageplaats aan nieuwe lerenden. Medewerkers brengen en actualiseren hun (digitale) kennis en vaardigheden. Het werkveld, de omgeving en de overheid brengt en haalt kennis. Iedereen ontwikkelt zich in ons digitale leernetwerk. Deze actuele kennis gebruiken we om samen innovatief en toekomstgericht onderwijs te verzorgen. Samen worden we beter en zijn we sterker!

REGIE BIJ DE LERENDE DOOR EIGEN ONDERWIJSBLEND EN DASHBOARD

In ons digitale netwerk neemt de lerende zijn eigen regie en kiest zelf passende inhoud, plaats, tijd en vorm. Uiteraard binnen de kaders van ons sterk pedagogisch en didactisch vakmanschap. De lerende wordt (digitaal) ondersteund met een digitale leeromgeving om de eigen blend samen te stellen.

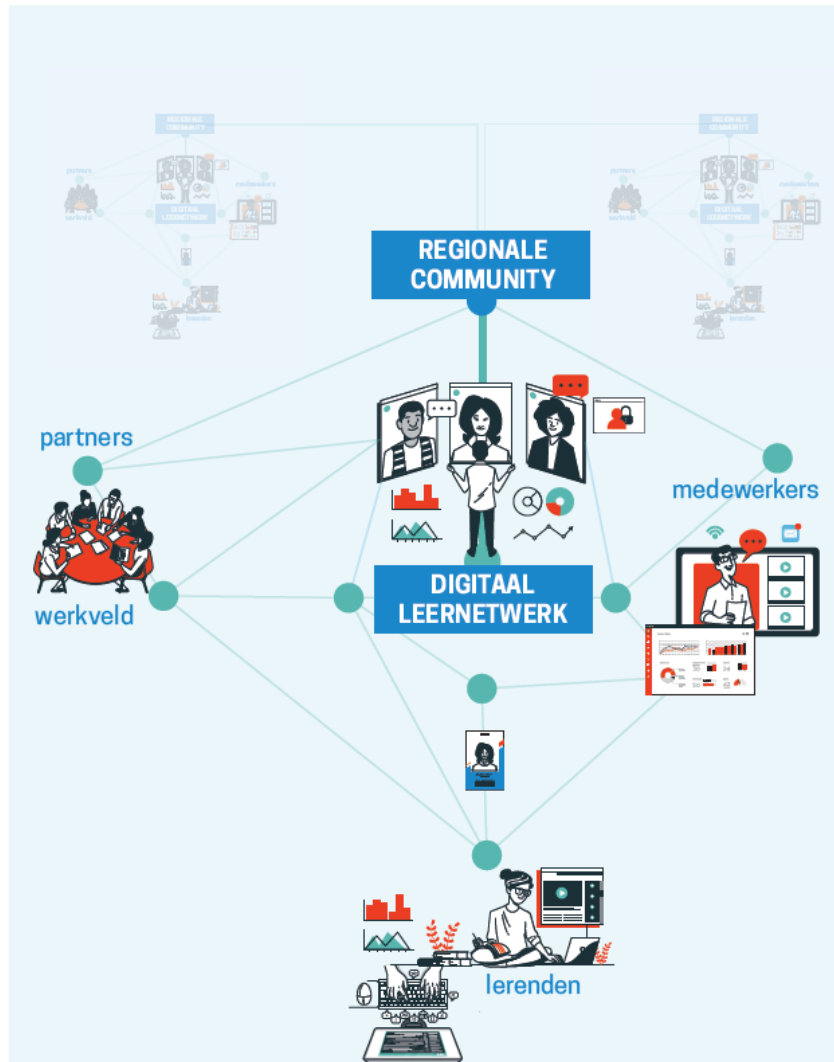
Een digitaal dashboard geeft actueel inzicht in waar de lerende formatief staat, waar hij of zij naartoe werkt en wat de volgende stap is. Zo begeleiden we de lerende op maat. Behaalde resultaten zijn zichtbaar in de vorm van diploma's, getuigschriften of micro-certificering en kunnen gedeeld worden met de omgeving.

MODERNE LEERMIDDELEN VOOR IEDEEREEN

Het digitale leernetwerk biedt een afwisselend palet van moderne digitale hulpmiddelen voor effectief, efficiënt en motiverend onderwijs. Deze digitale leermiddelen zijn beschikbaar voor de lerenden om leerdoelen te bereiken en worden door de leden van het digitale leernetwerk beschikbaar gesteld, bijvoorbeeld door het college of werkveld.

Ook voor lerenden die over onvoldoende (financiële) middelen beschikken zoeken we samen naar passende oplossingen om onderdeel te zijn van het netwerk. Iedereen is welkom!

We staan met alle digitale mogelijkheden klaar voor iedereen die beweegt naar de toekomst.



ONZE BELOFTES

We beloven iedereen die ons (digitaal) onderwijs wil volgen (lerenden):

- ★ Een veilig (sociaal) digitaal leernetwerk waarin we samen leren en werken
- ★ Toegang tot de community met eigen digitale identiteit
- ★ Een gestructureerde integrale leeromgeving waar je aan een digitaal onderwijsportfolio werkt
- ★ Altijd en overal inzicht in voortgang en resultaten
- ★ Altijd toegang tot een studeerplek en de juiste middelen (zoals een laptop)

- ★ Digitale transformatie als onderdeel van iedere opleiding
- ★ Ondersteuning om digitale vaardigheden te ontwikkelen

We beloven het werkveld en iedereen die ons (digitaal) onderwijs mogelijk maakt:

- ★ Ondersteuning bij het ontwikkelen van de vaardigheden om online les te geven
- ★ Keuzevrijheid binnen centrale kaders in, beschikbaarheid van, en hulp bij digitale middelen en tools
- ★ Altijd en overal toegang tot alle relevante informatie door bijvoorbeeld een dashboard

HET NIEUWE KONING WILLEM I COLLEGE

Figuur 2 Visie op digitaliseren



1.5 Ontwikkelingen

Binnen het mbo zijn er tal van ontwikkelingen gaande die een rol kunnen (gaan) spelen bij de inzet van een LMS. Zie ook Open vraag 4, waar u gevraagd wordt om uw visie te geven op deze ontwikkelingen.

1.5.1 Professionalisering

Professionalisering is op zichzelf niet nieuw. Het organiseren van de professionalisering in onderwijsinstellingen via hetzelfde LMS als gebruikt wordt voor het reguliere onderwijs komt echter minder vaak voor.

KW1C streeft er naar om ook het LMS te gaan inzetten voor de professionalisering van medewerkers. Dat betekent, dat medewerkers in een bepaald deel van het LMS als docent optreden, in een ander deel als student in een cursus of training met de bijbehorende toegangsrestricties die ook gelden voor reguliere studenten.

1.5.2 Doorpakken op digitalisering

In het programma [Doorpakken op digitalisering](#) van mbo *Digitaal* worden verschillende thema's verder uitgewerkt die ook van belang kunnen zijn voor de inzet van een LMS. Enkele voorbeelden:

- **Flexibilisering en modularisering**
Binnen het mbo zijn kwalificatiedossiers met de bijbehorende kerntaken en werkprocessen en keuzedelen leidend bij het vormgeven van opleidingen. Vanuit de overheid wordt het [Leven Lang Ontwikkelen](#) (LLO) gestimuleerd, onder andere met STAP-budgetten. Net als veel andere MBO-instellingen wil ook KW1C inzetten op een aanbod voor LLO. Dat kan bestaan uit cursussen en trainingen maar ook certificeerbare onderdelen van een reguliere opleiding. Daarmee wordt een belangrijke stap gezet in de richting van het *modulariseren* van onderwijs. Het zal in de toekomst mogelijk zijn om opleidingen aan te vullen met leereenheden (of modules) uit andere kwalificaties (vergelijkbaar met het kiezen van keuzedelen) maar ook dat opleidingen kunnen worden samengesteld als een reeks certificeerbare leereenheden die samen tot een diploma kunnen leiden. Dit is een belangrijke stap in het flexibiliseren van het onderwijs. Een LMS zal moeten voorzien in een *Onderwijscatalogus* met leereenheden, die kunnen worden aangeboden in de leeromgeving.
- **Eigen dossier**
Elke lerende een eigen leerdossier dat meegenomen kan worden gedurende het levenslange traject van leren en ontwikkelen. Daarmee wordt kort gezegd het portfolio een persoonlijke aangelegenheid. Een LMS zal daar in de toekomst op moeten kunnen aansluiten.
- **Leermiddelen**
Binnen het programma wordt nagedacht over zowel het ontsluiten van leermiddelen via platformdiensten. Daarnaast wordt aandacht besteed aan (het ontwikkelen van) leermiddelen zelf.
Een LMS zal in de toekomst mogelijkheden moeten bieden om aan te sluiten op dergelijke platforms, zowel voor het ontsluiten van daar aanwezige leermiddelen als het beschikbaar stellen van in het LMS ontwikkelde leermiddelen aan een dergelijk platform.
- **Data-ondersteund onderwijs**
Het gebruik maken van data kan behulpzaam zijn in het centraal zetten van de student en de levenslange ontwikkeling van die student. We beschikken over veel data binnen een onderwijsinstelling (maar ook binnen de sector), maar het blijkt ingewikkeld om deze data te gebruiken om onderwijs te verbeteren.
Binnen een LMS wordt veel leerdata opgeslagen die inzicht kunnen geven in het leerproces van lerenden en aanknopingspunten bieden om het leerproces te optimaliseren.



1.5.3 LMS versus LXP

Een leermanagementsysteem (LMS) is een systeem dat er op is gericht het opleiden en leren te organiseren. Op dit moment is er sprake van ontwikkelingen waarbij niet zozeer het organiseren van leren centraal staat maar de leerervaring van de lerende. Er is dan sprake van een *Learning Experience Platform* of LXP. KW1C is op dit terrein 'bewust (zeer) onbekwaam' maar ziet wel aanknopingspunten met *Leren beweegt* (visie op leren, zie 1.3.1).

1.5.4 Self-Sovereign Identity (SSI)

Een *Self-Sovereign Identity* biedt mogelijkheden om gebruikers hun eigen identiteit mee te brengen. Het biedt allerlei mogelijkheden om gebruikers meer in control te laten zijn over hun eigen data. Op Europees niveau wordt momenteel gewerkt aan een [European Self-Sovereign Identity Framework](#) (ESSIF).

KW1C wil hier in de nabije toekomst mee gaan experimenteren. Dat betekent, dat de informatievoorziening daarop ingericht moet worden.



2. Architectuur

2.1 Procesarchitectuur

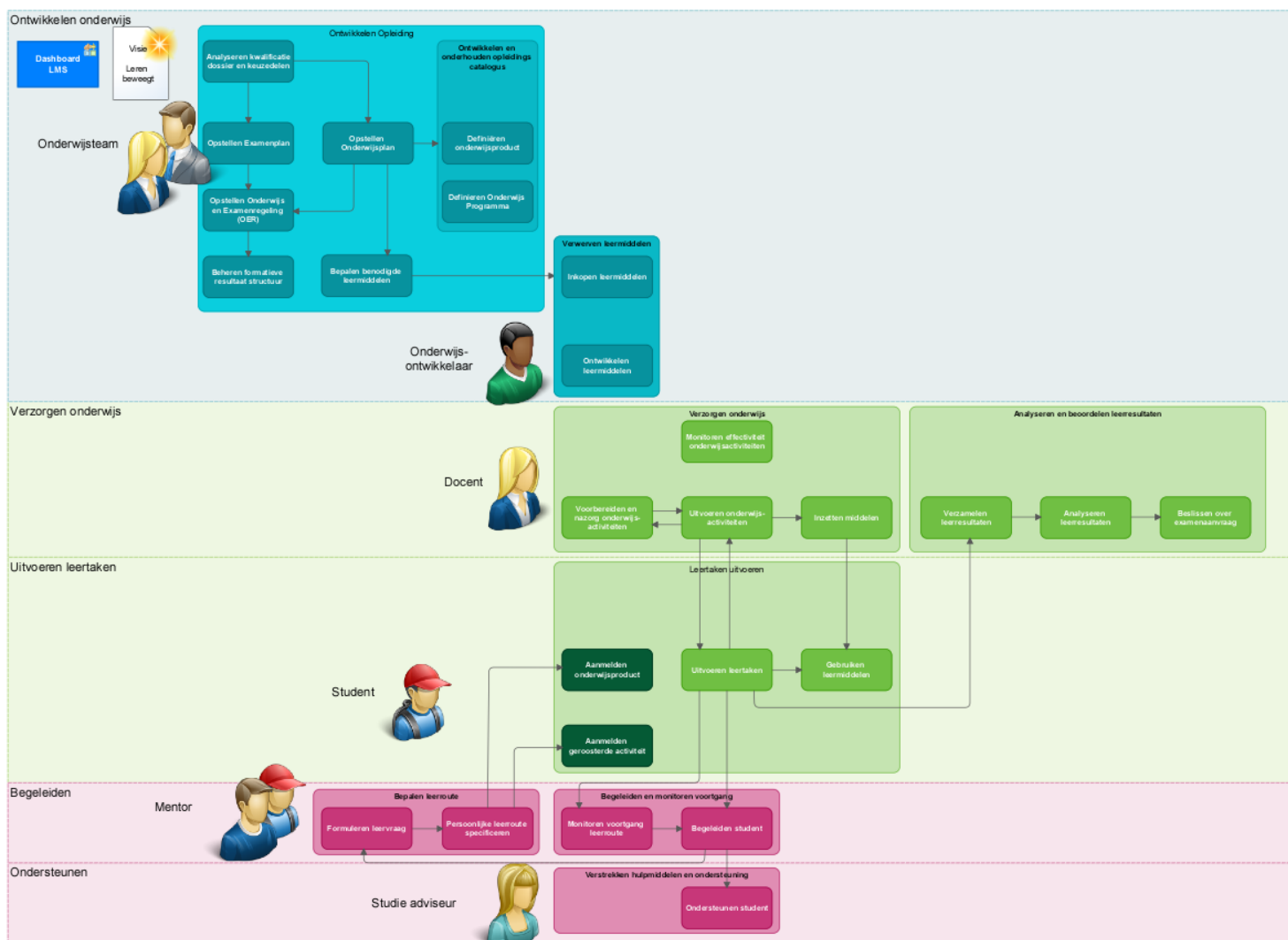
2.1.1 Primair proces

Het primaire proces van een onderwijsinstelling moet worden opgevat als een ketenproces van Onderwijsontwikkeling, Onderwijsuitvoering, Uitvoeren leertaken, Begeleiding (waaronder ook de Onderwijskundige intake valt). Zie Figuur 3.

Van oudsher is er in het mbo een scherpe scheiding tussen Onderwijs en Examinering. Inmiddels is er sprake van een ontwikkeling waarbij leerresultaten of -producten die in een onderwijssetting zijn gerealiseerd, meetellen voor een diplomabeslissing en daarom deel uitmaken van het proces Examineren en Diplomeren. Zie voor een volledig overzicht de procesketens [Onderwijsontwikkeling](#), [Onderwijsuitvoering en Begeleiding](#) en [Examineren](#) op de website van de [MORA](#).

2.1.2 Welke processen worden ondersteund door een LMS?

Figuur 3 laat de processen zien, die ondersteund worden door een *Digitale Leeromgeving*.



Figuur 3 Processen ondersteund door een Leer Management System.



De volgende procesgebieden kunnen daarin worden onderkend:

1. Onderwijsontwikkeling
 - a. Curriculumontwikkeling
 - b. Ontwikkelen lesmateriaal
2. Verzorgen onderwijs
3. Uitvoeren van leertaken (inclusief BPV)
4. Begeleiden van het leerproces van studenten

Resultaten en producten uit het procesgebied *Uitvoeren leertaken* kunnen betrokken worden in een diplomabeslissing.

2.2 Digitale diensten

2.2.1 Een LMS als onderdeel van een *Digitale Leeromgeving (DLO)*

Een **Digitale Leeromgeving** omvat alle applicaties of systemen die het leren door en het opleiden en begeleiden van studenten in samenhang ondersteunen. Het gaat dus om meer dan de *elektronische leeromgeving (ELO)* of het *leermanagementsysteem (LMS)*. De DLO is daarmee niet één applicatie maar omvat een samenstel van *digitale diensten*.

De verschillende diensten hoeven niet noodzakelijkerwijs in één applicatie te zijn ondergebracht. Het gaat om een samengesteld geheel van applicaties waarbij het van belang is dat gebruikers een goede samenhang tussen de verschillende digitale diensten ervaren. Die ervaring komt het best tot zijn recht als er sprake is van een centraal *Leermanagementsysteem* met goed geïntegreerde tools en in verbinding met andere applicaties in een digitaal onderwijs-ecosysteem.

Applicaties ondersteunen processen met *digitale diensten*. Dat zijn functionaliteiten (of services) die de gebruikers faciliteren in hun studie of werk. De verschillende functionaliteiten zijn beknopt beschreven in H4 Digitale diensten worden beschikbaar gesteld via verschillende devices. Op dit moment is er nog sprake van twee afzonderlijke *Digitale Leeromgevingen* binnen (oud) KW1C en (oud) de Leijgraaf.

1. De belangrijkste applicaties binnen de DLO van KW1C zijn:
 - Cumlaude Learning (CLL)
 - Microsoft Teams
 - Eduarte Begeleiding (DBS)
 - Eduarte Resultaten
2. Binnen de Leijgraaf zijn dat:
 - Onderwijs Online
 - Trajectplanner (begeleiding)
 - Microsoft Teams
 - Quayn (Digitaal toetsen)



Figuur 4 Weergave van de Digitale Leeromgeving

Daarnaast worden binnen beide instellingen nog tal van andere omgevingen, digitale leermiddelen en tools gebruikt.



2.2.2 Welke digitale diensten (functionaliteiten) levert een *leermanagementsysteem*?

Een leermanagementsysteem ondersteunt processen op het gebied van onderwijsontwikkeling, onderwijsuitvoering, uitvoeren van leertaken en begeleiding door middel van *digitale diensten* (zie



Tabel 1 voor een overzicht en Figuur 5 voor een weergave van digitale diensten van een LMS ten opzichte van de processen, die zij ondersteunen).

2.2.3 Welke digitale diensten maken geen deel uit van het LMS?

De volgende processen worden niet (rechtstreeks) door het LMS ondersteund.

- **Examinering**
Hoewel de 'waterscheiding' tussen onderwijs en examinering de laatste jaren wat vervaagt, is er nog steeds een duidelijk onderscheid tussen de twee procesgebieden. Het proces *Examineren en diplomeren* is daarom niet meegenomen. Een uitzondering daarop is het inleveren van examenopdrachten¹. Daarbij gaat het om *onderwijsresultaten* die als *examenwerkstuk* worden beoordeeld.
Er is in het beschrijven van de diensten rekening gehouden met het verschil tussen *digitaal toetsen* (wel in het LMS) en *digitaal examineren* (niet in het LMS), hoewel daar in de praktijk deels dezelfde systemen voor zouden kunnen worden gebruikt.
- **Roostering**
Roosters zijn randvoorwaardelijk voor het uitvoeren van het onderwijs. Het proces van *Plannen en roosteren* wordt echter niet ondersteund door een LMS. Het is wel wenselijk dat studenten vanuit het LMS mogelijkheden hebben om zich (digitaal) aan te melden voor leeractiviteiten.
- **Persoonlijke leerroute**
De processen *Specificeren van de persoonlijke leerroute* en *Registreren van de persoonlijke leerroute* maken deel uit van de begeleiding van een student. Elke student heeft in principe een persoonlijke leerroute: de gekozen opleiding met de gekozen keuzedelen. Opleiding en keuzedelen worden vastgelegd in het *Student Informatie Systeem (SIS)* maar moeten ontsloten kunnen worden naar het LMS.
(Daarnaast kan de opleiding nog verder worden gepersonifieerd door een student keuzemogelijkheden in inhoud, vorm, tijd en plaats te bieden op basis van persoonlijke voorkeuren of mogelijkheden. Deze keuzen worden vastgelegd in het LMS en kunnen worden gevolgd via het proces *Monitoren voortgang leerroute*.)
- **Keuzedelen.**
Het beheren en beschikbaar stellen van keuzedelen en het kiezen van keuzedelen door een student speelt een belangrijke rol bij de totstandkoming van de persoonlijke leerroute en het programma dat de student (deels) via het LMS volgt. De functionaliteit om keuzedelen te kiezen en toe te voegen aan het leertraject wordt echter niet of maar beperkt meegenomen in een LMS.
Het onderwijs dat uit de keuze volgt kan uiteraard wel ondersteund worden vanuit het LMS. Via een koppeling vanuit het SIS kunnen deelname aan bepaalde leereenheden via een interface worden aangestuurd.
- **Leermiddelenlijsten en digitale leermiddelen**
Digitale leermiddelen spelen een belangrijke rol in veel opleidingen. Het LMS moet studenten faciliteren om gekochte, digitale leermiddelen kunnen gebruiken in een omgeving van de leverancier van dat leermiddel. Het LMS zorgt via de *Educatieve Contentketen (ECK)* voor een naadloze toegang tot die leermiddelen. Het opstellen van leermiddelenlijsten en het aanschaffen van digitale leermiddelen valt echter buiten het LMS.
- **Aan- en afwezigheidsregistratie.**
Dit is een administratief proces dat binnen de onderwijsuitvoering plaatsvindt. Het wordt echter door andere systemen buiten het LMS ondersteund.

¹ Hiervoor loopt momenteel een pilot één van de huidige LMS-systemen wordt gebruikt als omgeving om die opdrachten in te leveren.



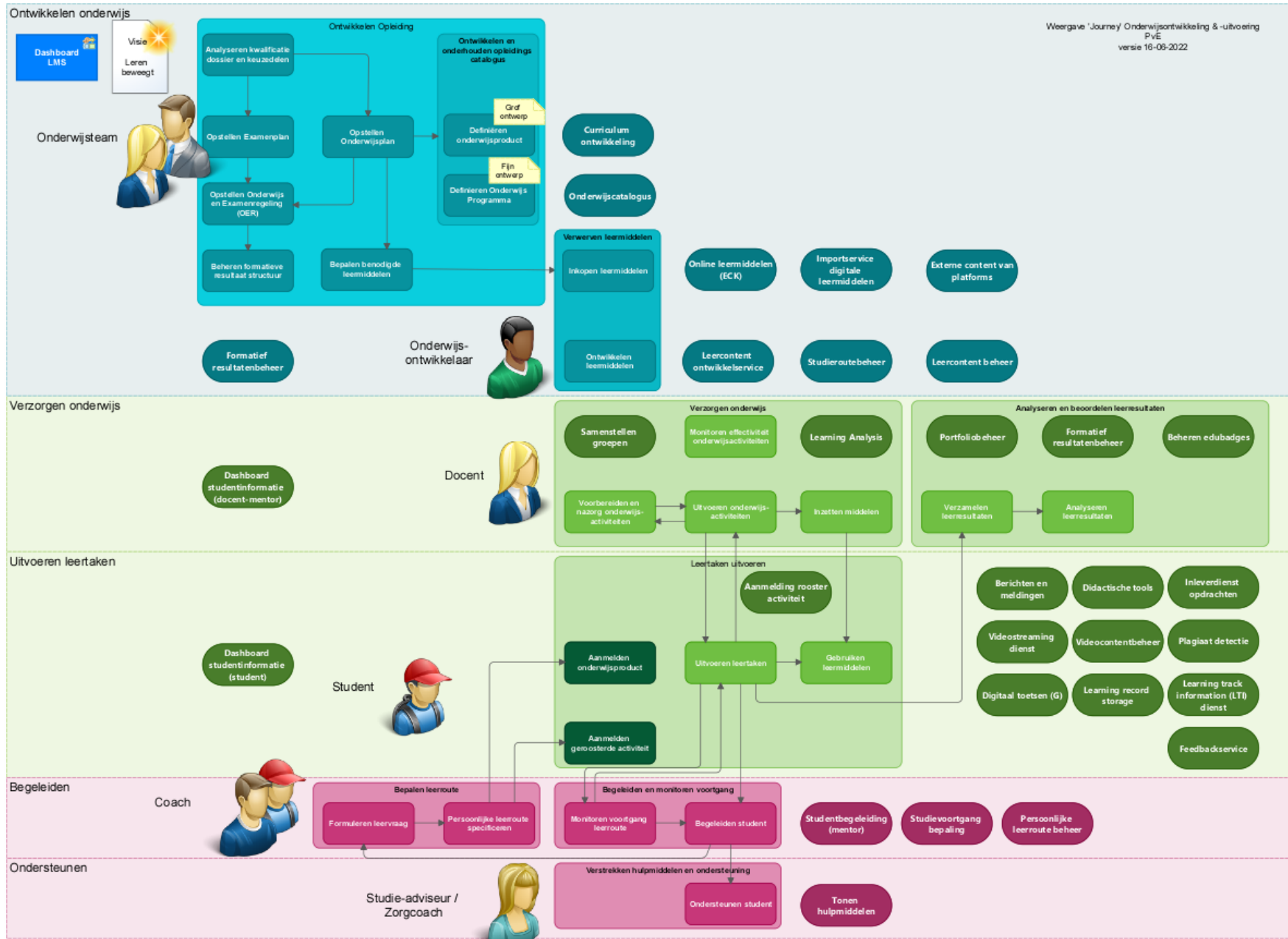
Tabel 1 Overzicht van digitale diensten in een LMS. De genummerde items verwijzen naar Hoofdstuk 4 voor een verdere toelichting op elke functionaliteit.

Hoofdproces	Thema	Proces	Functionaliteiten	#	Toelichting / aandachtspunten
Onderwijs ontwikkelen	Opleiding ontwerpen en ontwikkelen	Opstellen onderwijsplan	Curriculumplanner	4.1	Het faciliteren van het ontwikkelen van een (grof) ontwerp van een opleiding met de bijbehorende (meerjaren) planning.
		Beheren formatieve resultaatstructuur	Formatieve resultatenbeheer	4.2	Het vastleggen van formatieve resultaatstructuren en behaalde resultaten. (Relatie met summatieve resultaatstructuur!)
		Definiëren onderwijsproduct	Onderwijscatalogus	4.3	Samenstellen en beheren van leereenheden
			Leertrajectenbeheer	4.4	Het beheren van leertrajecten (verzameling van content / digitale lesstof). Het samenstellen, vastleggen en beheren van (persoonlijke) leerroutes van studenten.
	Leermiddelen	Verwerven leermiddelen	Ontsluiten / beschikbaar stellen online leermiddelen, ECK	4.5	Beschikbaar stellen van digitale leermiddelen voor gebruik door een student.
		Ontwikkelen leermiddelen	Leercontent ontwikkel service (Authoring tool)	4.6	Het faciliteren van het ontwikkelen, metadateren en delen van leercontent.
			Leermiddelenbank	4.7	De <i>Leermiddelenbank</i> is een functionaliteit voor het metadateren, opslaan en gebruiken van leermiddelen.
Verzorgen onderwijs	Vorbereiden onderwijs	Vorbereiden en nazorg onderwijs	Groepenbeheer	4.8	Samenstellen van groepen voor projecten of opdrachten.
		Inzetten leermiddelen	Koppeling naar didactische online tools	4.9	Gebruik van externe online systemen als Socrative, Padlet, Mentimeter, Kahoot, etc
			Videodiensten	4.10	Omvat zowel de mogelijkheid om video's op te nemen, te beheren en beschikbaar te stellen als het streamen van video's.
	Uitvoeren	Uitvoeren onderwijsactiviteiten	Online lesgeven	4.11	Koppeling met Teams
		Monitoren effectiviteit onderwijsactiviteiten	Learning analytics	4.12	Analyse van leerdata
		Communicatie en samenwerking	Berichten, meldingen	4.13	Informereren van betrokkenen



Hoofdproces	Thema	Proces	Functionaliteiten	#	Toelichting / aandachtspunten
	Formatief toetsen	Formatief toetsen	Digitale toetsomgeving	4.14	Het samenstellen en beheren van toetsitems en toetsen. Het afnemen en beoordelen van digitale toetsen.
Leertaken uitvoeren	Aanmelden leeractiviteiten	Aanmelden voor roosteractiviteiten ²	Aanmelden voor leeractiviteiten	4.15	Aanmelden of inschrijven voor activiteiten zoals lessen, toetsen, cursussen of evenementen. (Koppeling met MyX)
		<i>Aanmelden keuzedelen</i>			<i>Vindt niet plaats in LMS (koppeling met SIS).</i>
	Uitvoeren leertaken	Uitvoeren leertaken	Dashboard studentinformatie (student)	4.16	Overzicht actuele stand van zaken voor student.
			Leeromgeving	4.17	De omgeving waarin de student gebruik maakt van de verschillende functionaliteiten bij het uitvoeren van de leertaken.
			Learning record store	4.18	Registratie van leeractiviteiten en leerdata.
		Uitvoeren leertaken BPV	Urenregistratie	4.19	Vastleggen van uren in BPV maar mogelijk ook bij opdrachten of projecten.
		Samenwerken	Samenwerkingsomgeving	4.20	Koppeling met Teams
		Opdrachten inleveren	Inleverdienst	4.21	Inleveren van opdrachten en werkstukken, mogelijk ook examenstukken.
			Plagiaatcontrole	4.22	Check op authenticiteit van het ingeleverde werk.
			Portfoliodiensten	4.23	Relatie met summatief (examenportfolio)
Feedback geven	Feedbackdiensten	4.24	Het is op verschillende plaatsen in het LMS mogelijk om feedback te geven.		
Begeleiden	Leerbegeleiding	Persoonlijke leerroute specificeren	Persoonlijke leerroute beheer	4.4	Aanvullingen op de leerroute door de student zelf.
		Monitoren studievoortgang	Formatieve resultatenbeheer	4.2	Registreren van formatieve resultaten
			Dashboard studentinformatie (docent / coach)	4.25	Overzicht van gegevens per student / groep, bevat voortgangsmonitor.
		Ondersteunen student	Hulpmiddelen tonen	4.26	Koppeling met SIS

² *Roosteractiviteiten* is een term die overgenomen is uit de MORA. Per definitie hoeft het binnen het LMS niet te gaan om geroosterde activiteiten. Bij de functionaliteit wordt daarom *leeractiviteiten* aangehouden.



Figuur 5 Overzicht van digitale diensten van een LMS.

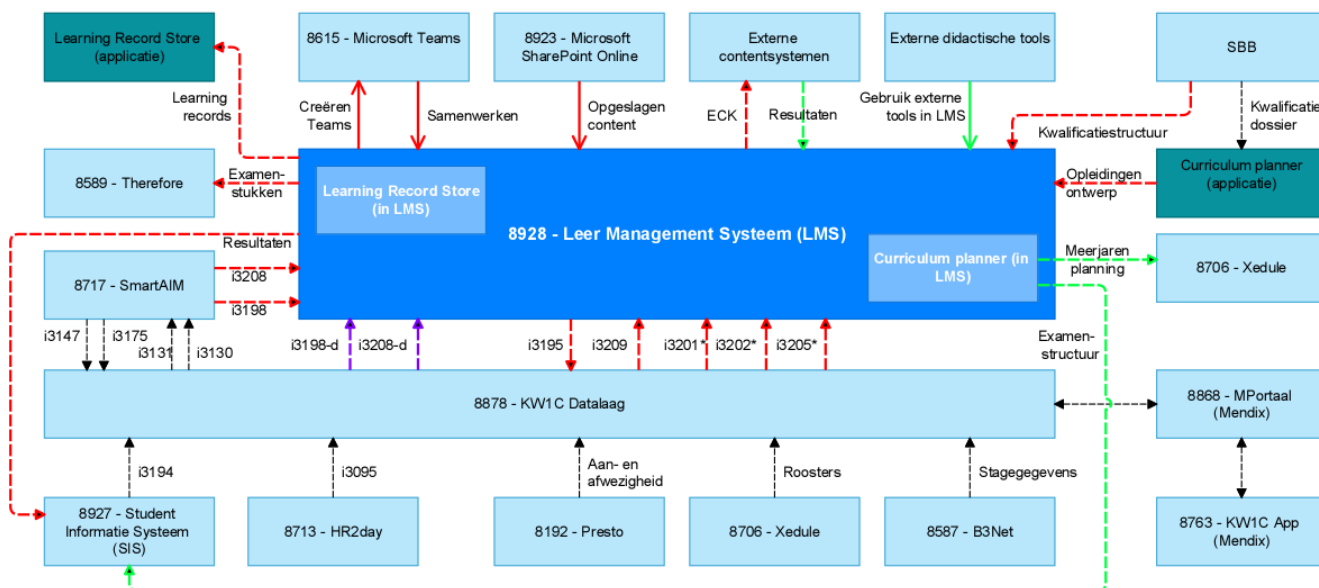


2.2.4 Applicatie-architectuur

Het *leermanagementsysteem* vormt een centrale applicatie in de *digitale leeromgeving*. Het is daarbij essentieel dat gebruikers het geheel ervaren als een integraal systeem. De verschillende applicaties werken daarbij naadloos samen.

1. Het LMS in het applicatielandschap

Op korte termijn streeft KW1C naar een *leermanagementsysteem*, dat via interfaces communiceert met andere systemen en zo de gebruiker een optimale gebruikservaring in de digitale leeromgeving geeft.



Figuur 6 Applicatielandschap digitale leeromgeving met LMS als centrale applicatie. Rode pijlen geven vereiste koppelingen weer, groene pijlen geven gewenste interfaces weer. Enkele interfaces moeten nog gedefinieerd worden (zie verder). Enkele functionaliteiten zijn hier als optie weergegeven in dan wel naast het LMS (groen).

Toelichting op **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**

- Alle bronsystemen van KW1C zijn door middel van *replicatie*³ of interfaces aangesloten op de KW1C Dataaag. De dataaag verzorgt een groot deel van de interfaces naar afnemende systemen. Daarnaast is de dataaag de bron voor rapportages en het Management Informatie Portaal.
Het LMS wordt ook beschouwd als een bronsysteem voor gegevens (bijvoorbeeld resultaten). We willen daarom een replicatie van (een deel van) de LMS-database opzetten zo dat gegevens beschikbaar komen voor afnemende systemen (bijvoorbeeld resultaten in de app) en rapportages (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**, interface **i3195**).
- Een aantal gegevens wordt opgehaald uit de dataaag. Het gaat daarbij om opleidingen en onderwijsproducten, groepen, organisatie-eenheden die via interfaces **i3201**, **i3102** en **i3205** worden opgehaald.
- KW1C werkt met *SmartAIM* als Identity & Accessmanagement (IAM) systeem. Dat systeem zorgt voor de *provisioning*⁴ van afnemende systemen. *SmartAIM* is in staat om naast de accountgegevens ook alle noodzakelijke gegevens van de gebruikers (**i3198**: student, afdeling, opleiding en **i3208**: medewerker, rol, afdeling) mee te sturen. KW1C geeft er de voorkeur aan om het LMS niet via aparte

³ Replicatie: Een computertechniek waarmee bestanden en/of databases van het ene naar een ander computer- of opslagsysteem worden gekopieerd.

⁴ Provisioning: Het proces van het verstrekken van faciliteiten en permissies aan een persoon.



interfaces te voorzien van de betrokken student- en medewerkergegevens. Het is mogelijk om de interfaces via de KW1C Datalaag te laten lopen (weergegeven als 3198-d en i3208-d).

- d. Het Student Informatie Systeem (SIS) levert ook gegevens aan de KW1C Datalaag. Het Begeleidingsdossier is opgenomen in het SIS. Daarin worden hulpmiddelen geregistreerd die studenten op grond van een bijzonderheid aanspraak op kunnen maken. Deze hulpmiddelen moeten via een interface (i3209) met de datalaag) ook in het LMS zichtbaar gemaakt kunnen worden.
- e. Het LMS maakt deel uit van een groter geheel: de *Digitale Leeromgeving (DLO)* (zie ook H2.2.1). Zo wordt Microsoft Teams gebruikt voor online onderwijs en samenwerken. Docenten kunnen gebruik maken van bepaalde didactische tools (zoals Mentimeter of Kahoot). Die tools kunnen geïntegreerd worden weergegeven in of ontsloten via het LMS zodat gebruikers het geheel ervaren als één integrale omgeving.
- f. Studenten maken gebruik van digitale leermiddelen die zij via de boekenlijst bij uitgeverij aanschaffen. KW1C ondersteunt de ECK (Educatieve Contextketen) waardoor zij naadloos op basis van het ECK-id gebruik moeten kunnen maken van die digitale leermiddelen. Voor studenten moet het gebruik van die leermiddelen naadloos passen in het LMS. Wanneer resultaten worden behaald in die externe leeromgevingen is het gewenst dat die resultaten kunnen worden opgenomen in de resultatenboom van de betrokken student.
- g. Het LMS beschikt over functionaliteit als het inleveren van opdrachten. Het LMS kan dan ook gebruikt worden voor het inleveren van examenwerkstukken, die vervolgens in het LMS door een examinerator wordt beoordeeld. Een kopie van het werkstuk alsmede het beoordelingsformulier moeten doorgestuurd kunnen worden naar het Examen-dossier van de betrokken student. De bedoeling is dat op termijn het examendossier in Therefore wordt ingericht.
- h. Opleidingen maken gebruik van SharePointsites waar content is opgeslagen. Die content wordt door middel van hyperlinks ontsloten naar het LMS.
- i. Een belangrijk proces is het ontwikkelen van opleidingen. Dit gebeurt in een aantal stappen (grof ontwerp, fijn ontwerp) in een *Curriculum Planner*. Een aantal opleidingen maakt momenteel gebruik van de *Herontwerptool (KW1C)* of *Trajectplanner (Leijgraaf)* voor deze functionaliteit. Binnen deze aanbesteding wordt deze functionaliteit als optie voor het LMS meegenomen. Het is (zeer) gewenst dat een opleidingsprogramma binnen het LMS kan worden ontworpen. Het ontwerp van een opleiding moet vervolgens vanuit deze functionaliteit in verschillende vormen geëxporteerd kunnen worden naar andere applicaties. Denk aan een meerjarenplanning, die kan worden ingelezen in Xedule of een summatieve resultatenstructuur die kan worden ingelezen in het SIS (niet weergegeven). Indien het LMS niet kan voorzien in die functionaliteit vinden wij het belangrijk dat een opleidingenontwerp kan worden ingelezen in het LMS als vertrekpunt om opleidingen vorm te geven in het LMS.
- j. Learning Analytics bieden de mogelijkheid om leerprocessen te analyseren om op die manier beter te kunnen aansluiten bij het leren van studenten en om die studenten een betere ondersteuning te kunnen aanbieden. Daarvoor is het belangrijk dat een LMS in staat is gegevens in de vorm van zgn *learning records* op een gestandaardiseerde manier op te slaan in een *Learning Record System (LRS)*. Een LRS wordt uitgevraagd als optie. In elk geval moet het mogelijk zijn *learning records* vanuit het systeem te exporteren op basis van het xAPI-protocol.

2.2.5 Gewenste ontwikkelingen

Vanuit de *Visie op Digitaliseren* (zie Figuur 2 op pagina 9) streeft het Koning Willem I College naar een wendbare informatievoorziening. We willen daarom toewerken naar een applicatielandschap met *loosely coupled applicaties* waarbij (vrijwel) de gehele database aanroepbaar is via API's. Dat biedt extra mogelijkheden voor het aansluiten van andere applicaties en functionaliteiten. Dat maakt het combineren en gebruiken van gegevens mogelijk uit verschillende applicaties in de KW1C Datalaag en van daaruit naar verschillende afnemende



systemen.

KW1C streeft daarnaast naar een uitgebreid gebruikersplatform, bestaande uit een portaal (MPortaal) en een app (KW1C App) waarmee gebruikers op een veilige manier gepersonificeerd gebruik kunnen maken van alle gegevens en functionaliteiten die voor hen relevant zijn.

Het MPortaal en de KW1C app worden gebouwd met het lowcode platform *Mendix*.

Gegevens uit het LMS kunnen binnen dat MPortaal en app worden gecombineerd met gegevens uit het Student Informatie Systeem, het BPV-systeem, de Aan- en afwezigheidsregistratie in een overall dashboard.

2.2.6 Beoogde interfaces

Uit de architectuurschets in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** komt een aantal interfaces naar voren die voor het LMS van belang zijn. Het volgende overzicht beschrijft deze interfaces.

Interface	Gewicht	Bronapplicatie	Doelapplicatie	Omschrijving
I3195	Eis	LMS	KW1C Dataaag	Replicatie Het beschikbaar stellen van gegevens aan de KW1C Dataaag. Deze replicatie wordt bij de implementatie nader gespecificeerd.
I3198 I3208 I3198-d I3208-d	Eis	SmartAIM	LMS	Provisioning van studenten en medewerkers. Student- en medewerkergegevens worden met deze koppeling meegestuurd. Deze interface kan bij voorkeur ook via de KW1C Dataaag worden gelegd. (zie specificatie in Antwoordformulier PvE)
I3201	Eis	KW1C Dataaag	LMS	Organisatie-eenheden naar LMS
I3202	Eis	KW1C Dataaag	LMS	Opleidingen en onderwijsproducten naar LMS
I3205	Eis	KW1C Dataaag	LMS	Groepen naar LMS
Resultaten	Wens	LMS	SIS	Behaalde resultaten naar SIS Eventueel via dataaag (zie i3195, replicatie)
Contentsystemen	Eis	LMS	Contentsysteem	Aanroep van content op basis van ECK-id Gebruik van de content in het externe systeem.
Externe resultaten	Wens	Contentsysteem	LMS	Overbrengen van resultaten vanuit het externe contentsysteem naar de resultaatstructuur in het LMS.
Opleidingen-ontwerp	Wens	Curriculum-planner	LMS	Inlezen van een opleidingenontwerp als vertrekpunt voor de inrichting van een opleiding in het LMS.
Kwalificatiestructuur	Eis	SBB	LMS / Curriculum-planner (in LMS)	Het inlezen van de kwalificatiestructuur zodat inhoud van opleidingen gekoppeld kan worden aan (onderdelen van) de kwalificatiedossiers. Dit is nodig voor het kunnen volgen van de voortgang.
Documenten	Wens	LMS	DMS	Documenten naar het Document Management Systeem (Therefore). Sommige documenten dienen beveiligd bewaard te worden in het Examen dossier. Denk aan examenwerkstukken of beoordelingsformulieren.
Externe tools	Wens	Tools	LMS	Integratie van tools in LMS
MS Teams	Eis	LMS	MS Teams	Aanmaken van Teams en kanalen in LMS
Opgeslagen content in SharePoint	Eis	SharePoint	LMS	Gebruik van content in SharePoint via hyperlinks of embedding
Meerjarenplanning	Wens	Curriculum planner (in LMS)	Xedule	Indien het LMS voorziet in een Curriculum planner kan een meerjarenplanning geëxporteerd worden naar Xedule.
Examenstructuur	Wens	Curriculum planner (in LMS)	SIS	Indien het LMS voorziet in een Curriculum planner kan een examenstructuur geëxporteerd worden naar het SIS.
xAPI-koppelvlak	Eis	LMS	LRS	Indien het LMS niet beschikt over een Learning Record Store moet er wel een mogelijkheid zijn die gegevens elders (in een extern LRS) op te slaan.



Het volgende overzicht geeft een specificatie van de gegevensoverdracht.

Gegevens	Komt terug in interface
<p>Gegevensoverdracht Opleidingsgegevens en Onderwijsproducten: Het moet mogelijk zijn om gegevens van opleidingen realtime of batchgewijs via datalaag te synchroniseren vanuit het SIS (éénrichting). Hierbij worden voor opleidingen minimaal de volgende gegevens gesynchroniseerd:</p> <ul style="list-style-type: none">- Opleidingscode- Opleidingsnaam- Leerweg- Cohort- CREBO- Organisatie-eenheid (team) <p>Gegevensoverdracht Onderwijsproducten: Het moet mogelijk zijn om gegevens van onderwijsproducten realtime of batchgewijs via de datalaag te synchroniseren vanuit het SIS (éénrichting). Het moet mogelijk zijn om de type onderwijsproducten welke gesynchroniseerd moeten worden in te stellen zodat alleen de voor het LMS relevante onderwijsproducten worden gesynchroniseerd. Hierbij worden minimaal de volgende gegevens gesynchroniseerd:</p> <ul style="list-style-type: none">- Onderwijsproduct code- Onderwijsproduct naam- Onderwijsproduct type- Cohort- Organisatie-eenheid (team)- Resultaatstructuur (toetsen) behorende bij het onderwijsproduct/cohort	i3202 Wellicht moet voor beide gegevensgroepen aparte interfaces worden gerealiseerd.
<p>Gegevensoverdracht Groepen: Het moet mogelijk zijn om gegevens van groepen realtime via datalaag te synchroniseren vanuit het SIS (éénrichting). Het moet mogelijk zijn om de type groepen welke gesynchroniseerd moeten worden in te stellen zodat alleen de voor het LMS relevante groepen worden gesynchroniseerd. Hierbij worden minimaal de volgende gegevens gesynchroniseerd:</p> <ul style="list-style-type: none">- Groepscode- Groepsnaam- Groepstype- Organisatie-eenheid (team)	i3205
<p>Gegevensoverdracht Student: Het moet mogelijk zijn om gegevens van studenten realtime via SmartAIM (of datalaag) te provisionen vanuit het SIS (éénrichting). Hierbij worden minimaal de volgende gegevens gesynchroniseerd:</p> <ul style="list-style-type: none">- Studentnummer- Voornaam- (tussenvoegsel)- Achternaam- E-mail adres- Foto	i3198 i3198-d
<p>Gegevensoverdracht Onderwijsproductafname studenten: Het moet mogelijk zijn om gegevens van de afname van onderwijsproducten aan studenten minimaal dagelijks te synchroniseren vanuit het SIS (éénrichting). Hierbij worden alleen de deelnames gesynchroniseerd waarbij ook het onderwijsproduct zelf gesynchroniseerd wordt. Hierbij worden minimaal de volgende gegevens gesynchroniseerd:</p> <ul style="list-style-type: none">- Student- Onderwijsproduct- Cohort- Begindatum afname- Einddatum afname	i3198
<p>Gegevensoverdracht groepsdeelname studenten Het moet mogelijk zijn om gegevens van de deelname van studenten aan groepen realtime via SmartAIM (of datalaag) te synchroniseren vanuit het SIS (éénrichting). Hierbij worden alleen de deelnames aan groepen gesynchroniseerd waarbij ook de groep zelf gesynchroniseerd wordt. Hierbij worden minimaal de volgende gegevens gesynchroniseerd:</p> <ul style="list-style-type: none">- Deelnemer- Groep- Begindatum groepsdeelname- Einddatum groepsdeelname	i3198



Gegevens	Komt terug in interface
<p>Gegevensoverdracht Medewerker: Het moet mogelijk zijn om gegevens van medewerkers realtime via SmartAIM of data laag te provisioneren vanuit HR2day (éénrichting). Hierbij worden minimaal de volgende gegevens gesynchroniseerd:</p> <ul style="list-style-type: none">- Medewerkersnummer- Medewerkersroostercode- Voornaam- (tussenvoegsel)- Achternaam- E-mail adres- Organisatie-eenheden (kunnen er meer dan één zijn)	i3208 i3208-d
<p>Gegevensoverdracht groepsdeelname docenten: Docenten zijn aan de groepen (klassen) gekoppeld waaraan zij lessen verzorgen. Het moet mogelijk zijn om gegevens van de deelname van docenten aan groepen realtime via SmartAIM of data laag te synchroniseren vanuit het SIS (éénrichting). Hierbij worden alleen de deelnames aan groepen gesynchroniseerd waarbij ook de groep zelf gesynchroniseerd wordt. Hierbij worden minimaal de volgende gegevens gesynchroniseerd:</p> <ul style="list-style-type: none">- Docent- Groep- Begindatum groepsdeelname- Einddatum groepsdeelname	i3208 i3208-d
<p>Praktijkopleiders: Gedurende de opleiding loopt de student één of meerdere stades (BPV). Om het LMS ook tijdens de stage te kunnen gebruiken is het wenselijk dat ook de praktijkopleiders (begeleider vanuit het stagebedrijf) toegang hebben tot de leereenheden welke direct betrekking hebben op de stage. Hiervoor is het van belang dat de gegevens van de praktijkopleiders minimaal dagelijks gesynchroniseerd worden vanuit het SIS (éénrichting). Hierbij worden minimaal de volgende gegevens gesynchroniseerd:</p> <ul style="list-style-type: none">- [Bedrijf ID]- [Bedrijf naam]- Naam- (tussenvoegsel)- Achternaam- E-mail adres	Nog geen interface gedefinieerd
<p>Praktijkopleider - Student: Via de in het SIS geregistreerde stageovereenkomst wordt de praktijkopleider gekoppeld aan de student. De gegevens van de stageovereenkomst worden minimaal dagelijks gesynchroniseerd vanuit het SIS (éénrichting). Hierbij worden minimaal de volgende gegevens gesynchroniseerd:</p> <ul style="list-style-type: none">- Student- Praktijkopleider- Begindatum- Einddatum	Nog geen interface gedefinieerd
<p>Gegevensoverdracht examenstukken: Het is mogelijk om werkstukken en beoordelingsformulieren geautomatiseerd op te slaan in het Examenportfolio van een student (ingericht in Therefore).</p>	Nog geen interface gedefinieerd
<p>Kwalificatiestructuur: Het mbo kent een kwalificatiestructuur bestaande uit domeinen, kwalificatiedossiers, kwalificaties en keuzedelen. Studenten worden ingeschreven op één van de 3 niveaus (domein, kwalificatiedossier of kwalificatie) en kunnen gedurende de opleiding, binnen één inschrijving, overgeschreven worden naar het volgende niveau of switchen. Daarnaast volgen de studenten keuzedelen. De inhoud van de leereenheden moeten gekoppeld kunnen worden aan elementen van de kwalificatiestructuur om de voortgang goed te kunnen monitoren.</p>	Gestandaardiseerde koppeling Zie https://kwalificaties.sbb.nl/Lijsten/Groep/17
<p>Educatieve Content Keten (ECK): Het LMS ondersteunt de in Nederland gangbare ECK keten en integreert content en applicaties van derde partijen waar mogelijk op basis van LTI.</p>	Zie: https://www.eck-id.nl/eckketenstandaardenrollen
<p>Educatieve Content Keten (ECK): Het LMS neemt resultaten uit externe (ECK-) leeromgevingen over.</p>	Zie: https://www.edustandaard.nl/standaard_afspraken/uitwisseling-leerlinggegevens-en-resultaten-uwlr/uwlr2-3/
<p>Replicatie LMS naar data laag Kopiëren van nader te bepalen tabellen uit LMS naar KW1C Data laag in een MS SQL database. Via de replicatie kunnen gegevens uit het LMS beschikbaar worden gesteld aan de informatievoorziening van KW1C (zodat bijvoorbeeld resultaten of berichten zichtbaar kunnen worden gemaakt in de KW1C-app).</p>	i3195 Nader te specificeren.



Gegevens	Komt terug in interface
<p>Gegevensoverdracht Resultaten: Het moet mogelijk zijn om resultaten terug te schrijven naar het SIS. Hiervoor wordt in het LMS een relatie gelegd met de in het LMS in te voeren resultaten en de resultaatstructuur zoals deze in het SIS vastgelegd is. Er wordt daarbij rekening gehouden met zowel de productafname bij een student, als de in het SIS vastgelegde metadata van het resultaat, zoals, maar niet beperkt tot:</p> <ul style="list-style-type: none">- Schaal- Minimale en maximale waarde- Datum invoer- Datum behaald	Via i3195 (replicatie naar datalaag)
<p>Gegevensoverdracht learning records Het uitwisselen van learning records met een LRS. De uitwisseling omvat in elk geval de volgende attributen: object, activiteit, actor, attempted, watched, completed, answered, scored, satisfied objective, mastered objective, earned, authored, proofread, approved, published, purchased, read, shared, liked, reviewed.</p>	Zie: https://xapi.com/specification/



3. Generieke en niet-functionele eisen en wensen.

Naast de specifieke functionele eisen die samenhangen met de *digitale diensten* is er ook een aantal meer generieke eisen aan het LMS als geheel. Het gaat om generieke voorzieningen die onderdeel uitmaken van het LMS, zoals de gebruikerservaring, het inrichten van de omgeving, enzovoorts. In deze paragraaf worden deze generieke voorzieningen of eigenschappen van het LMS nader toegelicht.

De verschillende onderdelen komen terug in het Antwoordformulier PVE onder koppen

1. Communicatie, berichten, meldingen
2. Inrichting LMS
3. Generiek
4. Leverancier
5. Implementatie
6. Beheer
7. Techniek
8. Koppelvlakken en integratie

3.1 Gebruikerservaring

Een LMS is geen geïsoleerde applicatie maar maakt deel uit van ketens van processen binnen en buiten de instelling. Waar mogelijk en wenselijk kan functionaliteit geïntegreerd / overgenomen worden door externe standaard tools zoals Office 365. Gebruikers moeten daarin ondersteund worden door naadloze integratie. Elementaire zaken als kleurgebruik, ondersteuning van functietoetsen en toetsenbordcombinaties zijn vanzelfsprekend. Schermen moeten niet meer informatie bevatten dan strikt noodzakelijk. Overbodige knoppen of menu's moeten onderdrukt worden. Onderscheid in gebruikersgroepen en rollen wordt daarin ondersteund. Veelgebruikte functies moeten binnen drie aanslagen of klikken bereikbaar zijn. Onder meer de volgende zaken zijn van belang voor een goede gebruikerservaring:

1. Gebruikersinterface
2. Zoeken
3. Toegankelijkheid
4. Helpfunctie

3.2 Inrichten van de omgeving

Er zijn veel manieren waarop een LMS kan worden ingericht. Functioneel beheerders en keyusers spelen een belangrijke rol bij het ondersteunen (ontzorgen!) van teams en docenten hierbij. Tegelijkertijd wordt de inzetbaarheid van het systeem sterk vergroot als het inrichten volgens vooraf afgesproken standaarden plaatsvindt.

Belangrijke elementen hierbij:

1. Rollen en rechten
2. Inrichten en beschikbaar stellen van templates
3. Workflows

3.3 Voldoen aan wettelijke eisen, informatiebeveiliging

Het systeem moet faciliteren dat KW1C kan voldoen aan wettelijke verplichtingen. Denk hierbij aan:

1. Voldoen aan AVG-regels, beschermen van de privacy van gebruikers
2. Voldoen aan regels rondom bewaartermijnen
3. Voldoen aan het informatiebeveiligingsbeleid van KW1C

3.4 Communicatie

Communicatie wordt steeds belangrijker. Formele en informele communicatie moeten beide ondersteund worden vanuit het LMS. Het uitgangspunt daarin moet zijn dat het LMS integreert met bestaande communicatiekanalen en oplossingen. Dit vraagt om een leverancier die zich actief verdiept in de wijze waarop onze doelgroepen communiceren en de daarvoor in te richten functionaliteit. Waar het formele communicatie betreft, dienen zaken als archivering en logging goed geregeld te zijn. Binnen KW1C afgesproken gedragscodes dienen gerespecteerd en



geïmplementeerd te kunnen worden op basis van redelijkheid en billijkheid. Dit vraagt om parametrizeerbare communicatiemogelijkheden.

3.5 Toegang voor externen

Het onderwijs kent vele actoren, zowel van binnen als van buiten de instelling. Deze actoren moeten een rolgebaseerde toegang tot het LMS kunnen krijgen, al dan niet op basis van meervoudige authenticatie. Externen kunnen op die manier toegang krijgen tot bepaalde functies van het LMS, net zoals interne medewerkers die hebben. Denk hierbij aan toegang tot (een deel van) het examenportfolio door een externe beoordelaar, begeleidingsdocumenten door een externe stagebegeleider.

De toegang moet door middel van provisioning door een IAM-systeem mogelijk zijn.

3.6 Niet-functionele eisen en wensen

In het PvE zijn ook eisen en wensen geformuleerd ten aanzien van een aantal thema's:

1. Leverancier
2. Implementatie
3. Beheer
4. Techniek
5. Koppelvlakken en integratie
6. Security en privacy



4. Functionaliteiten

Dit hoofdstuk werkt de opsomming van *digitale diensten* in Tabel 1 verder uit. De bijbehorende eisen en wensen zijn geformuleerd in het *Antwoordformulier PvE LMS*.

4.1 Curriculumplanner

In het proces Opleiding ontwerpen en ontwikkelen worden nieuwe opleidingen ontworpen of bestaande opleidingen aangepast op basis van het kwalificatiedossier. Het resultaat is een grof ontwerp. Het grof ontwerp vormt de basis van een opleidingsplan (fijn ontwerp), een examenplan met daarin een summatieve resultatenstructuur en een formatieve resultatenstructuur.

Een *Curriculumplanner* biedt een team de mogelijkheid om een visuele weergave van het curriculum (onderwijs en examen) te ontwerpen (grof en fijn).

Noot: een Curriculumplanner kan een functionaliteit van een LMS zijn maar kan ook een zelfstandige applicatie zijn die de opleidingsontwerpen uitwisselt met een LMS. Voor de aanbesteding nemen we deze functionaliteit mee als optie.

4.2 Formatieve resultatenbeheer

Het ontwerpen en onderhouden van een formatieve resultaatstructuur is onderdeel van het proces Opleiding ontwerpen en ontwikkelen.

Formatieve resultatenbeheer is een functionaliteit in een LMS waarbij een formatieve resultaatstructuur op het niveau van leereenheden of opleidingen kan worden ingericht of geïmporteerd. De resultaatstructuur is de kapstok voor het invoeren van formatieve resultaten, het doorrekenen van resultaten tot een cijferlijst en het monitoren van de voortgang van een student.

Noot: formatieve resultaten kunnen ook van belang zijn in het SIS vanwege de relatie die ze kunnen hebben met summatieve resultaten. Het is daarom van belang dat de formatieve resultaten uitgewisseld kunnen worden met het SIS.

4.3 Onderwijscatalogus

Bij het ontwerpen van een opleiding moet een ontwerper gebruik kunnen maken van leereenheden die al eerder ontwikkeld zijn. Reeds ontwikkelde leereenheden moeten daarom voorzien kunnen worden van metadata en opgeslagen kunnen worden in een catalogus: de Onderwijscatalogus.

De Onderwijscatalogus bevat (de beschrijvingen en metadata van) reeds ontwikkelde leereenheden, leereenheden samen te voegen tot grote gehelen zoals een cursus, training of opleiding.

Noot: leereenheden hoeven niet noodzakelijkerwijs in het LMS te staan maar kunnen ook in andere, externe systemen voorkomen bijvoorbeeld een digitale methode bij een uitgever. De Onderwijscatalogus bevat dan in feite een verwijzing naar die leereenheid.

4.4 Leertrajectenbeheer

Een leertraject bestaat uit één of meer leereenheden en vormt op die manier een opleiding of cursus. De *Onderwijscatalogus* biedt de mogelijkheid om leereenheden in verschillende configuraties aan te bieden aan (groepen) studenten.

Leertrajecten kunnen worden aangepast aan de mogelijkheden en / of wensen van een student. Op die manier volgen alle studenten een individueel leertraject. In de basis gaat het om een (certificeerbare of diplomeerbare) opleiding met één of meerdere keuzedelen.

De opleiding kan aangevuld of verrijkt worden met ondersteunende, verdiepende of verbredende vakken, projecten, opdrachten, enzovoorts.



Leertrajectenbeheer is de functionaliteit waarbij leertrajecten van studenten kunnen worden aangevuld of aangepast, zodat de student toegang krijgt tot de bijbehorende (digitale) leermiddelen in het LMS.

Noot: Een inschrijving van een student op een certificeerbaar of diplomeerbaar leertraject moet geregistreerd worden in het Student Informatie Systeem.

4.5 Ontsluiten / beschikbaar stellen online leermiddelen, ECK

Leereenheden hoeven niet noodzakelijkerwijs in het LMS te staan maar kunnen ook worden afgenomen bij een uitgever.

Het LMS kan *content die bij een uitgever staat, ontsluiten* op basis van de [Educatieve Content Keten](#) (ECK). De studenten kunnen vanuit het LMS met single-sign-on bij de content van de uitgever indien dit noodzakelijk is (gekocht of beschikbaar gesteld door het college).

4.6 Leercontent ontwikkel service (authoring tool)

Leereenheden of onderdelen daarvan kunnen als *digitale leermiddelen* in het LMS worden ontwikkeld. Het lesmateriaal kan worden opgeslagen in een leermiddelenbank en kan herbruikt worden binnen het LMS. Het lesmateriaal kan ook wordt geëxporteerd en geïmporteerd in andere omgevingen.

Het LMS beschikt over tooling, die ontwikkelaars en docenten in staat stelt digitale leermiddelen te maken.

4.7 Leermiddelenbank

Docenten of ontwikkelaars kunnen 'kleine' stukjes content (documenten, filmpjes, opdrachten, toetsen, interactieve content) opslaan in een leermiddelenbank. Deze leermiddelen kunnen beschikbaar worden gesteld aan studenten maar kunnen ook worden opgenomen als onderdeel in grotere leereenheden.

De Leermiddelenbank is een functionaliteit voor het metadateren, opslaan en gebruiken van leermiddelen.

4.8 Groepenbeheer

Een deel van de leeractiviteiten voeren studenten uit in een groep. Docenten moeten daarom de mogelijkheid hebben groepen samen te stellen (over opleidingen en afdelingen heen) aan wie leeropdrachten kunnen worden verstrekt.

Het LMS voorziet in de mogelijkheid van *Groepenbeheer* waarbij docenten de mogelijkheid krijgen om groepen samen te stellen, die vervolgens toegang kunnen krijgen tot bepaalde delen van het LMS of waar opdrachten aan kunnen worden gegeven.

4.9 Koppeling naar didactische online tools

Docenten kunnen voor hun lessen gebruik maken van verschillende online tools (zoals Mentimeter, Kahoot, Socrative, enzovoorts), voor zover het beleid van KW1C dat toelaat.

Het LMS biedt de mogelijkheid om *dergelijke tools of apps te integreren of te embedden* zodat docenten die kunnen inzetten in lessen of leeractiviteiten.

4.10 Videodiensten

Docenten kunnen voor hun lessen gebruik maken van verschillende mogelijkheden van videodiensten zodat zij opnames kunnen maken of videomateriaal kunnen gebruiken in hun lessen of leeractiviteiten.



Het LMS biedt de mogelijkheid om *externe video's te streamen, te embedden en om onderwijsactiviteiten vooraf of live op te nemen* om die vervolgens beschikbaar te stellen aan studenten.

4.11 Online lesgeven

Een deel van het synchrone onderwijs wordt online verzorgd. Een docent geeft les en begeleidt studenten via een scherm. Daarbij is het mogelijk om verschillende tools in te zetten.

Het LMS voorziet in een functionaliteit om *online les te kunnen geven*. Het is ook mogelijk om via een naadloze integratie tussen LMS en MS Teams om daar online lessen te verzorgen.

4.12 Learning Analytics

Het begeleiden van studenten in hun leertraject kan worden versterkt als docenten en coaches kunnen beschikken over informatie over het leren van de student.

Het gaat hierbij om het meten, verzamelen, analyseren en rapporteren van en over data van leerlingen en hun context. Learning Analytics heeft als doel het leren van een student in de context waarin dat leren plaatsvindt beter te begrijpen en te optimaliseren.

Het LMS biedt mogelijkheden om analyses (*Learning Analytics*) uit te voeren op leerdata zodat studenten, docenten en coaches inzicht verkrijgen in het leerproces.

Noot 1: De functionaliteit betreft het analyseren van opgeslagen leerdata. Dat kan zowel in het LMS als daarbuiten plaatsvinden. We nemen in deze aanbesteding de functionaliteit als optie mee.

Noot 2: Studenten dienen toestemming te kunnen geven én intrekken om deze analyses uit te kunnen voeren.

4.13 Communicatie, berichten, meldingen

Binnen het onderwijs is een goede communicatie essentieel om te zorgen dat iedereen op de hoogte kan zijn van wat er van hem of haar wordt verwacht.

Het LMS ondersteunt het *verzenden van berichten en meldingen en andere mogelijkheden om contact te onderhouden tussen docenten en studenten en studenten onderling*.

4.14 Digitale toetsomgeving

(Formatieve) toetsen bieden studenten de mogelijkheid voorkennis te activeren en om na te gaan in hoeverre de leerstof wordt beheerst. Docenten kunnen digitale toetsen opstellen en beschikbaar stellen aan studenten.

Het LMS bevat een functionaliteit om *digitale toetsen te ontwikkelen, af te nemen en te laten beoordelen*. Een toets- en/of itembank maakt deel uit van de toetsomgeving.

4.15 Aanmelden voor leeractiviteiten / onderwijsactiviteiten

KW1C biedt (waar mogelijk) onderwijs op maat. Dat betekent dat studenten de mogelijkheid hebben hun opleiding op onderdelen anders in te richten qua tijd, onderwerp, werkvorm of diepgang. Het kiezen van keuzedelen of het inschrijven op vakken vindt in andere applicaties plaats.

Daarnaast moet het LMS mogelijkheden bieden om studenten binnen het LMS te kunnen laten kiezen voor lessen, opdrachten, toetsen, die docenten voor hen hebben klaargezet.

Het LMS biedt een functionaliteit waarbij docenten keuzes kunnen klaarzetten waarvoor studenten zich gedurende een bepaalde periode voor kunnen *aanmelden*.



4.16 Dashboard studentinformatie (student)

Het is belangrijk, dat een student zich op de hoogte kan stellen van wat er van hem of haar wordt verwacht en hoe de actuele stand van zaken in de eigen opleiding /het persoonlijk leertraject is.

Het LMS biedt de student een *Dashboard* met informatie over lessen en opdrachten, met mededelingen over actuele zaken en met de eigen voortgang binnen de opleiding of leertraject. Het dashboard bevat ook algemene informatie zoals aanwezigheid, te lopen stage uren, mogelijk leaderboards en challenges in één (overzichtelijk en naar persoonlijke wensen aanpasbaar) scherm.

4.17 Leeromgeving

Een student werkt binnen het LMS aan verschillende leertaken vanuit verschillende leereenheden, projecten of opdrachten.

De *Leeromgeving* is de omgeving binnen het LMS waar leerinhouden beschikbaar worden gesteld en waar de student gebruik maakt van verschillende functionaliteiten bij het uitvoeren van leertaken.

4.18 Learning record store

KW1C wil studenten in de gelegenheid stellen om het beste uit zichzelf te halen. Dat kan mogelijk gemaakt worden als tal van (leer-) activiteiten worden opgeslagen waarna ze kunnen worden geanalyseerd om op die manier de student inzicht te geven over leerpatronen en leerbegeleiding kan worden geoptimaliseerd.

Het LMS beschikt over een *Learning Record Store* waarin *learning data* gestandaardiseerd kan worden opgeslagen.

4.19 Urenregistratie

Het LMS bevat alle functionaliteiten die gebruikt kunnen worden voor het begeleiden van de leeractiviteiten in de BPV. Een belangrijk element bij de BPV is het registreren en accorderen van gewerkte uren. Een urenregistratie kan natuurlijk ook zinvol zijn om in te zetten bij praktijkopdrachten, projecten of zelfstudie.

Het LMS biedt de mogelijkheid om studenten een *Urenregistratie* te laten bijhouden.

4.20 Samenwerkingsomgeving

Leren is in veel gevallen een sociale gebeurtenis. Veel leeractiviteiten worden door studenten in kleinere of grotere groepen uitgevoerd.

De LMS beschikt over een *Samenwerkingsomgeving* waarin gebruikers (docenten / studenten / externen) met elkaar kunnen samenwerken.

Noot: Binnen KW1C wordt ook MS Teams gebruikt als samenwerkingsomgeving. Het LMS werkt dan ook samen met MS Teams.

4.21 Inleverdienst

Als resultaat van een leeractiviteit levert een student opdrachten of werkstukken in.

Een *Inleverdienst* is een functionaliteit waarmee docenten opdrachten kunnen klaarzetten waarbij studenten werkstukken kunnen inleveren.

4.22 Plagiaatcontrole

Het werk, dat door een student wordt ingeleverd dient authentiek te zijn om als resultaat van een leeractiviteiten te kunnen worden beoordeeld door een docent.



Plagiaatcontrole is een functionaliteit waarbij binnen maar ook buiten het LMS wordt gecontroleerd of documenten authentiek zijn dan wel geheel of gedeeltelijk zijn gekopieerd.

4.23 Portfoliodiensten

Studenten verzamelen gedurende hun leerloopbaan allerlei bewijzen van hun kennis en kunde in de vorm van een verzameling leerproducten. Een student kan deze leerproducten op verschillende manieren presenteren aan derden, gerelateerd aan bepaalde leerdoelen, thema's of competenties.

Het LMS bevat een *Portfolio*, waar studenten hun leerproducten kunnen opslaan. Zij kunnen die leerproducten ter beoordeling of voor feedback ontsluiten naar derden.

4.24 Feedbackdiensten

Voor studenten is het leerzaam om feedback te kunnen ontvangen op een leeractiviteit, -proces of -product. Daarnaast moeten studenten ook in de gelegenheid worden gesteld om feedback te geven op het werk van collega-studenten. Bij het geven van (peer)feedback kan gebruik gemaakt worden van de (succes)criteria die geformuleerd zijn bij de leerdoelen van de leeractiviteit.

Het LMS biedt Feedbackdiensten die verschillende gebruikers op verschillende niveaus de mogelijkheid bieden om te reageren op het werken van (andere) studenten op basis van vastgelegde criteria.

Noot: Feedbackdiensten komen op verschillende plekken in het LMS terug.

4.25 Dashboard studentinformatie (docent / coach)

Het is voor een docent of coach belangrijk om de studievoortgang van de betrokken studenten te kunnen volgen, zowel op individueel als op groepsniveau. De resultaten worden daarbij in verschillende overzichten en doorsnedes getoond, zowel in lijsten als in grafische weergaven. Het dashboard toont ook algemene informatie zoals aanwezigheid, in één (overzichtelijk en naar persoonlijke wensen aanpasbaar) scherm.

Het LMS biedt docenten / coaches een Dashboard studentinformatie met informatie over de actuele stand van zaken per student en per groep, (trends in) studievoortgang, met mogelijkheden mededelingen te doen of berichten te sturen over actuele zaken aan studenten of groepen.

4.26 Hulpmiddelen tonen

Alle studenten moeten de mogelijkheid krijgen om een studie met succes af te ronden, ook als er sprake is van fysieke of mentale belemmeringen. Deze *bijzonderheden* worden geregistreerd in het SIS, waarbij ook de hulpmiddelen worden geregistreerd waar een student bij zijn of haar studie of examens gebruik van mag maken.

Het LMS biedt de mogelijkheid om de Hulpmiddelen die zijn vastgelegd in het SIS, te tonen bij de betrokken student.