

Big Data in het Hoger Onderwijs

Kurt De Wit

Cel Datamanagement Onderwijsbeleid KU Leuven

DAIR Seminar 8 november 2018

Big Data in het Hoger Onderwijs

- Model
 - Definitie Big Data en Big Data Analytics
 - Problemen
 - Aanpak (Big Data Governance)
- Voorbeelden
 - Databank Hoger Onderwijs
 - Academic analytics: Onderwijsdashboard KU Leuven
 - Learning analytics: projecten learning dashboards KU Leuven

Prelude: KU Leuven

3

Cel Datamanagement Onderwijsbeleid



Geschiedenis

1425

Stichting bij pauselijke bul

1816Heropening als rijksuniversiteit
onder Nederlands bewind**1911**

Start colleges in het Nederlands

1970Splitsing universiteit in
KU Leuven en U.C. Louvain**1797**

Sluiting door de Franse autoriteiten

1834

Herstart als katholieke universiteit

1965

Oprichting Kulak

2013KU Leuven breidt uit met academische opleidingen van
hogescholen
binnen haar associatie

4



Een hoog-gerankte universiteit

#5

in de **Reuters** World Ranking of Most Innovative Universities (2017);
De hoogst gerankte Europese universiteit

#47

in de **Times Higher Education** World University Ranking (2018)

#81

in de **QS** World University Ranking (2019)

#5 in het **Horizon 2020**-programma van de Europese Unie (enkel universiteiten)

#11 in het **ERC**-programma met 72 projecten (enkel universiteiten als gastinstelling)

5

KU Leuven in heel Vlaanderen

KU Leuven op 10 locaties, verspreid over 14 campussen



Leuven

Campus Groep T, Leuven

Campus De Nayer, Sint-Katelijne Waver

Campus Geel

Campus Carolus Antwerpen

Campus Sint-Andries Antwerp

Campus Aalst

Campus Sint-Lucas Gent

Campus Sint-Lucas Brussel

Campus Brussel

Technologiecampus Gent

Campus Brugge

Campus Kulak Kortrijk

Campus Diepenbeek*

*De opleiding in Diepenbeek is een gezamenlijke opleiding van UHasselt en KU Leuven.

6

Associatie KU Leuven

ASSOCIATIE
KU LEUVEN



Samenwerkingsverband tussen KU Leuven en 5 partnerhogescholen verspreid over Vlaanderen

Meer dan 100 000 studenten

Grootste associatie in Vlaanderen

43% van de studentenpopulatie in
Vlaanderen

7

KU LEUVEN

Onderwijs

78 bachelorprogramma's

205 initiële masterprogramma's

44 masters-na-masterprogramma's

Studentenaantallen

Totaal 56.548 studenten

waarvan 1.782 Nederlandse studenten

Totaal aantal personeelsleden: 12 008

8

KU LEUVEN

Leuven



9

KU LEUVEN



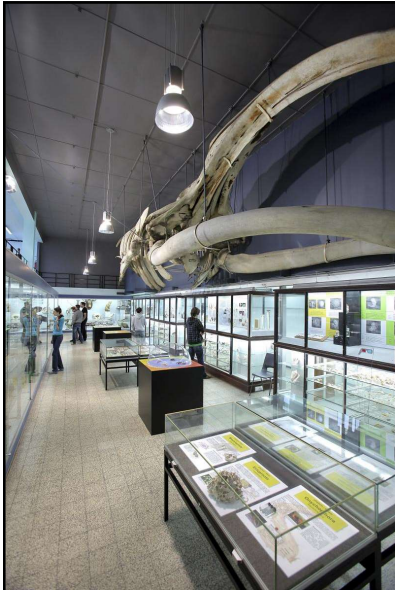
10

KU LEUVEN



11

KU LEUVEN



12

KU LEUVEN



Model

Big data?

- Zoek je met Google?
- Bekijk je videos op YouTube?
- Heb je een Facebook-account?
- Draag je een sporthorloge of activity tracker?
- Bestel je online?
- Surf je willekeurig wat rond op het internet?

⇒ dit genereert allemaal data

Big data in het hoger onderwijs?

- Registreer je de deelname aan infosessies voorafgaand aan inschrijving?
- Laat je studenten inschrijven via een online tool?
- Schrijven studenten zich in voor vakken via een online tool?
- Houden studenten hun studietijd bij via een app?
- Is de toegang tot bibliotheken enkel mogelijk via elektronische poorten?
- Schrijven studenten blog-berichten over hun hoger onderwijs (-instelling)?

⇒ dit genereert allemaal data

Definitie van big data

- Volume
- Velocity
- Variety

- Value
- Veracity
- Visualization

Governance van big data

- technologische vooruitgang
beschikbaarheid van data, dataverwerking
⇒ in toenemende mate is het mogelijk beslissingen over en in het HO te baseren op kwantitatieve gegevens

- maar: hoe kunnen we verzekeren dat de gegevens optimaal gebruikt worden met het oog op een coherent hogeronderwijsbeleid?
⇒ governance van die gegevens

Big Data Analytics

- Digital Era Governance
- Transformational Governance
- The Data Revolution

- gegevens zijn niet zomaar een tool
- data transformeren besluitvorming en beleid
- we kunnen de alomtegenwoordige data omvormen tot informatie die voordien niet beschikbaar was
= Big Data Analytics

Big Data Analytics in HO

- learning analytics
= het gebruik van big data om het leerproces en de leerervaring te verbeteren

 - academic analytics
= het gebruik van big data om de beleidsvoering van informatie te voorzien
- => nood aan beheren van zowel technische als niet-technische aspecten

Problemen met big data

Niveau	Aard	Problemen
micro	technisch	<ul style="list-style-type: none"> • technologische infrastructuur • tools voor data-integratie, data-reductie, data-visualisering
meso	niet technisch	<ul style="list-style-type: none"> • (betrouwbare) data beschikbaar maken • HR-beleid; i.e. skilled professionals • niet-traditioneel leiderschap (adaptief, collaboratief, ...)
macro	niet technisch	<ul style="list-style-type: none"> • beleid gericht op Big Data • cultuur gericht op Big Data

21

Cel Datamanagement Onderwijsbeleid



Big Data Governance

- deze problemen aanpakken
- Big Data Governance op micro-, meso- en macro-niveau

⇒ ruimte maken voor Big Data Analytics

⇒ bereidheid creëren om rekening te houden met resultaten van analyses

22

Cel Datamanagement Onderwijsbeleid



Big Data Governance – micro-niveau

- hoge kwaliteit van data als voorwaarde (ook al is er 'noise')
- data-infrastructuur
 - capteren, opslaan, verwerken van data
 - datasets verbinden en integreren
 - ⇒ data warehouse & analytics tools
- reguleren / standaardiseren / stroomlijnen van data-formaten en data-processen

Big Data Governance – meso-niveau

- Human Resources
 - IT-specialisten
 - (beleids-) analisten
- toegewezen eenheden
- ondersteunende organisatiecultuur
 - transparantie, verantwoording, open netwerk
 - ondersteuning door de leiding
 - de informatie doorheen de instelling verspreiden

Big Data Governance – macro-niveau

- openheid
- decentralisatie
- privacy

25

Cel Datamanagement Onderwijsbeleid

KU LEUVEN

Conclusie model

- Big Data verwijst naar
 - de beschikbaarheid van data (volume, velocity, variety)
 - een nieuwe manier om naar data te kijken (value, veracity, visualization):
nieuwe analyses en inzichten⇒ potentiële verbetering beleidsrelevante informatie
- maar dat potentieel wordt niet altijd vervuld
⇒ vereist (technische) organisatie, human resources, leiderschap, beleid en cultuur van de instelling en de sector

26

Cel Datamanagement Onderwijsbeleid

KU LEUVEN

Conclusie model (vervolg)

- Hoe het potentieel van big data verwezenlijken?
 - IT governance:
technische oplossingen, datakwaliteit, beveiliging van data
<> ethische kwesties
 - interne governance
de organisatie en de organisatieprocessen aanpassen
 - externe governance
focussen op instellingsoverschrijdende resultaten
<> kritisch perspectief

Voorbeelden

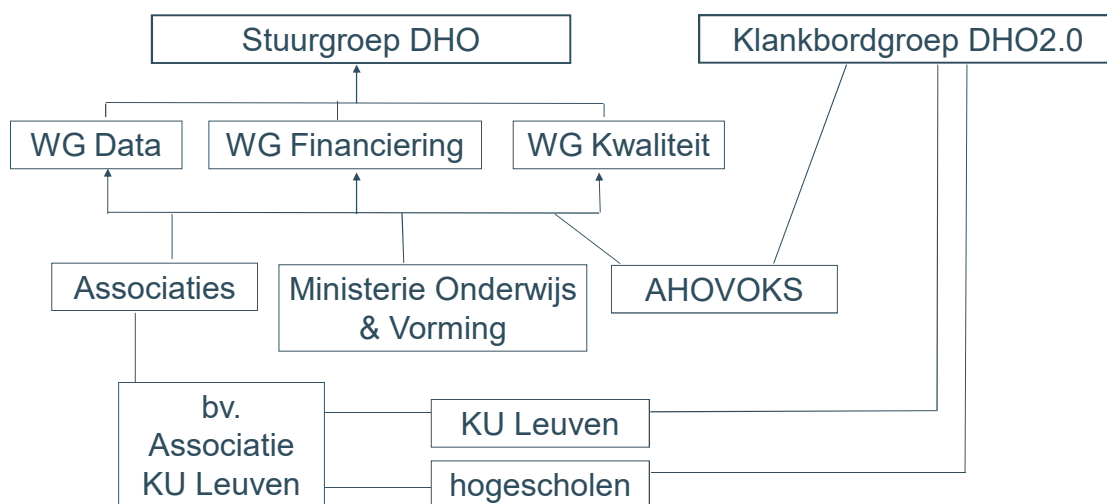
Databank Hoger Onderwijs (DHO)

- bestuur
- structuur
- voorbeeld van gebruik

29

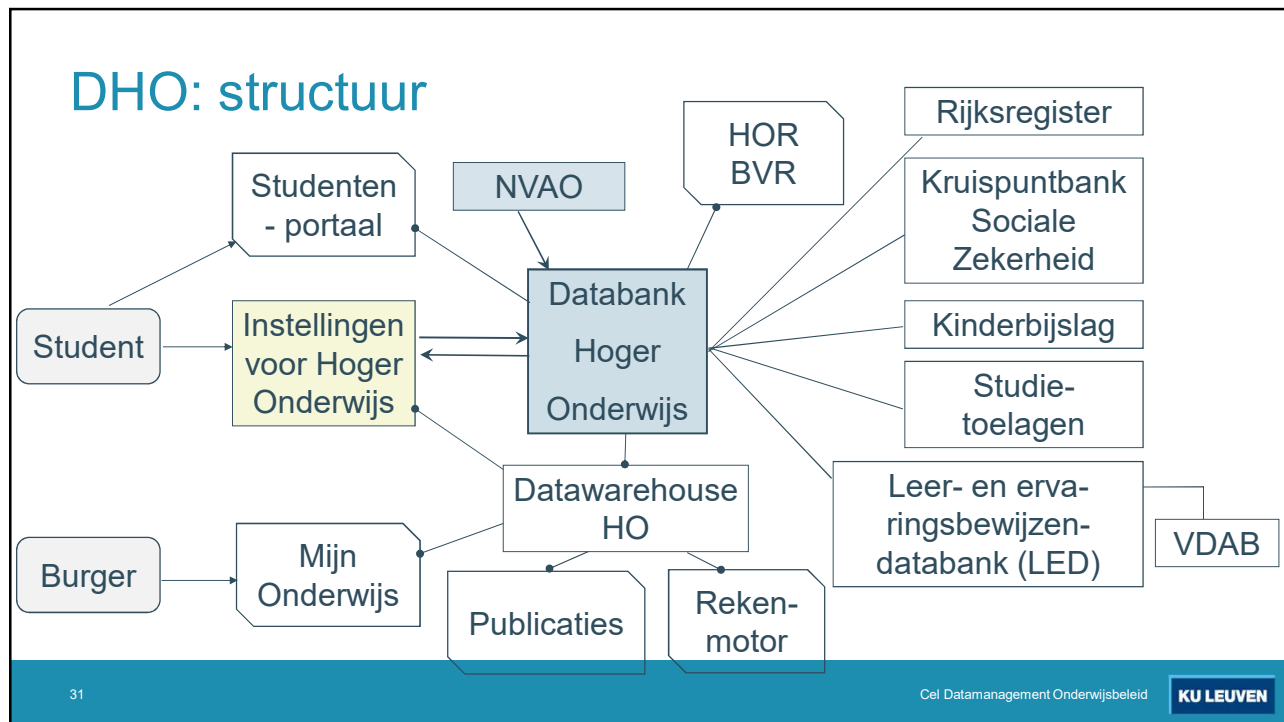
Cel Datamanagement Onderwijsbeleid

DHO: bestuur



30

Cel Datamanagement Onderwijsbeleid



DHO: voorbeeld van gebruik door overheid

Opleiding in cijfers

<https://data-onderwijs.vlaanderen.be/opleiding-in-cijfers>

Opleiding	Bachelor in de communicatiewetenschappen
Onderwijstaal	Nederlands
Studieomvang	180
soort opleiding	Academisch gerichte bachelor
instelling	Katholieke Universiteit Leuven

De studieomvang geeft het aantal studiepunten weer dat men moet behalen om het diploma te behalen. Een voltijds jaar studeren komt overeen met 60 studiepunten.

Cijfers

- [Naar de cijfers over de Bachelor in de communicatiewetenschappen aan de Katholieke Universiteit Leuven](#)

Informatie over de kwaliteit

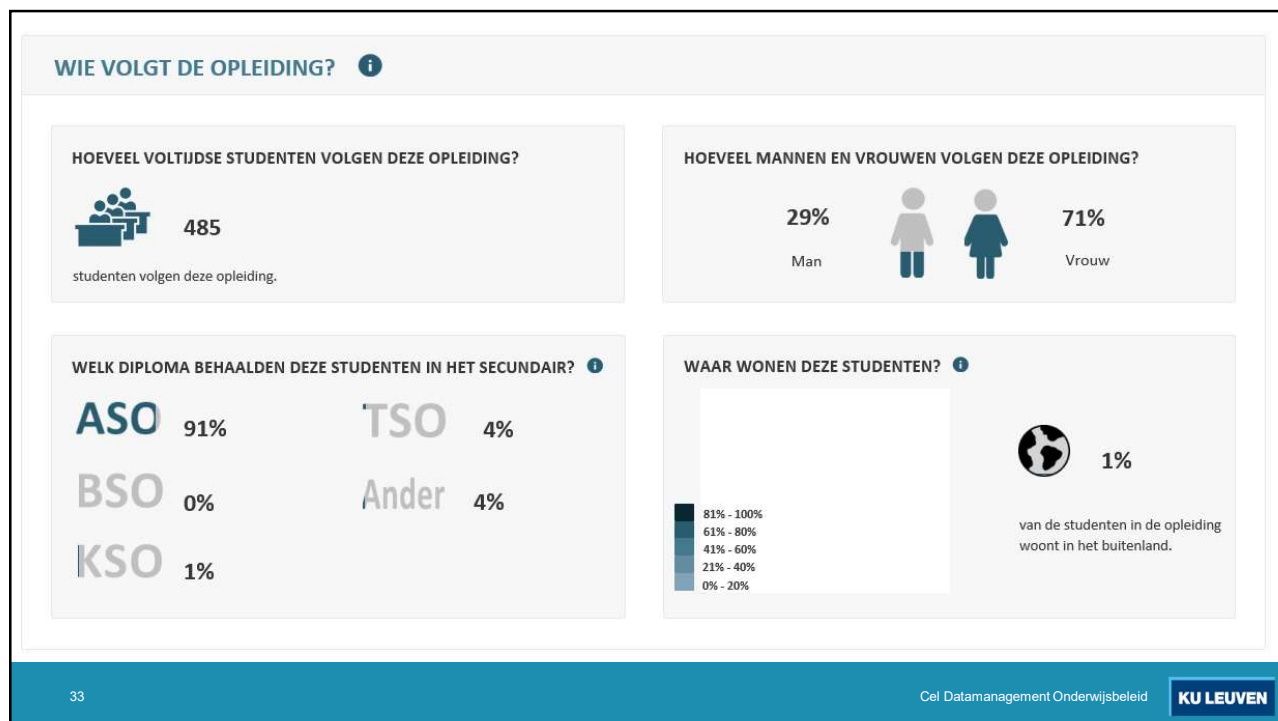
- [Bachelor in de communicatiewetenschappen \(Leuven\)](#)

Informatie over deze opleiding op de website van de instelling

- [Bachelor in de communicatiewetenschappen \(Leuven\)](#)

Onderwijskiezer

- [Communicatiewetenschappen](#)



33

Cel Datamanagement Onderwijsbeleid

KU LEUVEN

34

Cel Datamanagement Onderwijsbeleid

KU LEUVEN

HOELANG DOEN STUDENTEN OVER HET BEHALEN VAN HET DIPLOMA? i

HOEVEEL STUDENTEN BEHAALDEN HET DIPLOMA?

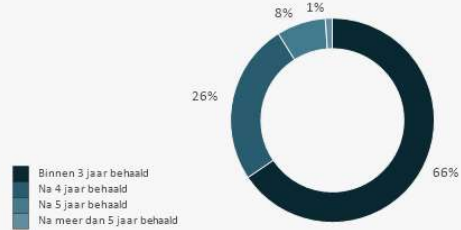


90

studenten behaalden hun diploma in academiejaar 2015-2016.

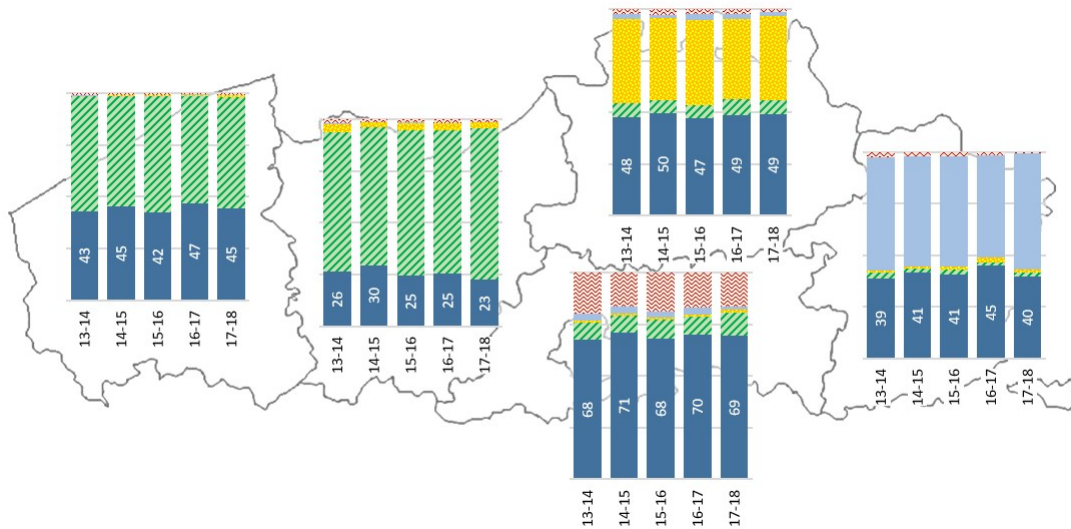
[Technische informatie over de cijfers op deze pagina](#)

HOELANG DOEN DEZE STUDENTEN EROVER?



De opleiding bestaat uit 180 studiepunten.
Een voltijds studiejaar komt overeen met 60 studiepunten.

DHO: voorbeeld van gebruik door instelling



Onderwijsdashboard KU Leuven

- boomstructuur
- basis & bevragingen

37

Cel Datamanagement Onderwijsbeleid



Opleidings- en programmadashboards

ONDERWIJSAANBOD	BASIS	BEVRAGINGEN
OW-AANBOD		
RECENTE OPLEIDINGEN (2016-2018)		
Katholieke Universiteit Leuven		
Faculteit Theologie en Religiewetenschappen		
Hoger Instituut voor Wijsbegeerte		
Academische Bacheloropleiding		
ABA wijsbegeerte (Leuv)	Opleiding	Opleiding
ABA wijsbegeerte (VK_104) (Leuv)	Programma	Programma
ABA wijsbegeerte (VK_60_ethiek) (Leuv)	Programma	Programma
ABA wijsbegeerte (VK_60_algemene oriëntatie) (Leuv)	Programma	Programma
ABA wijsbegeerte (Leuv)	Programma	Programma
ABA Philosophy (Leuv)	Opleiding	Opleiding
Master opleiding		
MA Philosophy (Leuv)	Opleiding	Opleiding
MA wijsbegeerte (Leuv)	Opleiding	Opleiding
RES MA Philosophy (Leuv)	Opleiding	Opleiding
Bijzondere Faculteit Kerkelijk Recht		

38

Cel Datamanagement Onderwijsbeleid



KU LEUVEN

ONDERWIJSDASHBOARD BASIS

Instream

+8%

Verschil aantal nieuwe studenten met vorig academiejaar

Cohorte Diplomering

53%

Aandeel nieuwe studenten met diploma na max 5 jaar

Bachelorproef

14,2

Gemiddelde score

Voortgang

25%

Aandeel nieuwe studenten met CSE<30

Cohorte Drop-out

45%

Aandeel nieuwe studenten drop-out na max 5 jaar

Opleidingsonderdelen

0

Aantal OPO's met 5 studenten of minder

Het onderwijsdashboard geeft kerncijfers over opleidingen weer. Dit eerste deel, het basis-dashboord, bevat administratieve gegevens over verschillende thema's, waarvan u op dit voorblad telkens één sprekend cijfer als voorproefje vindt.

Een PDF van het volledige basis-dashboord maken kan met het print-icoontje links bovenaan.

Voor een leeswijzer, extra informatie en doorverwijzingen naar andere toepassingen met gegevens over onderwijs en studenten, zie <http://www.kuleuven.be/onderwijs/mio/dashboard>

Onderwijsdashboard Basis

Instream | Voortgang | Cohorte Diplomering | Cohorte Drop-out | Opleidingsonderdelen

39

Cel Datamanagement Onderwijsbeleid

KU LEUVEN

KU LEUVEN

INSTROOM

6/11/2018

Alle studenten

Aantal studenten

1.401

2018-2019

Verschil met 2017-2018

-2%

Verschil met 2014-2015

-13%

Geslacht

Jaar	M	V
2014	40%	60%
2015	38%	62%
2016	37%	63%
2017	37%	63%
2018	36%	64%

Aandeel internationale studenten

Jaar	Aandeel
2014	1%
2015	1%
2016	1%
2017	1%
2018	1%

Evolutie aantal studenten

Jaar	Aantal studenten	Nieuw lid opleiding
2014	1.618	606
2015	1.580	534
2016	1.521	555
2017	1.429	537
2018	1.401	509

Studenten nieuw in de opleiding

Aantal nieuwe studenten

509

2018-2019

Verschil met 2017-2018

-5%

Verschil met 2014-2015

-16%

Aandeel generatiestudenten

Jaar	Aandeel
2014	87%
2015	88%
2016	89%
2017	82%
2018	88%

Aandeel deeltijds (<54 studiepunten)

Jaar	Aandeel
2014	2%
2015	1%
2016	2%
2017	3%
2018	1%

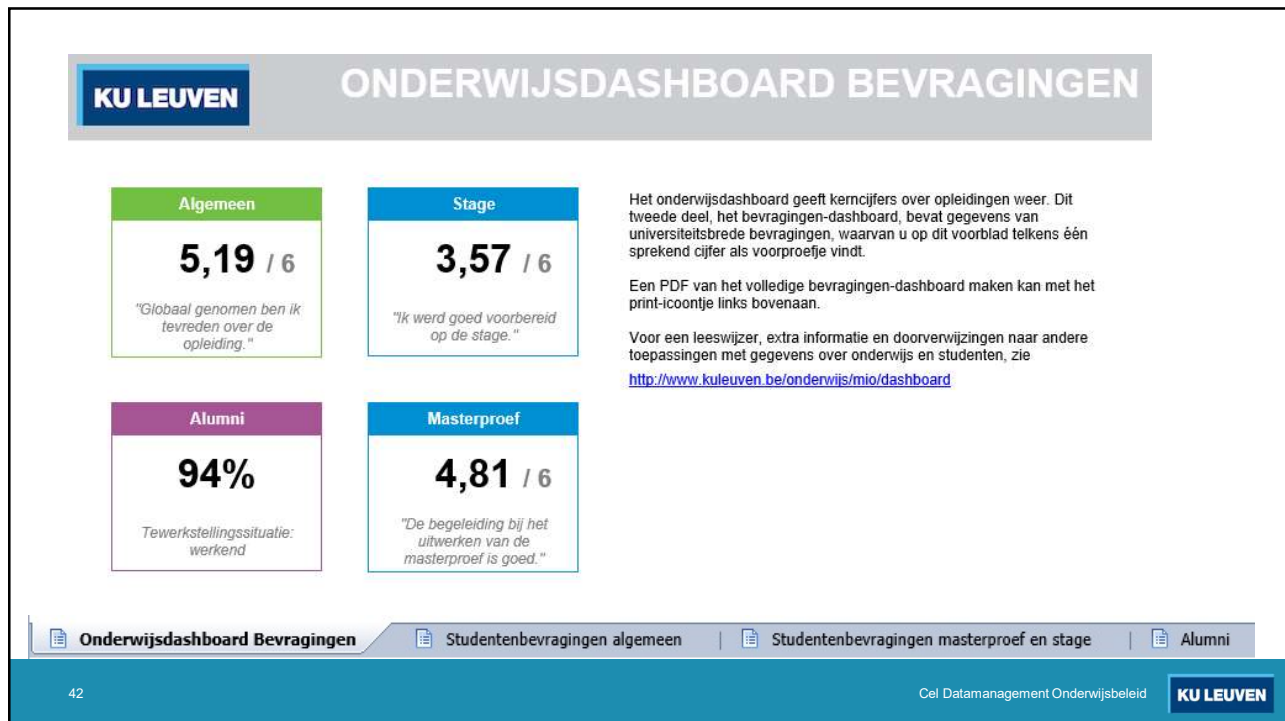
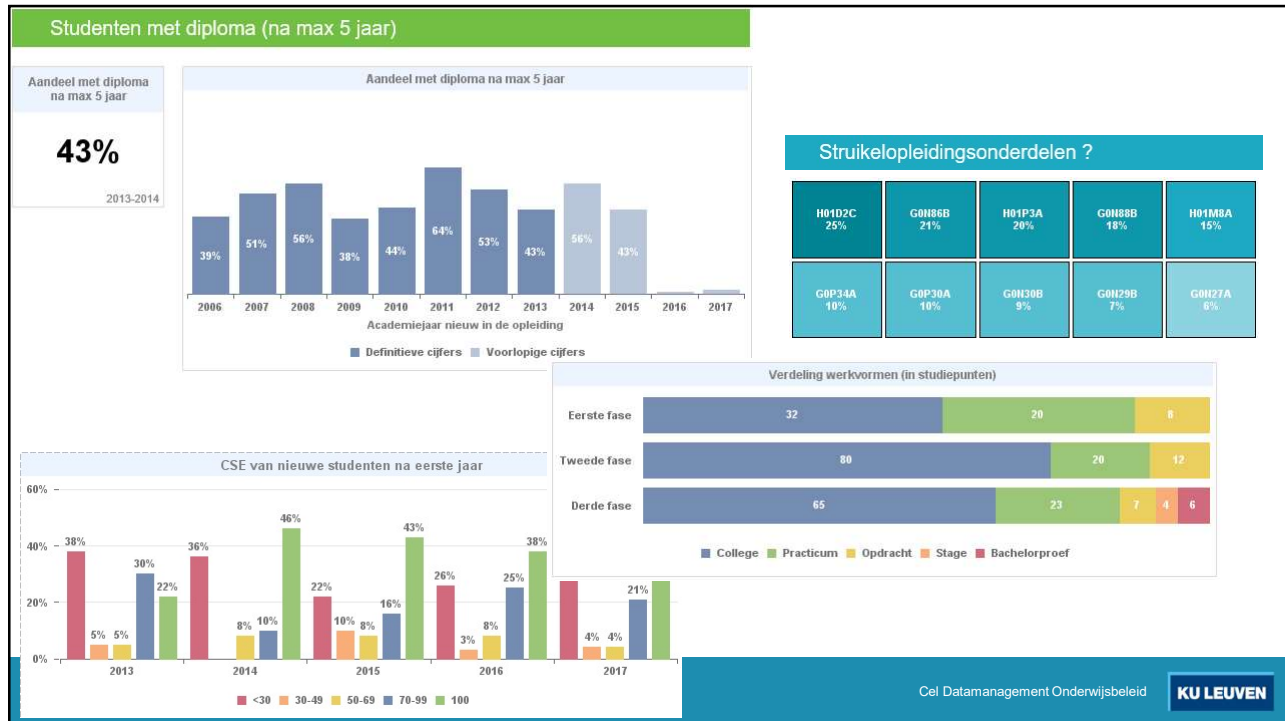
Vooropleiding (nieuwe studenten)

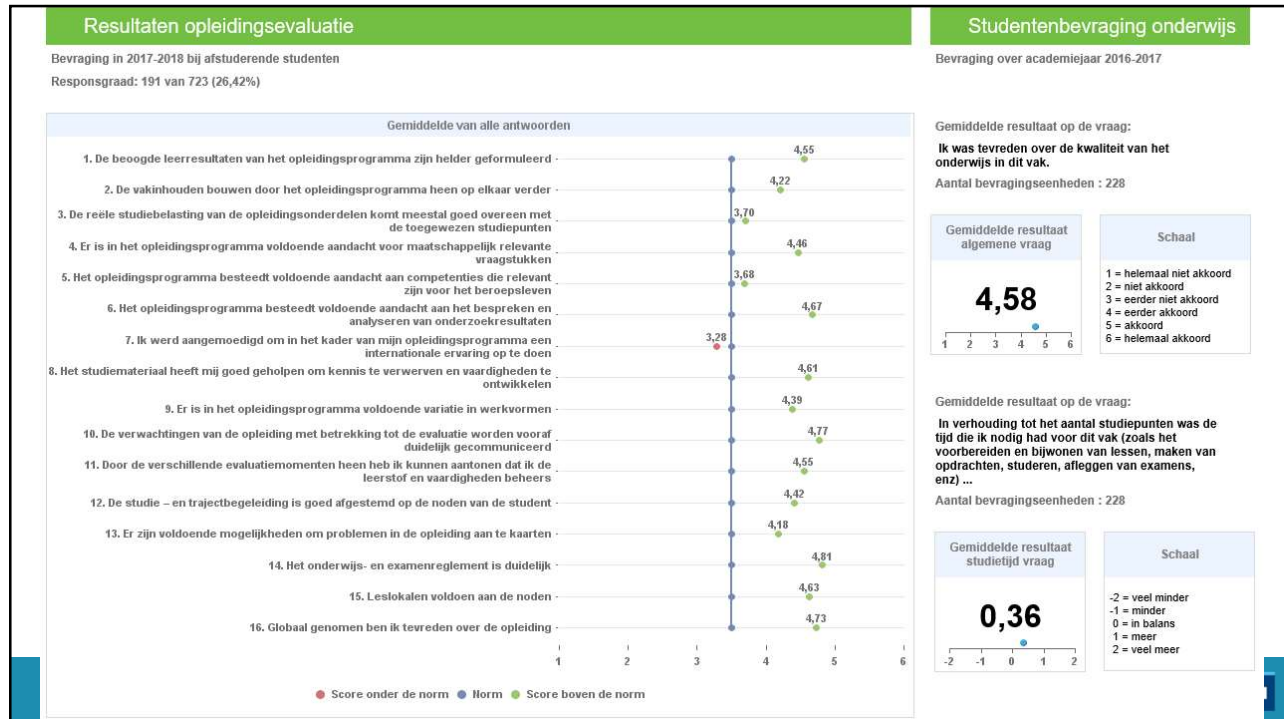
Jaar	ASO	BSO	TSO	Andere
2014	90%	0%	4%	6%
2015	89%	0%	4%	7%
2016	88%	1%	4%	7%
2017	87%	1%	6%	6%
2018	90%	1%	4%	5%

40

Cel Datamanagement Onderwijsbeleid

KU LEUVEN





Learning dashboards KU Leuven

- projecten STELA en ABLE
- 4 dashboards
 - LISSA
 - LASSI
 - REX
 - POS

Successful Transition from secondary to higher Education using Learning Analytics



enhance a **successful transition from secondary to higher education** by means of **learning analytics**

- ✓ design and build **analytics dashboards**,
- ✓ dashboards that go beyond identifying at-risk students, allowing **actionable feedback** for all students on a **large scale**.



Achieving Benefits from Learning Analytics

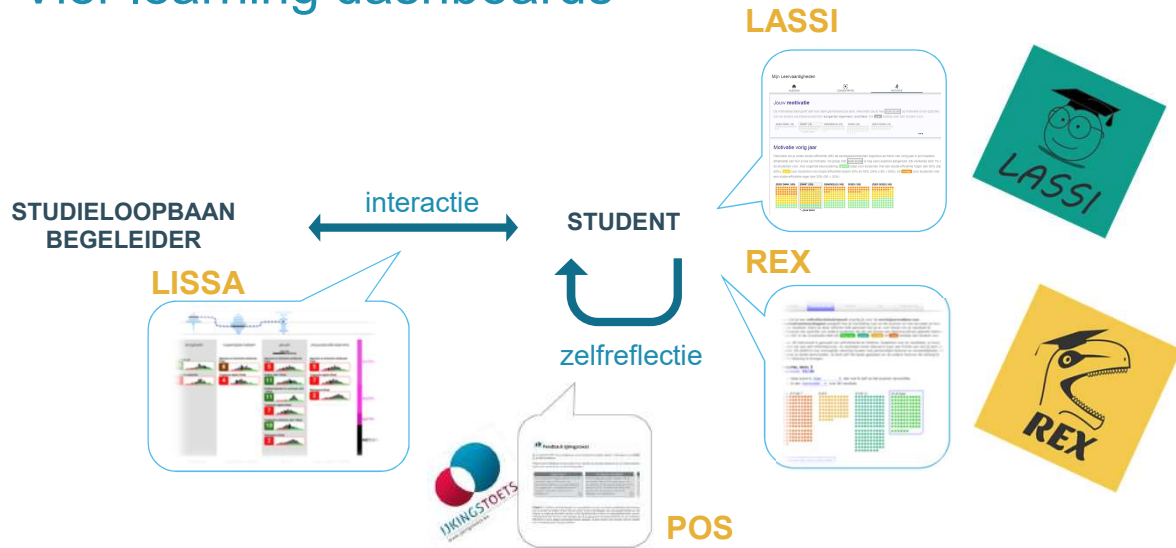


research **strategies and practices for using learning analytics** to support students during their first year at university

- ✓ developing the **technological aspects of learning analytics**,
- ✓ focuses on how learning analytics can be **used to support students**.



Vier learning dashboards



LISSA

Positionering ten opzichte van je medestudenten

Positionering ten opzichte van je medestudenten

Examenperiode	CSE	Totaal punten
1e examenperiode (januari)	60%	18/30
2e examenperiode (juni)	45%	27/60
3e examenperiode (augustus)	68%	41/60

onsuccesvolle vakken (tolerantiepunten 12/12)

Vak	Punten	Stap
Toegepaste mechanica, deel 1	7	5stp
Analyse, deel 2	8	5stp
Inleiding tot de materiaalkunde	9	8
Methodiek van de informatica	8	9

studiebelastingplanning (180/180)

Jaar	Stap
jaar 1	41 stp
jaar 2	34 stp
semester 1	17 stp
semester 2	17 stp
jaar 3	46 stp
jaar 4	59 stp
jaar 5	0 stp

bachelor

CSE > 90: 73% (13%), 3%, 11%

60 ≤ CSE ≤ 90: 13%

CSE < 60: 11%

LASSI

Mijn Leervaardigheden

INLEIDING
CONCENTRATIE
MOTIVATIE
FAALANGST
TESTSTRATEGIE
TUJDBEHEER

Jouw motivatie

De motivatieschaal geeft aan hoe sterk gemotiveerd je bent. Hieronder zie je hoe **[jouw score]** op motivatie is ten opzichte van de andere eerstejaarsstudenten **bio-ingenieur**. Elk **[grijs]** bolletje stelt één student voor.

ZEER ZWAK (31)	ZWAK (60)	GEMIDDELD* (90)	GOED (66)	ZEER GOED (46)

* = jouw score

Je bent gemiddeld gemotiveerd voor je studietaken, je hebt wel eens moeite om je opdrachten op tijd uit te voeren. Je bereidt je niet altijd goed voor als het nodig is en geeft soms al eens op al het moeilijk wordt. Je neemt niet altijd je verantwoordelijkheid voor je eigen studietaken, zeker als je de taken minder interessant vindt. Je realiseert je niet altijd goed dat je door je eigen inspanning, goede resultaten kan bekomen. Ga aan de slag met de tips die je onderaan deze pagina vindt.

Inleiding
Scores per vak
Globaal
Tips
Regelgeving

REX

Hier vind je een **zelfreflectieinstrument** waarbij je voor de **eerstejaarsvakken van ingenieurswetenschappen** aangeeft hoe je inschatting was na het examen en hoe tevreden je bent met je resultaat. Zodra je deze reflectie hebt gemaakt kan je er voor kiezen om je resultaat te positioneren ten opzichte van andere studenten die dit vak binnen een diplomacontract geboekt hebben in hun ISP. In de visualisatie stelt elk **teelgroen**, **groen**, **oranje** of **rood** bolletje één student voor.

Let op: dit instrument is gemaakt om zelfreflectie te initiëren. Nadenken over je resultaten, is louter de start van een zelf-reflectieproces. Je resultaten tonen uiteraard maar een fractie van wie jij bent als student. Dit platform kan onmogelijk rekening houden met persoonlijke factoren en omstandigheden die mogelijk je studie beïnvloeden. Jij bent zelf het beste geplaatst om de andere factoren die belangrijk zijn in rekening te brengen.

ANALYSE, DEEL 1
Jouw score: 15/20

- Deze score is **hoger** dan wat ik zelf na het examen verwachtte.
- Ik ben **heel tevreden** over dit resultaat.

N.A. of 0 tot 7

8 of 9

10 tot 13

14 of meer

Positioneer mijn score op deze grafiek.

49

POS

Feedback ijkingsstoets

Op maandag 2 juli 2018 heb je deelgenomen aan de ijkingsstoets burgerlijk ingenieur. Hierbij geven we je **feedback** die je kan helpen bij je finale studiekeuze.

Telkens toont de feedback hoe *jouw positie is ten opzichte van de andere deelnemers* en hoe *eerdere deelnemers met gelijkaardig profiel het in het eerste jaar van de opleiding deden*.

IJKINGSTOETS

In de ijkingsstoets burgerlijk ingenieur heb je 30 oefeningen opgelost die peilden naar verschillende aspecten van je wiskundekennis en -vaardigheden. Je ijkingsstoetsresultaat is belangrijk omdat het correleert met je studiesucces.

SECUNDAIR ONDERWIJS

Bij de ijkingsstoets burgerlijk ingenieur heb je een enquête ingevuld die vragen bevatte over je resultaten uit het secundair onderwijs en het advies dat je van de klassenraad kreeg. Deze signalen uit het secundair onderwijs zijn belangrijk voor studiesucces.

LEERVAARDIGHEDEN

Bij de ijkingsstoets burgerlijk ingenieur heb je een enquête ingevuld met vragen die peilden naar drie academische vaardigheden: concentratie, motivatie en tijdbeheer. Van deze drie vaardigheden is aangetoond dat ze belangrijk zijn voor studiesucces.

Opgelet! Je resultaten op de ijkingsstoets, je vooropleiding, en je leer- en studeervaardigheden tonen uiteraard maar een fractie van wie jij bent als student. Er zijn heel wat andere factoren die belangrijk zijn, zoals je gedrevenheid, je inzet en de steun die je krijgt uit je omgeving. Bovendien kunnen er heel wat persoonlijke factoren en omstandigheden spelen waar dit platform geen rekening mee houdt. Daarom is het belangrijk dat als je graag meer persoonlijke feedback wil, als je ondersteuning zoekt bij je zelfreflectie of als je graag je persoonlijke situatie bespreekt, je zeker contact moet opnemen met een studieloopbaanbegeleider van de instelling waar je wil gaan studeren!

Verdere informatie over de feedback en de begeleidingstrajecten van de verschillende universiteiten kan je vinden via onderstaande links:

- [KU Leuven](#)
- [Universiteit Gent](#)
- [Vrije Universiteit Brussel](#)

Dit feedbackinstrument is een realisatie van het [STELA Erasmus+ project](#).

50

Samenvatting learning dashboards

case studies learning dashboards

- ✓ traditionele universitaire setting
- ✓ bescheiden aanpak
- ✓ "small data"
- ✓ betrokkenheid van studieloopbaanbegeleiders
- ✓ actionable feedback
- ✓ schaalbaarheid

10 bevindingen/aanbevelingen

- [!] Begin met gegevens die beschikbaar zijn.
- [!] Zoek de data verder dan je neus lang is.
- [!] Niet alle gegevens zijn bruikbaar.
- [!] Wording matters.
- [!] Oversimplificeer niet, geef onzekerheid weer.
- [!] Let op met predictieve algoritmes.
- [!] Hou rekening met learning analytics bij leerontwerp.
- [!] Geef studenten sleutel in handen.
- [!] Voor impact komt acceptatie.
- [!] Context is belangrijk!

51

N

Meer informatie

52

Cel Datamanagement Onderwijsbeleid



- Kurt De Wit & Bruno Broucker (2017) The Governance of Big Data in Higher Education, pp. 213-234 in: Kristof De Witte & Jan Vanthienen (eds.) Data Analytics Applications in Education. London: Taylor and Francis.
- personal blog Tinne De Laet: publications and talks
<http://blog.associatie.kuleuven.be/tinnedelaet/publications/>