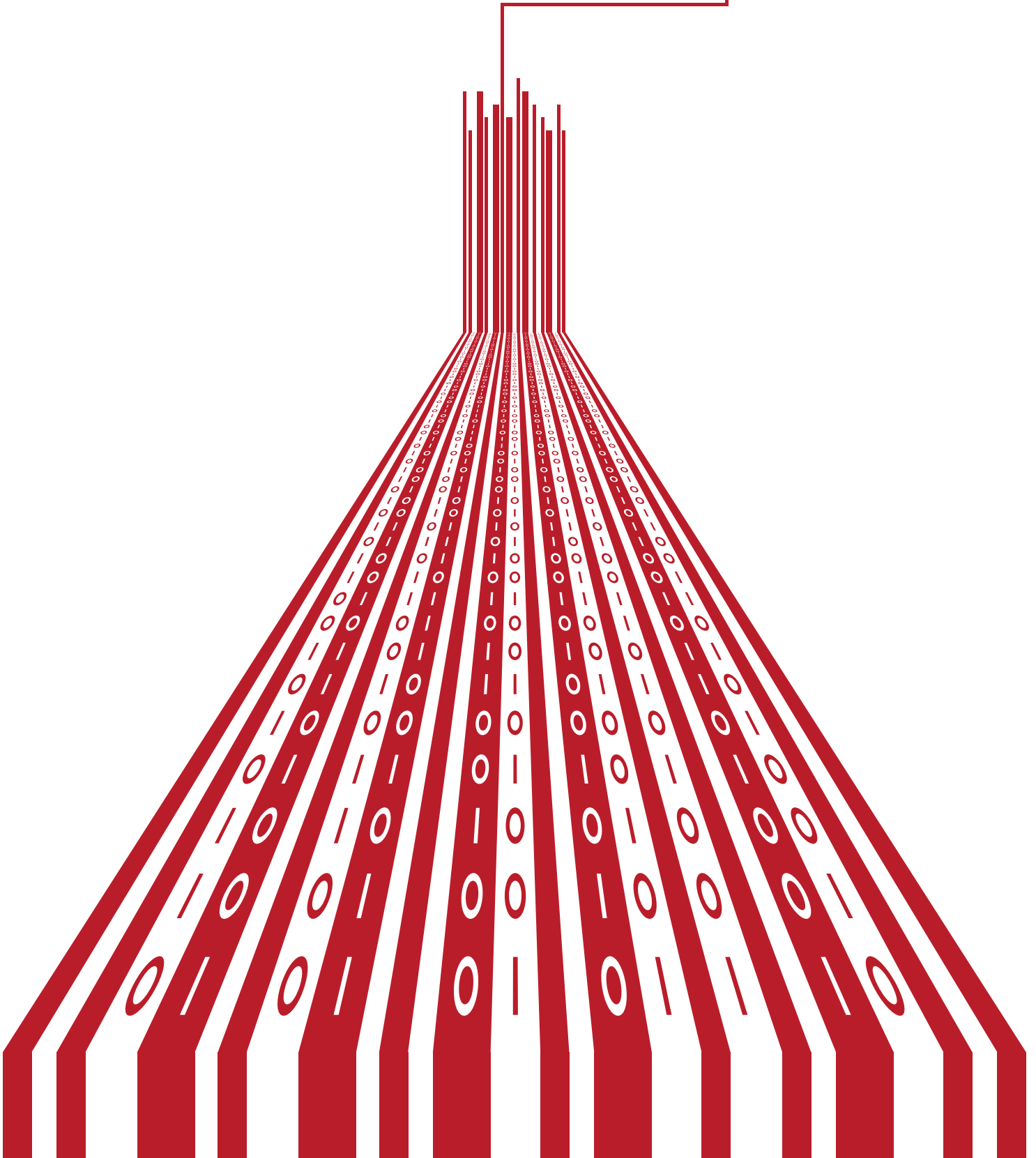




VSNU
vereniging van universiteiten
association of universities
THE NETHERLANDS

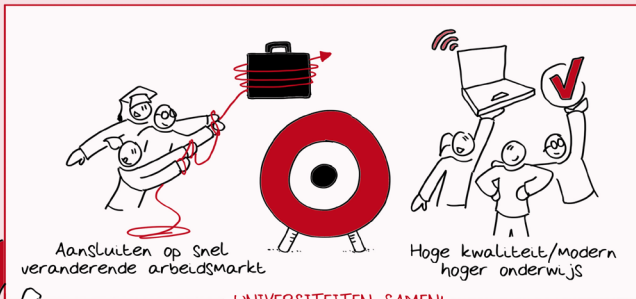
Digitalisering in universitair onderwijs

Onze agenda voor een
toekomstbestendig onderwijsaanbod





© 2017 VSNU



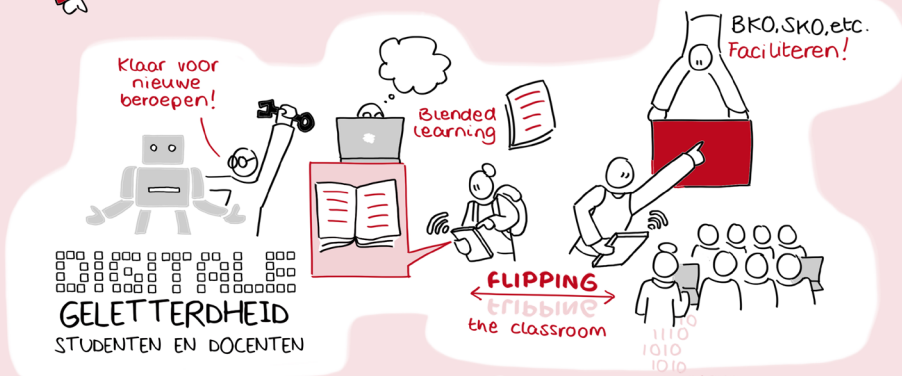
Aansluiten op snel veranderende arbeidsmarkt

Hoge kwaliteit/modern hoger onderwijs

UNIVERSITEITEN SAMEN!



WAT WE GAAN DOEN:



GELETERDHEID
STUDENTEN EN DOCENTEN



DIGITALISERING IN UNIVERSITAIR ONDERWIJS

VSNU-AGENDA VOOR EEN TOEKOMSTBESTENDIG ONDERWIJSAANBOD

Illustratie: Bureau voor Beeldzaken



Voorwoord

De afgelopen jaren tuimelen de publicaties over digitalisering van het onderwijs over elkaar heen. De komst van E-learning, MOOCs, blended learning en learning analytics leidde tot hypes en voorspellingen over de disruptie of zelfs over de ondergang van een deel van de hogeronderwijssector. Hoewel de voorspelde aardverschuiving nog niet heeft plaatsgevonden, is zeker dat digitalisering een grote impact heeft op het hoger onderwijs.

De VSNU heeft daarom het thema 'technologie en hoger onderwijs' op de strategische agenda gezet. Onze eerdere publicatie 'De Digitale Samenleving' ging vooral over onderzoek. De publicatie 'Digitalisering in universitair onderwijs' die nu voor u ligt, vormt de verdere invulling voor het universitair onderwijs.

Ik wil hierbij de inbreng van de vele betrokkenen bedanken die hebben meegewerkt aan deze publicatie. Daarbij wil ik met name Anka Mulder, vicevoorzitter van de TU Delft, bedanken. Haar verhandeling 'Nederlandse universiteiten en technologie in onderwijs'¹ vormde de basis voor deze publicatie.

Met 'Digitalisering in universitair onderwijs' geven de universiteiten aan hoe we gezamenlijk willen omgaan met de mogelijkheden van digitalisering. Daarbij kiezen we bewust voor een aanpak die volop ruimte biedt om te experimenteren. Niemand heeft immers een blauwdruk van de universiteit van de toekomst en de ontwikkelingen volgen elkaar snel op. Binnen een experimenteeruimte kiezen de instellingen hun eigen strategie en koers. Tegelijkertijd zetten we volop in op samenwerking en kennisdeling, ook met hogescholen en SURF.

Op het punt van digitalisering zijn we niet elkaars concurrent, maar bundelen we de krachten. We experimenteren, onderzoeken, delen kennis en helpen elkaar om de kansen van digitalisering te benutten voor de hele sector.

Als sector willen we ons onderwijs optimaal inrichten om onze afgestudeerden goed toe te rusten voor de snel veranderende arbeidsmarkt, willen we onze middelen doelmatig besteden aan modern onderwijs van hoge kwaliteit en willen we een antwoord bieden op de behoefte aan hoogwaardige kennis bij werkenden die gedurende hun loopbaan bij- of nascholing nodig hebben. Door samen te werken kunnen we een antwoord vinden op de complexe vragen die we hierbij tegenkomen.

Karl Dittrich, voorzitter VSNU

¹ Nederlandse universiteiten en technologie in onderwijs. Anka Mulder, juli 2017.



De achtergrond

De samenleving is de afgelopen twintig jaar in grote vaart gedigitaliseerd. Denk alleen al aan alle Nederlanders die via hun telefoon permanent met het internet zijn verbonden. De komende tien jaar zal digitalisering nóg sneller gaan. We beleven een digitale revolutie die iedereen raakt. Door voortschrijdende technologie zullen computers nog veel meer menselijke taken kunnen overnemen. Ook intelligente taken. Slimmer, flexibeler, goedkoper, eenvoudiger en 'menschelijker' robots zullen gewoner worden, in industrie, bestuur en dienstverlening, maar ook in de auto en bij ons thuis. Miljarden apparaten en sensoren zullen gigantische hoeveelheden gegevens genereren die worden opgeslagen, bewerkt en geanalyseerd.

Digitalisering raakt direct of indirect aan vrijwel alle uitdagingen en kansen van onze samenleving. Van onderwijs tot gezondheidszorg, van transport tot woningbouw, van dienstverlening tot media en entertainment, van landbouw tot industrie, van infrastructuur tot democratische rechtsstaat: overal staan ontwikkelingen en mogelijkheden voor de deur die nog maar kort geleden sciencefiction leken.

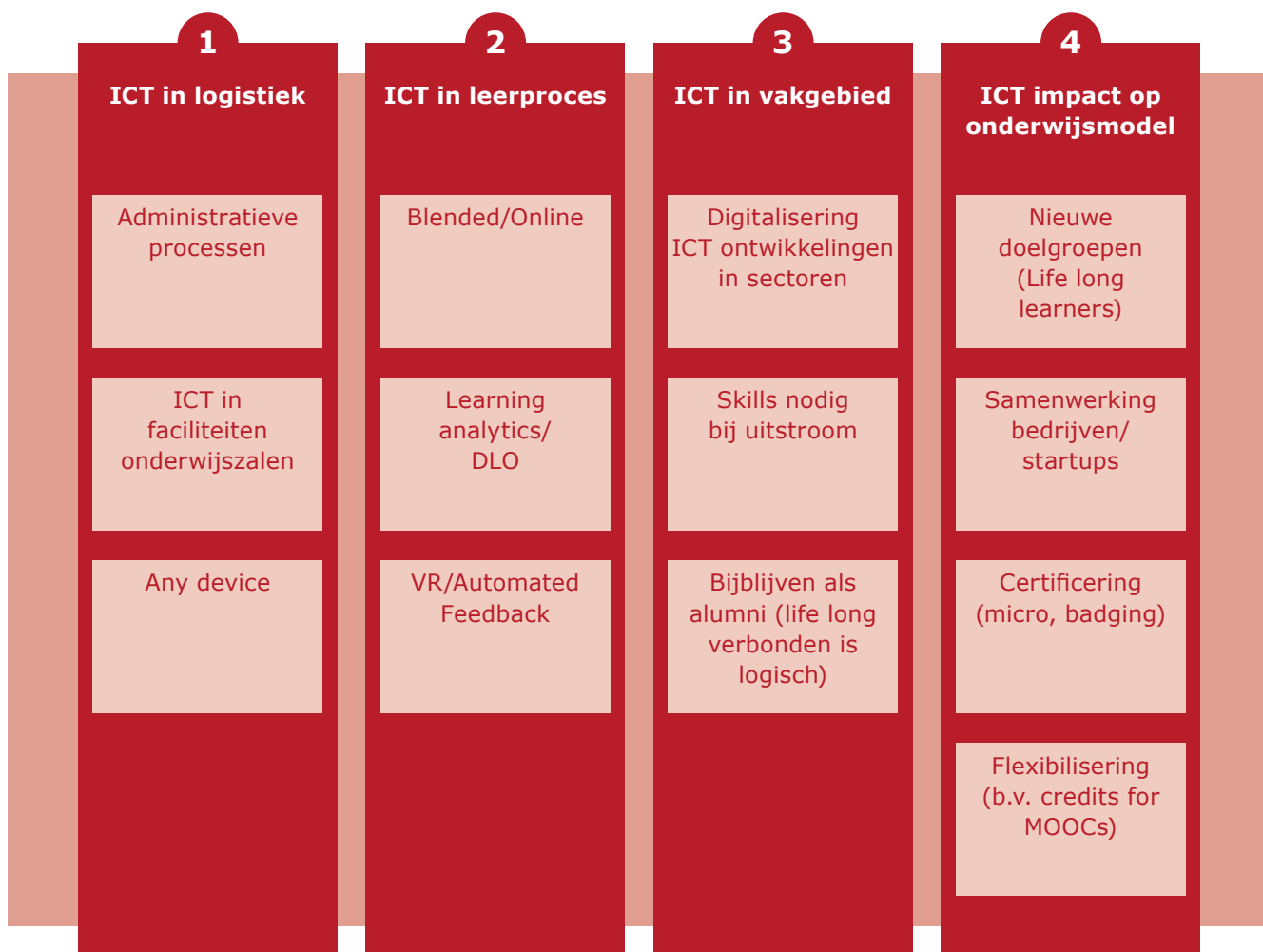
De Onderwijsraad stelt in haar recente rapport 'Doordacht digitaal'² dat het onderwijs in dit tijdperk van snelle digitalisering nog zoekt naar de juiste mate en de juiste manier van digitaliseren. De raad doet drie aanbevelingen: **(1)** ontzorg het onderwijs door het garanderen van technische randvoorwaarden en privacyaspecten voor digitalisering; **(2)** vergroot het eigenaarschap van digitalisering in het onderwijsveld; **(3)** verken digitale toepassingen om ervaring op te doen en visie te ontwikkelen.

De Nederlandse universiteiten menen, met de Onderwijsraad, dat digitalisering ook grote impact heeft op het universitaire onderwijs. Digitalisering raakt alle kanten van het universitaire onderwijs. Het heeft een impact op onderwijslogistiek, op didactiek, op de vaardigheden die afgestudeerden nodig hebben op de snel veranderende arbeidsmarkt, en dus op de onderwijsinhoud. Ook op onze onderwijsmodellen, die nu nog primair aanbodgeoriënteerd zijn, is digitalisering van invloed. Hoe gaan we om met deze grote veranderingen? Welke uitdagingen zien we en hoe kunnen we hier gezamenlijk een antwoord op vinden?

² Doordacht digitaal – onderwijs in het digitale tijdperk. Onderwijsraad, mei 2017.
<https://www.onderwijsraad.nl/publicaties/2017/doordacht-digitaal/volledig/item7551>



Figuur 1. De verschillende rollen van ICT bij het onderwijs op universiteiten





De uitdaging

Digitalisering biedt kansen en bedreigingen voor de kwaliteit, de efficiency, de innovatie, de profilering en de zichtbaarheid van het hoger onderwijs. Welke ontwikkelingen zien we in Nederland? En hoe kunnen de Nederlandse universiteiten digitalisering inzetten om *gezamenlijk* het hoger onderwijs in Nederland te verbeteren en de positie van de instellingen te versterken?

De afgelopen jaren kwamen er steeds meer studenten in het hoger onderwijs. In grote universitaire opleidingen als psychologie, rechten of werktuigbouwkunde stromen jaarlijks honderden studenten in. Al deze studenten, die onderling verschillen qua voorkennis, talent en studietempo, krijgen dezelfde lessen, moeten hetzelfde materiaal bestuderen en maken op hetzelfde moment hun tentamens. Deze **massificatie** zet de meester-gezelrelatie onder druk. Veel docenten, studenten en bestuurders zouden de voorkeur geven aan een systeem dat meer rekening houdt met individuele talenten van studenten.

Inmiddels verrijkt digitalisering de leerstof al en worden nieuwe werkvormen ingezet. Ontwikkelingen rond learning analytics en digitale leermethoden kunnen de meester-gezelrelatie niet terugbrengen, maar bieden wel de mogelijkheid van **gepersonaliseerd onderwijs** dat beter rekening houdt met de individuele student. Dankzij concepten als **flipping the classroom** en **blended learning** met een mix van online en offline onderwijs, ontstaat meer ruimte voor de interactie tussen student en docent.

Doordat steeds meer instellingen vakken online aanbieden, krijgen studenten meer **keuzemogelijkheden**. Zonder te hoeven reizen, kunnen ze informatie halen of vakken volgen bij andere universiteiten. Een voorbeeld hiervan is het door de TU Delft geïnitieerde '**Credits-for-MOOCs**'-programma, waarbij studenten reguliere studiepunten kunnen halen na het succesvol afronden van een MOOC bij één van de vijf aangesloten universiteiten. Studenten hebben zo toegang tot meer onderwijs dan dat van hun eigen universiteit en ze kunnen gemakkelijk een vak volgen van een Australische, Europese, Amerikaanse of Aziatische universiteit.

Learning analytics en online onderwijs bieden kansen voor kwantitatief **onderzoek naar onderwijs**, doordat veel meer data, van grote groepen studenten, sneller kunnen worden verkregen en verwerkt. Zo wordt rondom MOOCs al uitgebreid onderzoek gedaan naar hoe studenten leren, wat ze begrijpen en waar ze vastlopen. Ook wordt geëxperimenteerd met **nudging** om studenten met eenvoudige middelen te stimuleren om verder of dieper te leren. **Big data**-onderzoek, gecombineerd met cognitieve wetenschappen, resulteert in nieuwe mogelijkheden voor onderwijskundig onderzoek. Zoals MIT-hoogleraar Sanjay Sarma aangeeft: "Pedagogy is becoming a hard science".³ In de Verenigde Staten ontstaan nieuwe onderzoeksgroepen op het gebied van onderwijsonderzoek en in Nederland ontwikkelen de universiteiten in Rotterdam, Delft en Leiden gezamenlijk een onderzoeksgroep. Ook het Welten-instituut, het onderzoekscentrum van de Open Universiteit, richt zich op de inzet van technologie in het onderwijs.

³ Sanjay Sarma, 3 april 2017. Presentatie voor de studiereis "Personalised Learning" van SURF aan Boston.



Digitalisering heeft niet alleen effect op hoe, maar ook op welk onderwijs er wordt aangeboden. In 'De Digitale Samenleving'⁴ schreven we: "In de wetenschap zal elk vakgebied digitale kennis, vaardigheden, methoden en infrastructuur moeten ontwikkelen". Maar niet alleen in de wetenschap, maar voor vrijwel alle **beroepen** zijn in de nabije toekomst **digitale vaardigheden** nodig. Dit betekent dat alle studenten voldoende digitale kennis en vaardigheden zouden moeten opdoen die passen bij hun toekomstige vakgebied.

Digitalisering is niet uitsluitend positief nieuws voor de student en de docent. Er bestaan ook risico's. Het belangrijkste risico lijkt dat instellingen, gedwongen door budgetkorting, digitaal onderwijs inzetten als **bezuinigingsoperatie** die leidt tot verschraling van het onderwijs.

Het tweede risico betreft **privacy**. Er zullen steeds meer data worden verzameld over leergedrag en studiesucces met het doel om studenten te helpen, studiesucces te vergroten en vakken en curricula te verbeteren. Dit kan echter ook een keerzijde hebben. Bijvoorbeeld als aan deze data een te grote voorspellende waarde wordt gehecht of als slordig met de privacy wordt omgegaan.

Een derde risico vormen de **te hoge verwachtingen**. Online onderwijs is een relatief nieuwe ontwikkeling waar wordt geëxperimenteerd en waar zaken soms anders lopen dan verwacht. Een goed voorbeeld zijn de MOOCs. Miljoenen mensen starten een online cursus, maar momenteel rondt slechts een klein percentage hem af.

Een grote uitdaging is en blijft het bedienen van de **life long learner**. Overheden, werkgevers en onderwijsinstellingen benadrukken het belang van blijven leren naast het werk voor brede groepen. Het online onderwijsaanbod voor het levenslang leren is de laatste jaren wel gegroeid, maar we bereiken de nieuwe doelgroepen niet goed.

Verder laat een echt herontwerp van het bestaande onderwijs nog op zich wachten. Voor werkenden moet het onderwijs online, meer in modules en meer vraaggestuurd zodat ze in hun eigen tijd en op hun eigen plaats de cursussen kunnen volgen. De Open Universiteit heeft daar al veel ervaring mee opgedaan.

⁴ De Digitale Samenleving - Nederland en zijn universiteiten: internationale pioniers in mensgerichte informatietechnologie VSNU, september 2016.
http://www.vsnu.nl/files/documenten/Publicaties/VSNU_De_Digitale_Samenleving.pdf



De aanpak

De universiteiten verschillen sterk van elkaar in de koers en de snelheid van de digitalisering van het onderwijs. Sommige instellingen kiezen voor een voorlopersrol, andere voor een meer afwachterende positie, waarbij ze leren van de successen en fouten van anderen. Naast verschillen in mate van inzet op digitalisering verschillen de universiteiten ook in de doelen die men er primair mee wil bereiken en in manieren van implementeren. Bij sommige universiteiten ligt de focus op het verhogen van de onderwijskwaliteit. Andere instellingen richten zich meer op de internationale zichtbaarheid door met MOOCs grote aantallen 'studenten' te trekken. Welke kansen biedt flexibilisering van het curriculum? En welke mogelijkheden liggen er op het gebied van een leven lang leren?

Sommigen zien digitalisering van het onderwijs als een paradigmaverandering, waarbij een compleet herontwerp van het onderwijs noodzakelijk is. In deze visie is een grote rol weggelegd voor EdTech-bedrijven en private onderwijsaanbieders, die de hogeronderwijsmarkt deels overnemen. Anderen denken dat (op enkele specifieke terreinen na) digitalisering geabsorbeerd wordt binnen het huidige onderwijsparadigma en dat het vooral gebruikt zal worden als middel om de kwaliteit van ons onderwijs verder te verhogen en meer personalisatie en flexibiliteit mogelijk te maken.

Niemand kan voorspellen hoe digitalisering over tien jaar het hoger onderwijs zal hebben veranderd. Wel weten we zeker dat digitalisering een grote impact heeft op het hoger onderwijs. We bevinden ons in een dynamische tijd: er ontstaan voortdurend nieuwe mogelijkheden, en alle partijen zetten stappen om die mogelijkheden te benutten.

De positie van de universiteiten is complex. Universiteiten zijn systeeminstellingen, net als banken. De samenleving kan niet zonder (althans, niet voor de komende tien jaar). Voor een universiteit is mislukken geen optie. Stilzitten ook niet. We moeten stoppen wat niet werkt en verbeteren en incorporeren wat wel werkt.

Omdat de toekomst niet bekend is, kunnen de universiteiten ook geen blauwdruk maken voor wat ons te doen staat. Wel kunnen we de ruimte die we hebben gebruiken om te experimenteren. Daarin willen we uitdrukkelijk de samenwerking opzoeken. Door samen te experimenteren en te onderzoeken wat wel of niet werkt, kunnen we elkaar helpen om succesvolle pilots op te schalen. Door daarbinnen ruimte te bieden aan de verschillende keuzes die onderwijsinstellingen maken, kunnen we leren van elkaars ervaringen. Door samen te werken op terreinen waar dat essentieel is, kunnen we als sector initiërend en regisserend zijn, ook richting EdTech-bedrijven. Dat geeft ons de kans om invloed uit te oefenen op de technologie én op het hoger onderwijs van de toekomst. Zo zetten we onze publieke middelen verantwoord en doelmatig in om de kansen van digitalisering zo goed mogelijk te benutten.

We stappen dus bewust een experimenteertijdperk in, waarin geïnvesteerd moet worden om vooruit te komen en waarin we bestaande regels en uitgangspunten kritisch tegen het licht houden. Over vier jaar willen we als Nederlandse universiteiten gezien worden als een sector die, ook internationaal gezien, in staat is geweest om haar publieke universitaire onderwijs te moderniseren door de krachten te bundelen om digitalisering pragmatisch en strategisch in te zetten. En daarin voorop te lopen.



De agenda

In de propositie 'De Digitale Samenleving' stellen de gezamenlijke Nederlandse universiteiten dat ze de ambitie hebben om Nederland de komende tien jaar een nieuw en aansprekend internationaal profiel te geven: dat van een gidsland op het gebied van mens- en samenlevingsgerichte digitale technologie.

Wat Nederland een unieke positie geeft op het terrein van digitalisering in het hoger onderwijs is dat Nederlandse universiteiten al jaren gezamenlijk investeren in de digitale backbone, zowel in hardware als in software. Van wifi tot dataopslag en digitale leeromgevingen: alles is goed op orde. Sinds jaar en dag werken de universiteiten met het hbo (en sinds kort met het mbo) samen in SURF. Samen hebben zij een zeer hoogwaardige infrastructuur aangelegd. SURF draagt daarnaast bij aan het uitwisselen van kennis tussen docenten, ondersteuners en bestuurders waardoor er ook een 'zachte' infrastructuur van kennisnetwerken is ontstaan die van grote waarde is bij versnelling van de digitalisering van het onderwijs. De universiteiten zullen in hun aanpak gebruik maken van deze gunstige uitgangspositie en nauw blijven samenwerken met SURF en met de hogescholen. Zo komen we tot een ambitieus nationaal versnellingsplan voor technologie in het hoger onderwijs.

Om als sector de kansen van digitalisering in het onderwijs optimaal te benutten, werken we aan de volgende tien punten:

1. We benoemen de komende vier jaar tot '**experimenteertijd**', waarin we als sector samen optrekken in het verkennen van wat werkt en wat niet werkt, en waarin we elkaar verder helpen bij het opschalen van succesvolle pilots.
2. We gaan **de digitale vaardigheid van onze afgestudeerden versterken**. Het gaat daarbij om basis ICT-kennis, informatievaardigheid en computation skills, waarbij de precieze inhoud per opleiding zal verschillen. Het moderniseren van curricula en het aanpassen van het opleidingsaanbod om onze afgestudeerden optimale kansen te geven, is door de schaal van het Nederlandse hoger onderwijs een overzichtelijk proces. Er kunnen op nationaal niveau afspraken gemaakt worden over de digitale skills die afgestudeerden nodig hebben. Een logische stap zou zijn om dit op te nemen in de eindtermen van de curricula. We gaan daarom in gesprek met onze docenten, onderwijsdirecteuren en decanen over welke digitale vaardigheden voor welke opleiding relevant zijn en hoe deze kunnen worden opgenomen in de curricula.
3. Naast digitale vaardigheid is ook aandacht nodig voor de **digitale weerbaarheid** van onze studenten en voor ethische kwesties rond digitalisering. Universiteiten hebben een belangrijke taak in het beschermen van onze open liberale samenleving en daarom moeten we de kracht en zwaktes van internet en digitalisering onderkennen. Dit kan alleen door hieraan voldoende aandacht te besteden in onze opleidingen en door als onderdeel van **academische vaardigheden** ook expliciet aandacht te besteden aan vraagstukken rondom digitalisering. Juist in het digitale tijdperk zijn academische vaardigheden onmisbaar voor het maken van de juiste afwegingen in ingewikkelde (ethische) kwesties.



4. We maken een gezamenlijke '**sectoranalyse**' van het digitale onderwijsaanbod. Leiden we voldoende studenten op in vakgebieden als data science, informatica, en computer science? En betrekken we ook studenten in andere opleidingen bij de uitdagingen en vraagstukken die digitalisering met zich meebrengt? Zijn er witte vlekken? Kunnen we kennis en onderwijsmodules delen? Die analyse kan leiden tot voorstellen voor nieuwe multidisciplinaire vakken voor het verwerven van academische vaardigheden op het gebied van digitalisering in al haar facetten.
5. Met de groeiende verwachtingen van studenten en de toename van digitale mogelijkheden neemt ook de druk toe op de **digitale vaardigheden van de docent**: iemand moet de analyse van de learning analytics uitvoeren, het online materiaal ontwikkelen, enzovoort. De ervaring leert dat veel aandacht nodig is voor de docenten en de wijze waarop zij activerende werkvormen in online onderwijs (gaan) gebruiken. Digitale didactiek is niet voorbehouden aan een selecte groep van onderwijsspecialisten, maar raakt iedere docent. Digitalisering maakt van onderwijs nog meer teamwerk, waarbij docenten worden ondersteund door specialisten op gebieden als online didactiek, instructional design, video en social media. Dit alles vergt veel van de didactische vaardigheden van docenten en daarmee ook van de training en ondersteuning die zij nodig hebben. We gaan na over welke digitale didactische vaardigheden onze docenten moeten beschikken voor verschillende vormen van online onderwijs en werken samen aan het creëren of aanpassen van het cursusaanbod voor docenten (onder andere via BKO en SKO).
6. We versterken het **onderzoek naar universitair onderwijs**. Digitalisering vergroot de mogelijkheden voor kwantitatief onderzoek naar (hoger) onderwijs. Het betrekken van andere disciplines dan onderwijswetenschappen, zoals neuro en cognitive science, bij het onderzoek naar onderwijs kan een stimulans geven aan evidence based verbeteringen van ons onderwijs en nieuwe didactische methoden en onderwijspraktijken. We brengen in kaart welke onderzoeksgroepen zich bezighouden met de effecten van nieuwe technologieën op de vormgeving van het onderwijs. Samenwerking tussen onderzoeksgroepen in Nederland en internationaal kan Nederland op de kaart zetten op dit gebied. Met overheid, NRO en NWO maken we afspraken over de financiering van kwantitatief/bigdata-onderzoek naar hoger onderwijs.
7. **We stellen universiteiten open als proeftuin voor nieuwe vormen van digitalisering**. In 'De Digitale Samenleving' geeft de VSNU aan dat Nederland in een goede positie is om als proeftuin te worden ingericht voor nieuwe vormen van digitalisering: ons land is compact, goed georganiseerd en heeft een uitstekende fysieke en digitale infrastructuur. Die proeftuin kan zeker ook innovatie op het gebied van online onderwijs omvatten. Concreet betekent dit:
 - a. dat we een expert meeting organiseren met de instellingen, SURF en EdTech-bedrijven om de mogelijkheden te verkennen;
 - b. dat we gezamenlijk een statement afgeven dat Nederlandse universiteiten zich openstellen voor EdTech-bedrijven, nationaal en internationaal en dat zij EdTech-startups de ruimte en faciliteiten willen geven in hun incubators;
 - c. dat we met SURF en de Vereniging Hogescholen afspreken hoe we platforms voor samenwerking en 'best practices' kunnen delen en hoe er geëxperimenteerd kan worden met specifieke onderwerpen in proeftuinen.



8. We verkennen de kansen van digitalisering voor **flexibilisering van het onderwijs**. Digitalisering biedt universiteiten kansen om hun onderwijs te flexibiliseren, en (onderdelen) als afstandsonderwijs aan te bieden. Dit biedt kansen voor een onderwijsaanbod voor werkenden en voor specifieke groepen studenten (bijvoorbeeld topsporters) die hieraan behoefte hebben. Aan de andere kant vergt een specifiek aanbod vaak forse investeringen. We werken samen aan een kennisbasis voor de omschakeling van reguliere onderwijsprogramma's naar flexibele, modulaire, digitale onderwijsprogramma's.
9. We zorgen dat zorgvuldig wordt omgegaan met **vragen rond privacy van studentengegevens**. Digitalisering brengt risico's met zich mee, bijvoorbeeld rondom het beheer van studentengegevens. Ook vraagstukken over de doelen waarvoor de gegevens gebruikt mogen worden zullen aandacht krijgen. Universiteiten zullen gezamenlijk afspraken maken en werken aan een veilige infrastructuur, in samenwerking met SURF (die op het terrein van veiligheid en privacy, ook in Europees verband, reeds zeer actief is).
10. We gaan op zoek naar een praktische **organisatievorm** waarin we experimenten alle ruimte bieden, en waarin we de opgedane kennis en ervaring snel en makkelijk kunnen delen om gezamenlijk op voort te bouwen.

Meer informatie over de Digitale Samenleving kunt u vinden op www.vsnu.nl/digitalesamenleving



BIJLAGEN

Digitalisering in het hoger onderwijs – een korte geschiedenis

Logistieke processen rondom het onderwijs, zoals het roosteren van vakken en de studentenadministratie, kunnen we ons nu al niet meer voorstellen zonder digitale ondersteuning. Deze ontwikkelingen stellen instellingen in staat om de **dienstverlening aan studenten** te verbeteren. Studievoortgang, beschikbaarheid van studiewerkplekken op de campus, inschrijven voor tentamens en vakken, het vinden van stageplekken of afstudeeropdrachten: informatie is any time en op any device beschikbaar en er komen steeds meer functionaliteiten bij. Digitalisering van ondersteunende **onderwijslogistieke processen** helpt instellingen om **efficiënter** te opereren. De beschikbaarheid van meer en betere data over de aanwezigheid en het gedrag van studenten maakt het plannen van onderwijs- en tentamenzalen makkelijker en helpt onder andere bij het beter voorspellen van studenteninstroom.

De opmars van digitale middelen in het onderwijs zelf verliep trager dan de opmars van digitalisering in de processen rondom het onderwijs. De digitalisering in het onderwijs was lang niet altijd succesvol en was met meer emotie omgeven. Die emoties betroffen vooral de rol van de docent (zou die worden vervangen door een computer?) en de interactie tussen docent en student (persoonlijk contact is onmisbaar voor de kwaliteit van onderwijs). Ook werden de motieven soms in twijfel getrokken. Digitalisering van het onderwijs werd en wordt nog steeds door sommigen als een verkapt efficiency operatie gezien. In de praktijk kroop digitalisering, net zoals dat in andere delen van het maatschappelijk leven gebeurde, langzaam het onderwijs in.

Dat was zeker het geval na de komst van het World Wide Web in de jaren negentig van de vorige eeuw. Talloze docenten en instellingen experimenteerden met de mogelijkheden van webbased of **E-learning**, zoals het gebruik van video's in het onderwijs, digitaal toets- en oefenmateriaal en de inzet van gaming. Sommige van deze experimenten waren succesvol, andere minder en in ieder geval was het gebruik nog gefragmenteerd. In 'Omzien in Verwondering'⁵ beschrijft Wilfried Rubens dat een fase van zeer hoge verwachtingen van E-learning aan het eind van de vorige eeuw werd gevolgd door een van desillusie rond 2000. Technische ontwikkeling maakte het gebruik van digitalisering ondertussen steeds gemakkelijker en het inzicht in de mogelijkheden van het internet groeide eveneens.

In 2002 volgde een substantiële stap: Het toonaangevende Massachusetts Institute of Technology (MIT) besloot al zijn onderwijs via **OpenCourseWare** gratis online beschikbaar te stellen voor de wereld. Belangrijk daarbij was de gedachtesprong dat in het digitale tijdperk kennis en informatie blijkbaar een andere rol spelen: het zijn zaken waar je niet noodzakelijkerwijs voor betaalt. Daarmee startte OpenCourseWare een nieuwe discussie over wat exact de toegevoegde waarde was van een universiteit in het digitale tijdperk.

⁵ Omzien in verwondering: de (prille) geschiedenis van e-learning? Wilfried Rubens, 2003. HRD Thema, 4 (3), p. 9-17



Wereldwijd sloten universiteiten zich bij MIT aan. Het OpenCourseWare Consortium (later Open Education Consortium) werd opgericht met als doel om de toegang tot hoger onderwijs te vergroten.

In 2008 volgde de **MOOC**-beweging. De Artificial Intelligence MOOC van Stanfords Sebastian Thrun en Peter Norvig zette in 2011 het hoger onderwijs op zijn kop. Onverwacht schreven 160.000 learners zich in. MOOC platforms Coursera en edX werden snel opgericht, later gevolgd door andere, kleinere platforms. "When outstanding becomes so easily accessible, average is over", zei Harvard professor Clayton Christensen in 2013 op de eerste edX-conferentie in Boston bij de start van de MOOC-beweging. Het feit dat universiteiten via MOOCs hun onderwijsmateriaal gratis online zetten, beschikbaar voor miljoenen learners, zou het hoger onderwijs opschudden. Want waarom zouden studenten nog betalen voor matig campusonderwijs, als ze topkwaliteit gratis online konden krijgen? Clay Christensen vergeleek de hogeronderwijsmarkt met andere sectoren, waar digitalisering al voor disruptie en de ondergang van grote bedrijven had gezorgd. Moody's publiceerde kort daarop een analyse van de hogeronderwijsmarkt met de voorspelling dat een handjevol topuniversiteiten deze digitale oorlog zou winnen en dat de gemiddelde, niet-MOOC-publicerende universiteiten de grote verliezers zouden zijn. De New York Times riep 2012 uit tot het jaar van de MOOC. Ook in Nederland werden zeer succesvolle MOOCs geproduceerd. De UvA lanceerde als eerste een MOOC, snel gevolgd door de TU Delft en de WUR. MOOCs van de EUR over econometrie, van Leiden over terrorisme en van de TU Delft over zonne-energie trokken elk meer dan 100.000 deelnemers.

Bij MOOCs bleef het niet. MOOCs leidden tot een serie van nieuwe initiatieven, van **SPOCs** (Small Private Online Courses) tot **ProfEd** (professional education, bedoeld voor werkenden) en **Micromasters** (online programma's op masterniveau, waarmee credentials voor een specifieke arbeidsmarkt verkregen kunnen worden). Ondertussen nam de kwaliteit van online onderwijs toe. Waar eerst veel zogenaamd 'ingeblikt' onderwijs verscheen (een digitale kopie van regulier onderwijs), kwam er steeds meer aandacht voor specifieke **digitale didactiek**, waarbij de mogelijkheden van online werden gebruikt om onderwijs kwalitatief te verbeteren.

Hoewel online onderwijs nog steeds tegenstanders kende, raakte het meer ingebed in de staande praktijk van het hoger onderwijs. Een meer recent voorbeeld daarvan is de acceptatie van **learning analytics**. De nieuwe generatie digitale leeromgevingen (DLO's) die instellingen op dit moment aanschaffen, bieden veel meer mogelijkheden daartoe dan de oude generatie DLO's. Dit geeft allerlei kansen om studenten beter te begeleiden, van directe feedback te voorzien, en studiesucces te voorspellen en te vergroten. Hiermee kunnen bovendien stappen worden gezet richting gepersonaliseerd onderwijs, waarin meer rekening kan worden gehouden met de voorkennis en talenten van groepen of zelfs individuele studenten. Instellingen in met name de Verenigde Staten experimenteren hier al fors mee en op dit gebied ontstaan steeds meer **EdTech-bedrijven**. SURF schreef er een publicatie ⁶ over en organiseerde onlangs een studiereis voor bestuurders om deze ontwikkeling te bestuderen.

⁶ Whitepaper onderwijs op maat anno 2016, SURF, 2016.
<https://www.surf.nl/binaries/content/assets/surf/nl/kennisbank/2016/whitepaper-onderwijs-op-maat-2016-def.pdf>



Gevolgen van digitalisering voor de hogeronderwijssector

Na de hypefase van de MOOC, waarin Clay Christensen, Thomas Friedman en Moody's de **disruptie** of zelfs ondergang van een deel van de sector voorspelden, is duidelijk geworden dat digitalisering de instelling niet zal overslaan, maar dat vooralsnog de door hen voorspelde aardverschuiving evenmin heeft plaatsgevonden. Er zijn wereldwijd belangrijke verschillen tussen onderwijssystemen, die mede bepalen wat de effecten van digitalisering zijn. De Verenigde Staten, bijvoorbeeld, kennen een grote groei van online bachelor- en masteronderwijs. De hoge tuition fees voor regulier hoger onderwijs spelen daarin een rol. Dit soort financiële incentives spelen in de EU, waar het collegegeld relatief laag is, veel minder een rol. Dit kan echter op korte termijn veranderen als de financiering van het hoger onderwijs ook in Europa meer verschuift van publiek naar privaat. Bert van der Zwaan ⁷ stelt dat vrijwel overal de komende decennia in het teken zullen staan van een verder terugtrekkende overheid, gezien de gematigde economische groei en de stijgende lasten voor volksgezondheid van vergrijzende bevolkingen.

Moody's voorspelde een toenemende **concurrentie tussen universiteiten** door online onderwijs. Die zien we binnen Nederland (nog) niet. Waarvan we al wel eerste tekenen zien is de door Moody's voorspelde trend van online producerende instellingen, die steeds zichtbaarder worden wereldwijd. Een aantal Nederlandse universiteiten, zoals Leiden en Delft, heeft de laatste jaren aanzienlijke investeringen gedaan in het publiceren van online materiaal en het versterken van de digitale onderwijsinfrastructuur. Zij hebben zich in de eerste MOOC-golf aangesloten bij andere top-100 universiteiten en spelen een actieve rol in respectievelijk Coursera en edX. Dit heeft hen geen windeieren gelegd: zij behoren nu tot de voorlopers op het gebied van digitalisering van onderwijs, ook internationaal. Daarmee hebben ze binnen vier jaar een relevant netwerk van top-100 universiteiten weten te ontwikkelen op het gebied van onderwijsinnovatie, wat hen **zichtbaarheid en internationale erkenning** geeft en toegang tot kennis wereldwijd. Deze netwerken gaan bovendien in toenemende mate een rol spelen in het creëren van een 'global education pool', waarbij het accent verschuift van lokale leerbronnen naar een wereldomspannend netwerk van cursussen. Het **credits-for-MOOCs** programma van de TU Delft is daarvan een mooi voorbeeld.

Unbundling, letterlijk het opbreken van iets in kleinere delen, is een term die door Clay Christensen zijn betekenis kreeg. In de digitale maatschappij verwijst het naar een ontwikkeling waarbij de gevestigde orde het van nieuwe partijen verliest, doordat die nieuwkomers delen van hun product en markt opsloppen. Dit doen zij door deze producten, dankzij internet en social media, veel goedkoper en schaalbaar aan te bieden. Christensen voorspelde ook de unbundling van het hoger onderwijs als gevolg van online onderwijs en met name MOOCs. Een zekere mate van unbundling is al merkbaar in het voortgezet onderwijs in Nederland, waar private partijen huiswerkbegeleiding, bijles en examentraining aanbieden.

⁷ Haalt de universiteit 2040? Een Europees perspectief op wereldwijde kansen en bedreigingen. Bert van der Zwaan, Amsterdam University Press, 2017.



Ook in het hoger onderwijs zijn deze partijen bezig met een voorzichtige opmars. **Uitgeverijen** ontwikkelen met succes digitale onderwijsmethoden, ook voor het hoger onderwijs. Deze verschillen in zoverre van het traditionele boek, dat zij veel meer dan alleen informatie bieden, zoals oefeningen, extra informatie, proeftentamens en geautomatiseerde feedback. Ook andere **private partijen** ontwikkelen digitale diensten rondom het onderwijs, zoals de Nederlandse startups FeedbackFruits, met digitale leeromgevingen en software voor directe feedback aan docenten, en I Hate Statistics, voor hulp op het gebied van kennis en begrip van data en statistiek. Geen van deze partijen is echter disruptief: het Nederlandse hoger onderwijs heeft er nog geen echte concurrent bij gekregen.

Een interessante ontwikkeling is de **erkenning van certificaten** voor MOOCs door werkgevers. In de Verenigde Staten, maar ook elders, komt dit voorzichtig op gang. Als dit echt zou doorbreken als alternatief voor regulier onderwijs, kan dit zeker een effect hebben op hoger onderwijsinstellingen. De inschatting is dat dit vooral kansrijk is voor post-initieel onderwijs, specifieke terreinen, zoals de IT-sector, en wellicht masterprogramma's. Het zal minder bedreigend zijn voor initieel onderwijs zoals bacheloropleidingen, die meer algemeen vormend zijn, en ook andere functies hebben in het leven van een 18-jarige.

De exacte impact van digitalisering op het hoger onderwijs mag dan nog niet geheel duidelijk zijn, maar wel is te verwachten dat die invloed fors zal zijn. Online onderwijs-expert en blogger Tony Bates spreekt van een paradigm shift: "However, what distinguishes the digital age from all previous ages is the rapid pace of technology development and our immersion in technology-based activities in our daily lives. Thus it is fair to describe the impact of the Internet on education as a paradigm shift, at least in terms of educational technology. We are still in the process of absorbing and applying the implications."

