

Toekomstscenario's als klimaten van samenwerking voor ICT-innovatie in het hoger onderwijs.

Techniek is innovatief als het innovatief gebruikt wordt.

Niemand is in staat exact de toekomst te voorspellen, zeker niet als technologie daarin een belangrijke rol speelt. Technologische ontwikkelingen hebben een eigen dynamiek die grotendeels los staat van regionale ontwikkelingen in de wereld. Technologische trends kunnen helpen bij de vorming van een toekomstbeeld. De kans is echter groot dat de toekomstbeelden volledig worden verstoord door een onverwachte nieuwe toepassing van techniek. Het meest bekende recente voorbeeld is de ontwikkeling van het World Wide Web (WWW).

Om het denken over de lange termijn te vergemakkelijken worden daarom vaak toekomstscenario's geconstrueerd. Deze scenario's worden nooit volledig werkelijkheid
Toekomstscenario's

De gebruikelijke manier om over de toekomst na te denken is het doortrekken van huidige trends. Een trend kan echter zowel een tendens zijn als een mode en deze laatste is van voorbijgaande aard. Om zinvol

Om het denken over de lange termijn te vergemakkelijken worden daarom vaak toekomstscenario's geconstrueerd.

Scenario's worden nooit volledig werkelijkheid, maar zijn ook niet volledig uit de lucht gegrepen. Scenario's bouwen voort op hedendaagse trends en ontwikkelingen. Daarom zijn ze – als het goed is – plausibel. Het is denkbaar en mogelijk dat de toekomst er uitziet zoals het scenario schetst.

Scenario's hebben vaak het karakter van ideaaltypen: ze zijn intern consistent en geven de geschetste toekomst in extreme beelden weer. Ontwikkelingen en trends uit het heden zijn als het ware 'doorgeradicaliseerd' in de toekomst. Om te vermijden dat scenario's als voorspellingen worden opgevat, worden altijd meerdere, onderling verschillende, toekomstbeelden gepresenteerd.

Scenario's zijn een instrument voor een strategisch debat. De centrale vraag daarbij is: wat doen we als het scenario werkelijkheid wordt? Deelnemers aan het strategisch debat beoordelen scenario's op aspecten die zij aantrekkelijk en aspecten die zij onaantrekkelijk vinden. Zij kunnen vervolgens strategische keuzen ontwikkelen om te bereiken wat zij aantrekkelijk vinden en te vermijden wat hen onaantrekkelijk voorkomt. Door keuzen vanuit verschillende scenario's naast elkaar te leggen, kunnen strategische dilemma's duidelijk worden.

Scenario's kunnen ten slotte gebruikt worden om strategieën op hun 'robuustheid' te testen. Scenario's fungeren dan als 'windtunnels' voor beleid. Zoals vliegtuigbouwers hun prototypen testen door ze aan verschillende windsnelheden bloot te stellen, kunnen strategische keuzes op hun bestendigheid in verschillende scenario's worden onderzocht. Een strategie die in meerdere scenario's stand houdt, is robuuster dan een strategie die slechts bij één scenario tot goede resultaten leidt.

Scenario 1. Sterk Europa

In 2015 is er een sterk verenigd Europa. Ondanks de onderlinge politieke verdeeldheid is de Europese integratie van de lidstaten steeds verder versterkt. Dat was vooral het werk van 'Brussel', waar de topbureaucraten en technocraten de touwtjes stevig in handen hebben gekregen. Het hoger onderwijs en onderzoek wordt grotendeels door Europese wetgeving bepaald.

In het Europa van 2015 worden hoger onderwijs en fundamenteel onderzoek gezien als een publieke zaak. Nationale gelden voor onderzoek en onderwijs worden omgeleid naar Europa en van daaruit herverdeeld. Hoger onderwijs en fundamenteel onderzoek zijn daardoor collectieve voorzieningen op Europees niveau. Zij kennen een hoge mate van supranationale besluitvorming, regulering en standaardisering. Het zware Brusselse Directoraat-Generaal Kennis- en Innovatiesamenleving (DG-KIS), ingesteld op basis van

het Lissabon II-akkoord van 2011, is de centrale beleidsinstantie van het Europese hoger onderwijs- en onderzoeksbeleid.

1.1 Het hoger onderwijs in 2015

Het onderwijs vindt merendeels op de instellingscampus en face-to-face plaats. Bij meer dan de helft van de vakken speelt blended learning met een sterke ICT-component een rol. Het supersnelle Europese HEARnet van HEARisa bewijst daarbij goede diensten. Dankzij EduRoam is HEARnet overal in Europa voor studenten toegankelijk.

De invoering van de BaMa-structuur legde de basis voor het succes van de Europese kenniseconomie. Studieprogramma's zijn georganiseerd op bachelor, master en doctorate niveau, volgens de 3+2+3 structuur als standaard, zoals voorgesteld door de Europese Commissie. Als gevolg van Bologna II is het van oorsprong Nederlandse idee voor een European Virtual Clearing House (EVCH) voor studie-informatie op Europees niveau opgepakt en door alle onderwijsministeries van de lidstaten geaccepteerd. Een van de belangrijkste resultaten van dit European Virtual Clearing House is de standaardisering van studieresultaten en de erkenning van eerder verworven competenties. De European Accreditation Agency (EAA) bewaakt de kwaliteit van instellingen voor hoger onderwijs door ze aan gemeenschappelijke standaarden te onderwerpen. De kwaliteit van de ICT-infrastructuur is daarbij een belangrijk criterium.

Als Diana 's ochtends de kamer inloopt, knippen er twee foto's op het platte scherm aan de wand. Met een druk op de afstandbediening verschijnen Janny en Rob. Hun projectoverleg. Helemaal vergeten! Ze gaat aan tafel zitten en rolt haar e-paper scherm uit. Evgueni's avatar meldt dat Evgueni nog in gesprek is met zijn ouders in Bulgarije. Dat geeft Diana tijd om haastig te ontbijten.

Rob zit in Noorwegen en omdat draadloze verbinding een beetje traag is, wordt het beeld wat kleiner doorgegeven. Op het gemeenschappelijke scherm neemt Janny hun planning door. Ze lopen achter omdat hun gezamenlijke rekencapaciteit niet voldoende is. Zo duurt het te lang voor ze resultaten kunnen laten zien. Rob zal de machine van zijn vriendin inzetten.

Nu de fusiegolf tussen de universiteiten en hogescholen achter de rug is, zijn de instellingen transnationale samenwerkingsverbanden aangegaan binnen Europa. Ondanks de schaalvergroting van de instellingen is de ICT-organisatie in 2015 sterk gecentraliseerd. De Nederlandse instellingen hebben een voorsprong doordat zij een traditie van samenwerking hadden en een sterke standaardisering tot stand hebben gebracht. De oude ELO's zoals Blackboard zijn vervangen door goedkopere en flexibeler open source systemen, zoals Kakubun (Japans voor "leer uit betrouwbare bron"), de opvolger van het Amerikaanse Sakai.

1.2 ICT in 2015

De samenwerking van universiteiten en hbo-instellingen ten behoeve van ICT-innovatie was alleen lonend als de overheid er geld bij deed. Die geldstroom begon echter met de invoering van de WHW in 2007 te verschuiven. Doordat de instellingen groter werden, meer vrijheid van handelen kregen en meer *lumpsum* gefinancierd werden, waren ze minder geïnteresseerd in ICT-innovatie vanuit een collectief platform. Daarbij kwam dat de EU in toenemende mate instellingen rechtstreeks ging financieren.

In 2008 werd op instigatie van de ERC het Europese *Higher Education and Research Information Systems Agency* (HEARisa) opgericht. HEARisa coördineert het supersnelle Europese HEARnet en adviseert de Europese Commissie over standaardisatie van Europese netwerken.

De ICT-infrastructuren voor onderzoek en onderwijs zijn nauw met elkaar verweven. De regionale netten deel uit van het supersnelle Europees netwerk HEARnet, dat centraal gefinancierd wordt. CoreGrid vormt als onderdeel van HEARnet een *research grid* voor *virtual centers of excellence across European institutions*.

Scenario 2. Mondiale liberalisering

Anno 2015 is de economie tot grote bloei gekomen, gestimuleerd door de mondiale economische integratie. De WTO-onderhandelingen van 2011 zijn succesvol verlopen. Turkije is in 2012 tot de EU toegetreden. Rusland, India en China hebben hun markten geopend en groeien op volle sterkte. Door de wereldwijde economische integratie is een mondiale markt voor goederen en diensten ontstaan.

Het EU-beleid is gericht op de integratie van de Europese economie in de wereldeconomie. De EU streeft een volledig vrije interne markt in Europa na. Tot ongeveer 2010 werd het liberaliseringsstreven gefrustreerd door nationaal eigenbelang. Zo moest Eurocommissaris Neelie Kroes voor Mededinging nog in 2008 zwichten voor de druk van de Franse en Duitse regering.

Met Lissabon II (2011) heeft de Europese Commissie zodanige bevoegdheden gekregen dat dergelijke demarches tot op heden niet meer zijn voorgekomen. Lissabon II luidde een volgende liberaliseringronde in teneinde de VS, Japan en China in innovatiekracht voorbij te streven. De politiek benadrukt de eigen verantwoordelijkheid van instellingen en burgers. Zij heeft zich nu ook volledig van terreinen als gezondheidszorg, sociale zekerheid en onderwijs en onderzoek teruggetrokken. Als de Europese Commissie belemmeringen van de vrije marktwerking constateert, wordt keihard ingegrepen – ook op het terrein van onderwijs en onderzoek.

2.1 Het hoger onderwijs in 2015

Het vroegere onderscheid tussen universiteiten, colleges en (technische) hogescholen is verdwenen. Instellingen voor hoger en wetenschappelijk onderwijs worden *business-like* gemanaged, met een scherp oog voor productiviteit en efficiëntie. Commerciële instellingen hebben een belangrijk aandeel in de onderwijsmarkt veroverd. Zij verkrijgen hun inkomsten steeds directer van studenten en van het bedrijfsleven. Door in te spelen op marktontwikkelingen is een gedifferentieerd systeem van instituten en scholen ontstaan. Vele instellingen zijn geprivatiseerd of opgegaan in private instellingen die zich op de onderwijsmarkt bewegen. Soms worden instituten van andere instellingen overgenomen, of juist afgestoten. Instellingen voor hoger onderwijs zijn in toenemende mate virtuele organisaties die evolutionair van gedaante veranderen, al naar gelang de wensen van de markt.

Afaf zit voor een toets in het trainingslab. Geconcentreerd kijkt ze naar het grote scherm waar ze een simulatieoperatie in de buik moet uitvoeren. Een makkie, dacht ze. Ze heeft thuis veel geoefend. Maar thuis heeft ze een andere interface die veel minder gevoelig is. Nu zijn haar bewegingen te ruw volgens de simulator. Jasses, zie je wel. Weer een ader geraakt! De simulator stopt en adviseert extra te oefeningen te doen alvorens ze de herkansing gebruikt. Terwijl Afaf kijkt naar een replay van haar operatiepoging belt ze naar haar vriendin dat ze niet mee-eet vanavond. Nog een keer thuis oefenen met dat oude apparaat heeft geen zin, dan maar langer trainen in het lab.

De differentiatie weerspiegelt zich ook in de diplomastructuur. Niet de diploma's zijn belangrijk, maar de inhoud van het portfolio en de instellingen waar men heeft gestudeerd. Zonder internationale ervaring maken studenten weinig kans op de arbeidsmarkt. Als uitvloeisel van Bologna II is de kwalificatiestructuur met een onderverdeling van 80 ECTS-punten per jaar door alle Europese landen geaccepteerd. De HEA (*Higher Education Authority*), een privaatrechtelijke organisatie gevestigd te Bologna, houdt de portfolio's van studenten bij en verifieert de gegevens van de geregistreerde onderwijsverschaffers. Studenten zijn verbonden aan een campus, maar veel onderwijs wordt vanuit andere locaties aangeboden. Studenten kunnen mobiel zijn dankzij *EduRoam* en de transparantie van de netwerken. Werken en leren gaan prima samen. Het onderwijs wordt voor een belangrijk deel gefinancierd door de werkgever.

De term *e-learning* is niet meer dan een losse omschrijving van het op afstand studeren. De oude ELO's van de instellingen zijn vervangen door nieuwe systemen. Er zijn twee ontwikkelstromen geweest: één van onderwijsgecentreerde systemen vanuit de instellingen en één van persoonlijke (consumenten) studiesystemen vanuit de lerenden zelf. De onderwijsgecentreerde systemen maken vooral gebruik van gridtechnologie en de

persoonlijke studiesystemen van *peer-to-peer* technologie, zoals Microsoft's Learn Center en Sun's Personal Desk waarin allerlei communicatie-, collaboratie en informatieapplicaties zijn geïntegreerd. De meeste systemen komen gewoon voort uit zakelijke applicaties zoals Office suites, ComTel (voice, mail en video), agenda- en planningssoftware, etc.

De ICT-dienstverlening van de meeste instellingen voor hoger onderwijs is gecentraliseerd. Als gevolg van het zakelijke management van de instellingen wordt de ICT-dienstverlening merendeels uitbesteed aan commerciële partijen. Alleen onderzoeksinstituten hebben eigen beheerders in dienst, maar ook daar ligt een belangrijk deel van de rekenkracht buiten de instelling door de koppeling met het internationale *research grid*.

2.2 ICT in 2015

Rond 2010 werd steeds duidelijker dat de samenwerking op het gebied van ICT niet meer op de oude voet kon doorgaan. Publieke financiering van het hoger onderwijs stond onder grote druk. De overheid trok zich terug en de instellingen moesten zelf hun netwerkverbindingen bekostigen en in stand houden. De overheid heeft daarnaast bepaald dat de zorg voor uitwisseling van gegevens bij de instellingen ligt, vergelijkbaar met de uitwisseling van klantgegevens tussen elektriciteitsproducenten, transporteurs en *providers*. In dit klimaat wordt publieke financiering van innovatie van het onderwijs helemaal als ongewenst gezien. Uitgangspunt is dat innovatie van de instellingen zelf moet uitgaan en dat innovatievermogen een belangrijk onderscheidend kenmerk van de instellingen is.

Grote druk kwam ook uit Brussel. Het Commissariaat voor Mededinging heeft de afgelopen jaren iedere publieke financiering te vuur en te zwaard bestreden, die ook maar de schijn had van bevoordeling van organisaties ten koste van marktpartijen. Organisaties zoals Stichting SURF zijn commerciële ICT-dienstverlener geworden voor een aantal grote en kleine instellingen. Ze moeten concurreren met van huis uit commerciële bedrijven die steeds beter in staat zijn om de onderwijsmarkt te bedienen. Streamload.com zorgt bijvoorbeeld voor de dataopslag van instellingen en hun studenten. Veel studenten maken er ook voor privé-doeleinden gebruik van, bijvoorbeeld voor video en audio. Voor de studenten maakt het niets.

Scenario 3. Amerikaanse toestanden

Anno 2015 hebben de Verenigde Staten de politieke, economische en technologische hegemonie in de wereld. De Europese landen hebben economisch bij de Verenigde Staten aangehaakt, maar hechten aan hun soevereiniteit en koesteren hun nationale culturen. Tussen Europa en de Verenigde Staten is een vérgaande handelsliberalisatie tot stand gebracht waardoor een transatlantische interne markt is ontstaan.

De concurrentie in de transatlantische markt geeft sterke prikkels voor innovatie en bevordert een snelle omzetting van uitvindingen in commerciële producten en toepassingen. In Nederland hebben opeenvolgende centrumrechtse regeringen de verzorgingsstaat ingeperkt en de publieke voorzieningen versoberd. De inkomensongelijkheid is sterk toegenomen en er is een klasse van werkende armen ontstaan. Daar staat tegenover dat de arbeidsparticipatie hoog is en dat er grote vraag naar goed opgeleide mensen is. Studeren om de sociale positie te verbeteren is daardoor zeer aantrekkelijk geworden.

3.1 Het hoger onderwijs in 2015

De samenwerking tussen hbo en wo heeft geleid tot een beperkt aantal grote Nederlandse instellingen voor hoger onderwijs. Alle instellingen voor hoger onderwijs heten tegenwoordig universiteit. Deze instellingen zijn organisatorisch opgedeeld in (onderzoeks)instituten en scholen. Hierdoor kunnen zij flexibeler op de onderzoeks- en onderwijsmarkt inspelen. De vroegere onderscheiding in titels tussen 'research' en 'professional' is opgeheven.

Het enthousiasme voor de vorming van (internationale) mega-instellingen is aanzienlijk bekoeld nadat de *Niederdeutsche Universität* en de *Université Wallonne* op een faliekante mislukking zijn uitgelopen. *Big* is niet altijd *beautiful*! Om snel op de wensen van studenten te kunnen inspelen heb je blijkbaar wendbare, relatief kleine instellingen nodig.

Anno 2015 is het algemeen geaccepteerd dat onderwijs de belangrijkste investering is voor een voorspoedige carrière. Er is grote vraag naar onderwijs en studenten zijn bereid

daarvoor diep in de buidel te tasten. Om aan de grote vraag naar onderwijs te voldoen worden steeds meer opleidingen extensief en *online* aangeboden.

Studenten zijn zeer (virtueel) mobiel. Sommigen verhuizen van universiteit naar universiteit, anderen shoppen *online* een scala aan cursussen bijeen. Het gaat niet om de diploma's, maar om de inhoud van de portfolio. Van belang is vooral aan welke instelling de graad is behaald. Dat zegt voldoende over het academische gehalte. Omdat anno 2015 vrijwel alle onderwijs onafhankelijk van tijd en plaats kan verlopen, kiest een toenemend aantal studenten er juist bewust voor om hun opleiding in een niet-virtuele context te volgen. Op de campus bouw je het netwerk voor je leven.

Op het grote scherm van Florentino staat links het gezicht van Wido, van het Leidse Peshitta Instituut, en aan de rechterkant het hoofd van prof. Davila van Saint Andrews. Tussen hen in liggen verschillende Cumran teksten, 3D artefacten, verschillende publicaties en het paper waar ze samen aan werken. De luidsprekers rondom geven een goed drie dimensionaal gevoel van de positie van de deelnemers. Ter discussie staat de Serekh ha-Milhamah (The War Rule) en de interpretatie van de tekst gegeven hun ideeën over de context. Tijdens hun discussie verschijnt af en toe een gestileerde hand op het scherm van één van de deelnemers om iets aan te wijzen of op te pakken.

De grote inkomensverschillen in de samenleving weerspiegelen zich in de soorten universiteiten. Er zijn goedkope massa-universiteiten met onderwijs van middelmatige kwaliteit voor een laag collegegeld, naast excellente elitaire instellingen met onderwijs op maat tegen hoge prijzen. Ook zijn er *discount*-universiteiten met een gestandaardiseerd massa-aanbod, dat op het internet wordt aangeboden. Daar hoeft je niet op extra begeleiding van een docent te rekenen. Zo is er anno 2015 een tweedeling tussen arm en rijk in het hoger onderwijs ontstaan. Overigens blijft het voor talentvolle studenten uit achterstandsmilieus mogelijk om een topopleiding te volgen doordat bedrijven graag in veelbelovende studenten investeren.

Voor de koppeling van onderwijsgerelateerde resources hebben de grote instellingen *Enterprise Grid-computing* ingevoerd. De eerste stappen werden tien jaar geleden door Intel gezet met de lancering van het *Virtual European Grid Centre* in samenwerking met de Universiteit van Southampton en het *Imperial College* in London. Grote instellingen kunnen zich deze systemen veroorloven en maken er ook goede sier mee op de onderwijs- en onderzoeksmarkt.

3.2 ICT in 2015

Samenwerking op ICT-gebied was in het verleden zo succesvol omdat aan drie voorwaarden werd voldaan. Ten eerste hadden de instellingen een gezamenlijk belang bij de exploitatie en innovatie van een geavanceerde ICT-infrastructuur. Ten tweede oversteeg die geavanceerde ICT-infrastructuur de mogelijkheden van de individuele instellingen. Ten derde zette de overheid een forse premie op samenwerking.

Vanaf 2010 werd duidelijk dat steeds minder aan deze voorwaarden werd voldaan. Vanaf 2010 is de bijdrage van de overheid met 20% per jaar afgenomen. De meeste instellingen zijn op ICT-gebied in staat voor zichzelf te zorgen of laten zich verzorgen via uitbesteding. Standaardisering is niet meer een nationaal onderwerp, maar een globale aangelegenheid waar de kleinere instellingen zich moeten voegen naar de keuzes van de grote instellingen en bedrijven. De vrees van de kleinere instellingen dat ze duurder uit zouden met commerciële partijen bleek in de praktijk erg mee te vallen.

In 2012 werd besloten het onderzoeks- en onderwijsnet van elkaar te scheiden. Aanleiding voor die splitsing was het oneigenlijke gebruik waarmee het onderwijsnet kampte. Dat gaf teveel interferentie met het onderzoeksnet dat daardoor niet meer aan de hoge standaarden kon voldoen. Aan de splitsing lagen ook financiële motieven ten grondslag: het samen exploiteren van het netwerk voor onderzoek en onderwijs werd te duur. Vanaf 2012 is onderwijsnetwerk in handen van commerciële aanbieders gekomen.

Scenario 4. Terugkeer van het nationale

Sinds de uitbreiding van Europa naar het oosten en het (nipt) aannemen van de Europese grondwet is de animo voor een verdere Europeanisering danig verzwakt. Europa wordt gedomineerd door de problemen van nieuw toetredende landen, terrorismebestrijding en het behoud van de nationale identiteit. De Europese lidstaten hechten steeds meer aan hun soevereiniteit. Zo is in Zweden en Denemarken voor de tweede keer tegen de invoering van de euro gestemd. Europa is uiteen gevallen in subregio's, die op verschillende niveaus van politieke en economische integratie en in verschillende tempo's samenwerken.

Dit beeld past bij een algemeen maatschappelijke trend waarbij mensen en instituties ondanks de globalisering terugvallen op regionale en lokale verbanden. De globale kenniseconomie volgt een lokale en regionale inbedding.

De privatiseringsgolf van rond de eeuwwisseling had in Nederland grote schandalen en problemen veroorzaakt, zoals exorbitante topsalarissen, boekhoudschandalen, langdurige stroomuitval en vastgelopen treinverkeer. De privatisering is tot stilstand gekomen. Anno 2015 wordt het stelsel van collectieve regelingen weer uitgebreid. Door de inzet van informatietechnologie kan de efficiëntie van de regelingen aanzienlijk worden verhoogd.

De inkomensverschillen in Nederland zijn klein en de arbeidsparticipatie is hoog. Vanwege de vergrijzing is de pensioengerechtigde leeftijd opgetrokken tot 70 jaar. De stijging van arbeidsproductiviteit en economische groei is gering.

Door het ontbreken van scherpe internationale concurrentie is er weinig noodzaak om commercieel te innoveren. Ook de kleine inkomensverschillen zijn niet stimulerend om door middel van onderwijs menselijk kapitaal op te bouwen.

4.1 Het hoger onderwijs in 2015

De verwachte mobiliteit van studenten binnen Europa valt tegen. Het hoger onderwijs is daarom teruggekomen van de internationale en Europese expansiedrift en is zich weer op de nationale en regionale studentenpopulatie gaan richten. Tot 2015 is het aantal studenten in het hoger onderwijs gestegen door de uitbreiding van leven lang leren. Instellingen voor hoger onderwijs bieden niet alleen beroepsgerichte opleidingen aan, maar ook programma's voor senioren die hun derde levensfase intellectueel willen invullen. Naar verwachting zal vanaf 2016 het aantal studenten door de vergrijzing afnemen.

Tino, docent, zucht als hij de waarschuwing ziet op zijn display. Er is altijd wel een eerstejaars student die denkt met *cheat codes* de boel te kunnen bedotten. De sessie van de student is automatisch vergrendeld. Wedden dat hij straks met een zielig verhaal op zijn scherm staat? Hij opent de portfolio van de student. Wat hij ziet is weinig bemoedigend. Wel veel nevenactiviteiten, maar weinig studie, zo te zien. De oordelen van zijn groepsleden zijn ook niet hoopgevend. Tino zet zijn aanwezigheidsstatus voor de student op *busy*. Zijn agenda meldt dat Gia in Tokyo over tien minuten contact opneemt. Gia loopt stage loopt bij RIKEN en werkt aan intelligente data carriers en *distributed autonomous robots*. Dat is leuker dan een probleemstudent.

De doelstelling van het Lissabon-akkoord is mislukt. Europa is niet de meest competitieve kenniseconomie van de wereld. Nieuwe initiatieven op onderwijs- en onderzoeksgebied zijn uitgebleven. Het hoger onderwijs heeft zich teruggetrokken achter de nationale grenzen. De regionale en maatschappelijke relevantie van het hoger onderwijs is het belangrijkste uitgangspunt voor de financiering- en organisatiestructuren.

De samenwerking tussen hbo en wo is versterkt, maar het wo heeft zich gespecialiseerd in de Masteropleidingen. De mobiliteit tussen instellingen (van Ba naar Ma-opleidingen) is binnen Nederland goed op gang gekomen. De investering in StudyLink, het *Clearing House* voor de uitwisseling van studiegegevens, werpt na een moeizame start eindelijk vruchten af. Elders in Europa zijn vergelijkbare initiatieven op gang gekomen, maar onderlinge koppeling blijft achterwege door wettelijke belemmeringen en het ontbreken van een coherent Europees onderwijsbeleid.

Op aandrang van de overheid vindt er een herverdeling plaats van studierichtingen om de huidige versnippering tegen te gaan. Er wordt getracht om op regionaal niveau samenwerking en afstemming tussen de instellingen te bewerkstelligen. Het systeem van accreditatie bevordert deze ontwikkeling omdat blijkt dat veel instellingen niet in staat zijn om voor alle kleine opleidingen aan de eisen te voldoen. Commerciële onderwijsinstellingen zijn overgenomen door de publiek gefinancierde instellingen, of zijn van marginale betekenis geworden door het ontbreken van voldoende marktwerking.

In het HOOP 2008 heeft de overheid, op aandrang van de instellingen, de term *e-learning* losgelaten en is de aandacht verschoven naar verhoging van de kwaliteit en het kleinschalig en adaptief aanbieden van onderwijs, toegesneden op de capaciteiten van de individuele student. Het elektronisch portfolio speelt daarbij een belangrijke rol omdat de keuze van studieonderwerpen en de snelheid van studeren per student sterk mogen verschillen.

4.2 ICT in 2015

In de samenwerking op ICT-gebied is niet zo veel veranderd sinds 2006. Meer instellingen hebben een *shared service center* ingericht. Ze geven daarmee gehoor aan de wens van de overheid om versnippering van resources tegen te gaan. Op het gebied van *content* werkt men nauwer samen. De instellingen exploiteren samen publicatie-*repositories* en zijn daarin zeer succesvol. Ook op het gebied van studiegegevens en studentportfolio (StudyLink) en de salaris- en personeelsadministratie (Hospita). Het hoger onderwijs heeft zelfs het initiatief genomen tot de ontwikkeling van een Nederlandse versie van het Noord-Europese Oppia. (Fins voor: 'leren'), een adaptief systeem dat de persoonlijke ontwikkeling van studenten volgt.