

INVENTARISATIE STUDENTMOBILITEIT

OVERZICHT VAN VRAAGSTUKKEN
EN OPLOSSINGSRICHTINGEN

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding	3
2. Waarom studentmobiliteit?	4
3. De onderwijsinstellingen en studentmobiliteit	6
3.1 Onderwijsinhoudelijke vraagstukken	7
3.1.1 Ligt het initiatief bij de instelling of bij de student?	7
3.2 Onderwijslogistieke vraagstukken	8
3.2.1 Het onderwijsaanbod transparanter maken	8
3.2.2 Kies Op Maat	9
3.2.3 Onderwijseenheden standaardiseren	9
3.2.4 Inschrijven	9
3.2.5 Experimenteren met studentmobiliteit	10
3.3 Technische vraagstukken	11
3.3.1 Uniek identificerende nummers	11
3.3.2 Uitwisseling van resultaten	12
3.3.3 Studentgegevens dupliceren in een SIS	12
4. Mogelijke oplossingen	13
5. Studentmobiliteit: hoe nu verder?	16
Bijlage 1: Overzicht van bronnen	17
Bijlage 2: Vragenlijst studentmobiliteit hogescholen	18
Bijlage 3: Organisaties betrokken bij de inventarisatie	19
Bijlage 4: Vraagstukken vanuit HORA-perspectief	20

1. INLEIDING

Studenten willen steeds vaker buiten de eigen instelling studeren. Daar zijn uiteenlopende redenen voor: ze hebben bijvoorbeeld interesses binnen het vakgebied van verschillende opleidingen, ze willen vakgebieden combineren die niet binnen één instelling te vinden zijn of ze willen zich beter profileren op de arbeidsmarkt. Om die mobiliteit mogelijk te maken, kunnen onderwijsinstellingen de studenten meer keuzevrijheid bieden in het samenstellen van hun eigen curriculum, zowel binnen als buiten de eigen onderwijsinstelling. Maar in de praktijk blijkt dat niet zo eenvoudig. Studenten en instellingen lopen tegen allerlei grenzen aan: technisch, onderwijskundig en logistiek.

Studentmobiliteit is een belangrijk thema voor instellingen en studenten en dus ook voor SURFnet. SURFnet denkt met instellingen mee over het organiseren van studentmobiliteit en over de drempels die daarbij een rol spelen. Samen met de hogeronderwijsinstellingen onderzoeken we de vraagstukken op onderwijsinhoudelijk, onderwijslogistiek en technisch vlak. Deze inventarisatie bevat een schets van die vraagstukken en geeft waar mogelijk oplossingen aan.

De inventarisatie is bedoeld voor informatiemanagers en beleidsmedewerkers van onderwijsinstellingen die betrokken zijn bij studentmobiliteit. Het dient als uitgangspunt voor een discussie. Op basis van de resultaten van deze discussie kan SURFnet samen met de onderwijsinstellingen vervolgstappen bepalen om studentmobiliteit beter te ondersteunen.

Voor deze inventarisatie hebben we interviews gehouden en gesprekken gevoerd met vertegenwoordigers van hogescholen en universiteiten (zie bijlage 3 voor een overzicht). Daarnaast is deskresearch gedaan naar verschillende vormen van studentmobiliteit en initiatieven op dit gebied.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 beschrijven we het belang van studentenmobiliteit. Hoofdstuk 3 bevat een verslag van de bevindingen van de gesprekken met onderwijsinstellingen, de deskresearch en ander onderzoek. In hoofdstuk 4 worden mogelijke oplossingsrichtingen geschetst.

2. WAAROM STUDENTMOBILITEIT?

Veel onderwijsinstellingen zijn bezig hun onderwijs flexibel in te richten. Daarmee sluiten ze aan op vragen van studenten die studie, werk en privéleven willen combineren. Flexibel onderwijs gaat niet uit van een vast opleidingsprogramma, maar is afgestemd op de wensen en voorkeuren van de student. Het stelt studenten in staat hun eigen leerroute te bepalen en biedt hun keuzevrijheid (zie ook notities vanuit programma Onderwijs op Maat¹). Studentmobiliteit past binnen deze ontwikkeling; het biedt studenten de mogelijkheid onderwijs zowel binnen als buiten de eigen opleiding en instelling te volgen, gericht op het behalen van een waardedocument².

Studentmobiliteit is geen nieuw fenomeen: veel opleidingen bieden nu al de mogelijkheid onderdelen van het curriculum vrij in te vullen binnen of buiten de eigen instelling, bijvoorbeeld via Kies op Maat³. Ook zijn er studenten die op eigen initiatief onderwijseenheden buiten de eigen instelling volgen of een tweede studie doen met het Bewijs Betaald Collegegeld. Verder bieden verschillende onderwijsinstellingen gezamenlijke opleidingen aan. En tot slot volgen veel studenten een deel van hun opleiding in het buitenland, via het Erasmus Mundus Programma of via samenwerkingsovereenkomsten van hun hogeschool of universiteit. Aangezien de vraag naar flexibel onderwijs toeneemt en het hoger onderwijs snel verandert, zal studentmobiliteit zich in de komende jaren uitbreiden.

Studenten hebben veel belangstelling voor mobiliteit, blijkt uit een recent onderzoek⁴. Het onderzoek maakt duidelijk dat één op de tien studenten (11%) niet tevreden is met het vakaanbod van de huidige studie. De studenten zien mobiliteit als een mogelijke oplossing: maar liefst 50% van de studenten zegt gebruik te willen maken van het volledige opleidingsaanbod van alle onderwijsinstellingen. Daarnaast zegt 40% van de studenten minder snel af te haken wanneer het onderwijsprogramma gemakkelijk verrijkt kan worden met het aanbod van andere onderwijsinstellingen.

De hernieuwde aandacht van de onderwijsinstellingen voor post-initieel onderwijs vergroot het belang van studentmobiliteit. Bij werkgevers stijgt de behoefte aan opleidingstrajecten waarin maatwerk en flexibiliteit geboden worden. Zij hebben behoefte aan trajecten die aansluiten op competenties die belangrijk zijn in het werk. Daarnaast zijn werkgevers geïnteresseerd in de integratie van leer- en werkactiviteiten die gericht zijn op innovatie en praktijkonderzoek. Hierdoor zal het belang van diploma's van volledige opleidingen afnemen⁵, terwijl het belang van deelcertificaten toeneemt: dat biedt mogelijkheden voor een 'leven lang leren'. SURFnet constateerde deze trend ook in het onderzoek naar digitale open badges⁶. Onderwijsinstellingen kunnen hierop inspelen met blended onderwijsvormen en de mogelijkheid losse modules te volgen. Dit alles zou kunnen leiden tot een 'on demand systeem' waarin studenten zelf hun onderwijsprogramma samenstellen, zodat dat beter aansluit op de wensen van werkgevers⁷.

¹ <https://www.surf.nl/binaries/content/assets/surf/nl/kennisbank/2016/whitepaper-onderwijs-op-maat-2016-def.pdf>

² Hoger Onderwijs Referentie Architectuur (HORA), <http://www.wikixl.nl/wiki/hora/index.php/Hoofdpagina>

³ www.kiesopmaat.nl

⁴ <https://dedigitalestudent.nl/wp-content/uploads/2017/04/De-Digitale-Student-Hoe-ICT-en-innovatie-echt-ervaren-wordt-Onderzoek-door-New-Day-at-Work-PDF-1.pdf>

⁵ Zwaan, van der B (2016). *Haalt de universiteit 2040? Een Europees perspectief op wereldwijde kansen en bedreigingen*. Amsterdam University Press. <http://arno.uva.nl/document/643653>

⁶ <https://www.surf.nl/binaries/content/assets/surf/nl/kennisbank/2016/whitepaper-open-badges.pdf>

⁷ <https://fd.nl/economie-politiek/1191685/we-geven-iemand-een-belbundel-waarom-geen-onderwijsbundel>

Het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (OCW) helpt instellingen hun onderwijs meer flexibel te maken. Zo kunnen hogescholen deelnemen aan de Pilot Flexibilisering⁸. De deelnemende hogescholen mogen hun vaste onderwijsprogramma's loslaten en in plaats daarvan werken vanuit leeruitkomsten. Ook worden er met ondersteuning van OCW pilots uitgevoerd binnen de experimenten Vraagfinanciering⁹ waarbij naar andere bekostigingsmodellen voor het onderwijs wordt gekeken. Een van de mogelijkheden daarbij is dat de studenten per onderwijseenheid betalen; dat stelt hen in staat om eenvoudiger bij verschillende onderwijsinstellingen vakken te volgen.

Gezien de toename van het belang van studentmobiliteit is het zinvol te onderzoeken wat dit betekent voor het hoger onderwijs. Tegen welke barrières loopt een student aan die onderwijs aan een andere instelling wil volgen? Hoe kan de studentmobiliteit vanuit onderwijslogistiek, technisch en onderwijsinhoudelijk perspectief ondersteund worden? En tegen welke vraagstukken lopen de hogeronderwijsinstellingen aan als zij studentmobiliteit willen organiseren? Op deze vragen willen we in de volgende hoofdstukken een antwoord geven.

⁸ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/hoger-onderwijs/inhoud/experimenten-om-deeltijdonderwijs-flexibeler-te-maken/pilots-flexibilisering>

⁹ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/hoger-onderwijs/vraag-en-antwoord/hoe-kan-ik-meedoen-aan-het-experiment-vraagfinanciering>

3. DE ONDERWIJS- INSTELLINGEN EN STUDENTMOBILITEIT

Studentmobiliteit heeft impact op de processen en informatievoorziening van de onderwijsinstellingen. Om studentmobiliteit mogelijk te maken is er onderwijslogistieke en technische ondersteuning nodig. Maar waar liggen de barrières en welke vraagstukken spelen er bij de hogeronderwijsinstellingen?

In 2017 heeft SURFnet onderzocht hoe de onderwijsinstellingen aankijken tegen studentmobiliteit en welke barrières zij en hun studenten daarbij ervaren. In 2016 heeft studentmobiliteit op de agenda gestaan van het overleg van de Coördinerend SURF Contactpersonen (CSC's) van universiteiten. In dit overleg is gevraagd use cases aan te leveren aan SURFnet om vraagstukken over studentmobiliteit zichtbaar te maken. Meer in het bijzonder ging het hierbij om het nut en gebruik van een uniek studentnummer⁹. De Universiteit Leiden heeft use cases aangeleverd (vanuit de LDE-samenwerking) die zijn gebruikt in dit onderzoek. Ook is een samenvatting gebruikt van aandachtspunten die de CSC-WO heeft verzameld.

De visie van de hogescholen is begin 2017 gepeild met een vragenlijst¹¹. Elf hogescholen hebben deze lijst ingevuld. Daarnaast hebben we gesprekken gevoerd met betrokkenen van onderwijsinstellingen, waaronder beleidsmedewerkers, medewerkers van studentenzaken en informatietechnici.

Uit onze inventarisatie blijkt dat studentmobiliteit op alle universiteiten en hogescholen speelt, hoewel het vergroten van studentmobiliteit niet hoog op de agenda staat. Flexibilisering van het onderwijs heeft daarentegen wel prioriteit. Veel instellingen zijn bezig vorm te geven aan flexibilisering en richten zich daarbij in eerste instantie op hun eigen onderwijsaanbod. Binnen de opleidingen is er weinig ruimte voor een vrije invulling van het curriculum door studenten. De eindkwalificaties en curricula van opleidingen zijn zorgvuldig vastgesteld in afstemming met het werkveld. Maar daarnaast wordt studentmobiliteit bemoeilijkt door de vraagstukken waar onderwijsinstellingen tegenaan lopen.

Deze vraagstukken verdelen we in de volgende thema's:

- Onderwijsinhoudelijk: hoe maken we ruimte voor mobiliteit?
- Onderwijslogistiek: hoe maken we aanbod transparant, wie betaalt wat? hoe zorgen we dat het inschrijfproces goed ondersteund wordt, hoe certificeren we vakken die buiten de eigen instelling worden gevolgd?
- Technisch: hoe zorgen we dat de identificatie van studenten (met studentnummers) op meerdere instellingen werkt? Hoe kunnen instellingen onderwijsresultaten uitwisselen?

In de volgende paragrafen werken we deze vraagstukken nader uit. In hoofdstuk 4 bespreken we een aantal mogelijke oplossingen.

⁹ Zie ook de consultatie van het 'Wetsvoorstel pseudonimiseren van leerlinggegevens ten behoeve van de toegang tot en het gebruik van digitale leermiddelen' van het ministerie van OCW; zie <https://www.internetconsultatie.nl/wetpseudonimiseren>

¹⁰ Zie bijlage 2 voor de vragenlijst.

3.1 Onderwijsinhoudelijke vraagstukken

Uit de inventarisatie blijkt dat onderwijsinstellingen sterk verschillen in het belang dat zij hechten aan studentmobiliteit. Sommige instellingen geven aan dat studentmobiliteit zeer belangrijk is en past binnen de huidige focus op flexibilisering van het onderwijs en talentontwikkeling. Ze zien de huidige ontwikkelingen als een eerste stap naar een veranderend onderwijssysteem. Maar voor andere instellingen is studentmobiliteit geen belangrijk thema, omdat de vraag van de studenten beperkt is, omdat er organisatorische en logistieke hobbels genomen moeten worden of omdat het simpelweg veel geld kost om studenten bij andere instellingen te laten studeren.

3.1.1 Ligt het initiatief bij de instelling of bij de student?

In de huidige onderwijspraktijk blijkt dat studentmobiliteit vooral door de instelling wordt aangeboden. Daarnaast creëren instellingen mogelijkheden voor eigen initiatief van de student.

Voorbeelden van mobiliteit op initiatief van de instelling:

- De technische universiteiten bieden in 4TU-verband gezamenlijke masteropleidingen aan.
- Een aantal hogescholen en universiteiten bieden gezamenlijk een Academische PABO aan, bijvoorbeeld Hogeschool Leiden samen met Universiteit Leiden, Hogeschool van Arnhem en Nijmegen samen met Radboud Universiteit, en Hogeschool Saxion samen met Universiteit Twente.
- De Juridische Hogeschool is een samenwerking tussen Fontys Hogescholen en Avans Hogeschool.
- De Universiteit van Amsterdam en de Vrije Universiteit Amsterdam bieden gezamenlijke masteropleidingen aan.
- De Erasmus Universiteit Rotterdam, TU Delft en Universiteit Leiden bieden gezamenlijke opleidingen aan binnen de LDE-samenwerking.

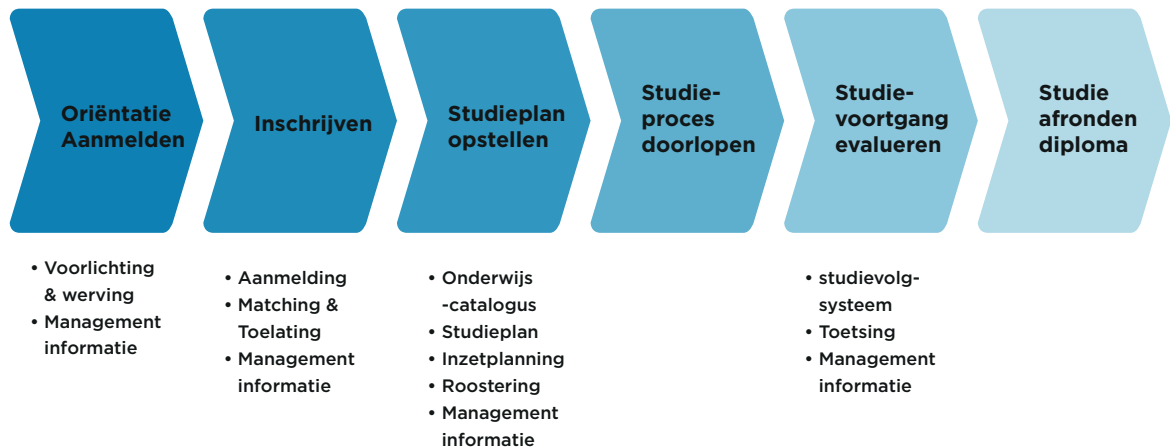
In de volgende gevallen kunnen studenten zelf het initiatief nemen:

- Veel opleidingen nemen vrije ruimte op binnen het curriculum (bijvoorbeeld een minor). Studenten kunnen zelf kiezen hoe ze deze vrije ruimte invullen. Een aantal onderwijsinstellingen werkt samen binnen Kies op Maat om dit te faciliteren voor zowel de student als hun eigen administratie.
- Studenten kunnen soms onderdelen van hun studie bij een andere instelling volgen. Dit gebeurt slechts op kleine schaal. Indien studenten dit doen ter vervanging van een bestaand onderdeel, maken ze zelf een afspraak met de examencommissie hierover.

De meest vergaande vorm van mobiliteit, waarbij de student de opleiding volledig zelf vormgeeft, zien de onderwijsinstellingen nog niet als kansrijk. Om dit te realiseren zou het onderwijs anders georganiseerd en geaccrediteerd moeten worden, omdat nu altijd het academische profiel of het beroepsprofiel centraal staat. Bij volledige mobiliteit vanuit de student zou het mogelijk moeten zijn op basis van een set eindtermen zelf vakken of onderdelen van een opleiding te combineren tot een zelf bepaald curriculum. Uit onderzoek van de Hogeschool van Amsterdam blijkt dat een klein deel van de studenten dit interessant vindt, waarbij de interesse bij vierdejaars (21%) groter is dan bij tweedejaars (12%). Volgens de Hogeschool Utrecht is naar schatting 10 tot 15% van hun studenten zelf in staat de inhoud van de opleiding te bepalen.

3.2 Onderwijslogistieke vraagstukken

In een studie naar flexibel onderwijs¹³ heeft SURF in kaart gebracht welke rol onderwijslogistiek speelt bij het aanbieden van flexibel onderwijs voor studenten binnen de eigen instelling. Op basis van de globale studieloopbaan van de student is in beeld gebracht welke logistieke processen per fase van belang zijn. Zie hiervoor de onderstaande figuur:



Hoewel deze studie zich richt op de mobiliteit van studenten *binnen* de eigen onderwijsinstelling, biedt de studie ook aanknopingspunten voor vraagstukken over studentmobiliteit *tussen* instellingen. In het algemeen geldt: hoe meer studentmobiliteit mogelijk is, hoe complexer de onderwijslogistieke en technische ondersteuning. Dat betekent dat bij alle processen in de bovenstaande figuur uitdagingen liggen voor studentmobiliteit. Hieronder beschrijven we de belangrijkste onderwijslogistieke vraagstukken.

3.2.1 Het onderwijsaanbod transparanter maken

Een aantal onderwijsinstellingen is bezig het onderwijsaanbod vast te leggen in een onderwijscatalogus. De onderwijscatalogus is de centrale voorziening waarin alle onderwijseenheden of -producten zijn vastgelegd. Deze onderwijsproducten worden beschreven met behulp van metadata en verwijzen naar de plek in de kwalificatiestructuur (taxonomie) waarop ze betrekking hebben. Ook de examenactiviteiten en -producten kunnen worden vastgelegd in de onderwijscatalogus.¹⁴

Een onderwijscatalogus zorgt voor transparantie: studenten kunnen zich (eenvoudig) oriënteren op onderwijseenheden van de instelling waarbij ze primair zijn ingeschreven, maar ook van andere onderwijsinstellingen. De onderwijscatalogus kan aangeven welke ingangseisen gelden en welke resultaten (leeruitkomsten of andere competenties) de eenheid oplevert. Dat maakt het gemakkelijker een onderwijseenheid te selecteren bij een andere onderwijsinstelling die invulling geeft aan de eisen van de opleiding of het curriculum.

De meeste onderwijscatalogi gaan uit van het (eigen) onderwijsaanbod, maar de Hogeschool Utrecht (HU) is bezig een onderwijscatalogus te maken waarbij de leeruitkomsten worden gedefinieerd en vastgelegd. De HU ervaart het wel als complex om de leeruitkomsten te expliciteren en de vakken objectief te waarderen. Het gaat dan om standaardisatie van leeruitkomsten/competenties en de waardering daarvan per onderwijseenheid op instellingsniveau.

¹³ <https://www.surf.nl/binaries/content/assets/surf/nl/kennisbank/2016/notitie-flexibele-onderwijslogistiek.pdf>

¹⁴ Zie Begrippenkader Onderwijsinnovatie met ICT: <https://www.surf.nl/binaries/content/assets/surf/nl/kennisbank/2016/begrippenkader-onderwijsinnovatie-met-ict-2016-compleet-23.01.2017.pdf>

Voorlopig stellen de onderwijsinstellingen catalogi op instellingsniveau op. Standaardisatie op landelijk niveau achten ze voorlopig niet haalbaar, laat staan een harmonisatie binnen Europa of op wereldschaal. Dit komt enerzijds omdat er geen gemeenschappelijk datamodel is dat de betekenis vastlegt van onderwijsbegrippen (zoals student, deelnemer, leereenheid, omvang van een cursus). Daarnaast willen instellingen eigen keuzes maken over de wijze waarop ze een onderwijscatalogus samenstellen.

3.2.2 Kies Op Maat

De meeste gesprekspartners noemen Kies op Maat (KOM) direct in het kader van mobiliteit. Logisch, want KOM helpt onderwijsinstellingen onderwijs aan te bieden aan studenten van andere instellingen vanuit de gedachte dat dit waardevol is voor studenten. Begin 2017 participeren 26 hogescholen en 2 universiteiten binnen KOM. Relatief weinig universiteiten doen dus mee aan KOM.

Kies op Maat ondersteunt instellingen doordat deze partij het onderwijsaanbod (van de betrokken instellingen) transparant maakt voor de student. De wijze waarop de administratieve processen georganiseerd zijn, verschilt per onderwijsinstelling. Studenten die via KOM onderwijs volgen, moeten zich vaak nog registreren bij de instellingen met papieren formulieren, terwijl KOM streeft naar digitalisering. Een aantal onderwijsinstellingen geeft aan de processen efficiënter te kunnen inrichten. Daardoor blijft de administratieve last beperkt wanneer mobiliteit (via KOM) een vlucht neemt.

Vanuit het studentenperspectief zijn de stappen voor inschrijven via KOM niet altijd duidelijk en eenduidig; niet alle instellingen vereisen bijvoorbeeld een inschrijving via Studielink. Voor de student zou het praktisch zijn wanneer deze processen bij alle instellingen hetzelfde zijn; dat beperkt het aantal fouten en het aantal gegevens dat de student moet aanleveren. Samenvattend: mobiliteit via KOM vraagt om uniforme en digitale administratieve processen bij alle instellingen.

3.2.3 Onderwijseenheden standaardiseren

Om studentmobiliteit mogelijk te maken, zijn onderwijsstandaarden erg belangrijk. Dat begint al bij het ontwerp van het onderwijs, want daarin worden keuzes gemaakt die bepalen of het mogelijk is om mobiliteit te organiseren. Daarom is een goede samenwerking tussen onderwijsontwerpers en de onderwijslogistiek belangrijk, al vanaf de start van het (her)ontwerp van het curriculum.

Organiseren van mobiliteit vraagt ook om (inter)nationale afspraken. Als instellingen onderling afspraken maken over bijvoorbeeld de opbouw van onderwijsperiodes, starttijden van cursussen, omvang en niveau van modules et cetera, wordt het organiseren van die keuzevrijheid gemakkelijker. Zo'n set van afspraken maakt het voor studenten eenvoudiger om bij verschillende instellingen te studeren.

3.2.4. Inschrijven

Wanneer een student als onderdeel van een gedeelde master modules volgt bij een tweede onderwijsinstelling, kan Studielink daar niet mee overweg: Studielink ondersteunt geen gedeelde masters. Studielink vraagt de student in zo'n geval een tweede inschrijving te doen. Studielink is bezig een oplossing voor dit probleem te ontwikkelen (werkgroep Joint Degrees). Deze oplossing richt zich alleen op officiële Joint Degrees (geregistreerd in het CROHO), andere typen samenwerkingsverbanden worden in eerste instantie niet meegenomen¹⁵.

¹⁵ Dit heeft mede te maken met hoe dit in wet- en regelgeving is verankerd: JD's worden "erkend"

Het delen van masters (en andere samenwerkingsverbanden) veroorzaakt niet alleen problemen bij het aanmelden bij Studielink. Ook het Basisregister Onderwijs (BRON HO) en de bekostiging zijn niet optimaal ingericht voor gedeeld onderwijs vanuit meerdere instellingen. Instellingen lossen deze beperkingen vaak onderling op, bijvoorbeeld door één penvoerder aan te wijzen en een hoofdlocatie te benoemen. Ze lossen de problemen in de logistiek en bekostiging dan achter de schermen op.

De huidige (referentie-)tabellen bij DUO voor de (formele) registratie(s) zijn niet geschikt voor hybride inschrijvingen (zoals gedeelde masters of andere samenwerkingsverbanden van onderwijsinstellingen). Daarom is er een sector-overstijgend informatiemodel Registratie Instellingen en Opleidingen (RIO)¹⁶ in de maak. Dat model moet het mogelijk maken opleidingen aan meerdere onderwijsaanbieders te koppelen. RIO wordt begin 2018 in het mbo ingevoerd; op dat moment sluit BRON er ook op aan. Andere onderwijssectoren volgen hierna. De volledige invoering van RIO duurt tot ongeveer 2020-2021. Deze planning wordt nauwgezet afgestemd met alle partijen en zo nodig bijgesteld.

3.2.5 Experimenteren met studentmobiliteit

Ook bij het ministerie van OCW wil men experimenteren met het bieden van studentmobiliteit en ziet men dat er uitdagingen liggen om dit te realiseren. Vandaar dat OCW^{17 18} is gestart met pilots rondom flexibiliteit en vraaggestuurde financiering. Binnen deze pilots vinden experimenten plaats die studentmobiliteit kunnen bevorderen. Dit zijn kleinschalige pilots binnen de deeltijdopleidingen van hogescholen, waarbij de nadruk ligt op flexibilisering. Er zijn drie experimenten gaande:

- *Vraagfinanciering*; bekostiging loopt via de student die vouchers van 30 EC krijgt waarmee hij of zij zich voor één of meer losse modules kan inschrijven.
- *Leeruitkomsten*; instellingen definiëren leerwegaafhankelijke leeruitkomsten en maken afspraken op maat met de studenten over de invulling van het leertraject.
- *Flexstuderen*; kleinschalig experiment waarbij studenten collegegeld per studiepunt betalen. Dit biedt mogelijkheden om de studie te vertragen en naar rato collegegeld te betalen (bijvoorbeeld voor zorgverlof of in verband met bestuursfunctie).

De pilots bieden mogelijkheden voor studentmobiliteit. In principe zouden studenten binnen het experiment vraagfinanciering onderwijs kunnen volgen binnen verschillende instellingen, maar in de praktijk gebeurt dat nog niet. In het experiment leeruitkomsten is het goed mogelijk om elders behaalde onderwijsresultaten te laten valideren en daarvoor studiepunten toegewezen te krijgen door de examencommissie van de 'thuisopleiding'. Dat gebeurt nu vooral met onderwijsresultaten die studenten hebben behaald voordat ze met een opleiding beginnen, niet met onderwijsresultaten die ze elders behalen als onderdeel van die opleiding. De pilots zijn gestart in juli 2016. Het ministerie van OCW heeft opdracht gegeven om een evaluatie en effectmeting uit te voeren. Bij het afronden van deze inventarisatie zijn nog geen formele resultaten beschikbaar.

¹⁶ <https://www.rio-onderwijs.nl/>

¹⁷ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/hoger-onderwijs/inhoud/experimenten-om-deeltijdonderwijs-flexibeler-te-maken/pilots-flexibilisering>

¹⁸ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2016-145.html>

3.3 Technische vraagstukken

In de vorige paragrafen is een aantal onderwijsinhoudelijke, onderwijslogistieke en organisatorische vraagstukken omtrent studentmobiliteit beschreven. In de volgende paragrafen gaan we nader in op de technische vraagstukken.

3.3.1 Uniek identificerende nummers

Een aantal onderwijsinstellingen (zoals de TU Delft, Open Universiteit en de Hogeschool Utrecht) is van mening dat een uniek identificerend studentnummer van belang is om studentmobiliteit beter te faciliteren. Dit nummer kan gebruikt worden in de uitwisseling van informatie over de student of van behaalde resultaten tussen de onderwijsinstellingen. Nu is zo'n nummer er nog niet. Door het ontbreken van een uniek studentnummer kunnen bij de uitwisseling van de behaalde resultaten 'spookstudenten' ontstaan. Daarvan is bijvoorbeeld sprake als de gegevens worden uitgewisseld met het studentnummer van een partnerinstelling dat bij de eigen instelling onbekend is.

Het ligt voor de hand om het PersoonsGebonden Nummer (PGN), het Burgerservicenummer, hiervoor te gebruiken. Maar verschillende instellingen geven aan dat dit nummer niet bruikbaar is voor de uitwisseling tussen onderwijsinstellingen en (private) derden, zoals bijvoorbeeld content-leveranciers. Een reden hiervoor is dat het wettelijk kader voor het gebruik van het PGN in die context ontbreekt; dat betekent dus dat het PGN niet gebruikt mag worden om gegevens uit te wisselen met andere onderwijsinstellingen of private partijen.

Het ministerie van OCW is bezig met een voorstel tot wijziging van diverse onderwijswetten om het PGN van de student te kunnen pseudonimiseren voor onderwijsdoeleinden. Dit voorstel legt een wettelijke basis voor het gebruik van het PGN in gepseudonimiseerde vorm. Zo'n PGN kan studenten identificeren bij de uitwisseling van gegevens tussen onderwijsinstellingen en derde partijen. Dit vergemakkelijkt het gebruik van digitale leermiddelen, het digitaal afnemen van toetsen en examens en het terugkoppelen van de resultaten. Hiermee komt een oplossing beschikbaar voor de genoemde vraagstukken.

Een andere optie is het Studielinknummer als uniek identificerend nummer. In de samenwerking tussen de UvA en de VU is een proefopstelling gebouwd waarbij studenten één leeromgeving wordt geboden waarbij het niet uitmaakt bij welke instelling de studenten staan ingeschreven. In deze omgeving wordt informatie (over vakken, inhoud, resultaten enzovoorts) en functionaliteit van de twee instellingen integraal gebruikt en getoond. Het Studielinknummer wordt hierbij als unieke sleutel gebruikt. In deze proefopstelling bleek het Studielinknummer goed te werken.

Maar het Studielinknummer kent ook beperkingen. Zo is er sprake van veranderende Studielinknummers voor studenten (vervuiling en verlies van gekoppelde gegevens), van twee Studielinknummers gekoppeld aan één student en van groepen studenten die geen Studielinknummer hebben (bijvoorbeeld omdat inschrijven niet via Studielink hoeft of kan). Daarnaast ontbreekt een wettelijk kader om het Studielinknummer breder te gebruiken, zoals naar (private) derden.

SURFnet heeft in 2011 de 'Proof of Concept mapping' uitgevoerd in samenwerking met de Universiteit Leiden en de drie Technische Universiteiten (3TU). Hierbij is onderzocht hoe een medewerker of student, de inloggegevens van één hogeronderwijsinstelling kan gebruiken om ICT-diensten van de andere instelling af te nemen. Ook in deze proefopstelling werd het Studielinknummer met succes gebruikt als uniek studentnummer voor meerdere instellingen.

3.3.2 Uitwisseling van resultaten

De procedure waarmee instellingen studieresultaten (EC's) uitwisselen, is niet optimaal: dit is vaak nog een handmatig en papieren proces. Bij toename van de studentmobiliteit zal de administratieve last van de verwerking daardoor toenemen. Onderwijsinstellingen geven nog weinig prioriteit aan verandering van deze processen, omdat het gaat om kleine aantallen studenten en omdat de impact van deze veranderingen erg hoog is. Het is in dit geval onduidelijk bij wie het probleem ligt, terwijl de oplossing ervan vaak de afdelings- of organisatiegrenzen overstijgt.

Een belangrijk knelpunt in dit verband is de wet- en regelgeving en accreditatie. Examencommissies moeten kunnen toetsen of alle competenties van een opleiding behaald zijn als ze een getuigschrift afgeven en dat is lastig als grote delen elders zijn gevolgd.

3.3.3 Studentgegevens dupliceren in een SIS

De instellingen geven doorgaans zelf identiteiten uit aan de studenten die er onderwijs volgen. Dit maakt het lastig om een account van een student die elders is ingeschreven te koppelen. Om dit op te lossen maken instellingen doorgaans lokaal identiteiten aan voor gaststudenten. Om hier een structurele oplossing voor te bieden, moet het administratieve proces worden losgekoppeld van het onderwijsaanbod. Dit betekent een aanpassing van de bestaande praktijk.

Een aantal geformaliseerde samenwerkingsverbanden heeft hiervoor een oplossing bedacht. Zij wisselen de gegevens over studenten periodiek uit en dupliceren deze in de studentenadministraties (SIS). De samenwerkende instellingen sturen studentgegevens heen en weer (denk aan lijsten met ingeschreven studenten, Excelbestanden met cijfers). Hierdoor 'kent' ieder SIS van de samenwerkingspartijen zowel de eigen studenten als de studenten van de samenwerkingspartijen die een gedeelde opleiding volgen.

Deze oplossing is pragmatisch en zorgt ervoor dat een aantal basale vereisten voor samenwerking eenvoudig worden geregeld op basis van bestaande processen en systemen. Als een student in een SIS bekend is, kunnen automatisch allerlei afgeleide processen worden gevoed. Denk aan accounts aanmaken, toegangspassen maken en uitgeven, of administratieve processen zoals cijferregistratie.

Een andere mogelijkheid is dat het samenwerkingsverband één studentenadministratie aanwijst en gebruikt als systeem waarin alle gedeelde studenten zijn geregistreerd. De samenwerkingspartners kunnen dan gebruik maken van die administratie. Een praktisch voordeel hiervan is dat behaalde cijfers direct kunnen worden uitgewisseld.

4. MOGELIJKE OPLOSSINGEN

Uit deze inventarisatie blijkt dat studentmobiliteit impact heeft op de processen en informatievoorziening van de onderwijsinstellingen. De toenemende vraag naar studentmobiliteit maakt het nodig om samen met de onderwijsinstellingen te werken aan structurele oplossingen die deze mobiliteit faciliteren. In dit hoofdstuk geven we aan welke oplossingen SURF samen met de hogeronderwijsinstellingen zou kunnen oppakken. In kaders geven we aan hoe zo'n oplossing er concreet zou kunnen uitzien. Op basis van deze oplossingen zullen we in overleg met alle relevante stakeholders vervolgstappen definiëren.

Mogelijk acties:

- Studentmobiliteit nadrukkelijker op de agenda van het hoger onderwijs zetten:
 - De urgentie van het onderwerp beschrijven/aantonen;
 - Kennisoverdracht in de vorm van een notitie, bijeenkomsten, best practices, blogs;
 - Streefbeeld ontwikkelen waarin concrete functionele en infrastructurele bouwstenen beschreven worden en waarin een koppeling gelegd wordt naar bijvoorbeeld de flexibele en persoonlijke leeromgeving en digitale badges.

Streefbeeld studentmobiliteit

De HORA beschrijft het streefbeeld voor studentmobiliteit. Wat daaraan ontbreekt is een vertaling naar concrete functionele en infrastructurele bouwstenen die dit streefbeeld realiseren. Door deze vertaling uit te werken kunnen we ook de weg daarnaartoe inzichtelijk maken: welke tussenstations zijn te onderscheiden, welke afhankelijkheden zijn er en wat zijn 'no-regret' stappen? Dit overzicht stelt onderwijsinstellingen in staat zichzelf te positioneren op een (algemeen) ontwikkelpad en maakt duidelijk waar de onderwijsinstellingen staan ten opzichte van elkaar.

- Ondersteunen van/meedenken met onderwijsinstellingen bij vraagstukken over:
 - Behoud van samenhang in opleiding/curriculum en beroepsprofielen of academische profielen;
 - Erkennen van elders verworven resultaten;
 - Veranderingen in de financiering en wet- en regelgeving rondom de organisatie en accreditatie van het hoger onderwijs (in samenwerking met het ministerie van OCW).
- Instellingen helpen het onderwijsaanbod en de keuzemogelijkheden voor studenten transparant te maken:
 - Inzichtelijk maken welke instellingen bezig zijn met een onderwijscatalogus/ best practices in beeld brengen;
 - Referenties en werkwijzen inventariseren van instellingsbrede initiatieven om onderwijscatalogi op te stellen;
 - Generieke aanpak en bouwstenen voor het opstellen van onderwijscatalogi ontsluiten/delen.
- Initiatief nemen in de ontwikkeling van standaarden:
 - Opstellen van een canonic datamodel waarin onderwijsbegrippen eenduidig gedefinieerd worden in samenwerking met de hogeronderwijsinstellingen;
 - Opstellen van standaarden voor onderwijsenheden in samenwerking met de hogeronderwijsinstellingen;
 - Beschikbaar stellen van roosterinformatie via OOAPI.

Roosterinformatie via OOAPI

Studenten zijn zelf verantwoordelijk voor de planning van hun rooster. Iedere onderwijsinstelling biedt roosterinformatie aan, doorgaans via een applicatie van een leverancier (bijvoorbeeld IRIS-planning of MyTimeTable). Zolang de modules binnen de opleiding vallen, zorgt de onderwijsinstelling ervoor (zoveel mogelijk) dat de vakken passend gepland en geroosterd zijn.

Voor de student wordt het rooster complex als hij of zij onderwijsmodules volgt buiten de eigen opleiding (bijvoorbeeld in de vrije keuzeruimte of aanvullende modules). Dit kunnen modules zijn bij de eigen onderwijsinstelling of bij een andere onderwijsinstelling. Het is dan niet eenvoudig een integraal overzicht te krijgen van alle te volgen modules in een kalender. Een aantal onderwijsinstellingen ziet dit als belemmerend voor de mobiliteit van studenten.

Door een standaard te ontwikkelen om roosterinformatie via de OpenOnderwijs API beschikbaar te maken, kan innovatie ontstaan op applicaties die helpen bij het plannen over onderwijsinstellingen heen. Via de OOAPI kunnen de persoonlijke roosters opgehaald worden bij de instellingen waar een student zich heeft ingeschreven; vervolgens kunnen die roosters in een kalender worden getoond. Denkbaar is een hackathon te organiseren om innovatiekracht te mobiliseren, daarmee de mogelijkheden te verkennen en prototypes te laten ontwikkelen.

- Instellingen ondersteunen bij het optimaliseren en harmoniseren van onderwijslogistieke processen
 - Opzetten van pilots voor het inrichten van een workflow voor de digitale uitwisseling van studieresultaten;
 - Inrichten van een (digitale) workflow voor Kies Op Maat.

Pilot met digitale uitwisseling van studieresultaten

De uitwisseling van behaalde studieresultaten verloopt in de praktijk via een papieren proces, waarbij de student zorgt voor de overdracht van de gegevens. Deze oplossing sluit goed aan bij het huidige proces waarbij de stappen in het proces nog (bijna volledig) analoog verlopen. De onderwijsinstellingen ervaren bij de huidige mobiliteit nog geen belemmeringen, terwijl verandering van dit proces aanpassingen vraagt op vele plaatsen in de organisatie. De vraag is of deze analoge werkwijze passend en schaalbaar is wanneer studentmobiliteit doorzet.

Om de mogelijkheden van digitalisering en de impact op de processen inzichtelijk te maken, kan een pilot worden uitgevoerd met een aantal samenwerkende onderwijsinstellingen, zoals de universiteiten van Leiden, Rotterdam en Delft (LDE). Studenten volgen (deel-)opleidingen en vakken bij verschillende van deze instellingen. In de pilot kunnen dan de resultaten van de behaalde vakken aanvullend aan het papieren proces ook digitaal worden uitgewisseld.

Voor de uitwisseling kan worden gedacht aan digitaal getekende badges of een EMREX-profiel¹⁹. Een vervolgstap zou kunnen zijn om deze resultaten via een technische infrastructuur uit te wisselen via DUO. DUO kan dan enerzijds deze badges als tussenresultaat opslaan en anderzijds fungeren als routeerder om de thuisinstelling van de student ook het bewijs van het behaalde resultaat te laten weten.

¹⁹ EMREX is een oplossing voor elektronische overdracht van behaalde studieresultaten tussen hogere onderwijsinstellingen, waarbij de student zelf betrokken is om goedkeuring te verlenen voor het online uitwisselen van de set gegevens (profiel). Voor meer informatie, zie www.emrex.eu.

Met SURFconext werkt SURFnet aan een autorisatie- en federatie-infrastructuur op basis van attributen. Daarbij ligt de focus op groepslidmaatschappen, open-ID-connect, beheren van rollen, en dynamisch claims toekennen zodra een dienst wordt benaderd. In de praktijk benutten de instellingen de mogelijkheden van deze infrastructuur nog niet optimaal.

SURFnet kan instellingen ondersteunen bij:

- Onderzoeken welke belemmeringen instellingen ervaren bij het benutten van deze infrastructuur;
- Hogeronderwijsinstellingen begeleiden bij de implementatie van (nieuwe) mogelijkheden van de autorisatie- en federatie-infrastructuur;
- Inregelen van unieke identificerende kenmerken van studenten die hogeronderwijsinstellingen kunnen gebruiken voor uitwisseling over de instellingen heen;
- Hogeronderwijsinstellingen ondersteunen bij het in gebruik nemen van een uniek identificerend kenmerk;
- Een pilot ontwikkelen om ervaring op te doen met het Studielinknummer als identificerend attribuut binnen SURFconext.

Pilot met unieke identifier

In een pilot met een aantal onderwijsinstellingen die actief participeren in de ontwikkeling van Studielink kunnen we ervaring opdoen met een instellingsoverstijgend kenmerk. Hierbij kunnen instellingen (die als IDP optreden binnen SURFconext) het Studielinknummer als attribuut meesturen na authenticatie. Dit is een uniek administratief studentnummer, zodat instellingen hiermee kunnen experimenteren en ervaring kunnen opdoen. In de pilot kan dit attribuut worden gebruikt om studenten via SURFconext te laten inloggen op Studielink en daarmee toegang te geven tot hun eigen dossier binnen Studielink. In een tweede demonstratiedienst kunnen twee onderwijsinstellingen samen onderwijs aanbieden en de identiteit van de student aan het Studielinknummer koppelen.

5. STUDENTMOBILITEIT: HOE NU VERDER?

In hoofdstuk 4 staan verschillende oplossingen en oplossingsrichtingen genoemd. Sommige zijn complex, andere zijn met enige inspanning en vooral samenwerking te realiseren. Bij sommige liggen initiatieven van SURF voor de hand, andere liggen meer op het pad van andere instanties. In de meeste gevallen is een kant-en-klare oplossing niet voor handen; wel is het zinvol om te experimenteren in pilots om oplossingen dichterbij te brengen.

SURF zal in overleg met vertegenwoordigers van instellingen gaan bepalen welke experimenten en pilots het meest kansrijk zijn. Heb je daar ideeën bij, wil je meedenken en/of participeren in dergelijke pilots, neem dan contact op met Alexander Blanc (alexander.blanc@surfnet.nl).

BIJLAGE 1: OVERZICHT VAN BRONNEN

- <https://www.surf.nl/binaries/content/assets/surf/nl/kennisbank/2016/whitepaper-onderwijs-op-maat-2016-def.pdf>
- http://www.wikixl.nl/wiki/hora/index.php/Ondersteunen_studentmobiliteit
- <https://fd.nl/economie-politiek/1191685/we-geven-iemand-een-belbundel-waarom-geen-onderwijsbundel>
- www.kiesopmaat.nl
- <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/hoger-onderwijs/inhoud/experimenten-om-deeltijdonderwijs-flexibeler-te-maken/pilots-flexibilisering>
- <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/hoger-onderwijs/vraag-en-antwoord/hoe-kan-ik-meedoen-aan-het-experiment-vraagfinanciering>
- <https://www.internetconsultatie.nl/wetpseudonimiseren>
- <https://www.surf.nl/binaries/content/assets/surf/nl/kennisbank/2016/begrippenkader-onderwijsinnovatie-met-ict-2016-compleet-23.01.2017.pdf>
- <https://wetgevingskalender.overheid.nl/Regeling/WGK006801>
- <https://dedigitalestudent.nl/home/>
- <https://www.rio-onderwijs.nl/>
- <https://www.surf.nl/binaries/content/assets/surf/nl/kennisbank/2016/whitepaper-open-badges.pdf>
- Drift, van der (2016) - Notitie Stand van zaken nummervoorziening
- Verstelle (2016) - Use cases LDE Samenwerking
- Zwaan, van der B (2016). Haalt de universiteit 2040? Een Europees perspectief op wereldwijde kansen en bedreigingen. Amsterdam University Press.
<http://arno.uva.nl/document/643653>

BIJLAGE 2: VRAGENLIJST STUDENTMOBILITEIT HOGESCHOLEN

Toelichting

SURF faciliteert instellingen om met hun onderwijs maatwerk voor studenten te leveren. Het doel is om bij te dragen aan het realiseren van de ambitie van hoger onderwijsinstellingen om gepersonaliseerd en flexibel onderwijs aan te bieden. Het bevorderen van studentmobiliteit kan een manier zijn om hieraan te werken. Bij studentmobiliteit gaat het over de mogelijkheid voor een student om zijn of haar curriculum flexibel in te vullen door bij verschillende instellingen onderwijs te volgen. In de praktijk blijkt dit echter niet altijd eenvoudig realiseerbaar. SURFnet onderzoekt in hoeverre het onderwerp studentmobiliteit speelt in het HO en welke beperkende factoren er worden ervaren. Op basis van dit onderzoek zal gekeken worden waar op dit moment de daadwerkelijke beperkingen liggen, en hoe deze opgelost kunnen worden met generiek toepasbare oplossingen.

Wij vragen graag uw medewerking aan ons onderzoek. Zou u onderstaande vragenlijst kunnen invullen, of indien wenselijk, laten invullen door personen die betrokken zijn bij het onderwerp studentmobiliteit binnen uw instelling?

Vragen

1. Op welke manier speelt het onderwerp studentmobiliteit bij uw instelling?
2. Ervaart uw instellingen problemen met het organiseren van studentmobiliteit? Kunt u deze problemen kort typeren?
3. Bent u bezig om deze (eventuele) problemen aan te pakken, wellicht in samenwerking met andere instellingen?
4. Een vergaande vorm van studentmobiliteit is dat studenten hun opleiding zelf volledig invullen met cursussen en modules van verschillende instellingen. Wordt er binnen uw instelling nagedacht over deze vergaande vorm van studentmobiliteit? Zo ja, kunt u aangeven hoe uw instelling hierin staat?
5. Bent u bereid deel te nemen aan een interactieve verdiepingssessie rond het onderwerp studentmobiliteit?
6. Bent u bereid om de antwoorden op deze vragen in een kort telefonisch interview of via Skype toe te lichten? Zo ja, vul dan hier uw contactgegevens in.

BIJLAGE 3: ORGANISATIES BETROKKEN BIJ DE INVENTARISATIE

- Artez hogeschool voor de kunsten
- Avans Hogeschool
- Driestar hogeschool
- Hanze Hogeschool
- HAS hogeschool
- Hogeschool Leiden
- Hogeschool van Amsterdam
- Hogeschool Utrecht
- InHolland
- Juridische Hogeschool
- Kies op Maat
- Koninklijk Conservatorium
- Ministerie van OCW
- NHL/Stenden Hogeschool
- Open Universiteit
- Rijksuniversiteit Groningen
- Saxion
- TU Delft
- TU Eindhoven
- Universiteit Leiden
- Universiteit van Amsterdam
- Windesheim

BIJLAGE 4: VRAAGSTUKKEN VANUIT HORA-PERSPECTIEF

In 2013 heeft de HORA een overzicht gemaakt van vraagstukken over studentmobiliteit. Bij deze vraagstukken is een onderscheid gemaakt tussen georganiseerde mobiliteit, waarbij instellingen afspraken maken over gezamenlijke onderwijs-eenheden, en mobiliteit vanuit de student, waarbij het initiatief en de keuzes bij de studenten zelf liggen.

Georganiseerde mobiliteit	Mobiliteit vanuit de student
<ul style="list-style-type: none"> • Welke instelling is verantwoordelijk voor het onderwijsprogramma? • Welke onderwijsseenheden verzorgen de betrokken instellingen? • Hoe wordt de kwaliteitszorg van het totale onderwijsprogramma geborgd? • Hoe verdelen en verrekenen de instellingen de kosten? • Bij welke instelling schrijft een student zich in? • Welke digitale leer- en werkomgevingen worden gebruikt? • Hoe stemmen de instellingen de roosters op elkaar af? • Op welke locatie wordt het onderwijs verzorgd? • Welke instelling voert de toets uit? • Welke instelling stelt het resultaat vast? • Welke instelling bewaart de werkproducten van studenten? • Welke instelling bewaart het waarde-document? 	<ul style="list-style-type: none"> • Welke minoren of onderwijsseenheden kan de student buiten de eigen instelling volgen? • Hoe wordt informatie over het externe onderwijsaanbod kenbaar gemaakt? • Organiseren instellingen aparte onderwijs-activiteiten voor studenten van buiten? • Verrekenet de instelling uitwisseling van studenten met andere instellingen? • Van welke middelen kunnen externe studenten gebruikmaken? (bijvoorbeeld bibliotheek, printen) • Wordt het bestaande studentnummer van de externe student gebruikt of krijgt hij een extra identiteit bij de gastinstelling? • Welke impact heeft studentmobiliteit op de benodigde capaciteit van voorzieningen? • Voert de gastinstelling of de thuisinstelling de toets uit? • Stelt de gastinstelling of de thuisinstelling het resultaat vast? • Welke eisen worden gesteld aan het externe onderwijs en de resultaten daaruit?

Opvallend is dat de meeste onderwijsinstellingen deze vraagstukken in 2017 opnieuw benoemen. Bovendien geven ze vaak aan dat deze vragen eerst beantwoord moeten worden, voordat ze aan de slag kunnen met studentmobiliteit.

COLOFON

Samenstelling inhoud

Alexander Blanc - SURFnet
Lianne van Elk - SURFnet
Bart Kerver - SURFnet
Jocelyn Manderveld - SURFnet

Redactie

Erik van der Spek - Hendrikx Van der Spek

Vormgeving

Vrije Stijl, Utrecht

Fotografie

[pexels](#)

Datum

oktober 2017

Copyright

beschikbaar onder de licentie Creative Commons Naamsvermelding 4.0 Internationaal.
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.nl>

SURFnet

Moreelsepark 48
3511 EP Utrecht

Postbus 19035
3501 DA Utrecht

088 - 787 30 00
www.surf.nl/surfnet  2017

beschikbaar onder de licentie Creative Commons Naamsvermelding 4.0 Internationaal.
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.nl>

