

Advies Portfolioanalyse Onderwijs BÈTA

9 juli 2019

Inhoud

1. Inleiding.....	2
1.1 Aanleiding en doel.....	2
1.2 Opdracht en aanpak	2
2. Toekomstbestendig onderwijs, Facultair	5
2.1 Welke trends zien we?	5
2.2 Welke koers te varen?.....	5
2.2.1 Profiel van het facultaire onderwijs	5
2.2.2 Studiepaden	6
2.2.3 Onderwijsinnovatie	8
2.2.4 Minder werkdruk	8
3. Analyse per domein	11
3.1 Domein EEE	11
3.1.1 Vier vragen	11
3.1.2 Scenario's	11
3.1.3 Evaluatie voorstel EEE	13
3.2 Domein HLS.....	14
3.2.1 Vier vragen	14
3.2.2 Scenario's	15
3.3 Domein IS	17
3.3.1 Vier vragen	17
3.3.2 Scenario's	18
3.3.3. Evaluatie voorstel IS	21
3. 4 Domein NSM	22
3.4.1 Vier vragen	22
3.4.2 Scenario's	23
3.4.3 Evaluatie voorstel NSM	25
4. Conclusie	26
4.1 Niet minder opleidingen wel minder onderwijs	26
4.2 Wat maakt onderwijs nog meer toekomstbestendig?.....	26
4.3 Vervolg.....	27
Bijlage 1 Samenstelling domeinwerkgroepen, projectgroep, stuurgroep	29
Bijlage 2 Concept Exploitatiemodel opleidingen BETA	30
Bijlage 3 Instroom en bijzonderheden per opleiding	31
Bijlage 4: Accrediterportret Bètaopleidingen, 13 februari 2019	33

1. Inleiding

Eind 2018 is de portfolioanalyse van de faculteit gestart. Doel was een toekomstbestendig onderwijsportfolio te ontwikkelen. In deze notitie wordt verslag gedaan van die portfolioanalyse. In de inleiding worden kort de aanleiding, het doel, de opdracht en de gevolgde aanpak voor de analyse geschetst. In hoofdstuk 2 worden de mogelijkheden om op facultair niveau het onderwijs toekomstbestendiger te maken beschreven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de uitkomst van de analyse voor de vier onderwijsdomeinen van de faculteit weergegeven. In hoofdstuk vier worden de conclusies van de analyse gepresenteerd.

1.1 Aanleiding en doel

De belangrijkste aanleiding voor de portfolioanalyse is de hoge werkdruk in de faculteit. Die werkdruk wordt onder andere veroorzaakt door de hoeveelheid onderwijs die wordt verzorgd. Een efficiënter onderwijsaanbod kan de werkdruk verminderen. Een tweede aanleiding is het relatief grote aantal opleidingen van de faculteit. De vaste kosten daarvan zijn relatief hoog. Als er minder opleidingen zijn vervalt een deel van die vaste kosten en komt er budget vrij dat aan maatregelen om de werkdruk te verminderen besteed kan worden. Daarnaast kost de organisatie van een opleiding veel tijd, onder andere voor de kwaliteitszorg, maar ook de werving. De derde aanleiding zijn de problemen waar een aantal opleidingen mee kampt, zoals de – te lage of juist snelgroeiende – instroom, afnemende inkomsten of relatief kostbare onderwijsvormen. Daarnaast ervaren sommige brede, multidisciplinaire opleidingen problemen doordat sommige afdelingen zich onvoldoende verantwoordelijk voelen voor die opleidingen. Tot slot is een belangrijke aanleiding achterstallig onderhoud ten aanzien van het portfolio: we hebben het al jaren niet serieus geanalyseerd. De vraag is of het profiel van ons portfolio onderscheidend is en of het portfolio toekomstbestendig is, dat wil zeggen is voorbereid op de ontwikkelingen in de wetenschap en de maatschappij?

Het doel van de portfolioanalyse is een onderwijsportfolio te ontwikkelen dat toekomstbestendig is, dat wil zeggen een portfolio dat:

- Aansluit bij de ontwikkelingen in de wetenschap en in de maatschappij;
- Een herkenbaar en aantrekkelijk profiel heeft voor studenten;
- Past bij de wetenschappelijke expertise van de faculteit;
- Financierbaar is;
- Binnen een normale werkweek gegeven kan worden.

1.2 Opdracht en aanpak

Voor het uitvoeren van de portfolioanalyse zijn eind 2018 vier domeinwerkgroepen en een projectgroep ingesteld¹. Ook is een stuurgroep ingesteld, waar de groepen aan rapporteerden.

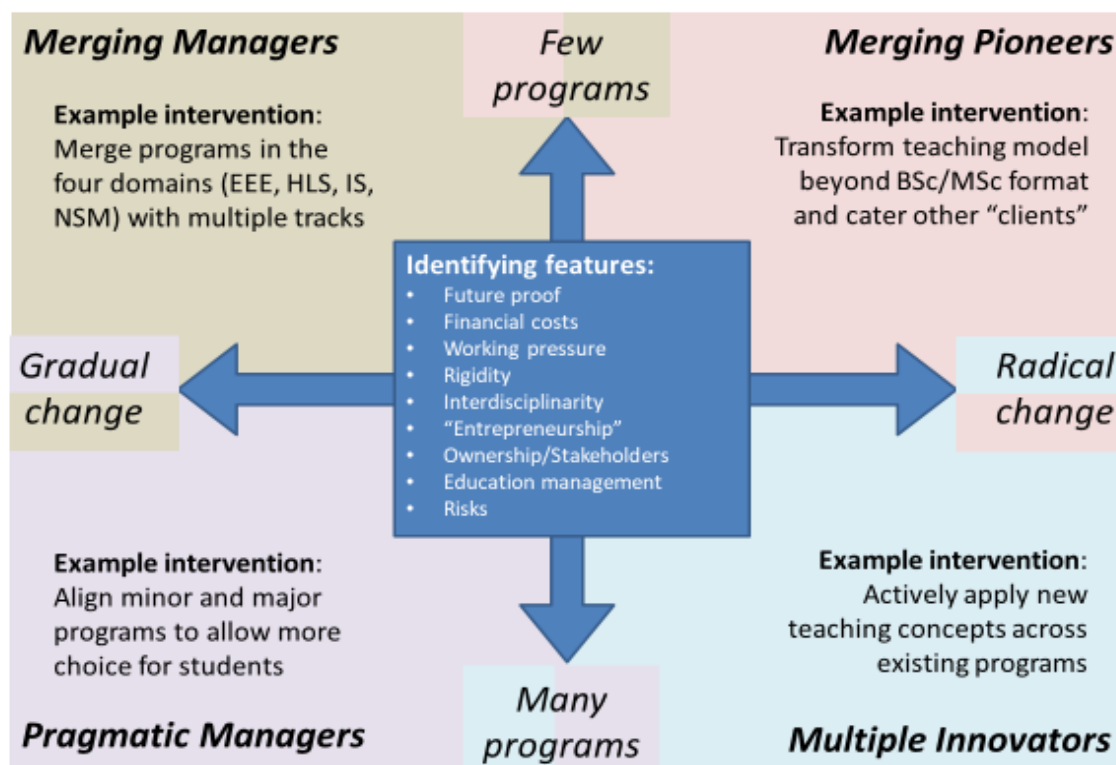
De opdracht voor de portfolioanalyse was:

1. Ontwerp een toekomstbestendig onderwijsportfolio voor het eigen domein;
2. Kijk daarbij nadrukkelijk ook over de grenzen van het eigen domein heen;
3. Maak het ontwerp in drie stappen:
 - a. Ontwerp je droomportfolio;
 - b. Ga na hoe je het onderwijs van je droomportfolio slim vorm kunt geven;
 - c. Toets de toekomstbestendigheid van je droomportfolio.

¹ Zie bijlage 1 voor de samenstelling van de domeinwerkgroepen, de projectgroep en de stuurgroep

Na een gezamenlijke startbijeenkomst eind december, zijn de werkgroepen in januari 2019 van start gegaan met het analyseren van het portfolio van hun eigen domein. De projectgroep heeft hen ondersteund met informatie over instroom-, doorstroom- en uitstroomgegevens per opleiding en per domein. Ook heeft de projectgroep de vaste kosten van een opleiding in kaart proberen te brengen en een voorstel voor een standaard opbouw van opleidingen gedaan.

Op 8 maart 2019 is een eerste heisessie voor de werkgroepen gehouden. Op die dag is gesproken over het profiel van het onderwijs van de faculteit en over de belangrijkste trends in wetenschap en maatschappij. Op grond van de bespreking die dag is de opdracht iets aangepast. In plaats van een droomportfolio is de werkgroepen gevraagd een scenario-analyse uit te voeren aan de hand van het kader in figuur 1². Het kader bestaat uit vier kwadranten, met als horizontale as de mate van verandering: van *Gradual* naar *Radical* en als verticale as het aantal programma's: van *many programs* naar *few programs*. Door over de assen te bewegen ontstaat er per kwadrant een story line die aangeeft wat er in dit scenario gebeurt. Zo is het scenario *Merging Pioneers*, waarbij over de as "programma's" naar minder programma's wordt bewogen en over de as "mate van verandering" van gradual naar radical, een heel andere dan in het kwadrant *Pragmatic Managers*, waar op beide assen de omgekeerde beweging wordt gevolgd.



FIGUUR 1

Elke werkgroep is gevraagd om, voor ze de vier scenario's uitwerkte, de volgende leidende vragen te beantwoorden:

1. Wat zijn de meest urgente problemen binnen het domein?
2. Waar komen de instromende studenten vandaan en waar gaan ze na afronden van de opleiding naar toe?
3. Wat is het bestaansrecht van de opleiding in de context van vergelijkbare opleidingen in Nederland?

² Zie: P. Schwartz, *The Art of the Long View: Planning for the Future in an Uncertain World*, Currency Doubleday, New York, 1996.
U. Pillkahn, *Using Trends and Scenarios as Tools for Strategy Development*, Publicis Corporate Publishing, Erlangen, Germany, 2008.

4. Wat is de relatie van de opleiding(en) met de andere domeinen van de faculteit/andere domeinen binnen de universiteit?

Vervolgens is gevraagd om per scenario aan te geven of het bij dat scenario passende portfolio aan de volgende voorwaarden voldoet:

- Het scenario past bij het facultaire onderwijsprofiel en de daarbij horende visie op en ontwerpprincipes voor het onderwijs;
- Het sluit aan bij de aanwezige expertise van de staf of bij expertise die de staf in korte termijn kan ontwikkelen;
- Het bestaat uit kwalitatief sterke opleidingen;
- Het is betaalbaar;
- Het biedt studenten optimale doorstroommogelijkheden;
- De joint-degree opleidingen blijven zelfstandige opleidingen;
- Het houdt rekening met de afspraken uit het sectorplan.

Op 14 juni 2019 is een tweede heisessie georganiseerd. Daar hebben de vier domeinwerkgroepen de uitkomsten van hun scenario-analyse gepresenteerd. Vervolgens is besproken welke gemene delers uit de scenario's komen en wat mogelijkheden zijn om facultair breed het onderwijs scherp te profileren én de werkdruk in het onderwijs te verminderen. Dat leidde tot een voorstel om op een aantal thema's een meer gemeenschappelijke, facultaire koers te gaan varen. Hieronder volgen eerst, in hoofdstuk 2 de voorstellen voor een facultaire koers en daarna in hoofdstuk 3, de voorstellen per domein. In hoofdstuk 4 vatten we onze adviezen en aanbevelingen samen.

2. Toekomstbestendig onderwijs, Facultair

In de gesprekken over het toekomstbestendige onderwijs waren twee vragen leidend:

- Welke trends zien we in de wetenschap, de maatschappij en in de voorkeuren van studenten?
- Welke koers willen we met ons onderwijs varen zodat het inderdaad toekomstbestendig blijft?

2.1 Welke trends zien we?

Op de heidag van 8 maart jl. werden per domein de verwachte trends en ontwikkelingen in wetenschap en maatschappij geschetst. Naast specifieke vakinhoudelijke ontwikkelingen per domein, werd een aantal discipline- en domein-overstijgende ontwikkelingen geïdentificeerd. Die ontwikkelingen zijn deels tegengesteld maar deels ook onderling versterkend:

- Er blijft behoefte aan specialistische en fundamentele kennis;
- Tegelijk neemt de behoefte aan interdisciplinaire kennis en mensen die disciplines kunnen integreren/cross domain kunnen werken toe;
- Daarnaast is er een toenemende behoefte aan toegepaste, maatschappelijk relevante kennis gericht op het oplossen van maatschappelijke c.q. *Wicked problems*;
- Er is een toenemende behoefte aan specialisten in data sciences;
- Er is een toenemende behoefte aan specialistische kennis van IT, data sciences en mathematics voor specifieke vakgebieden;
- Het afnemende veld wil dat studenten behalve over specifieke kennis ook over (21st century) skills beschikken;
- Studenten houden hun opties het liefst zo lang mogelijk open, maar lijden tegelijkertijd door het grote aantal mogelijke keuzes aan keuzestress;
- In het publieke debat neemt het vertrouwen in de wetenschap af: “wetenschap is ook maar een mening”.

De vraag hoe en waarom studenten voor een opleiding kiezen, bleef tot het einde toe de meeste discussie opleveren. De meeste werkgroepleden onderscheiden twee type studenten:

- Zij die heel specifiek voor een discipline kiezen;
- Zij die alles zo lang mogelijk open willen houden.

Er zou ook nog een derde groep studenten kunnen worden onderscheiden: studenten die er bewust voor kiezen om breed te studeren, omdat ze graag multidisciplinair opgeleid willen worden.

2.2 Welke koers te varen?

Om goed op de hiervoor beschreven trends in te kunnen spelen en haar onderwijs toekomstbestendig te maken, moeten de faculteit zorgen dat haar onderwijs:

1. Een herkenbaar profiel heeft;
2. Studenten duidelijke studieraden biedt;
3. Innovatiever is;
4. Minder werkdruk oplevert.

2.2.1 Profiel van het facultaire onderwijs

Op de heidag van 8 maart jl. bleek dat er een sterk gedeeld beeld is van het profiel van het onderwijs van de faculteit. Kort samengevat is dat profiel:

Ons onderwijs is research based. We bieden studenten een praktisch en theoretisch fundament in een vak, leren ze kennis toe te passen in een maatschappelijke context en leren ze multidisciplinair samen te werken. We bieden activerend onderwijs dat studenten leert als zelfstandig academicus te opereren met de bagage om in zijn/haar latere carrière up-to-date te blijven.

De ideale alumnus van de faculteit kenmerkt zich als iemand die na afstuderen: *niet langs de zijlijn maar wat staat te roepen, maar in het veld staat en weet waar hij/zij het over heeft.*

Het profiel is gebaseerd op drie ontwerpprincipes voor het onderwijs van de faculteit:

- Research based;
- Relevant voor de maatschappij;
- Betrokken en verantwoordelijk.

Toegepast op de staf, het onderwijs en de studenten van elke opleiding betekenen die ontwerpprincipes het volgende (zie tabel 1).

Tabel 1 Ontwerpprincipes

Principe	Research based
Staf	is twee-benig: altijd combinatie van onderwijs en onderzoek
Studenten	krijgen een praktisch fundament in een vak
	krijgen een onderzoekende houding
	verwerven onderzoeksvaardigheden
	kunnen scherp analytisch denken
	hebben een groot probleemoplossend vermogen
	kunnen rekenen
	kunnen data interpreteren en zijn gewend kritisch met data om te gaan
Principe	Relevant voor de maatschappij
Staf	doet naast fundamenteel onderzoek ook onderzoek naar de toepassing van die fundamentele kennis
Opleidingen	besteden aandacht aan de maatschappij en aan complexe maatschappelijke vraagstukken
	laten elke student tenminste een keer in zijn opleiding zijn wetenschappelijke kennis in een maatschappelijke context toepassen
	maken studenten vertrouwd met een multi-disciplinaire aanpak door ze te leren als specialist te communiceren en inter/multidisciplinair samen te werken
Principe	Betrokken en verantwoordelijk
Staf	iedereen neemt zijn rol in het onderwijs: bijvoorbeeld als champion, als lid van een OLC of een examencommissies
Onderwijs	heeft afnemende sturing/afbouw intensiteit begeleiding
	biedt activerend onderwijs
	biedt ruimte voor keuzes
	is kleinschalig
	heeft contact met het afnemend veld

2.2.2 Studiepaden

Herkenbare studiepaden geven studenten duidelijk inzicht in hoe hun opleiding is opgebouwd en wanneer ze welke keuzemogelijkheden hebben. Studiepaden helpen ook om inzichtelijk te maken waar en hoe bovenstaande ontwerpprincipes in het onderwijs terugkomen. Ze vergroten de mogelijkheden om vakken te delen. Ze bieden ze studenten meer kans om - als ze erachter komen toch de verkeerde studiekeuze gemaakt

te hebben - zonder al te veel vertraging van studie(pad) te switchen. Het invoeren van studiepaden is tot slot een manier om in brede opleidingen, specifieke afstudeerroutes aan te geven.

De bacheloropleidingen³ van de faculteit kennen al veel vaste elementen die in zo'n studiepade opgenomen kunnen worden:

- De academische kern gericht op het aanleren van:
 - o Onderzoeksvaardigheden;
 - o Reflectievaardigheden;
 - o Toepassingsvaardigheden;
 - o Algemene academische vaardigheden;
 - o Maatschappelijk gerichte vaardigheden;
- De minor;
- De major, inclusief stage en scriptie.

Standaard opbouw opleidingen

Onderzocht is of deze elementen uitgebreid kunnen worden met een vast basis deel van 30 EC (zie schema 1) én of de verschillende elementen in een vaste volgorde aangeboden kunnen worden (zie 2).

SCHEMA 1: VOORSTEL VOOR VASTE ELEMENTEN BSc

Faculteits-brede bouwstenen BSc opleidingen		aantal vakken
Basis	30	5
Academische kern	30	5
Major	90	15
Minor	30	5
Totaal	180	30

SCHEMA 2: VOORSTEL VASTE VOLGORDE

	periode					
jaar	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						

De vier domeinwerkgroepen hebben getoetst of zo'n standaardopbouw of stramien van een bacheloropleiding mogelijk is. De conclusie was dat een vast stramien het delen van vakken makkelijker maakt, studenten helpt om op tijd na te gaan denken over keuzes maar ook met zo min mogelijk problemen over te stappen. De belangrijkste, nog niet goed te beantwoorden vraag is: wat is voor studenten de meest ideale opbouw van een opleiding? Zonder veel tijdverlies switchen van opleiding is eenvoudiger als het begin van de opleiding uit vakken bestaat die ook in een andere opleiding ingebracht kunnen worden. Maar om

³ Omdat de masteropleidingen in lengte verschillen, is het gesprek over een vaste opbouw en vaste indeling van masteropleidingen uitgesteld tot er overeenstemming over een vaste opbouw en indeling voor bacheloropleidingen is.

zeker te weten dat je moet gaan switchen, moet je als student voldoende kernvakken van je opleiding gehad hebben. Geadviseerd wordt om eerst te onderzoeken of een gemeenschappelijk antwoord op deze vraag gegeven kan worden en pas als dat antwoord er is, een besluit te nemen over het al dan niet invoeren van een vast stramien.

Minoren

Geadviseerd wordt ook om een scherper facultair minorbeleid te gaan voeren, waarin onderscheid wordt gemaakt tussen verbredende en verdiepende minoren. De inschatting is dat veel minoren niet goed zijn doordacht, met veel – feitelijk – onnodig onderwijs tot gevolg. Een minoraanbod met goed ontworpen verbredende en verdiepende minoren biedt studenten de mogelijkheid om hun bacheloropleiding én hun toegangsmogelijkheden tot de masters te verbreden, of zich juist hun opleiding – als hun bacheloropleiding al heel breed is - te verdiepen. Een analyse van de doorstroomroutes van bachelors naar masters, kan de herinrichting van het minoraanbod ondersteunen.

Gemeenschappelijke vakken

Tot slot wordt geadviseerd na te gaan of verwante opleidingen gemeenschappelijke vakken kunnen aanbieden. Dat maakt inzichtelijk waar studiepaden elkaar kruisen en helpt switchende studenten mogelijk hun tijdverlies te beperken.

2.2.3 Onderwijsinnovatie

Op het gebied van innovatie van onderwijs liggen veel kansen voor de faculteit. Innovatie houdt het onderwijs aantrekkelijk maar kan ook de werkdruk verminderen. Als voorbeeld van het verminderen van werkdruk door innovatie worden lab-stages genoemd. Die zijn in de huidige vorm zeer arbeidsintensief. Als ze de vorm van projectonderwijs met blended learning krijgen, kan dat de werkdruk verminderen. Er zijn in de faculteit *best practices* die meer gedeeld zouden kunnen worden, maar er is meer nodig. Bottom-up initiatieven faciliteren werkt heel goed, maar om echt meters te kunnen maken is een facultaire visie op innovatie nodig.

Behalve het innoveren van de vorm van het onderwijs is er ook behoefte aan innovatie van de inhoud. Een duidelijk voorbeeld is de behoefte van veel opleidingen om data sciences en leren programmeren op te nemen. Het probleem dat de staf van het domein IS al zwaar bezet is met het eigen onderwijs, kan ondervangen worden door staf van andere domeinen die zowel data- als programmeer-expertise hebben samen te laten werken met staf van IS. Op die manier kan de beschikbare capaciteit worden vergroot en tegelijkertijd de kwaliteit van het onderwijs worden gewaarborgd. Een ander voorbeeld zijn de wensen om nieuwe interdisciplinaire opleidingen te starten, zoals bachelors op het terrein van Health & Sustainability of Medical Informatics, en opleidingen op het terrein van Data-analytics.

Een kanttekening bij innovatie is dat het ontwerpen van innovatief onderwijs tijd kost en de staf daar wel tijd voor moet krijgen. Een tweede kanttekening is dat de staf geschoold moet zijn in het ontwerpen én geven van innovatief onderwijs. De grote vraag bij het starten van nieuwe opleidingen is, of dat alleen mogelijk is als andere opleidingen worden gesloten of dat die mogelijkheid ook wordt gecreëerd als het aantal opleidingen niet maar het aantal vakken wel verminderd?

2.2.4 Minder werkdruk

Minder opleidingen

De projectgroep heeft onderzocht wat de vaste kosten van een opleiding op jaarbasis zijn. In de berekening is onderscheid gemaakt tussen de directe en indirecte vaste kosten van een opleiding. Voor de directe vaste kosten is uitgegaan van de kosten van een opleidingsdirecteur, een opleidingscoördinator, de leden van de

opleidingscommissie en de examencommissie én de kosten voor de kwaliteitszorg. Bij elkaar bedragen die per opleiding gemiddeld €132.500 per jaar (zie bijlage 2). De directe vaste kosten per opleiding komen daarmee bij 41 opleiding op M€ 5,4. De indirecte kosten bestaan uit de kosten voor het onderwijsbureau, de onderwijsdirectie en de KDM die per student in rekening worden gebracht. Daarnaast zijn er nog een aantal indirecte kosten voor opleidingen die voor alle opleidingen samen uitkomen op M€ 5,3. Met het huidige aantal van 41 opleidingen komen de totale vaste kosten voor de facultaire opleidingen daarmee op M€ 11. Dat is een-derde van het totale onderwijsbudget van de faculteit (M€ 33).

In de domeinwerkgroepen en in de heisessies is nagegaan of het verminderen van het aantal opleidingen deze vaste kosten omlaag kan brengen. Daar deden zich drie bottlenecks voor. In de eerste plaats kan een belangrijk deel van de (kleinere) opleidingen niet worden samengevoegd omdat ze hetzij een joint degree met de UvA zijn, hetzij op grond van het sectorplan aanvullende financiering ontvangen (zie bijlage 3). In de tweede plaats kennen opleidingen verschillende ingangseisen en kan het samenvoegen van opleidingen ertoe leiden dat hetzij sommige groepen (aanstaande) studenten niet meer aan de ingangseisen voldoen, hetzij sommige ingangseisen niet meer gesteld kunnen worden. In de derde plaats leidt het samenvoegen van opleidingen tot zulke grote opleidingen dat er extra coördinatietaken bij komen, waardoor de beoogde opbrengst vermindert of zelf wegvalt. Wat het samenvoegen van opleidingen oplevert zal per geval bekeken moeten worden.

Andere vormen van werkdruk vermindering

Uit de portfolioanalyse komen enkele andere mogelijkheden naar voren om het onderwijs zo in te richten dat de werkdruk vermindert. Genoemd zijn:

- Minoren effectiever inrichten en inzetten: bij het herontwerp van de minoren zou, behalve naar een helderder indeling in verbredende en verdiepende minoren, ook gekeken kunnen worden naar de efficiëntie van het minoraanbod.
- Minder en andere stages: de meeste bachelor- en masteropleidingen kennen een verplichte onderzoekstage. Het begeleiden van stagairs, vooral het begeleiden van een lab-stage, is arbeidsintensief. Daarnaast zijn er, zeker voor bachelorstudenten, niet altijd voldoende stageplekken wat voor studenten heel frustrerend is. De vraag is of een (onderzoeks)stage in elke opleiding zinnig is? Een tweede vraag is of de vorm van de stage de meest effectieve is, zoals het voorbeeld van de lab-stage hierboven? Er is behoefte aan facultair stagebeleid met duidelijker richtlijnen waar een stage aan moet voldoen om een zinvol onderdeel van een opleiding te kunnen zijn. Er is daarnaast behoefte aan facultaire stageondersteuning om studenten te helpen een stageplek binnen, maar ook buiten de faculteit te vinden. Een scherper stagebeleid kan leiden tot minder stages, effectievere stagevormen en betere stage-ondersteuning waardoor de wetenschappelijke staf wordt ontlast.
- Het schrappen van vakken die alleen keuzevak zijn: beter ontworpen minoren zal de behoefte aan losse keuzevakken verminderen. Daarnaast is het aanbod aan verplichte vakken van de faculteit al zo groot dat er voor studenten altijd voldoende losse vakken te kiezen overblijven.
- Het delen van vakken: zoals hierboven al werd aangegeven zien veel opleidingen mogelijkheden om vakken te delen. Een randvoorwaarde voor het delen van vakken is dat de accentverschillen tussen verwante vakken goed in kaart gebracht zijn. Alleen dan kan beoordeeld worden of het accentverschil klein genoeg is om binnen een vak opgevangen te kunnen worden of juist te groot is daarvoor. Een tweede voorwaarde is dat gedeelde vakken niet tot te massale hoorcolleges mogen leiden.
- Analyse van de totale werkdruk. Met name studenten vroegen zich af of bij het zoeken naar mogelijkheden om de werkdruk te verminderen niet te eenzijdig de aandacht op het onderwijs is gelegd? Publicatie- en aanvraagdruk leiden ook tot werkdruk. De staf vroeg zich vooral af of de

mogelijkheden om de druk van de bureaucratie, bv door midterm- en accreditatie-eisen, niet verminderd kan worden?

3. Analyse per domein

Elke domeinwerkgroep heeft een antwoord op de vier leidende vragen geformuleerd en vervolgens per kwadrant een analyse uitgevoerd. In dit hoofdstuk gaan we per domein op de antwoorden op de vragen en de uitkomst van de scenario-analyses in en geven we per domein een korte evaluatie van het voorgestelde scenario.

NB: biologie is formeel ingedeeld bij het domein HLS. Omdat biologie op het grensvlak van de domeinen HLS en EEE ligt en op dit moment inhoudelijk het meest betrokken is bij de ontwikkelingen in het EEE domein, is besloten de opleiding biologie bij dat domein mee te nemen.

3.1 Domein EEE

3.1.1 Vier vragen

Het *meest urgente probleem* in het domein is niet het aantal opleidingen en ook niet de overhead. De werkdruk is het gevolg van het geven van te veel onderwijs voor te kleine groepen. De belangrijkste uitdaging is de balans te vinden tussen een voor studenten aantrekkelijk onderwijsaanbod dat tegelijkertijd uit vakken met voldoende omvang bestaat.

De werkgroep ziet grote mogelijkheden voor samenwerkingen door de faculteit heen op het verbindende thema Aarde en Leven. Zo zijn er duidelijke raakvlakken met het domein HLS in de faculteit maar ook op het terrein van de economie met de faculteit SBE. Daarnaast biedt het thema Big Data veel mogelijkheden.

De werkgroep is (nog) niet toegekomen aan de vraag waar de instromende studenten vandaan komen en waar gaan ze na afronden van de opleiding naar toegeaan. En ook niet aan het schetsen van het bestaansrecht van de opleiding in de context van vergelijkbare opleidingen in Nederland.

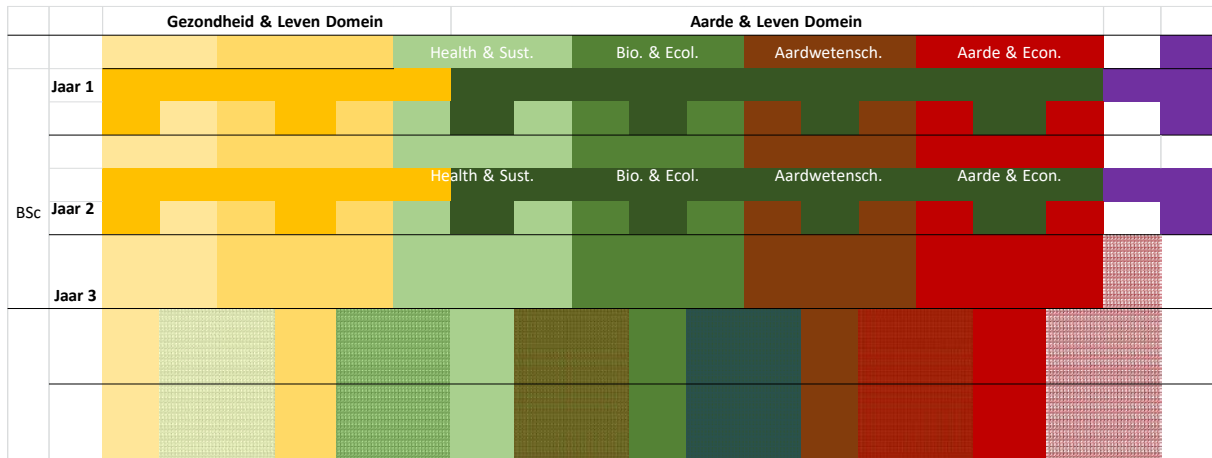
3.1.2 Scenario's

Omdat de scenario-analyse voor veel werkgroep leden precies in de periode van het veldwerk viel, is de werkgroep alleen aan het globaal beoordelen van de scenario's toegekomen. De werkgroep ziet als risico van het denken langs twee assen van verandering en aantal programma's dat de diagonalen vergeten worden. Daarnaast wordt *Merging* als een te groot woord gezien, de werkgroep gebruikt liever de term *Collaborating*. Voor dit domein is de diagonaal van scenario 1 *Collaborating Managers* naar scenario 4: *Pragmatic Innovators* het meest interessant. Er zit veel kracht in de individuele opleidingen, tegelijkertijd zijn er veel innovatie-mogelijkheden door creatief samen te werken. De kunst is daarbij vooral om meer studenten in het klaslokaal te hebben.

De werkgroep streeft naar een curriculum waarin studenten zowel mono- als interdisciplinaire routes kunnen volgen. Hoewel ook de optie van één brede bachelor aarde en leven is onderzocht, adviseert de werkgroep de bestaande, goed gewaardeerde bachelors te laten bestaan. Die opleidingen kunnen wel onder een grotere en meer geïntegreerde EEE-paraplu gaan opereren (zie schema 3).

SCHEMA 3

Intra/Inter Domain Cohesion



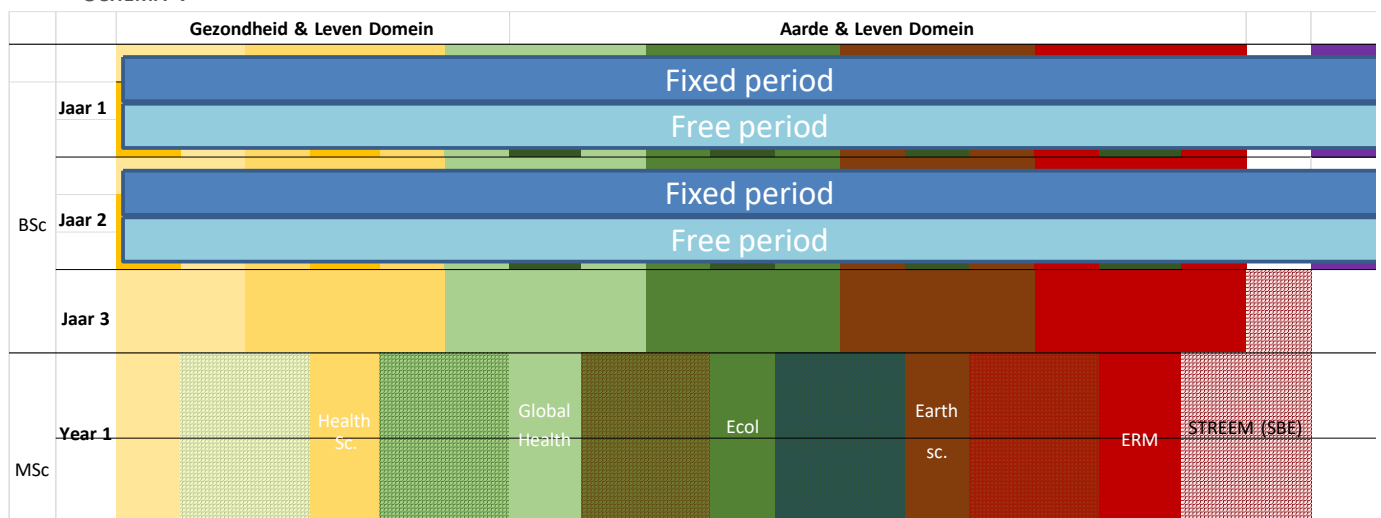
Het voordeel van het werken met zo'n paraplu is meer mogelijkheden voor studenten om te switchen, de kans om zowel studenten met een mono- als interdisciplinaire interesse aan te spreken en daardoor een duidelijker marketing van het domein. Tot slot blijft het gevoel van eigenaarschap voor de opleidingen behouden, wat bij brede opleidingen vaak een probleem is.

Het streven is ondersteunende vakken te harmoniseren en/of te combineren. Daarnaast wordt gestreefd naar inleidende (cross)disciplinaire vakken voor het hele domein. Dit vergt een creatieve manier van roosteren en waarschijnlijk logistieke veranderingen in de afzonderlijke programma's (zie schema 4 en 5).

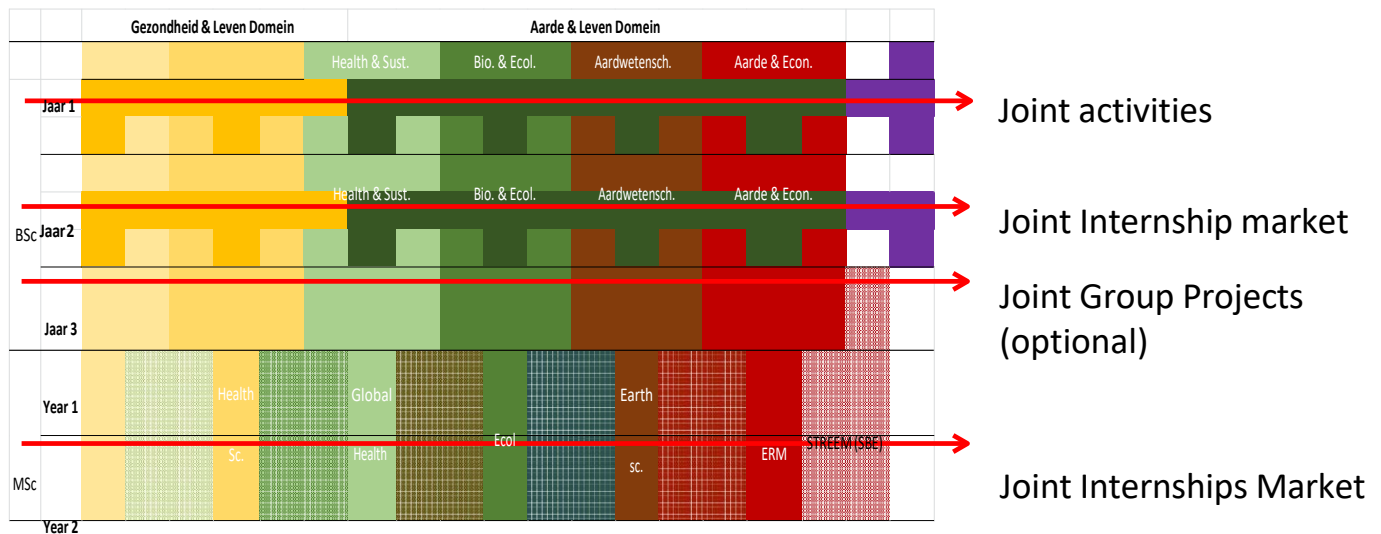
Aandachtspunten hierbij zijn:

- De opbouw van het major-minor portfolio;
- De timing van het veldwerk;
- De trade off tussen gezamenlijke vakken;
- De impact buiten het domein, op SBE bijvoorbeeld.

SCHEMA 4



SCHEMA 5



Voorbeelden van gezamenlijke cursussen zijn:

- Intro Planet Earth: systeemanalyse, theorie, gezamenlijke groepsprojecten;
- Ondersteunende vakken: statistiek, wiskunde, scheikunde, natuurkunde;
- Interdisciplinaire concepten, benaderingen en methoden, bijvoorbeeld: integrated assessment, 'people and pixels', cost/benefit, earth&well-being;
- Big Data in Earth, Economy & Health studies;
- Studievoordigheden en planning: leren studeren;
- Seminars, zoals bijvoorbeeld de GeoVusie seminar course.

Mogelijkheden die een gezamenlijke stagemarkt bieden zijn:

- Vaste stagerichtlijnen;
- Een digitaal platform voor stages;
- Gebruik van een network/broker;
- Duidelijke afspraken over supervisie;
- Betere employability.

3.1.3 Evaluatie voorstel EEE

Door het ontwikkelen van één overkoepelende paraplu, meer gemeenschappelijke vakken, een standaardopbouw en duidelijke studiepaden, zet het domein grote stappen. Het verminderen van het aantal vakken en efficiënter organiseren van stages kan de werkdruk substantieel doen verminderen. De kansen voor studenten om flexibel te sturen nemen in het voorstel zeker toe, de duidelijke studiepaden maken het aanbod voor studenten inzichtelijk en aantrekkelijk. De opzet van het programma sluit aan bij het facultaire profiel en bij de ontwerpprincipes.

Het portfolio zal aansluiten bij de expertise van de staf, omdat het aansluit bij bestaande opleidingen. Geen van de bestaande opleidingen heeft problemen met accreditatie (zie bijlage 4) dus zal het portfolio uit kwalitatief sterke opleidingen bestaan. Het voldoet aan de afspraken uit het sectorplan omdat biologie als aparte opleiding blijft bestaan, het domein kent geen joints. Het meer gemeenschappelijk aanbieden van onderwijs zal het onderwijs goedkoper maken. Hetzelfde geldt voor het voorstel om stages te harmoniseren.

Of andere relatief dure vormen van onderwijs, zoals veldwerk, goedkoper kunnen geeft de werkgroep niet aan.

Het is jammer dat de werkgroep er door tijddruk niet aan toegekomen is explicieter in te gaan op de voor en nadelen van de vier kwadranten, met name op de mogelijkheid om de stap te zetten van een gemeenschappelijke paraplu naar een gemeenschappelijk programma. Er is binnen het domein de wens om nieuwe opleidingen te starten rondom de thema's duurzaamheid en gezondheid.

We adviseren om in de volgende fase

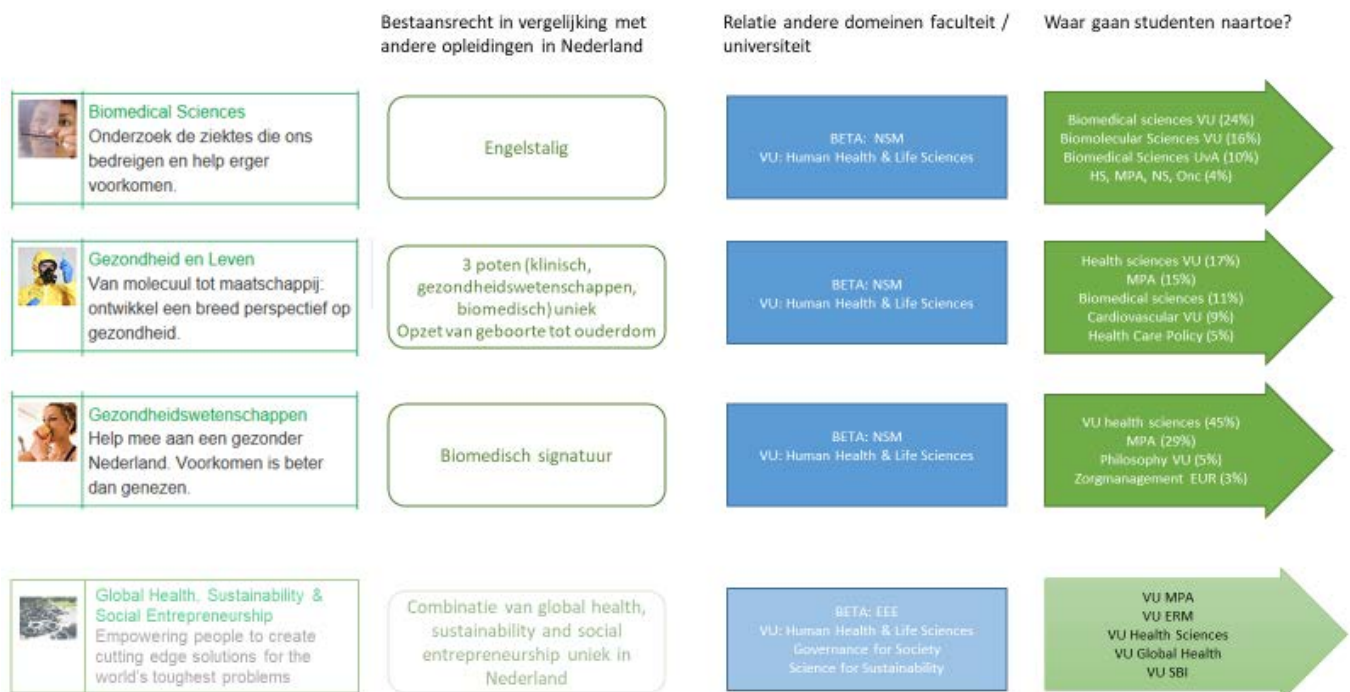
- Gegevens over in-, door- en uitstroom van studenten te gebruiken bij het inrichten van studiepaden;
- Explicieter aan te geven waarin deze profilering van het facultaire onderwijs onderscheidend is van zusterfaculteiten;
- Expliciet stil te staan bij de mogelijkheden om veldwerk meer betaalbaar vorm te geven dan wel welke crossfinanciering binnen het domein mogelijk is om het duurdere veldwerk te kunnen bekostigen;
- Na herinrichting van de bachelors een zelfde exercitie voor de masterfase te uit te voeren.

3.2 Domein HLS

3.2.1 Vier vragen

De werkgroep heeft haar antwoorden op de vier vragen in één schema ondergebracht (zie schema 6).

SCHEMA 6



HLS Bachelor

Kenmerkend voor het domein is dat er veel doorstroom is van VU-bachelors naar VU-masters. Het onderscheid tussen de opleidingen Gezondheid en Leven en Gezondheidswetenschappen is niet helemaal

helder, maar beide opleidingen hebben een grote instroom en de studenten komen goed terecht op de arbeidsmarkt. De vraag is daarom of de onduidelijkheid een probleem is? Door de inzet van juniordocenten is het - ondanks de grote instroom - mogelijk om kleinschalig onderwijs te geven in de bachelors Gezondheid en Leven en Biomedische Wetenschappen.

Een probleem is dat er weinig eigenaarschap voor de opleidingen wordt gevoeld. De brede opleidingen hebben staf uit verschillende afdelingen en ook van buiten de faculteit. Dat uit zich bijvoorbeeld sterk bij de stages, het is lastig eigenaarschap voor de stages te organiseren. Bij de masters zijn er weinig problemen geconstateerd. De instroom van de master Global Health is laag, maar de instroom neemt toe. Omdat het een research master is zal de instroom nooit boven de 30 kunnen uitkomen.

3.2.2 Scenario's

De scenario's zijn niet precies volgens het kwadrant uitgewerkt. De groep heeft twee scenario's onderzocht:

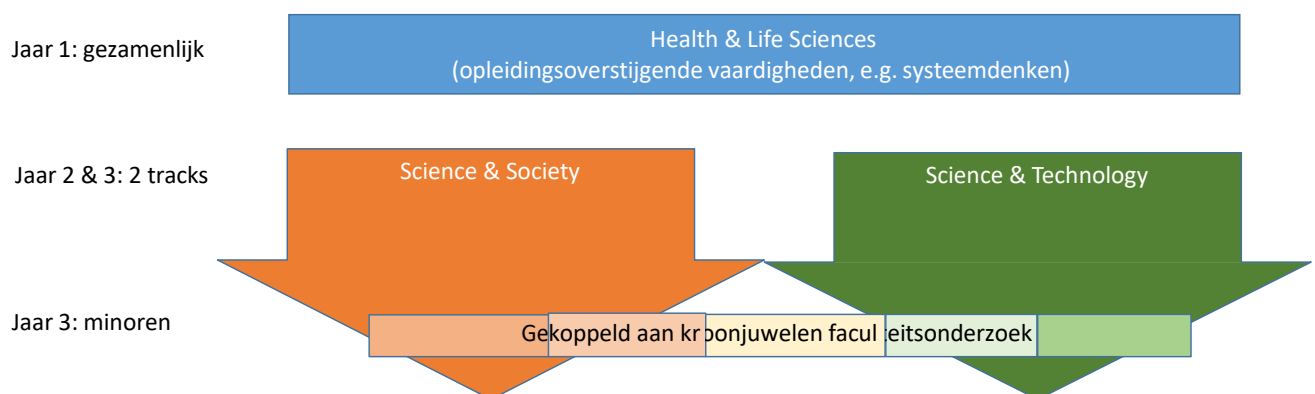
1. het herorganiseren van de huidige opleidingen;
2. het ontwikkelen van één bachelor met twee tracks.

Scenario 1 bestaat uit het herorganiseren van huidige cursussen door:

- Het samenvoegen van bepaalde cursussen, bijvoorbeeld microbiologie binnen: GZW, G&L, BMW, FW;
- Meer uitwisseling van vakken tussen opleidingen;
- Biologiestudenten laten instromen bij bepaalde vakken.

Daarnaast zouden meer mogelijkheden voor differentiatie na het eerste jaar gecreëerd kunnen worden. Parallele tracks bieden goede mogelijkheden voor studenten om te differentiëren.

SCHEMA 7



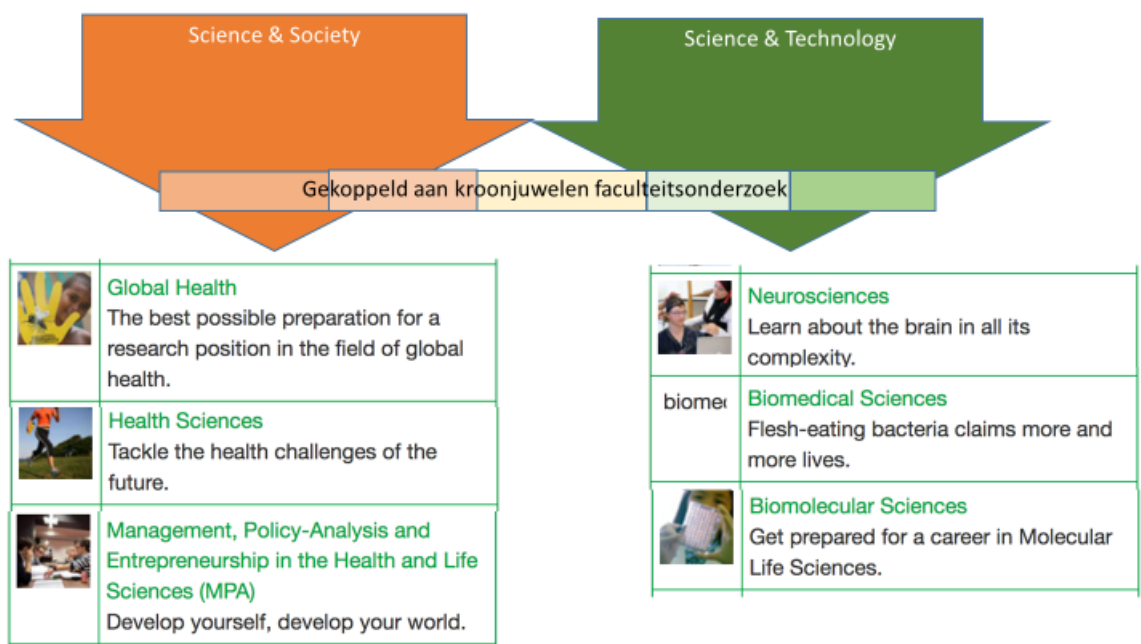
In scenario 2 wordt een brede bachelor Health & Life Sciences gecreëerd met twee tracks: Science & Society en Science & Technology (zie schema 7).

Voor de werkgroep maakt het eigenlijk niet uit of er meerdere opleidingen binnen het domein zijn of dat er één opleiding is met meerder tracks. Het nadeel van een opleiding met slecht twee tracks is dat de richting Gezondheid en leven vervalt, terwijl die opleiding veel studenten trekt en voor een belangrijke instroom in de masters van de faculteit zorgt. Een tweede nadeel is dat de ingangseisen van de bestaande opleidingen verschillen (zie bijlage 3), wat bij het samenvoegen tot één opleiding tot ongewenste effecten kan leiden. De thema's Science for society en Science for Technology zijn herkenbaar, al dekt Technology misschien niet helemaal de lading: het gaat meer om onderzoek dan techniek. De thema's zijn goed bruikbaar voor het

herinrichten van het minoren aanbod. In beide scenario's zijn keuzevrijheid en flexibiliteit belangrijk. Dat biedt studenten de kans heen en weer te bewegen en hun eigen opleidingspad te kiezen. Op basis van student-analytics zou verder kunnen worden onderzocht wat voor paden studenten nu kiezen en hoe studenten daar meer in gefaciliteerd kunnen worden. Daarnaast moet het onderwijs zo flexibel ingericht worden dat het makkelijk aangepast kan worden aan de kroonjuwelen van het onderzoek, die zullen door de tijd heen veranderen. In beide scenario's zouden de bachelorstages heringericht moeten worden. De stages leiden tot een hoge werkdruk en, zoals al aangegeven, er wordt te weinig eigenaarschap voor de stages gevoeld. De werkgroep heeft een aantal opties onderzocht voor het anders inrichten van de stages, met als doel zo de een op een begeleiding te reduceren. Mogelijke opties zijn het practicum in te richten als Nemo-type lab, waarin meerdere studenten tegelijk met minder begeleiders aan het werk zijn. Een tweede optie is om een computerstage te introduceren, waarbij studenten data-analyses doen. Een derde optie is stages de vorm te geven van een CSL-project. De CSL-stage biedt de meeste mogelijkheden: studenten leren zowel in labs te werken als interviews af te nemen, ze verwerven transdisciplinaire vaardigheden. Voordeel is daarnaast dat het mogelijk is dat de staf dedicated is voor deze CSL-stages. CSL-stages zouden voor de VU een unique selling point kunnen zijn.

De indeling in Science for Society en Science for Technology past ook op het masterdomein (schema 8)

SCHEMA 8



HLS Masterprogrammes

Het zou interessant zijn om deze indeling voor al het onderwijs van de faculteit te gaan gebruiken. De indeling sluit aan bij de maatschappelijke trends die we hebben onderscheiden. Het past zowel bij de behoefte aan specialistische/disciplinaire kennis als aan interdisciplinaire kennis en aan de behoefte aan mensen die kunnen integreren. En voorziet in de behoefte aan kennis gericht op het oplossen van wicked problems en aan transdisciplinaire kennis. Het past ook bij de profilering van de VU als Civic engaged university met aandacht voor de Sustainable Development Goals. Getoetst aan de kenmerken van een toekomstbestendig portfolio lijkt scenario 2 de voorkeur te hebben (zie schema 9), maar de risico's: wegvallen instroom G&L en ongewenste effecten op de ingangseisen, wegen niet op tegen de nadelen. Scenario 1 heeft daarom de voorkeur. Er kunnen ook elementen uit scenario 2 in worden verwerkt, zoals het werken de thema's society en technology.

Schema 9

	Huidige situatie	Scenario 1	Scenario 2
Future proof (aansluitend bij huidig onderzoek)	Deels	Geen verandering	versterkt
Future proof (aansluitend bij wensen studenten)	Deels	Geen verandering	versterkt
Betaalbaar	Vooral stages duur	Interdisciplinair CSL stage project	
Werkdruk omlaag		Interdisciplinair CSL stage project	
Mate van multi-inzetbaarheid		Omhoog	Omhoog
Interdisciplinariteit	Vooral multidisciplinair	Geen verandering	Omhoog
Entrepreneurship	Deels	Geen verandering	Omhoog
Education management		Verandering	Verandering
Risks		Te weinig vernieuwend	Zonder G&L; verlies aan instroom VU masters

3.2.3 Evaluatie voorstel HLS

De portfolioanalyse is helder. De voorkeur voor scenario 1 begrijpelijk: het is minder radicaal maar creëert ook de minste risico's. De werkgroep is niet toegekomen aan het toetsen van de bruikbaarheid van de voorgestelde standaardopbouw voor opleidingen. Tot slot wordt wel aangegeven hoe, met name Scenario 2 de profilering van het onderwijs zal versterken, maar de werkgroep is nog niet toegekomen aan het afzetten van deze profilering ten opzichte van die van zusterinstellingen.

We adviseren om in de volgende fase:

- Het voorstel voor andere vormen van stages verder uit te werken;
- Expliciter aan te geven waarin deze profilering van het facultaire onderwijs onderscheiden is van zusterfaculteiten.

3.3 Domein IS

3.3.1 Vier vragen

Het meest acute probleem in het domein is de hoge instroom van studenten, wat leidt tot een onwenselijke staf/student ratio. Er is simpelweg te weinig staf. Dit wordt versterkt door een tweede probleem: de krappe arbeidsmarkt. Het is moeilijk tot zeer moeilijk om, op alle niveaus (TA, JuDo, UD, UHD), goede docenten te vinden en vast te houden in de afdeling.

Waar komen studenten vandaan en waar gaan ze naartoe?

o Instroom:

- Bachelor CS: 50/50 binnen/buitenland
- Bachelor AI:
- Bachelor BA: 85%-90% binnenland, 10%-15% buitenland
- Master CS:
- Master PDCS:
- Master BioInf: zeer diverse instroom (bio, cs, phys, chem, med, eng), in verhouding erg weinig uit IS bachelors.
- Master AI:

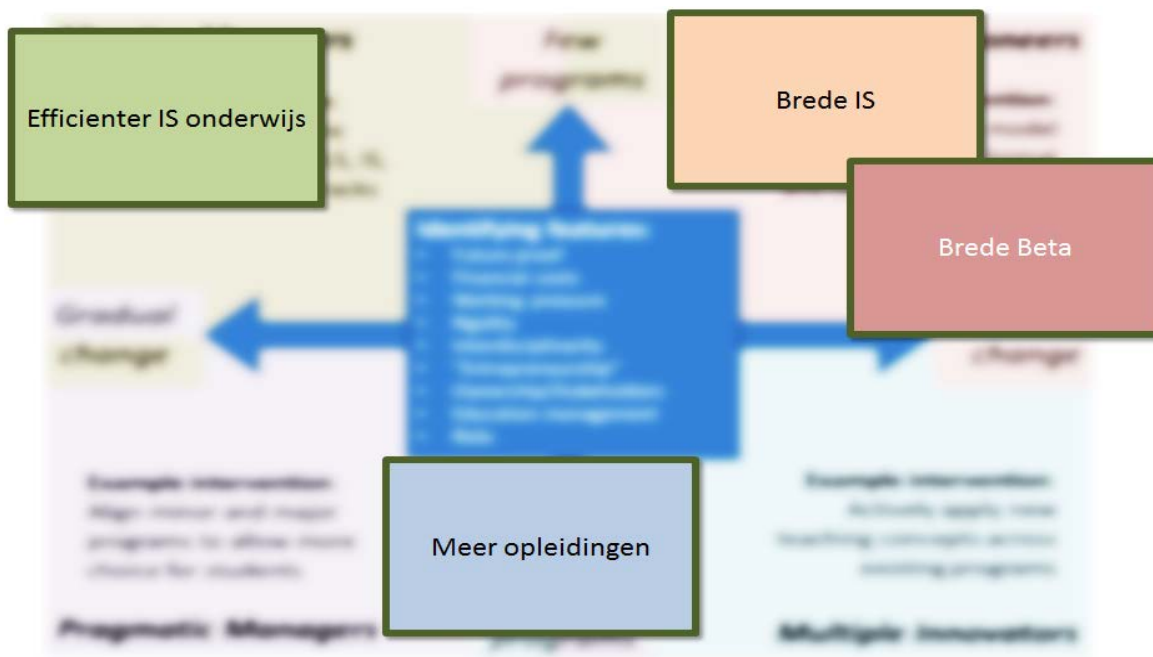
- Master BA: veel studenten van eigen bachelor. Ongeveer 10 studenten per jaar via een premaster vanuit HBO Toegepaste Wiskunde. Ongeveer 10 studenten uit buitenland of andere NL universiteit.
- Master IS: veel studenten van eigen bachelor, dat zal nu wegvallen. We mikken op deel bach-CS en deel bach-AI studenten + deel van andere IS opleidingen
- Uitstroom
 - Meeste Bachelors doen een informatica-master
 - Meeste BA Bachelors doen een BA master; daarnaast doet ongeveer 15% een EOR master.
 - Masters gaan naar bedrijfsleven, academia, starten eigen bedrijf etc.
 - Het volgen van alumni wordt nu beter opgezet

Het bestaansrecht van de opleiding in de context van vergelijkbare opleidingen in Nederland en de relatie van de opleiding(en) met de andere domeinen van de faculteit/andere domeinen binnen de universiteit is als volgt:

- BA
 - Is een samenwerking IS-Wiskunde met bijdragen van SBE.
 - Op dit moment zijn er nog weinig vergelijkbare opleidingen in Nederland; meest gerelateerd zijn de EOR opleidingen. Met de opkomst van Data Science lijken er opleidingen te ontstaan met een vergelijkbaar profiel.
 - De recent ontstane EDS track binnen de opleiding Econometrics & Operations Research aan de VU lijkt een zeer sterk vergelijkbaar karakter te hebben.
- Bioinformatica
 - Samenwerking met Biomolecular Sciences (VU): gezamenlijk track 'Molecular Bioinformatics'
 - Andere opleidingen in NL hebben heel andere profielen:
 - Track in M CS Leiden/Delft → veel technischer
 - M Bioinf Wageningen → veel biologischer
 - HBO M Bioinf Hanze Groningen → veel praktischer
 - Deel van M Molec LS Nijmegen → veel meer bio/medisch
 - M Systems Biology Maastricht → veel meer wiskundig modelleren

3.3.2 Scenario's

De werkgroep heeft vier scenario's ontwikkeld, waarvan er twee in kwadrant 2 liggen en één tussen kwadrant 3 en 4 in.



.2

Per scenario heeft de werkgroep kort geschetst hoe het onderwijs eruitziet en wat de voor- en nadelen van het scenario zijn. Op grond daarvan is elk scenario beoordeeld (zie schema 10-13). De conclusie van de werkgroep is dat een brede bachelor op het gebied van Information Sciences niet mogelijk is. In een brede bachelor kunnen kennis en kunde niet zo worden overgebracht dat studenten voldoende zijn voorbereid op de arbeidsmarkt. Een brede Bèta-brede bachelor is nog minder aantrekkelijk. In zo'n bachelor kun je geen informatici opleiden die internationaal kunnen concurreren. De werkgroep twijfelt bovendien aan de mogelijkheid om kosten te besparen door het terugbrengen van het aantal bachelors. Een x aantal studenten vraagt sowieso om begeleiding, het maakt dan niet uit of je een opleidingscoördinator of trackcoördinator hebt. Het onderwijs kan wel efficiënter worden door de minoren beter in te zetten, zowel voor verdieping als verbreding. Het scenario meer opleidingen is aantrekkelijk, omdat daarin (kleinere) opleidingen kunnen worden ontwikkeld die gedragen worden door onderzoeksgroepen en tegemoetkomen aan vragen uit de maatschappij. Het scenario efficiënter IS onderwijs is het meest realistisch.

SCHEMA 10

Naam	Efficiënter IS onderwijs
Schets opleiding	- Stop bachelor IS (voltooid) - Maak track IS in CS bachelor (loopt) - Reorganisatie van master IS (loopt) - Sluiten Master Computational Science (in planning) - 3 bachelors: AI, CS en BA - 6 masters: Master AI, IS, CS, BioInf, PDCS, BA - Efficiënter maken/gelijktrekken van organisatie master-onderwijs. Ofwel volgens het AI model (1 track, meerdere keuzes) ofwel volgens het CS model (veel tracks met track coördinatoren)
Voordelen	- Twee opleidingen minder: vrijkomen middelen - Beperkt aantal herkenbare en heldere profielen in bachelor

	- Beperkt aantal masters - Verdieping en verbreding via minoren
Nadelen	- Onduidelijk wat hoge instroomcijfers hier voor een effect hebben - Wegvallen IS is risico
Oordeel	- Goed en haalbaar scenario waarin we al tegemoetkomen aan de wens tot minder opleidingen

SCHEMA 11

Naam	Brede IS
Schets opleiding	- Samenvoegen bachelor CS/AI/BA tot 1 bachelor (BA kan ook met Math gezamenlijke bachelor vormen) - Evt. verdere reductie masters
Voordeelen	- Meer en flexibelere keuzemogelijkheden middels tracks - Twee opleidingsdirecteuren minder (meer track coördinatoren)
Nadelen	- Te weinig tijd blijft over om studenten voldoende basiskennis en vaardigheden aan te leren. - Dit geldt zelfs na het afschaffen van minoren - Niet herkenbaar genoeg
Oordeel	- De werkgroep is hier radicaal tegen. Wij denken dat het weinig tot geen efficiëntie brengt en dat de nadelen mbt kwaliteit van onderwijs potentieel hoog zijn.

SCHEMA 12

Naam	Brede Bèta
Schets opleiding	- Samenvoegen alle Bèta bachelors in een brede bèta - AUC aan de zuidas - Minoren afschaffen, alles binnen tracks
Voordeelen	- Meer en flexibelere keuzemogelijkheden middels tracks - Twee opleidingsdirecteuren minder (meer track coördinatoren)
Nadelen	- Te weinig tijd blijft over om studenten voldoende basiskennis en vaardigheden aan te leren. - Dit geldt zelfs na het afschaffen van minoren - Niet herkenbaar genoeg
Oordeel	- De werkgroep is hier radicaal tegen. Wij denken dat het weinig tot geen efficiëntie brengt en dat de nadelen mbt kwaliteit van onderwijs potentieel hoog zijn.

SCHEMA 13

Naam	Meer opleidingen
Schets opleiding	- Naast de basis-opleidingen is er ook ruimte voor (meer) toegepaste en/of interdisciplinaire bachelors - Bijvoorbeeld "Medical Informatics" - Bijvoorbeeld "Data analytics" - Ook voor de masters - Master Digital Sustainability - Master Astronomical Data Analytics
Voordelen	- Mogelijkheden tot samenwerking binnen (en buiten) de faculteit - Inspelen op maatschappelijke en wetenschappelijke trends - Mogelijkheden om een brede studentenpopulatie te trekken?
Nadelen	- Veel coördinatiewerk - Lastig te besturen en coördineren - Veel aanvraag en verlies nieuwe CROHO-labels
Oordeel	- ?

De werkgroep heeft de voorgestelde standaardopbouw van opleidingen beoordeeld. Ze geeft aan dat binnen het domein IS ongeveer vijf jaar terug een vergelijkbare stap is gezet door dezelfde vakken op hetzelfde moment te geven. Door de sterk toegenomen studentenaantallen is er nu een behoefte aan de omgekeerde beweging, namelijk het splitsen van vakken. Mochten de studentenaantallen ooit weer teruglopen dan kunnen die vakken weer gecombineerd worden.

De werkgroep staat kritisch tegenover de geschetste standaardopbouw. Voor sommige opleidingen zou het mogelijk kunnen zijn vakken samen te geven, voor andere opleidingen geldt dat niet. Belangrijke vraag binnen de voorgestelde opbouw is de herkenbaarheid c.q. representativiteit van het eerste jaar. Idealiter moeten studenten in januari kunnen weten of de opleiding bij ze past, zodat ze desgewenst op tijd kunnen switchen. Om dat te bewerkstelligen zijn er ideeën om majorvakken in het eerste semester van het eerste jaar te roosteren. Belangrijke vragen zijn ook: wat verstaan we onder basis en wat is een major?

3.3.3. Evaluatie voorstel IS

Het domein heeft een redelijk beeld van de herkomst van hun bachelor- en masterstudenten, alleen de gegevens van AI ontbreken nog. Ook het beeld van waar studenten na hun master terecht komen is redelijk, al geeft de werkgroep aan dat alumni beter gevolgd zouden kunnen worden. De samenwerking met andere domeinen en de vergelijking met zusterinstellingen is voor een deel van het domein aangegeven, aan de anderen is de werkgroep niet toegekomen.

De portfolioanalyse van het domein is helder. De omstandigheden binnen het domein: de sterke toestroom van studenten, de krapte op de arbeidsmarkt gecombineerd met het feit dat er al een opleiding is gesloten en aan het sluiten van een tweede wordt gewerkt, maken dat de keuze voor het scenario Efficiënter onderwijs overtuigend is. Als er facultair ruimte wordt gecreëerd voor nieuwe opleidingen zou het scenario meer opleidingen, vooral meer domein-overstijgende opleidingen, de moeite van het uitwerken waard zijn. Het portfolio zal aansluiten bij de expertise van de staf, omdat het aansluit bij bestaande opleidingen en de keuze de opleiding IMM te sluiten juist voorkomt uit het vertrek van de betrokken staf. Geen van de bestaande opleidingen heeft problemen met accreditatie dus zal het portfolio uit kwalitatief sterke

opleidingen bestaan. Het domein kent drie joints waarvan er één – in onderling overleg met de UvA – wordt gesloten. Omdat er geen opleidingen worden samengevoegd, sluit het voorgestelde scenario ook aan bij het sectorplan. Het voorstel om het masteronderwijs efficiënter te organiseren en het minoronderwijs beter in te richten kan leiden tot minder werkdruk. De werkgroep verwacht niet dat het samenvoegen van opleidingen kostenbesparend is. Of er – naast minder minoren – andere mogelijkheden in dit domein zijn om kosten te besparen wordt niet duidelijk. Het is jammer dat de werkgroep niet expliciet ingaat op de mogelijkheden van studenten om flexibeler te studeren en optimaal door te stromen. Het herkenbaarder inrichten van het minoraanbod zal daar een bijdrage aan leveren, maar of er daarnaast vakken zijn die studenten bij andere opleidingen kunnen inbrengen is niet duidelijk. Tot slot is de werkgroep niet toegekomen aan het toetsen van het opleidingsaanbod aan het facultaire profiel en de facultaire ontwerpprincipes.

We adviseren om in de volgende fase:

- De analyse van in- door- en uitstroom te complementeren;
- De vergelijking met verwante opleidingen bij zusterinstellingen te complementeren;
- De opbouw van de afzonderlijke bacheloropleidingen naast elkaar te leggen en preciezer aan te geven waarom verwante vakken niet uitwisselbaar zijn;
- De herinrichting van het master- en minoronderwijs uit te werken;
- De opleidingen te toetsen aan het facultaire profiel;
- Als er in de faculteit ruimte komt voor nieuwe opleidingen, de mogelijkheden voor nieuwe, domein overstijgende opleidingen te onderzoeken.

3.4 Domein NSM

3.4.1 Vier vragen

De werkgroep beschrijft niet zozeer de belangrijkste problemen in het domein, maar de belangrijkste beperkingen bij de portfolioanalyse. Dat zijn de joint-degrees met de UvA voor scheikunde en natuur- & sterrenkunde. De joints komen niet in aanmerking voor scenario's 1 en 2. Een tweede probleem met de joints is dat de VU onvoldoende zichtbaar is in de joints en te weinig als een volwaardige partner kan opereren. De VU zou zich opportunistischer kunnen opstellen.

De instroom en doorstroom in het domein zijn op dit moment suboptimaal maar dat is wel reparabel:

- Ba Chem JD: het probleem van de instroom (VU deel ingezakt) is geadresseerd, er zijn stappen ondernomen door bilocatie weer in te voeren. Het effect moet in de toekomst zichtbaar worden;
- JD Phys: In de VU UVA Phys wordt in de samenwerking gelijkwaardigheid nagestreefd;
- Ma MNS: instroom te laag;
- Ba FAR: drop out rate te hoog – relatief veel parkeerstudenten;
- Ba Maths: groeit structureel. Op termijn verwachten we door de groei in de Ba Math ook een substantiële groei van de Ma Math;
- Ma Stoch & Fin Maths: Onvoldoende instroom. De afdeling wiskunde overweegt deze opleiding om te vormen tot een brede master Applied mathematics (focus op bio-wiskunde en data science en optimalisatie) die meer aansluit bij de onderzoeksexpertise van de afdeling. Onder voorwaarden kan deze master samengaan met de Ma Mathematics, maar dan moet instroom met gevarieerde achtergrond mogelijk zijn.

Voor de positie ten opzichte van verwante opleidingen bij zusterinstellingen geldt dat de opleidingen van NSM – de VU in het algemeen - onvoldoende zichtbaar zijn. De joint-degrees hebben daar, door 'proactieve' houding van de UvA, aan bijgedragen. Wat samenwerking met andere domeinen binnen de

faculteit of opleidingen binnen de VU betreft, laat NSM het een en ander aan kansen liggen.

3.4.2 Scenario's

De werkgroep heeft alle vier de kwadranten ingevuld en komt per kwadrant tot volgende conclusies:

S 1: merge programs - gegeven de joints is dit niet aan de orde. Bovendien heeft elke bacheloropleiding een sterke eigen identiteit. Het gaat om sterk onderscheidende instroom-populaties. We verwijzen voor de rationale hiervoor ook naar het Bèta Mentality model: <https://www.pbt-netwerk.nl/betamentality>. Wat wringt is dat we JD's Phys Chem met de UVA hebben maar dat we in de VU in het interdisciplinaire landschap volledig andere paden bewandelen dan de UVA. De VU loopt hierin voorop, maakt betere en fundamentele keuzes dan bijvoorbeeld de UVA met BetaGamma en Futur-Planet Studies doet. De VU dreigt te beperkt te kunnen kapitaliseren op de JD samenwerking.

S 2: merge pioneers – de academische kalender dient overwogen te worden. We kunnen het jaarprogramma meer concentreren en daarmee ruimte creëren voor student zowel als docent. Dat kan bijvoorbeeld door de periodes van acht weken te verkorten tot zeven weken en/of door P3 en P6 te laten vervallen. De huidige vol-geprogrammeerde semesters dreigen een molensteen te worden voor alle betrokkenen. Vooral bij VU is de docentlast groot, dat staat bijvoorbeeld ontwikkel- en innovatie-activiteiten in de weg. De bilocatie van de joints heeft het voor de VU betrokkenen niet makkelijker gemaakt. Er lopen acties om de koers bij te stellen: meer cursusactiviteit zijn naar de VU teruggehaald. Is dit voldoende om het beeld te doen kantelen naar een daadwerkelijk equivalent partnerschap voor de VU en de UVA in de joints? De eerste tekenen vanuit de studenten zijn positief.

S 3: pragmatische managers – er zijn vele kansen om interconnectiviteit van bachelors en masters van de VU en de UVA te faciliteren, bijvoorbeeld door studiepaden te definiëren en in te vullen; een duidelijker rol voor minoren; het faciliteren van double degrees. Er is veel laaghangend fruit.

S 4: multiple innovators - binnen FAR wordt veel gedaan aan onderwijsinnovatie, maar NSM als geheel loopt achter qua innovatie van het onderwijs. Stappen in dit scenario kunnen effect hebben in S2: modules of delen ervan kunnen als webcolleges als uithangbord fungeren. Ze kunnen op die manier een rol spelen in de studie-oriëntatie van aankomende studenten, of als post experience Edx. NSM kan veel meer laten zien en heeft veel bijzonder en aantrekkelijk onderwijs, onderzoek en waarde creatie, wat bezienswaardig is.

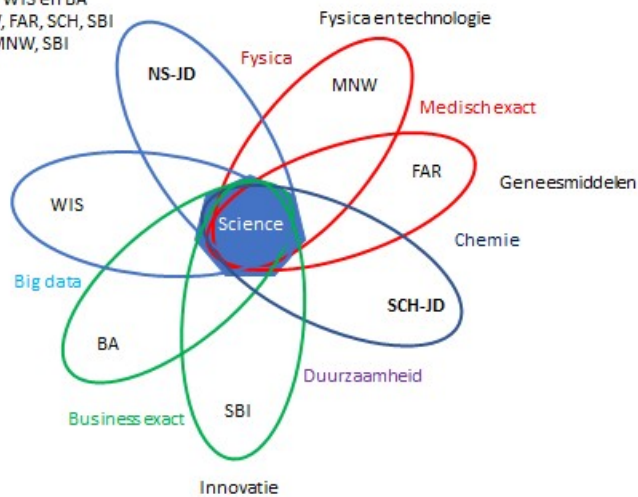
Bij de analyse heeft onderstaand beeld van NSM een rol gespeeld.

Eigenaarschap

Wiskunde: WIS en BA

S&F: MNW, FAR, SCH, SBI

N&S: NS, MNW, SBI



Gedeelde Science kernvakken
(calculus, statistiek,)

Combinaties,
differentiatie in jaar 2 en 3.
Eindtermen opleiding?

WIS- en NS-JD

BA en SBI

SCH-JD en FAR

MNW en FAR

MNW en NS-JD

BA en WIS

Of specialisaties alleen in de
Master opleidingen?

De werkgroep komt tot de conclusie dat:

1. Het NSM palet is compleet, solide en toekomstbestendig: er heeft een logische ontwikkeling richting interdisciplinariteit plaatsgevonden, gedreven door de monodisciplines, in samenwerking met andere faculteiten, waardoor er een compleet palet is ontstaan rond thema's als duurzaamheid, gezondheid, innovatie, ondernemen en data. VBB: BA, MNW en SBI als mede specialisatie in FAR vanuit de Chemie. De aansluiting met onderzoek, IOZI's, bedrijfsvorming en partners ook binnen de kaders van de sectorplannen ontwikkelt zich goed.
2. Er geen behoefte noch ruimte is voor een brede NSM Ba, sterker een brede Ba NSM zou kannibaliserend werken op NSM. Dit gaat terug naar de posities in elk van de clusters en de homogeniteit van de instroom (studiekeuzelandschap). Wel kan er in meerdere programma's verder ontwikkeld worden op diverse fronten. We zien wel kansen voor bijvoorbeeld een Ba Phys-Chem en Ba Math-CS.
3. Na de nodige reparatie, aanscherping en optimalisatie op diverse features bij een aantal NSM opleidingen zou het palet NSM versterkt kunnen worden, bij voorbeeld door:
 - a. Doorstroommogelijkheden binnen NSM en van NSM naar elders structureel te ontwerpen met gebruik van minoren of paden, pakketten;
 - b. Double degrees: we laten hier kansen liggen, door het beter te faciliteren kunnen we excellentie uitstralen;
 - c. Zowel a als b leiden tot meer optimale in- en doorstroom binnen programma's, hetgeen geheel NSM ten goede zal komen in termen van marges, inkomsten en werkdruk.

De werkgroep heeft een blik op de voorgestelde standaardopbouw geworpen en het afgezet tegen de bestaande programma's in NSM. Dat levert een eerste inventarisatie op ten aanzien van haalbaarheid. De connectivity tussen de bachelorprogramma's en de doorstroom richting andere MSc programma's kan worden versterkt, het aantal studiepaden van bachelor naar master kan worden vergroten. De werkgroep is nog niet de gelegenheid geweest de opbouwcheck af te ronden, hij is nog verre van compleet. De bereidwilligheid om conform een vast stramien te werken is aanwezig binnen NSM, zij het met enkele beperkingen:

1. Ba SBI: het bestaande SBI programma leent zich om een basis te benoemen, om een major en minor te benoemen. De flexibiliteit in Jaar 1 en 2 is echter beperkt qua uitwisselbaarheid van vakken. Dit zou nader bestudeerd moeten worden. SBI is er op zich voorstander van om een dergelijk stramien te (gaan) volgen.

2. Ba FAR: basis is relatief eenvoudig, wat precies in major en academische kern past, is enigszins arbitrair. Minor is aan student. FAR heeft een duidelijk herkenbaar profiel. Echter: flexibiliteit in jaar 3 verder inrichten, zodat mogelijke uitstroom profielen richting bijvoorbeeld SBI, Chem, Oncology, BMS beter zichtbaar zijn. Voor instroom in MSc Chem is al een herkenbare keuze in jaar 3 gedefinieerd.

3.4.3 Evaluatie voorstel NSM

De werkgroep geeft een aanzet van de grootste problemen van het domein en van de mogelijkheden om de in- door en uitstroom te verbeteren. Het zou goed zijn als bij het vervolg vooral die in-, door- en uitstroomanalyse grondiger kan worden uitgevoerd. Dat biedt kansen bij het ontwerpen van studiepaden en het herontwerp van minoren. Het zou ook de conclusie dat alle bachelors een duidelijke eigen instroompopulatie hebben, beter onderbouwen. Behalve de positie ten opzichte van de UvA is de werkgroep niet toegekomen aan het beschrijven van de positief ten opzichte van verwante opleidingen van andere instellingen. Dat geldt ook voor samenwerking over de grenzen van het eigen domein en de faculteit. De werkgroep geeft aan dat er veel kansen voor die samenwerking zijn. Het zou goed zijn daar in de volgende fase verder op in te gaan.

Het scenario waar de werkgroep voor kiest sluit aan bij de voorwaarde dat de joint-degrees behouden blijven en bij de voorwaarde dat wordt aangesloten bij het sectorplan. Dat beperkt de mogelijkheden in dit domein, mede daarom is het voorstel van de werkgroep om de programma's zo in te richten dat de doorstroommogelijkheden van studenten optimaler worden, heel verstandig. Geen van de bestaande opleidingen heeft problemen met accreditatie dus zal het portfolio uit kwalitatief sterke opleidingen bestaan. Door meer met innovatieve onderwijsvormen te gaan werken kan het onderwijs op termijn efficiënter en betaalbaarder worden. Of het portfolio in totaal betaalbaar is, zal mede afhangen van de sectorplangelden. Omdat het portfolio aansluit bij het onderzoek van de faculteiten, zal het ook aansluiten bij de expertise van de staf. De werkgroep geeft aan dat het portfolio van NSM kan bijdragen aan de profilering van de faculteit en de VU, de werkgroep geeft omgekeerd niet aan hoe het facultaire profiel en de ontwerpprincipes terugkomen in het onderwijs.

We adviseren om in de volgende fase:

- De analyse van in- door- en uitstroom te complementeren en duidelijker te onderbouwen waarom de instroomprofielen van de bachelors zo onderscheidend zijn;
- De vergelijking met verwante opleidingen bij zusterinstellingen te complementeren;
- De inrichting van studiepaden, het minor onderwijs en doorstroomroutes uit te werken;
- De opleidingen te toetsen aan het facultaire profiel.

4. Conclusie

In dit hoofdstuk presenteren we onze conclusies, op basis van de adviezen voor facultair niveau uit hoofdstuk 2 en de uitkomst plus evaluatie van de scenarioanalyses per domein uit hoofdstuk 3.

4.1 Niet minder opleidingen wel minder onderwijs

Onze opdracht was een toekomstbestendig onderwijsportfolio voor de faculteit te ontwikkelen, waarbij nadrukkelijk over de grenzen van het eigen domein heen gekeken werd. Een van de achterliggende aannames van die opdracht was dat reductie van het aantal opleidingen van de faculteit, zou leiden tot reductie van de werkdruk. Een van de uitkomsten van de portfolioanalyse is dat die aanname lastig te onderbouwen valt, zeker voor de grotere opleidingen. Het samenvoegen van grote opleidingen leidt niet tot minder coördinatietaken en, als we het onderwijs niet te grootschalig willen maken, ook niet tot minder docenten voor de klas. Een tweede uitkomst is dat, door de beperkingen die de joint-degrees en het sectorplan met zich mee brengen, juist een groot deel van de kleinere opleidingen van de faculteit niet samengevoegd kan worden.

Dat wil niet zeggen dat er geen mogelijkheden zijn de werkdruk rond het onderwijs te reduceren. De belangrijkste mogelijkheden die wij zien zijn:

- Een efficiënter minoraanbod;
- Minder (arbeidsintensieve) stages;
- Schrappen van keuzevakken;
- Het delen van vakken;
- Verminderen van de druk van de kwaliteitszorg.

We adviseren daarnaast om een analyse uit te voeren op de minimale – en als mogelijk – maximale omvang voor een opleiding. Belangrijke vragen daarbij zijn: welke omvang moet een opleiding minimaal hebben om financieel gezond en kwalitatief robuust te zijn? Bij welke instroom is een opleiding bijvoorbeeld te klein om studenten voldoende interactie met medestudenten te kunnen bieden? En wanneer is een opleiding te groot om die onderlinge interactie plus interactie met de docenten te kunnen garanderen? Tot slot geven studenten expliciet aan dat de werkdruk in de faculteit ook integraal bekeken moet worden: niet alleen de werkdruk die met het onderwijs samenhangt maar ook de werkdruk die is gerelateerd aan onderzoek en valorisatie.

4.2 Wat maakt onderwijs nog meer toekomstbestendig?

Behalve het verminderen van de werkdruk zijn er andere manieren om het onderwijs toekomstbestendig te maken. Een helder profiel, duidelijke studiepaden voor studenten en het gebruik van innovatieve vormen van onderwijs dragen ook bij aan die toekomstbestendigheid. De kwaliteit van de opleidingen blijven bewaken draagt daar ook aan bij. Zoals uit bijlage 4 blijkt, zijn alle opleidingen positief geaccrediteerd. Dat wil niet zeggen dat er geen verbetermogelijkheden zijn. In veel accreditatierapporten worden adviezen gegeven voor het (nog verder) verbeteren van de kwaliteit van de opleiding. We adviseren bij het ontwerp van de opleidingen ook die adviezen te betrekken.

Profiel

Zoals we in § 2.2.1 aangaven bestaat er een sterk gedeeld beeld van het profiel van het onderwijs van de faculteit, het soort studenten dat we willen opleiden en de ontwerpprincipes die we bij de vormgeving van ons onderwijs willen gebruiken. Bij het uitwerken van die scenario's per domein is een begin gemaakt met het verwerken van dat profiel en die principes. Wij adviseren om in de vervolgfase, als we het onderwijs

daadwerkelijk gaan herontwerpen, dat profiel en die principes verder uit te werken. Ook adviseren we om bij het herontwerp duidelijk aan te geven aan welke profielthema's van de VU de opleidingen bijdragen. De vier profiel thema's: *Connected World*, *Governance for Society*, *Human Health & Life Sciences* en *Science for Sustainability* hebben allemaal raakvlakken met het onderwijs van de faculteit. Als de combinatie van het facultaire profiel, de facultaire ontwerpprincipes en de VU profielthema's herkenbaarder in het onderwijs naar vormen komt, maakt dat het onderwijs van de faculteit meer herkenbaar en aantrekkelijker.

Studiepaden

We hebben onderzocht of het mogelijk is om in alle opleidingen duidelijker studiepaden voor studenten te beschrijven en het voor studenten ook beter mogelijk te maken om van studiepad te wisselen, zonder al te veel tijdverlies. Die mogelijkheden blijken in alle opleidingen van de faculteit te bestaan. Belangrijke voorwaarde daarvoor is het minoraanbod inzichtelijker te maken. We adviseren een scherper minorbeleid te voeren en een duidelijk onderscheid te maken tussen verbredende en verdiepende minoren. We adviseren ook om het stagebeleid te evalueren, duidelijker keuzes te maken voor het al dan niet aanbieden van stages en het soort stages dat wordt gevraagd én studenten beter te ondersteunen bij het vinden van een stage.

Op de vraag of opleidingen ook op een standaard manier opgebouwd kunnen worden, kwam geen eenduidig positief antwoord. Een major, minor en academische kern heeft elke opleiding, maar de vraag wat voor studenten de meest ideale opbouw is is nog niet beantwoord. Iedereen is het erover eens dat een student in zijn eerste jaar zeker moet weten of de opleiding inderdaad bij hem past, maar hoe en op welk moment dat antwoord het beste gegeven kan worden is nog niet duidelijk. We adviseren om het gesprek daarover faculteitsbreed voor te zetten.

Innovatief onderwijs

Het blijven innoveren van onderwijs, zowel naar inhoud als naar vorm, is een belangrijke voorwaarde om het onderwijs toekomstbestendig te laten blijven. Ruimte om bottom-up initiatieven voor onderwijsinnovatie te kunnen nemen wordt zeer gewaardeerd, maar dat neemt niet weg dat er behoefte is aan een facultaire visie op en beleid voor onderwijsinnovatie. Een belangrijke vraag daarbij is hoe ruimte gecreëerd kan worden voor het starten van innovatieve nieuwe opleidingen? Is het creëren van ruimte door het sluiten van bestaande opleidingen, een verantwoordelijkheid die binnen elk domein ligt, of is het de verantwoordelijkheid van de faculteit als geheel? Uit de gesprekken in de werkgroepen en tijdens de heisessies kwam naar voren dat dit een domein-overstijgende vraag is en dat hier een taak van het faculteitsbestuur ligt. Zoals we in § 2.2.3 aangaven liggen er kansen voor de faculteit op het terrein van Health, Sustainability maar ook Medical Informatics en Data Analytics. We adviseren het faculteitsbestuur een besluit te nemen over de wenselijkheid van dergelijke nieuwe opleidingen en over de wijze waarop de ruimte voor dergelijke opleidingen kan worden gecreëerd.

4.3 Vervolg

De grote opbrengst van de portfolioanalyse van de afgelopen maanden is dat we met elkaar een aantal belangrijke onderwijsthema's voor de faculteit hebben geadresseerd. Het ontwikkelen van een facultair onderwijsprofiel en facultaire ontwerpprincipes is een grote stap. De conclusie dat er behoefte is aan een facultair minor-, stage en innovatiebeleid ook. Het met elkaar nadenken over de manier waarop we voor studenten herkenbaarder studiepaden met betere doorstroomroutes kunnen ontwikkelen ook.

Het samen nadenken over de meest geëigende scenario's voor de ontwikkeling van het onderwijs in de verschillende domeinen, heeft geholpen om de uitdagingen per domein scherper te krijgen.

We adviseren het faculteitsbestuur om een vervolgproject te starten met als doel het onderwijs van de faculteit conform ons advies te herontwerpen. We stellen voor de projectorganisatie voor die fase als volgt in te richten:

- Een projectgroep met de trekkers per domein, samen met de projectcoördinator en projectsecretaris en ondersteunt door deskundigen uit het faculteitsbureau met als opdracht het vervolgtraject te coördineren;
- De projectgroep daarnaast de opdracht te geven het facultaire onderwijsprofiel verder uit te werken en daarbij ook gebruik te maken van de vier VU profielthema's;
- Vier themagroepen- bestaande uit de deelnemers van de domeinwerkgroepen - in te stellen die de opdracht krijgen elk beleid voor een van de volgende thema's te ontwikkelen: Minoren, Stages, Innovatie, Stramien (standaard opbouw opleidingen);
- Vier domeinwerkgroepen met als opdracht studiepaden voor de opleidingen van hun domein te ontwerpen en na te gaan waar vakken gedeeld kunnen worden.
- Periodiek heisessies te organiseren om elkaar te informeren over de voortgang van dat herontwerp en om gedeelde thema's te bespreken;
- De domein werkgroepen bij hun doorstroomanalyses te laten ondersteunen door het VU Analytics team.

Bijlage 1 Samenstelling domeinwerkgroepen, projectgroep, stuurgroep

Werkgroep EEE

Matty Berg, AEW - Dierecologie

Pieter van Beukering, IVM - Environmental Economics – *trekker werkgroep*

Fraukje Brouwer, AAW - cluster Diepe Aarde/geologie en Geochemie

Han Dolman, AAW - cluster Aarde en Klimaat

Joris Koene, AEW - Dierecologie

Philipp Pattberg, IVM - Environmental Policy Analysis

Peter Verburg, IVM - Environmental Geography

Werkgroep HLS

Mathijs Bergman, MCB - Moleculaire Microbiologie

Esther Molenaar, E&H - Environmental Health and Toxicology

Margreet Olthof, AGW - Voeding en Gezondheid

Barbara Regeer, ATHENA - Biologie& samenleving – *trekker werkgroep*

Wiep Scheper, ANW - Functionele Genoomanalyse

Ruud Toonen, ANW - Functionele Genoomanalyse

Werkgroep IS

Rene Bekker, Wiskunde

Anton Feenstra, Informatica, bioinformatics

Femke van Raamsdonk, Informatica, theoretische inf.

Stefan Schlobach, Informatica, AI

Victor de Boer – *trekker werkgroep*

Werkgroep NSM

Celia Fonseca Guerra, S&F

Peter van Hoorn, Nat+S&F – *trekker werkgroep*

Gerhard Raven, Nat

Bob Rink, Wis

Chris Vos, S&F - Moleculaire & Computatieve Tox

Projectgroep

Mareanne Karssen, programmamanager Onderwijs VU, projectleider, voorzitter

Christine Daverschot, beleidsmedewerker onderzoek, projectsecretaris

Pamela de Boer, onderwijsdirecteur

Thilo Kielmann, onderwijsdirecteur

Sharon Lo-Fo-Wong, hoofd onderwijsbureau

Trekkers van de werkgroepen (Pieter van Beukering, Barbara Regeer, Victor de Boer, Peter van Hoorn).

Stuurgroep

Jacqueline van Muijlwijk – Koezen, portefeuillehouder onderwijs FB, voorzitter

Johan Gemser, hoofd business control

Guus Schreiber, decaan

Bijlage 2 Concept Exploitatiemodel opleidingen BETA

Concept Exploitatiemodel opleidingen BETA tbv portfolio-analyse onderwijs, ver Prijspeil: 2019

Exploitatiemodel per opleiding (Alle bedragen in hele €. Berekeningen afgerond op € 500)	Aantal	Eenheid	Integrale tarieven	Totaal afgerond	Toelichting
BATEN (alle tarieven obv hoge Bèta-tarief)					Baten
Studiepunten		studiepkt	97	-	Bij de tarieven zijn de integrale VUSAM tarieven opgenomen. In deze tarieven is een KDM-budgetcomponent verwerkt. Alleen het tarief voor de studiepunten is niet opgehoogd. In dit model is verder wel het reguliere collegegeld opgenomen. Door het opnemen van de integrale tarieven hoeft niet apart nog een KDM-budget worden toegekend. Wanneer (later) dit model volledig wordt gevuld, wordt hier het integrale budget weergegeven voor de betrokken opleiding. Uit het hier berekende budget moet de opleiding bekostigd kunnen worden.
Diploma's					
- bachelor		diploma	3.058	-	
- master 1-jarig		diploma	5.115	-	
- master 2-jarig		diploma	7.673	-	
Regulier collegegeld		student	1.780	-	
Bovenwettelijke collegegelden (instellingstarief)		student		-	
OGO-opslag (gem. bedrag per student)		student	4.219	-	
TOTAAL BATEN				-	
LASTEN					
Vaste kosten					Vaste kosten
Opleidingsdirecteur (Hgl cf VU reglement: 0,1 - 0,2 fte)	0,15	fte	141.700	21.500	De vaste kosten variëren niet (of nauwelijks) mee met het aantal deelnemende studenten in een opleiding. De vaste kosten hebben vooral betrekking op het onderwijsmanagement van de opleiding en de kosten van de kwaliteitszorg. De inzet van de opleidingsdirecteur verandert amper door het aantal deelnemende studenten. Dat geldt overigens wel iets sterker voor de rol van bachelor- of master-coördinator. In dit model is tevens een post opgenomen voor de OLC en de Examencommissie. De lasten worden in dit model verhoogd met de KDM per fte (in plaats van conform KDM-systematiek per persoon).
Ba/Ma Onderwijs-coördinator (UD of Docent)	0,40	fte	85.200	34.000	
Onderwijscoördinator (OBP, afhankelijk van afdeling)	-	fte	81.700	-	
Opleidingscommissie (3 stafleden 0,025 fte per opleiding)	0,075	fte	85.200	6.500	
FSR / Stud.OLC-leden / Studiever. / Toehoorders				10.000	
Examencommissie	0,10	fte	85.200	8.500	
Onderwijskwaliteitszorg (visitaties, ow-jaarverslag, enz.)				15.000	
Voorlichting, pr-materiaal, schoolbezoeken, open dagen				10.000	
KDM / medewerker	0,725		12.875	9.500	
KDM / medewerker IT	0,725			-	
Subtotaal vaste kosten per opleiding				115.000	
Variabele kosten					Variabele kosten
Loonkosten wp stafleden en/of docenten + 2% Opslag PL		fte	85.200	-	De variabele kosten variëren mee met het aantal deelnemende studenten in een opleiding. De variabele kosten hebben vooral betrekking op het daadwerkelijk geven van onderwijs en is afhankelijk van omvang van groepen, onderwijsvormen (hoorcolleges, werkgroepen, practica), intensiteit, enz. In de regel is dit het grootste kostencomponent in de exploitatie van een opleiding.
Loonkosten obp		fte	81.700	-	
Afschrijvingskosten apparatuur practicum ow					
Materiaalkosten onderwijs (practica) / veldwerk					
Overige specifieke kosten per opleiding					
KDM / medewerker	0,00		12.875	-	
Totaal variabele (directe) kosten				-	
Toegerekende indirecte kosten					Toegerekende indirecte kosten
Onderwijsbureau en ow-directie (incl. studenten IT KDM)		student	875	-	De kosten van het onderwijsbureau en de onderwijsdirectie worden hier toegerekend op basis van een intern tarief. De kosten worden tevens verhoogd voor de afdelingsoverhead (secretariaat en afdelingsmanagement). De facultaire overhead is vooralsnog niet opgenomen.
KDM IT-student (zit in begroting ow-bureau en dir.)					
KDM Labs en specials					
Afdelingsoverhead (% som vaste en variabele kosten)	15 %		115.000	17.500	
Totaal indirecte kosten				17.500	
TOTAAL KOSTEN				132.500	
EXPLOITATIERESULTAAT				132.500	

Bijlage 3 Instroom en bijzonderheden per opleiding ⁴

Domein EEE		instroom 2018	strategisch belangrijk voor sectorplan	instroomseisen BSc	Master 1 of 2 jarig	Topopleiding keuzegids in 2018 en/of 2019
BSc Aarde en economie		75		alle profielen		Topopleiding - keuzegids universiteiten
BSc Aardwetenschappen		54		alle profielen		
MSc Earth Sciences		45			2	
MSc Ecology		14			2	
MSc Environment and Resource Management		75			1	
MSc Hydrology		28			2	Top rated program - keuzegids masters
Totaal EEE		291				
Domein HLS			strategisch belangrijk voor sectorplan	instroomseisen BSc	Master 1 of 2 jarig	Topopleiding keuzegids in 2018 en/of 2019
BSc Biologie		24	x	* N&G + nat * N&T + bio * E&M + nat, schei + bio * C&M + wis + nat + schei + bio		Topopleiding - keuzegids universiteiten
BSc Biomedical Sciences		228		* N&G + nat * N&T + bio * E&M + nat +schei + bio * C&M + wis + nat + schei + bio		
BSc Gezondheid en leven		286		* N&G * N&T + bio * E&M + schei + bio * C&M + wis + schei + bio		
BSc Gezondheidswetenschappen		202		alle profielen		
MSc Biomedical Sciences		44			2	
MSc Biomolecular Sciences		39			2	
MSc Global Health		24			2	
MSc Health Sciences		149			1	
MSc MPA		109			2	
MSc Neurosciences		45			2	
Totaal		1150				
Domein IS		aantal	strategisch belangrijk voor sectorplan	instroomseisen BSc	Master 1 of 2 jarig	Topopleiding keuzegids in 2018 en/of 2019
BSc Artificial Intelligence		79	x	alle profielen (CM + wiskunde a,b)		Topopleiding - keuzegids universiteiten
BSc Computer Science		189	x	* N&G + wis b * N&T * E&M + wis b * C&M + wis b		
BSc Information Sciences	sluit					
MSc Artificial Intelligence		53	x		2	
MSc Bioinformatics and Systems Biology joint		61			2	
MSC Computational Science joint		2			2	
MSC Computer Science joint		95	x		2	
MSC Information Sciences		47			1	
MSc Parallel Distributed Computer Systems		6			2	
Totaal IS		532				Top rated program - keuzegids masters

⁴ De instroomcijfers komen uit het MIVU Rapport 1 oktobertelling (1CHO) definitief met als peildatum 1 oktober 2018. Definitie: alleen reguliere hoofdinschrijvingen tellen mee; alleen inschrijvingen waarvoor collegegeld aan de VU is betaald tellen mee; na-inschrijvingen na 1-10 van het voorgaande studiejaar tellen mee, mits de inschrijving in het lopende studiejaar per 1-9 is gecontinueerd; premasters tellen mee bij de bacheloropleiding. Let op: bij de joints staan alleen de VU-inschrijvingen vermeldt.

Domein NSM		strategisch belangrijk voor sectorplan	instroomseisen BSc	Master 1 of 2 jarig	Topopleiding keuzegids in 2018 en/of 2019
BSc Business Analytics	112		* N&G + wis b * N&T * E&M + wis b * C&M + wis b		
BSc Farmaceutische wetenschappen	68		* N&G + nat * N&T * E&M + nat, schei * C&M + wis + nat + schei		
BSc Mathematics	47	x	* N&G + wis b * N&T * E&M + wis b * C&M + wis b		
BSc Mechanical Engineering <i>joint</i>		start 9-19			
BSc Medische natuurwetenschappen	77		* N&G + wis b + nat * N&T * E&M + wis b + nat + schei * C&M + wis b + nat + schei		
BSc Natuur- en sterrenkunde <i>joint</i>	10	x	* N&G + wis b + nat * N&T * E&M + wis b + nat * C&M + wis b + nat		
BSc Science, business & innovation	95		* N&G + wis b + nat * N&T * E&M + wis b + nat + schei * C&M + wis b + nat + schei		
BSc Scheikunde <i>joint</i>	6	x	* N&G + wis b + nat * N&T * E&M + wis b + nat + schei * C&M + wis b + nat + schei		
MSc Business Analytics	60				2
MSc Chemistry <i>joint</i>	13	x			2
MmSc Drug Discovery and Safety	50				2
MSc Mathematics	14	x			2
MSc Medical Natural Sciences	11				2
MSc Physics and Astronomy <i>joint</i>	0	x			2
MSc Science, Business & Innovation	39				2
MSc Stochastics & Financial Mathematics	2				2
Totaal	604				

Bijlage 4: Accrediterportret Bètaopleidingen, 13 februari 2019

admin datum	Faculteit	Croho	Naam opleiding	Type opleiding (ba, ma, resma)	postinit	TNO	datum NVAO-besluit	st. 1 doelt BOB/TNO	st. 2 leeromg BOB/TNO	st. 3 toetsing BOB/TNO	st. 4/5 ger. eindniveau BOB/TNO	st. 4 fin. garantie TNO	Totaal oordeel
09/04/2013	BETA	60806	Neurosciences	resma			20/02/2013	g	v	v			v
06/05/2013	BETA	56857	Scheikunde	ba			25/04/2013	g	v	v			v
06/05/2013	BETA	56989	Farmaceutische Wetenschappen	ba			25/04/2013	g	v	v			v
06/05/2013	BETA	66989	Drug Discovery and Safety	ma			25/04/2013	g	v	v			v
13/06/2013	BETA	66857	Chemistry	ma			06/05/2013	g	v	v			v
17/10/2013	BETA	60800	Medical Natural sciences	ma			10/10/2013	g	g	v			v
31/01/2014	AUC	55002	Liberal Arts & Sciences (gd UvA)	ba			27/01/2014	g	g	g			g
19/06/2014	BETA	56983	Lifestyle Informatics	ba			30/06/2014	v	v	v			v
19/06/2014	BETA	66981	Artificial Intelligence	ma			30/06/2014	v	g	v			v
22/07/2014	BETA	50426	Computer Science	ba			31/07/2014	v	v	v			v
22/07/2014	BETA	60300	Computer Science	ma			31/07/2014	v	v	v			v
22/07/2014	BETA	60802	Parallel and Distributed Computer Systems	ma			31/07/2014	g	g	g			g
08/09/2014	BETA	56980	Wiskunde	ba			30/09/2014	v	v	v			v
08/09/2014	BETA	66980	Mathematics	ma			30/09/2014	v	v	v			v
08/09/2014	BETA	56856	Business Analytics	ba			30/09/2014	v	v	v			v
08/09/2014	BETA	66856	Business Analytics	ma			30/09/2014	v	v	v			v
08/09/2014	BETA	60801	Stochastics and Financial Mathematics	ma			30/09/2014	v	v	v			v
12/11/2014	BETA	60616	Biomolecular Sciences	ma			28/11/2014	v	v	v			v
04/12/2014	BETA	56984	Natuur- en Sterrenkunde	ba			31/12/2014	v	v	g			v
04/12/2014	BETA	60202	Physics	ma			31/12/2014	v	v	g			v
02/08/2016	BETA	56860	Biologie	ba			29/07/2016	v	g	g	g		g
02/08/2016	BETA	60607	Ecology	ma			29/07/2016	v	g	g	g		g
13/09/2016	BETA	60106	Bioinformatics	ma			30/09/2016	v	g	v	v		v
31/01/2017	BETA	69320	Science, Business and Innovation	ma		TNO	31/01/2017	v	v	v	v	v	positief
29/03/2017	BETA/KIT	70047	Public Health	hbo-ma	postinitieel		31/03/2017	v	g	g	v		v
29/03/2017	BETA/KIT	70048	International Health	hbo-ma	postinitieel		31/03/2017	v	g	g	v		v
17/07/2017	BETA	50670	Science, Business and Innovation	ba			31/07/2017	v	v	v	v		v
27/11/2017	BETA	50668	Aarde en Economie	ba			31/10/2017	g	g	v	g		g
20/09/2018	BETA	59324	Biomedical Sciences	ba			13/09/2018	v	v	g	v		v
20/09/2018	BETA	66990	Biomedical Sciences	ma			13/09/2018	v	v	g	v		v
28/09/2018	BETA	50509	Gezondheid en Leven	ba			28/09/2018	g	g	v	g		g
28/09/2018	BETA	60255	Information Sciences	ma			28/09/2018	v	v	v	v		v
01/10/2018	BETA	56896	Information Sciences	ba			28/09/2018	v	v	v	v		v
14/12/2018	BETA	56553	Gezondheidswetenschappen	ba			30/11/2018	v	v	g	v		v
14/12/2018	BETA	66851	Health Sciences	ma			30/11/2018	v	v	g	v		v
14/01/2019	BETA	60803	Management, Policy Analysis and Entrepreneurship in Health and Life Sciences	ma			31/01/2019	g	g	g	g		g
14/01/2019	BETA	66903	Global Health	resma			31/01/2019	g	g	g	g		g
13/02/2019	BETA	60045	Environment and Resource Management	ma			31/01/2019	v	g	v	g		g
06/05/2019	BETA	50800	Medische Natuurwetenschappen	ba			24/04/2019	g	v	v	v		v
13/06/2019	BETA	56986	Aardwetenschappen	ba			17/05/2019	v	v	v	v		v
13/06/2019	BETA	66986	Earth Sciences	ma			17/05/2019	v	v	v	v		v
13/06/2019	BETA	60807	Hydrology	ma			17/05/2019	g	v	v	v		v

* Bij het cluster bestuurskunde is ook de internationale EPAA accreditatie meegenomen, oordeel voor standaard 5 (external input) =

v

en oordeel standaard 6 (diversity) =

g

Toelichting NVAO-standaarden

standaard 1 doelstellingen (BOB/TNO):

de beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen.

standaard 2 Leernomgeving (BOB/TNO):

het programma, het personeel en de opleidings specifieke voorzieningen maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde eindkwalificaties te realiseren.

standaard 3 Toetsing (BOB/TNO):

de opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing.

standaard 4/5 gerealiseerde eindkwalificaties (BOB en TNO):

de opleiding toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd.

standaard 4 afstudeergarantie en financiële voorzieningen (TNO):

de instelling geeft aan studenten de garantie dat het programma volledig kan worden doorlopen en stelt toereikende financiële voorzieningen beschikbaar. (Per kader 2016 vervallen.)

e	excellent
g	goed
v	voldoende
n	onvoldoende
ten dele	positief onder voorwaarden (TNO)