

### Bijlage 3

**Overzicht van bachelor- master trajecten aan de Universiteiten die voldoen aan de  
ingangseisen voor de vernieuwde postacademische vervolgopleiding Klinische Chemie,  
waar nodig met kanttekeningen bijvoorbeeld m.b.t. te maken keuzes binnen het curriculum.  
NB: artsen hebben sowieso een relevante BaMa!**

#### UNIVERSITEIT

##### Faculteit

##### BaMa-traject

Toelat.<sup>1</sup> Voorw.<sup>2</sup>

#### NIJMEGEN

##### Faculteit Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica

Ba + Ma Medische Biologie ? i

Ba + Ma Moleculaire Levenswetenschappen + ii

Ba + Ma Scheikunde - iii

Ba + Ma Natuurwetenschappen (chembiol richting) - iv

##### Faculteit Geneeskunde

Ba + Ma Biomedische wetenschappen (pathobiol) + v

#### EINDHOVEN

Ba + Ma Scheikundige Technologie + vi

Ba Biomedische Techn. + Ma Biomedical Eng. 3 + vii

#### GRONINGEN

##### Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen

Ba + Ma Farmacie (apotheker) ?viii

Ba Farmac. Wet. + Ma Medisch-Farmac. W. + ix

Idem, P-variant Klinische Chemie +x -

Ba Scheikunde + Ma Molec. Biol. & Biotechn. ?xi

Ba Biologie + Ma Medische Biologie + xii

<sup>1</sup> In deze kolom wordt met + resp. ? aangegeven dat studenten met dit Bama-traject 'ongeclassificeerd' resp. 'met toestemming registratiecommissie' tot de opleiding toegelaten kunnen worden.

<sup>2</sup> In deze kolom wordt, via EINDNOTEN bij deze tabel, voorzover nodig aangegeven dat bepaalde keuze-onderdelen verplicht voor specifieke domeinen ingezet moeten worden om toelating tot de vervolgopleiding te krijgen. Het gaat hier om een keuze die, blijkens het curriculum, zonder studievertraging en binnen de geldende regels van de Universiteit mogelijk is.

<sup>3</sup> samenwerking met Universiteit Maastricht + academisch ziekenhuis Maastricht.

UNIVERSITEIT

*Faculteit*

BaMa-traject

Toelat.

Voorw.

VRIJE UNIVERSITEIT

*Faculteit Exacte Wetenschappen*

Ba Farm. W. + Ma Pharm. Sci. + xiii

Ba Med. Natuurw. + Ma Med. Nat. Sci. + xiv

Ba Scheikunde + Ma Chemistry + xv

*Faculteit Aard- en Levenswetenschappen*

Ba Bio-med. W. + Ma Biomed. Sci. + xvi

Ba Biologie + Ma Biomed. Sci. + xvii

LEIDEN

*Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen*

Ba Scheikunde + Ma Biological Chemistry + xviii

Ba Bio-Farm. Wet. + Ma Bio-Pharm.Sci. + xix

Ba + Ma Life Sci. Tech. (track Cell Diagnostics)<sup>4</sup> + xx

*Faculteit Geneeskunde*

Ba + Ma Biomedische wetenschappen + xxi

??variant KC

WAGENINGEN

Ba Mol. Sci. + Ma Biomed. Res. ?xxii

Ba Biotechnology + Ma Med Biotech. -xxiii

MAASTRICHT

*Faculteit Gezondheidswetenschappen*

Ba AGW + Ma Metabolism & Nutrition -xxiv

Ba Moleculaire levenswet. + Ma Clin.mol.Sci.5 + xxv

UTRECHT

*Academisch Biomedisch Centrum (+Geneeskunde + Diergeneeskunde + Beta wetenschappen)*

Ba + Ma Biomedische wetenschappen + xxvi

*Departement Farmacie*

Ba + Ma Farmacie ?xxvii

Ba Farmacie + Ma Drug innovation +

AMSTERDAM (UvA)

*Faculteit Natuurkunde, wiskunde en Informatica*

Ba Biomedische wetenschappen + aansluitende Ma +xxviii xxix

TWENTE

Ba + Ma Klinische Technologie -xxx

Ba + Ma BMT/BME ?xxxi

<sup>4</sup> samenwerking met TU Delft.

<sup>5</sup> i.h.k.v. de transnationale Universiteit Limburg (Maastricht + Hasselt).

---

<sup>i</sup> In de bachelorfase moet de differentiatie Medische Biologie gekozen worden.

Als de vrije keuze (+extra stage) in de masterfase aan analytische chemie besteed wordt is grotendeels aan de instroomeisen Klinische Chemie voldaan. Er resteren nog wel enkele deficiënties: laboratoriumvaardigheden, onderzoek, statistiek/epidemiologie (26 EC), echter is aan te nemen dat enige van deze domeinen onder een andere aanduiding in het curriculum opgenomen zijn.

<sup>ii</sup> Als de vrije ruimte in de masterfase ingevuld wordt met analytische chemie, en als de deficiëntie in statistiek/epidemiologie acceptabel is, voldoet dit traject goed aan de instroomeisen Klinische Chemie. Er is een overmaat aan medische vakken en biochemie (tezamen 21 EC).

<sup>iii</sup> Als de vrije keuzeruimte in de bachelor- en de masterfase ingevuld kan worden met medische vakken en als voor het bijvak (of het hoofdvak) analytische chemie wordt gekozen is 'op papier' voldaan aan de instroomeisen Klinische Chemie, met uitzondering van een deficiëntie voor statistiek/epidemiologie. Echter, het 'medisch domein' lijkt mager zodat individuele beoordeling van het portfolio noodzakelijk is.

<sup>iv</sup> Indien als bijvak in de masterfase analytische chemie wordt gekozen en de keuzeruimte in de bachelor- en masterfase met medische vakken (en epidemiologie) ingevuld kan worden voldoet dit traject met slechts geringe deficiënties aan de instroomeisen Klinische Chemie. Niettemin lijken diverse domeinen op papier zodanig 'mager' dat individuele beoordeling van het portfolio noodzakelijk is.

<sup>v</sup> Als in de keuzeruimte analytische chemie wordt gekozen voldoet dit traject goed aan de instroomeisen Klinische Chemie.

<sup>vi</sup> Indien de beschikbare keuzes gericht worden ingezet voor analytische chemie, biochemie en medische kennis, met name via de Minor Health & Life Sciences, kunnen de 'ingangseisen' gehaald worden.

<sup>vii</sup> De programma's 'BMT' (i.s.m. Maastricht) en ME van de TU Eindhoven voldoen goed aan de ingangseisen, met enige overmaat medische vakken en een kleine deficiëntie statistiek/epidemiologie.

<sup>viii</sup> De apothekersopleiding is, mits met de juiste keuzevakken, goed geschikt om toegelaten te worden tot de vervolgopleiding Klinische Chemie, echter er resteert een aanzienlijke deficiëntie voor onderzoek (50 EC), waartoe een specifiek traject dient te worden afgelegd.

<sup>ix</sup> Het studiepad Ba Farmaceutische Wetenschappen gevolgd door Ma Medisch-farmaceutische Wetenschappen leidt gemakkelijk tot de ingangseisen voor de vervolgopleiding Klinische Chemie. In het hoofdvakonderzoek dient een aantoonbare aandacht aan statistiek & epidemiologie besteed te worden. De keuzevakken in de Ba dienen gedeeltelijk aan analytische chemie en biochemie besteed te worden, ofschoon hiervoor ook de keuzevakken in de Ma fase (23-37 EC) gebruikt zouden kunnen worden.

<sup>x</sup> Betreft een voorstel.

<sup>xi</sup> Het traject Ba Scheikunde + Ms Moleculaire Biologie kan vrijwel geheel leiden tot de ingangseisen voor de vervolgopleiding Klinische Chemie, maar dan moeten de keuzevakken in de masterfase besteed worden aan analytische chemie en medische vakken, terwijl de literatuurstudie besteed moet worden aan een (medisch-)epidemiologisch onderwerp. De analytische chemie is bij de Farmacie te vinden en ongetwijfeld binnen de Scheikunde in deze vorm toelaatbaar, maar of medische vakken eveneens in de masterfase opgenomen kunnen worden is niet bekend. Er resteert een deficiëntie bij statistiek/epidemiologie en onderzoek is iets tekort, hetgeen kan leiden tot een wat verlengd hoofdvakonderzoek.

<sup>xii</sup> De opleiding Biologie, master medische biologie (of moleculaire biologie & biotechnologie), voldoet zonder bezwaar aan de toelatingseisen voor de vervolgopleiding klinische chemie, mits waar mogelijk 'algemene chemie' wordt gekozen en dit voornamelijk met *analytische chemie* ingevuld kan worden.

---

<sup>xiii</sup> Met de studie Biomolecular & Drug Analysis wordt aan de toelatingseisen voor de vervolgopleiding Klinische Chemie voldaan, mits in de bachelorfase de keuzeonderdelen worden ingevuld met analytische chemie en een medische oriëntatie en in de masterfase een cursus statistiek / epidemiologie wordt gevolgd.

<sup>xiv</sup> Met de studie Molecular Medicine wordt aan de toelatingseisen voor de vervolgopleiding Klinische Chemie voldaan, mits in de bachelorfase de oriëntatiecursus wordt ingevuld met analytische chemie en in de masterfase als Minor wordt gekozen 'biomolecular & drug analysis'.

<sup>xv</sup> De studie Scheikunde leidt juist tot de toelatingseisen voor de vervolgopleiding Klinische Chemie als de student in de masterfase wordt toegelaten tot het Topmasterprogramma. Tevens dient in de bachelorfase het keuzevak ingevuld te worden met 'moleculaire mechanismen van ziekten' en de oriëntatiecursus met analytische chemie en van de mastercourses moet een gedeelte met biochemie worden ingevuld.

<sup>xvi</sup> Indien in het 3<sup>e</sup> jaar 2 van de keuzeblokken worden gedaan in *analytische chemie*, en in het masterprogramma nogmaals 1 van de optional courses kan aan de ingangseisen Klinische Chemie worden voldaan. De geringe deficiëntie statistiek/epidemiologie kan i.h.k.v. de courses en/of de research gemakkelijk aangevuld worden. Met de Ba Biomedische wetenschappen is eveneens toegang mogelijk tot de masterprogramma's *Biomolecular Science* of *Neuroscience*. Deze masterprogramma's kennen in hoofdzaak dezelfde opbouw als de Master Biomedical Science. Aangezien in het bachelorprogramma reeds vrijwel alle studiepunten voor de ingangseisen KC worden gehaald, met uitzondering van de onderzoekservaring, zal met de bovengenoemde masterprogramma's eveneens toegang verkregen kunnen worden.

<sup>xvii</sup> Indien in het 3<sup>e</sup> jaar 2 van de keuzeblokken worden gedaan in *analytische chemie*, en in het masterprogramma nogmaals 1 van de optional courses, en tevens 1 of 2 van de optional courses wordt besteed aan *medische vakken*, kan aan de ingangseisen Klinische Chemie worden voldaan. De geringe deficiëntie statistiek/epidemiologie kan i.h.k.v. de courses en/of de research gemakkelijk aangevuld worden. Met de Ba Biologie is eveneens toegang mogelijk tot de masterprogramma's *Biomolecular Science (w.o. molecular cell biology)* of *Neuroscience*. Deze masterprogramma's kennen in hoofdzaak dezelfde opbouw als de Master Biomedical Science. Aangezien in het bachelorprogramma reeds de meeste studiepunten voor de ingangseisen Klinische Chemie worden gehaald, met uitzondering van de onderzoekservaring, zal met de bovengenoemde masterprogramma's eveneens toegang verkregen kunnen worden.

<sup>xviii</sup> De opleiding Biochemie leidt vrijwel geheel helemaal tot de ingangseisen voor de vervolgopleiding Klinische Chemie, mits in de bachelorfase de keuzemogelijkheden worden ingezet voor analytische chemie en in de masterfase courses in statistiek en epidemiologie worden gevolgd.

<sup>xix</sup> De opleiding (Ba + Ma) Biofarmaceutische wetenschappen, met als hoofdrichting Analytical Bioscience of Pharmacology, leidt tot de instroomeisen Klinische Chemie, mits in de masterfase de optional courses aan statistiek & epidemiologie en aan aanvullend onderzoek worden besteed, 'lecture series' met analytische chemie en biochemie worden ingevuld en het literatuuronderzoek aan biochemie wordt besteed.

<sup>xx</sup> De opleiding Life Science and Technology, die door de Universiteit Leiden tezamen met de Technische Universiteit Delft wordt aangeboden, maakt het goed mogelijk aan de instroomeisen voor de vervolgopleiding Klinische Chemie te voldoen, mits de 'optional courses' in het mastergedeelte worden besteed aan analytische chemie en statistiek / epidemiologie en het 'company traineeship' in de maximale omvang wordt uitgevoerd.

<sup>xxi</sup> Het reguliere programma van de studie Biomedische Wetenschappen binnen de Faculteit Geneeskunde biedt gemakkelijk voldoende studiepunten om aan de ingangseisen voor de vervolgopleiding Klinische Chemie te voldoen, mits van de te kiezen Lectures en van de Vrije Keuze vooral gebruik gemaakt wordt om analytische chemie aan te vullen.

<sup>xxii</sup> De opleiding Molecular Sciences, master biomedical research of biological chemistry, te Wageningen haalt merendeels de instroomeisen voor Klinische Chemie, met een stevige basis in medische vakken en biochemie (totaal 'overmaat' 18 EC), maar een deficiëntie in statistiek / epidemiologie. Aan te nemen is dat deze vakken in Wageningen beschikbaar zijn en wellicht aangevuld kunnen worden.

---

<sup>xxiii</sup> De opleiding (Medische) Biotechnologie te Wageningen biedt een behoorlijke basis in medische vakken, biochemie en statistiek, maar heeft deficiënties in onderzoek / laboratoriumvaardigheden en bij analytische chemie.

<sup>xxiv</sup> Misschien is het mogelijk in het bachelorprogramma een Minor 'analytische biochemie' te organiseren, vermoedelijk bij een andere Universiteit (omdat het vak analytische chemie als zodanig aan de UM niet wordt gedoceerd) en dit tevens een onderzoeks karakter te geven. Alsdan kan een totaal aantal EC's behaald worden dat met enige deficiënties de ingangseisen Klinische Chemie benadert. Belangrijke deficiënties betreffen 'Onderzoek' en 'Analytische chemie', waarvoor wellicht een goed gekozen verlenging van het hoofdvakonderzoek (in de sfeer van 'voeding en metabolisme') een oplossing kan zijn.

<sup>xxv</sup> Het traject kan goed voldoen aan de ingangseisen Klinische Chemie, mits de deficiëntie analytische chemie opgeheven kan worden. Ten dele zou dit mogelijk zijn indien de Minor in het Ba-programma hieraan besteed mag worden; met expliciete toestemming van de examencommissie is het mogelijk een minor buiten de school voor levenswetenschappen te kiezen –in casu buiten de UM aangezien analytische chemie niet wordt gedoceerd.

<sup>xxvi</sup> Ba-gedeelte: Ba-keuze Veroudering & stress of med. beeldv. techn. (2<sup>e</sup> jaar), Farmacologie of hormonen & homeostase, en voortg. neurowet (3<sup>e</sup> jaar). Aanbevolen wordt gebruik te maken van (een deel van de max. 45 EC) Profileringsruimte en in de plaats van de aangeboden keuzeonderdelen te kiezen voor een blok van 15 EC *analytische chemie*, buiten de opleiding Biomedische Wetenschappen, bijvoorbeeld bij Farmacie of Scheikunde van de UU of eventueel bij een andere Universiteit. Van de aangeboden Ma-programma's zijn (minstens) 6 van de 10 geschikt: Biology of disease, Biomolecular Science, Drug Innovation, Exp & Clin Neuroscience, Genomics & Developmental biology, Immunity & Infection.

<sup>xxvii</sup> De master Farmacie – de opleiding tot apotheker – leidt uitstekend tot de ingangseisen voor de postacademische vervolgopleiding Klinische Chemie, evenwel met uitzondering van onderzoek en misschien met enige deficiëntie voor statistiek / epidemiologie. Dit zou met een aangepast programma voor de vervolgopleiding gecorrigeerd kunnen worden, of door extra onderzoek tijdens de universitaire opleiding.

<sup>xxviii</sup> Het Ba-programma Biomedische wetenschappen, gevolgd door één van de Ma-programma's Medical Biology, Medical Biochemistry, Neurobiology, Immunology of Oncology voldoet aan de ingangseisen voor de vervolgopleiding Klinische Chemie.

<sup>xxix</sup> Keuzemogelijkheden: In het 3<sup>e</sup> jaar van het Ba-programma moeten, voorafgaand aan de Eindthesis, 4 courses van elk 10 EC gevolgd worden, te kiezen uit 13 opties (+ eventueel buiten de opleiding). Aanbevolen wordt 1 course *analytische chemie* te kiezen en 1 course *epidemiologie*. Het major- of het minor-researchprogramma binnen alle Masterprogramma's wordt aangevuld met courses. Tenminste 6 EC hiervan moet met *Analytische chemie* worden ingevuld. Alternatief is het mogelijk om dit vak niet in het Ba-gedeelte te kiezen maar dan in het Ma-programma minimaal 18 EC (= minstens ongeveer de helft van de Minor) te kiezen.

<sup>xxx</sup> De bachelorfase van de 6-jarige studie "Klinische Technologie" aan de Universiteit Twente biedt een grote omvang van medische vakken, maar, afgezien van statistiek/epidemiologie, merendeels deficiënties in de andere instroomvereisten. Het masterprogramma is nog slechts in globaal overzicht beschikbaar. Het lijkt onwaarschijnlijk dat deze studie geschikt zal zijn als vooropleiding voor de vervolgopleiding Klinische Chemie.

<sup>xxxi</sup> De studie Biomedische Technologie / Engineering aan de UT voldoet behoorlijk aan de ingangseisen voor de postacademische vervolgopleiding klinische chemie, maar er is enige deficiëntie bij onderzoek; hiertegenover staat overwaarde bij biochemie.