

**CONCEPTVERSIE**

Universiteit Twente

# Rapportage Monitor BMT

*Ervaringen met het kwartiel: “De maakbare mens”*

Marije Hahnen

28-4-2012

S&O – Onderwijskundige Dienst

In opdracht van: Stuurgroep TOO

## Inhoudsopgave

<b>Management Summary .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Inleiding monitor BMT .....</b>	<b>9</b>
1.1 Context en aanleiding onderzoeksopdracht .....	9
1.2 Opzet onderzoek .....	9
1.2.1 Projectopdracht.....	9
1.2.2 Aanpak.....	9
1.2.3 Onderzoeksthema's en bronnen .....	11
<b>2. Organisatie &amp; opzet projectonderwijs BMT-pilot .....</b>	<b>12</b>
2.1 Aanleiding en verantwoording projectonderwijs BMT .....	12
2.2 Organogram ontwikkeling pilot BMT .....	13
2.3 Overzicht van betrokkenen, verantwoordelijkheden, rollen & taken.....	14
2.4 Inzet onderwijskundige .....	15
2.4.1 Rollen & taken onderwijskundige .....	15
2.4.2 Ontwikkelde materialen .....	16
2.4.3Uitgangspunten projectonderwijs.....	16
2.4.4 Model voor kwartielontwerp .....	16
<b>3. Ontwerp Kwartiel 1 – De maakbare mens.....</b>	<b>17</b>
3.1 Het project.....	17
3.2 Projectopdrachten.....	19
3.3 Toetsing .....	20
3.3.1 Uitwerking toetsmodel kwartiel 1.....	21
3.4 Tutoring bij BMT in eerste kwartiel.....	23
3.4.1 Korte beschrijving tutoring.....	23
<b>4. Resultaten monitor Kwartiel 1- BMT: uitkomsten &amp; aanbevelingen.....</b>	<b>24</b>
4.1 Positieve opbrengst.....	24
4.2 Organisatie-/ontwerpmodel projectonderwijs BMT.....	25
4.2.1 RESULTATEN .....	25
4.2.2 AANBEVELINGEN .....	27
4.3 Toetsing & Regelgeving .....	29
4.3.1 RESULTATEN: .....	29
4.3.2 AANBEVELINGEN: .....	30

4.4 Tutoring .....	31
4.4.1 RESULTATEN .....	31
4.4.2 AANBEVELINGEN .....	31
4.5 Onderwijsondersteuning registratie: Osiris en Blackboard .....	33
4.5.1 RESULTATEN .....	33
4.5.2 AANBEVELINGEN .....	33
4.6 Onderwijsresultaten .....	34
<b>5. Bijlagen .....</b>	<b>35</b>
6.1 Lijst van BMT betrokkenen en commissies .....	36
6.2 Uitgangspunten projectonderwijs BMT .....	37
6.3 Rooster kwartiel 1 .....	39
6.4 Projecthandleiding Kwartiel 1 (niet opgenomen, separaat bijgeleverd) .....	40

## Management Summary

De opdracht om de pilot BMT te monitoren, werd vanuit S&O aan de Onderwijskundige Dienst verstrekt. Vanuit S&O is deze opdracht ondergebracht bij het programma Topondersteuning onderwijs (TOO). De opdracht was in vraagvorm geformuleerd:

*Wat zijn de leerervaringen van verschillende stakeholders binnen de opleiding BMT gedurende de pilot projectonderwijs; wat ervaren zij tijdens het organiseren, ontwerpen en uitvoeren van dit nieuwe (project-) onderwijs? Waar kunnen andere UT-opleidingen vervolgens van leren c.q. hun voordeel mee doen met het oog op de implementatie van het NOM?*

Het onderzoek is pragmatisch doch systematisch aangepakt, de verschillende stakeholders zijn geïnterviewd en er is voor de gegevensverzameling zoveel mogelijk gebruik gemaakt van reeds bestaande bronnen en evaluatiegegevens van BMT.

### Positieve opbrengst

Naast verbeterpunten is er ook een flink aantal positieve ervaringen naar boven gekomen. Deze zijn als volgt te kenschetsen:

- ✓ Beter samenhangend, geïntegreerd BMT-curriculum
- ✓ Nauwe samenwerking/interactie tussen studenten – tutor
- ✓ Grotere betrokkenheid/meer interactie tussen allerlei partijen binnen het onderwijs (ondersteuning, docenten, studenten, etc.).
- ✓ Studenten vinden projectwerk/integratie van vakken/het samenwerken in het algemeen leuk & motiverend.
- ✓ Studenten leren eerder de toepassing van het vakgebied.
- ✓ Student leert eerder in te schatten of de studie bij hem/haar past
- ✓ Model *lijkt* selecterend effect te hebben (studenten vallen eerder af i.p.v. ‘aanmodderen’).
- ✓ *Indruk* is dat studenten intensiever deelnemen aan onderwijs.

Deze opbrengsten zijn genoemd in de verschillende gesprekken met de diverse stakeholders, hoewel deze bevindingen (nog) niet zozeer cijfermatig te onderbouwen zijn. Uit de gesprekken is tevens gebleken dat er een groeiproces heeft plaatsgevonden. De opstartproblemen/kinderziektes van kwartiel 1 zijn niet of in veel mindere mate opgetreden in de daaropvolgende kwartielen.

## Aanbevelingen

---

### 1. Organisatie:

- a) Start tijdig met het voorbereidende traject; geef op tijd aan hoe het vernieuwingsproces eruit gaat zien, zet mijlpalen uit. Begin met een curriculumgroep voor de hoofdlijnen van de hele opleiding (bachelor en master), start vanuit de inhoud – kernbegrippen.
- b) Zorg voor een heldere taakverdeling onder betrokkenen: schep van tevoren helderheid over taken, rollen, verantwoordelijkheden van personen en instanties. Wie gaat wat doen en wat hoort daar wel/niet bij. Leg dit vast in een document en verspreid dit onder betrokkenen.
- c) Start met een 'voorhoedegroepje' van docenten die het eerste kwartiel ontwikkelen: een groepje enthousiaste docenten.

### 2. Ontwerptraject:

- a) Start tijdig met het ontwerptraject; als richtlijn geeft een betrokkene aan circa 6 maanden voor aanvang te starten met bv. het kwartielontwerp (curriculum op meso-niveau).
- b) Besteed in de voorbereiding tijd en aandacht aan visie-vorming op projectonderwijs; creëer een gemeenschappelijke basis onder betrokkenen. Deze discussie dient gevoerd te worden, resulterend in een *concreet* resultaat ("dit is het..."). Dit leidt tot meer helderheid en gemeenschappelijkheid ten aanzien van het concept projectonderwijs en daardoor wordt de kans vervolgens groter dat het ontwerpproces soepeler verloopt
- c) De discussie/afstemming m.b.t. visie-vorming projectonderwijs zou idealiter op UT-niveau moeten plaatsvinden, binnen de ontwerpclusters, om een (zoveel mogelijk) gemeenschappelijk en afgestemd UT-kader vast te kunnen stellen (evt. met een aantal vrijheidsgraden voor opleidingen). Van hieruit kunnen opleidingen starten met ontwerpen. Als basis voor deze discussie zou het BMT- stuk 'uitgangspunten p.o.' gebruikt kunnen worden (bijlage 6.2).
- d) Idealiter is de inhoud van de hele bachelor vanaf het begin vastgelegd. Start daarom op tijd met het ontwerpen van een curriculum *blauwdruk* (het curriculum op macro niveau/hoofdlijnen). Start het ontwerpproces met het einde voor ogen; de bachelor-eindtermen.
- e) Aansluitend bij het bovenstaande punt; zorg voor een logische combinatie van vakken per kwartiel, vakken die met elkaar te combineren zijn en van waaruit een 'goede' projectvraag gedestilleerd kan worden.
- f) Ontwikkel voor de docenten een handleiding kwartielontwerp op UT-niveau, gelieerd aan de gemeenschappelijke visie op projectonderwijs, inzetbaar voor 'alle' opleidingen als ondersteuning. Hier wordt inmiddels binnen de onderwijskundige dienst aan gewerkt op basis van de ervaringen vanuit BMT.

### 3. Communicatie/voorlichting:

- a) Zorg voor goede en tijdige voorlichting voor alle docenten en studenten over en gedurende het gehele proces.
- b) Zorg ervoor dat de voorlichting voor de nieuwe lichten studenten tijdig in orde is.

**4. Ondersteuning - Docentprofessionalisering:**

- a) Zorg als opleiding voor de inzet van onderwijskundige expertise; iemand die met de opleiding meekijkt/meedenkt en ondersteuning biedt in het vernieuwingsproces.
- b) Besteed aandacht aan docentprofessionalisering (in ruime zin); zorg ervoor dat docenten voldoende tools in handen hebben of ondersteuningsmogelijkheden krijgen om daadwerkelijk onderwijs te kunnen (her-)ontwikkelen.
  - o Organiseer bijvoorbeeld ('just in time') workshops of andere vormen van ondersteuning op het gebied van formuleren van leerdoelen/ projectvragen/ toetsen en beoordelen, etc.
  - o Ook het aanbieden van "on the job" ondersteuning voor docenten lijkt zinvol; het met een docent meekijken tijdens het ontwerp en verstrekken van praktische tips.
  - o Er is een raakvlak met de BKO-procedure voor ervaren medewerkers, die uitdrukkelijk gekoppeld wordt aan onderwijsvernieuwing, hier kan gebruik van worden gemaakt om docenten extra te motiveren.
- c) Faciliteer in een soort UT- brede centrale ondersteuning. Creëer een 'vraagbaak' met een aantal inhoudsdeskundigen, waar opleidingen/docenten terecht kunnen voor informatie, specifieke vragen of voor materialen als handleidingen, richtlijnen, formats, voorbeelden, inspiratiemateriaal etc. Verdere diensten die deze vraagbaak verder zou kunnen leveren:
  - o Het opzetten van een Community of Practice voor projectonderwijs, samengesteld vanuit verschillende geledingen (onderwijskundigen, docenten, externen, docenten).
  - o Een aanbod masterclasses projectonderwijs

**5. Motiveer, evalueer en relatieveer ... :**

- a) Er ligt een belangrijke taak voor de opleidingsdirecteur als voorhoedeman/-vrouw in dit proces. Het inspireren, motiveren en overtuigen van de mensen is van groot belang in dit veranderingsproces. Zonder de sturende kracht van de OLD bij BMT had de pilot BMT waarschijnlijk niet het noodzakelijke 'momentum' vast weten te houden. Organiseer daarom gedurende het traject voor de verschillende partijen sessies; bijvoorbeeld visie op projectonderwijs, voorlichtingsbijeenkomsten over de plannen en evaluatiebijeenkomsten.
- b) Relatieveer: het duurt circa 4 jaar<sup>1</sup> voordat een nieuw curriculum is uitgekristalliseerd; het is dus onmogelijk te verwachten in één keer perfect curriculum neer te zetten. Er moet eerst ervaring worden opgedaan en er zullen ongetwijfeld (onvoorziene) kinderziektes en problemen optreden.
- c) Besteed aandacht aan de evaluatie & optimalisatie van elk kwartiel, bij voorkeur direct na afronding van het kwartiel. Stel bv. een onafhankelijk persoon aan die het onderwijs met een objectieve blik volgt en evalueert. Deze persoon/personen zouden dit UT-breed kunnen oppakken; uitwisseling van de opgedane ervaringen, het leren van elkaar, kan ook zeer waardevol zijn in dit proces.

---

<sup>1</sup> Volgens Prof. Dr. J.J.H. van den Akker

## 6. Toetsing & Regelgeving

- a) Zorg tijdig voor een aangepaste OER waarin het omgaan met complexe regelingen is vastgelegd (herkansingsregelingen, oude versus nieuwe lichting, HBO-instromers, vrijstellingen, etc.). Start een jaar voor aanvang van het nieuwe onderwijs met het nieuwe OER-ontwerp.
  - o Gebruik de commissie “wet- en regelgeving” die vanuit de UCO onlangs is ingericht. Laat die augustus aanstaande starten met het voorbereiden van van een (zoveel mogelijk) UT-brede OER. Geef de UCO de regie, zodat er vroegtijdig draagvlak wordt opgebouwd.
  - o Zorg hierbinnen voor een stuk flexibiliteit in het geval van bijzondere/onvoorziene omstandigheden, etc.
- b) Zorg voor een tijdige en heldere communicatie over de regels richting studenten en docenten.
- c) Maak een examencommissielid tutor en/of neem deelnemende docenten op in de examencommissie; hierdoor wordt een grotere betrokkenheid door de examencommissie gecreëerd waardoor noodzakelijke regelgeving vanzelfsprekender wordt.

## 7. Tutoring

- a) Er zijn meerder vormen van tutoring mogelijk; zorg voor een heldere (UT-)visie op tutoring, en verbind daaraan bruikbare richtlijnen. Leg dit vast in een bruikbaar document<sup>2</sup>. Er wordt op UT –niveau gewerkt aan een visie en implementatie van vernieuwde studiebegeleiding, o.l.v. Marieke Hofman. Hier worden verschillende vormen van tutoring, mentoring, etc in de keten van studiebegeleiding geadresseerd.
- b) Optimaliseer de tutortraining; zoek hierbij wat preciezer uit wat aanstaande tutoren ter voorbereiding nodig hebben (praktische tips, onderwijskundige handvatten, voorbeeld-cases).

## 8. Onderwijsondersteuning

- a) Met het oog op de UT-brede invoering is het van groot belang dat er snel duidelijkheid komt over wat de opleidingen precies nodig hebben aan functionaliteiten om het nieuwe onderwijs te kunnen uitvoeren, en in hoeverre het informatiesysteem daarop aangepast zal moeten worden. Hierbij moet rekening gehouden worden met een goed tijdpad om dit met elkaar tijdig te kunnen realiseren. Op het niveau van TOO, wordt dit reeds opgepakt en is men bezig de benodigde functionaliteiten/ eisen aan het systeem en mogelijkheden in kaart te brengen en vervolgens te implementeren. Er wordt een Osiris-omgeving ingericht bij BMT als pilot in het huidige 4e kwartiel, zo veel mogelijk passend bij de eisen van NOM. 2012-2013 wordt gebruikt om verder te leren, ook bij Electrical Engineering, en voor te bereiden op de overgang per 1 september 2013.

---

<sup>2</sup> Komt in de tutorenhandleiding, wordt aan gewerkt en is binnenkort beschikbaar.

## **9. Onderwijsresultaten**

De onderwijsresultaten in de zin van studievoortgang en rendement, worden door BMT opgeleverd, in september 2013, wanneer al deze gegevens bekend zijn.



## 1. Inleiding monitor BMT

### 1.1 Context en aanleiding onderzoeksopdracht

Omstreeks oktober 2011 kreeg de onderwijskundige dienst (OD) de opdracht - een deel van- de bachelor van de opleiding Biomedische Technologie te monitoren. Meer specifiek hield dit in een evaluatie van het eerste kwartiel: *De Maakbare Mens*.

De opdracht betrof het in kaart brengen van de leerervaringen die werden opgedaan door de BMT-onderwijsbetrokkenen uit de verschillende gremia; zowel de positieve zaken als de zaken die minder goed zijn verlopen. Het doel is deze resultaten, leerpunten te rapporteren ter advisering van de andere UT-opleidingen die vanaf 2013 het Nieuwe Onderwijs Model (NOM, tevens projectonderwijs) zullen gaan invoeren.

De opleiding BMT heeft vanaf september 2011 dit projectonderwijs ingevoerd, en wordt daardoor binnen de UT gezien als een voorhoede speler (of proeftuin) voor het NOM.

Voor dit onderzoek wordt de term 'monitor' gehanteerd vanwege het feit dat er *leermomenten* in kaart worden gebracht, ter lering, inspiratie en aanbeveling voor andere opleidingen.

### 1.2 Opzet onderzoek

#### 1.2.1 Projectopdracht

De opdracht is in vraagvorm geformuleerd:

*Wat zijn de leerervaringen van verschillende betrokkenen binnen de opleiding BMT gedurende de pilot projectonderwijs; wat ervaren zij tijdens het organiseren, ontwerp en uitvoeren van dit nieuwe (project-) onderwijs? Waar kunnen andere UT-opleidingen vervolgens van leren c.q. hun voordeel mee doen met het oog op de implementatie van het NOM?*

#### Randvoorwaarden:

- Analyse van Kwartiel 1, bachelor 1 BMT: "De Maakbare Mens"
- Pragmatische aanpak van het onderzoek door vooral gebruik te maken van reeds bestaande documentatie lopende evaluatiemethoden, plus de afname van interviews onder betrokkenen.
- De opdrachtgever is de stuurgroep TOO, Topondersteuning Onderwijs, onder leiding van dhr. Ton Wennink.
- De omvang van de opdracht was (in eerste instantie) 80u, dit is later naar boven bijgesteld tot circa 100u.
- Eindproduct is een praktisch rapport van bevindingen binnen BMT en aanbevelingen voor andere opleidingen.

#### 1.2.2 Aanpak

Om het onderzoek structuur te geven is er eerst een ordeningssysteem gehanteerd. In tabel 1 is deze aanpak geschematiseerd.

Eerst is een opsomming gemaakt van onderwijskundige aspecten/facetten binnen een opleiding (van ontwerp tot ondersteuning), zie bovenste rij. Vervolgens is bekeken welke participanten binnen de opleiding een rol spelen bij het betreffende facet (zie eerste kolom).

Vervolgens is met kruisjes aangemerkt welke betrokkenen bij welke facetten een rol spelen. Op die manier ontstond er een beeld van betrokkenen die voor betreffende informatie geraadpleegd dienden te worden.

Tabel 1: onderzoekssystematiek

	<b>Facetten binnen onderwijs:</b>							
	Ontwerpen	Geven	Volgen	Toetsen	Begeleiden	Evalueren	Coördineren	Ondersteunen
<b>Participanten nieuw crc:</b>								
<b>CRC commissie (incl OLD)</b>	X			X				
<b>Onderwijs-coördinator</b>						X	X (organisatorisch)	X
<b>Q-commissie</b>	X			X			X (inhoudelijk)	
<b>Vakdocenten</b>	X	X		X				
<b>Tutoren</b>		X		X	X (binnen project)			
<b>Studieadviseur</b>					X (buiten project)			
<b>Studenten</b>			X					
<b>Onderwijskundige</b>	X						X	X
<b>BOZ</b>								X

### 1.2.3 Onderzoeksthema's en bronnen

Zoals eerder genoemd, diende het onderzoek zo pragmatisch mogelijk aangepakt te worden; daartoe is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van reeds bestaande bronnen en evaluatiegegevens van BMT voor de gegevensverzameling.

Daarnaast is bij de opdrachtomschrijving aangegeven vooral in gesprek te gaan met de betrokkenen om een zo compleet mogelijk beeld van het BMT kwartiel te schetsen. Natuurlijk zijn er op voorhand verschillende thema's genoemd waarover men 'wilde leren'. In onderstaande tabel is aangegeven over welke thema's/onderwerpen het onderzoek resultaten oplevert, en op welke wijze (bron/methode) dit is gebeurd.

<b>Thema:</b>	<b>Bron</b>	<b>Methode</b>
Curriculumontwikkeling/-organisatie	Crc commissie, onderwijskundige, kwartielcommissie, docenten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentanalyse</li> <li>• Interviews</li> <li>• Vragenlijstanalyse</li> </ul>
Tutoring	Kwartielcoördinator, tutoeren, studenten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentanalyse</li> <li>• Interviews</li> <li>• Vragenlijstanalyse</li> </ul>
Onderwijsadministratie (Osiris)	SO&A, onderwijscoördinator, kwartiel coördinator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interviews</li> </ul>
Ondersteuningsbehoefte (onderwijsontwerp, systemen)	Participanten volle breedte SO&A , kwartielcoördinator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interviews</li> </ul>
Onderwijsresultaten	Analyse onderwijscoördinator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse van studievoortgangsgegevens voor zover bekend</li> </ul>

## 2. Organisatie & opzet projectonderwijs BMT-pilot

### 2.1 Aanleiding en verantwoording projectonderwijs BMT (stukje verantwoording Heleen Miedema, volgt in definitieve versie)

*(uit interview:)*

In 2009 werd Mevr. Drs. Heleen Miedema directeur van de opleidingen BMT. Haar opdracht was het verbeteren van de opleiding.

- Doelstelling op macro niveau: meer diepgang en eenheid aanbrengen in het onderwijsprogramma als geheel
- Doelstelling op micro niveau: het integreren/aanleren van allerlei ingenieursvaardigheden<sup>3</sup>, leren om te gaan met tijdsplanning, meer perspectieven op het domein van BMT.

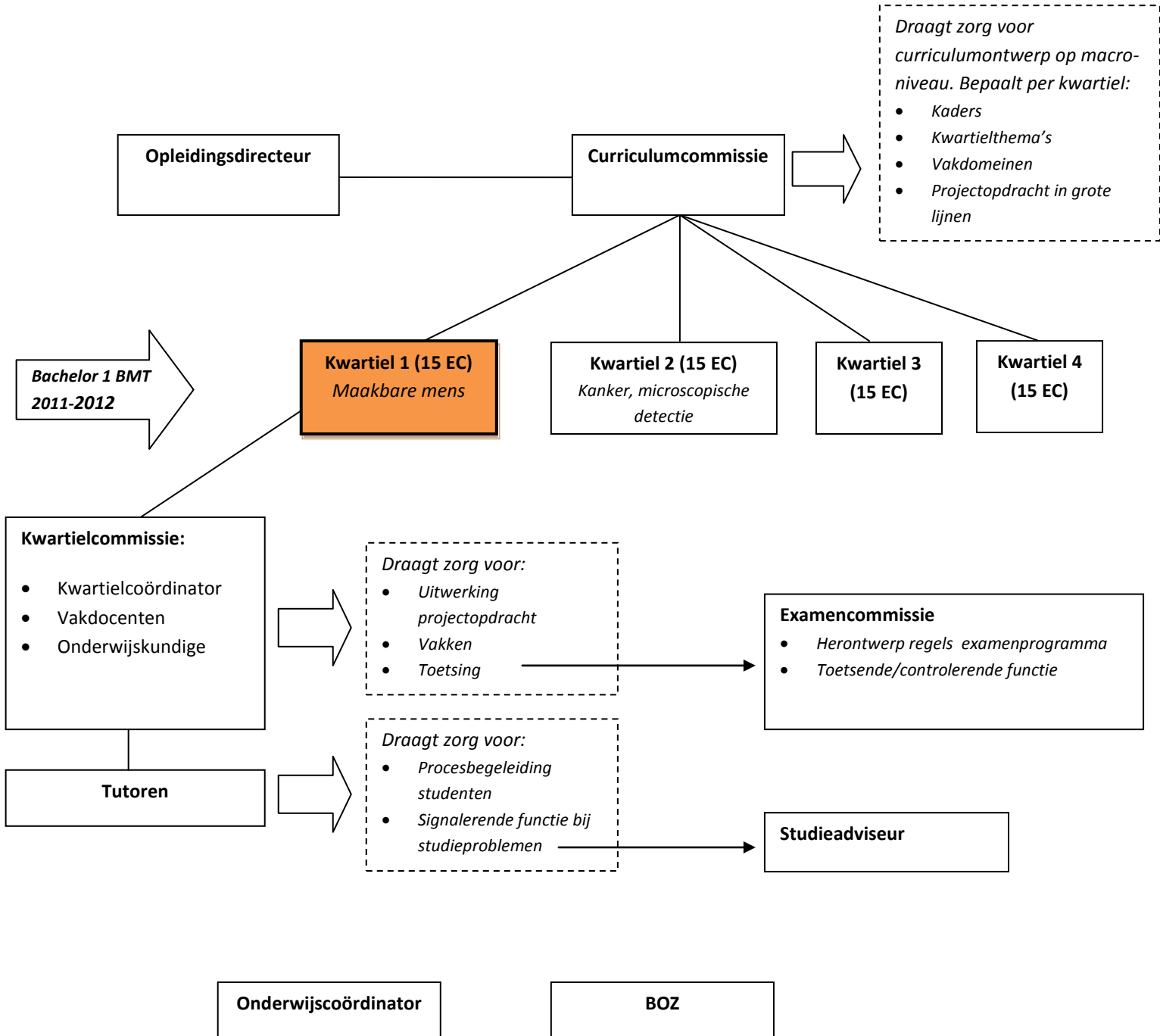
**Dient deel nog verder uitgewerkt te worden, volgt in definitieve versie**

---

<sup>3</sup> problemen uitrafelen, tot inzichten/nieuwe ideeën komen, werken in een team, bekostiging van je project, etc. Een ingenieur moet in staat zijn om te denken vanuit de gebruiker, de opdrachtgever.

## 2.2 Organogram ontwikkeling pilot BMT

Voor het ontwerp van een nieuw onderwijsmodel BMT is een organisatie ingericht. In onderstaande schematisering is weergegeven hoe deze organisatie eruit ziet. In het deel hierna wordt een korte toelichting gegeven op de functie van de verschillende partijen, commissies en personen.



## 2.3 Overzicht van betrokkenen, verantwoordelijkheden, rollen & taken

<b>Curriculum-commissie:</b>	Commissie van inhoudsdeskundigen/vertegenwoordigers (UHD, UD, HL) uit de verschillende leerstoelen/opleidingen, plus 2 externe onderwijsadviseurs. Deze commissie bepaalt de grote kaders per kwartiel en de kernbegrippen en de projectthema's voor de bachelor en master.
<b>Opleidingsdirecteur: (OLD)</b>	Opdrachtgever voor de onderwijsvernieuwing en hoofdverantwoordelijke van de opleiding. Tevens voorzitter van de curriculumcommissie.
<b>Kwartielcommissie:</b>	Commissie van vakdocenten (waarvan 1 de kwartielcoördinator), onderwijskundige. Ontwerpen/stemmen af op het gebied van vakinhoud; bepalen leerdoelen, ontwerpen projectopdrachten en de toetsing.
<b>Kwartielcoördinator:</b>	(één v/d vakdocenten) is de voorzitter van de kwartielcommissie. Veelal de docent met het grootste vak; docenten dienen met elkaar te bepalen wie deze rol krijgt.
<b>Onderwijscoördinator:</b>	Coördineert het onderwijs met taken als: rooster, contactpersoon examencommissie, Osiris-zaken, etc.
<b>Vakdocenten:</b>	Ontwerpen, geven en beoordelen de vakken, voeren cijfers in.
<b>Studieadviseur:</b>	Bewaakt de studievoortgang van studenten, zit bij tutorenoverleg voor evt. aanvullende info.
<b>Onderwijskundige:</b>	Medewerker S&O- Onderwijskundige Dienst; adviserende & ondersteunende rol bij het veranderingsproces
<b>Tutoren:</b>	Docenten (8 in totaal). Een tutor begeleidt de projectgroep en woont de tutorbijeenkomsten bij. Hij/zij beoordeelt verslagen, verwijzen door bij evt. (studie-)problemen.
<b>Project/tutorgroep:</b>	8 studenten + begeleidende tutor
<b>Administratie/organisatie:</b>	Roostermakers en medewerkers van studievoortgang-administratie van BOZ (S&O), systemen: Osiris en Blackboard

In bijlage 6.1 is een overzicht opgenomen van personen en commissies die betrokken zijn bij kwartiel 1.

## 2.4 Inzet onderwijskundige

Ter ondersteuning van- en advisering over de onderwijsvernieuwing BMT is sinds oktober 2010 Drs. Katja Haijkens vanuit de Onderwijskundige Dienst gedetacheerd bij BMT.

Op dat moment was de curriculumcommissie reeds gestart met het samenstellen van een lijst kernbegrippen voor de bachelorjaren. De detachering betrof 0,2 fte van oktober 2010 tot oktober 2011 en 0,4 fte van oktober 2011 tot (vermoedelijk) oktober 2012.

### 2.4.1 Rollen & taken onderwijskundige

De rol en taken die de onderwijskundige toebedeeld heeft gekregen:

1. Lid van de curriculumcommissie: het orgaan waarin de grote lijnen en de kernbegrippen voor de gehele bachelor zijn vastgelegd. Deze kernbegrippen zijn eerst verdeeld over de jaren, toen over de kwartielen.
2. Aansturen/begeleiden van de kwartielcommissies ( bestaande uit vakdocenten die voor het desbetreffende kwartiel de leerstof en het project bepalen en ontwerpen):
  - In eerste instantie het voorzitten/leiden van deze commissie-bijeenkomsten, en gaandeweg die rol steeds meer overdragen aan betreffende kwartielvoorzitter (een van de docenten), dus van een sturende naar een meer ondersteunende rol.
  - Inhoudelijke rol: bewaken van het project (voldoende samenhangend, zinvol en uitdagend), zorgdragen/bewaken van de onderwijskundige basisprincipes; denken vanuit leerdoelen, relatie leerdoelen – werkvormen – toetsing, kwaliteit projectopdracht, integratie vakinhoud. Tevens gaandeweg steeds meer overeenstemming over ‘wat is projectonderwijs’?
  - Deze kwartielbijeenkomsten waren voornamelijk groepsbijeenkomsten/ werkbijeenkomsten, gedurende januari - september 2011, circa eens in de 2 weken, 1,5 uur per bijeenkomst.
3. Overzicht houden over alle projecten: bewaken van de ontwikkeling/logisch construct:
  - Bewaken van de voorkennis versus het ‘eindniveau’.
  - Voldoende variatie in de toetsvormen, verdeling van de vaardigheden over het curriculum, vereiste voorkennis (bv. hebben studenten in deze fase al iets geleerd over het maken van een poster).
  - Wat betreft projectontwerp: worden de opdrachten complexer, wordt er steeds meer zelfstandigheid van de studenten verwacht, zit hier een ontwikkeling in?
4. Docentondersteuning bij het ontwerp: tijdens het groepsoverleg kwamen evt. vragen en problemen ter sprake.
5. Ondersteuning van tutores bij de uitvoering van hun taak: tijdens tutor-overleggen kwamen problemen ter sprake waarover advies kon worden gegeven.
6. Organisatorische en algemene taken (vnl. aanjagen/regelen):
  - Regelen dat iemand weet dat er een rooster moet komen
  - Doorgeven examenregels
  - Communicatie met examencommissie
  - Zorgen dat iemand er aan denkt een tutorgroepindeling te maken
  - Regelen van docenten voor ondersteunende vaardigheden
  - Organiseren van tutortraining.
7. Ontwikkeling van benodigd materiaal

### 2.4.2 Ontwikkelde materialen

Gaandeweg zijn er door de onderwijskundige verschillende materialen ontwikkeld:

- Uitgangspunten projectonderwijs bij BMT (zie bijlage 6.2)
- Voorstel voor toetsing, zie 4.3
- Format projecthandleiding voor studenten (zie bijlage 6.4): helpt de docenten te bepalen wat er nog geregeld/ontworpen moet worden.
- Voorstel algemene vaardigheden in de bachelor (volgt in definitieve versie).
- Handleiding kwartielontwerp<sup>4</sup>: tijdpad met mijlpalen: vaststellen leerdoelen per vak, ontwerp van de opdracht en deelopdrachten, vaststellen toets + weging, organisatie van de tutortraining, vaststellen/benoemen tutores, rooster + practica, wanneer welke toetsen, afstemming volgordelijkheid vakinhoud versus project (wanneer welk toeleverend vak voor opdracht/volgend vak), afstemming studielast versus project/studietaken.
- Handleiding voor tutores<sup>5</sup>
- Samen met onderwijscoördinator: jaarcirkel

Bovengenoemde door BMT ontwikkelde materialen zijn nuttige en praktische documenten die beschikbaar worden gesteld aan de UT- opleidingen die ook voornemens zijn projectonderwijs in te voeren.

### 2.4.3 Uitgangspunten projectonderwijs

Om te werken vanuit gemeenschappelijk beeld over projectonderwijs is door de onderwijskundige een set van uitgangspunten voor projectonderwijs opgesteld, zie bijlage 6.2. Deze uitgangspunten zijn door de curriculumcommissie vastgesteld en gebruikt om de kwartielcommissies te informeren en om gedurende het proces te controleren of het ontwerp aan de eisen voldeed.

### 2.4.4 Model voor kwartielontwerp

Bij het ontwerpen van het kwartiel is een ontwerpmodel gevolgd. Dit cyclisch proces ziet er stapsgewijs als volgt uit:

1. Thema en voorstel vakdomeinen: gegeven door curriculumcommissie
2. Vaststellen thema en vakdomeinen
3. Bepaling leerdoelen van het project en de vakdomeinen
4. Onderwijsontwerp, sessies voor het kwartielontwerp: (1) integratie vakdomeinen in het project, (2) bepaling werkvormen & toetsing, (3) bepalen algemene vaardigheden (samenwerken, projectontwerpen, communicatieve vaardigheden, leidinggeven).
5. Verdeling studielast (analyse van de uren per week: taken/deelopdrachten van studenten per week, haalbaar?)
6. Projecthandleiding samenstellen (uitwerken deelopdrachten, criteria, planning, etc.)
7. Finale check: sluit alles aan, leerdoelen- vakken- toets? Alles aan bod gekomen?

---

<sup>4</sup> Wordt momenteel uitgewerkt, binnenkort beschikbaar.

<sup>5</sup> Wordt momenteel uitgewerkt, binnenkort beschikbaar.



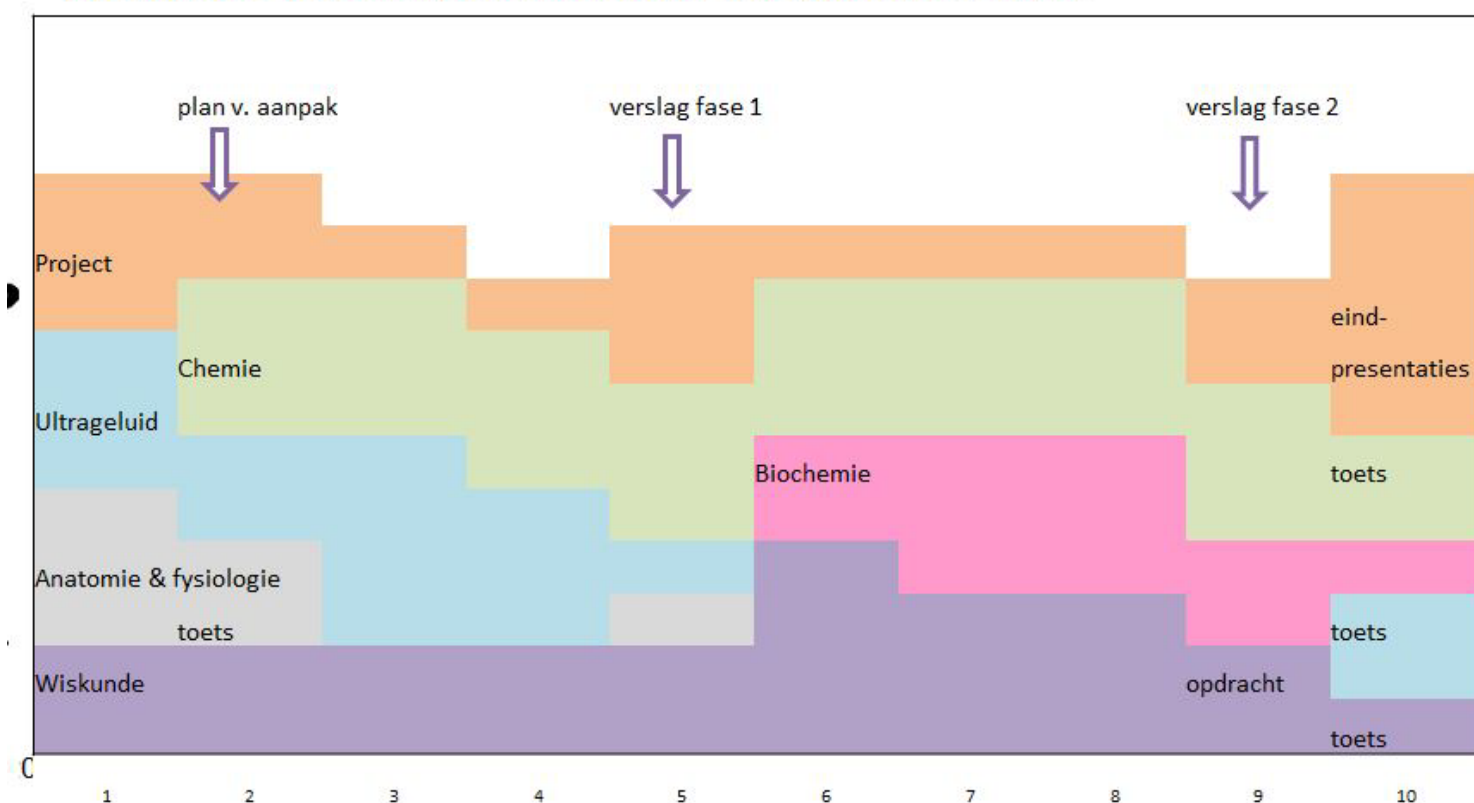
### 3. Ontwerp Kwartiel 1 – De maakbare mens

In dit deel wordt de opbouw en projectopdracht van Kwartiel 1 weergegeven. Onderstaand is een schematisering opgenomen van het onderwijsprogramma. Zie bijlage 6.3 voor het rooster.

“De maakbare mens construeren met moleculen”, vakcode 201100172

De volgende vakken maken deel uit van dit kwartiel:

- Project: 3EC
- Algemene chemie: 4EC
- Biochemie: 2 EC
- Ultrageluid: 2 EC
- Anatomie fysiologie: 1 EC
- Wiskunde: 3 EC



#### 3.1 Het project

Hieronder volgt een beschrijving van de projectopdracht Kwartiel 1:

Dit eerste kwartiel van de opleiding is voor de studenten een eerste kennismaking met projectonderwijs. Dit heeft invloed gehad op het ontwerp van het kwartiel, dat wil zeggen dat er rekening mee is gehouden dat studenten relatief veel tijd zullen moeten besteden aan samenwerken en organiseren van de werkzaamheden.

Dit kwartiel bestaat uit een projectopdracht die in 10 weken zal worden uitgevoerd. Daarnaast zijn er gedurende deze periode een aantal ondersteunende vakken waarin kennis en vaardigheden worden

aangeboden die nodig zijn voor het succesvol afronden van het project. De projectopdracht waaraan groepen werken bestaat grofweg uit twee delen; in het kort:

1. Studenten verdiepen zich in het onderwerp biomaterialen en in de variatie aan aspecten die een rol spelen als men wil komen van een molecuul tot een materiaal dat geschikt is voor implantatie in het menselijk lichaam. Ze beginnen met een literatuurstudie. Van de studenten wordt ook verwacht dat ze de informatie uit deze literatuurstudie combineren en integreren met andere onderdelen in dit kwartiel. Daarvoor worden kennis en vaardigheden aangeboden in ondersteunende vakken, practica en projectcolleges. De studenten krijgen ondersteuning op de vaardigheid "informatie zoeken", dit maakt ook deel uit van de opdracht (hoe vind je wat je zoekt, bepalen van betrouwbaarheid van gevonden informatie etc).
2. In het tweede deel van het project is het de bedoeling dat studenten een voorstel doen voor een vernieuwend gebruik van een biomateriaal ter vervanging van weefsels of organen. Ze moeten hierbij rekening houden met de eisen/voorwaarden waar dit materiaal aan moet voldoen.

In het ondersteunende vak Chemie wordt ingegaan op een aantal onderwerpen van de algemene chemie die betrekking hebben op (bio) materialen. Het gaat hierbij vooral om kennis van hybridisatie en resonantie, die het mogelijk maken moleculen in 3D te visualiseren en te begrijpen hoe en op welke wijze bijvoorbeeld moleculen met elkaar reageren.

De Biochemie zal vooral ingaan op de structuur en functie van de belangrijkste biochemische moleculen en de functie van enzymen en membranen. Naast kennis van materialen moet ook worden ingegaan op de weefsels en organen die in aanmerking kunnen komen voor vervanging.

In het vak Anatomie en Fysiologie wordt globaal behandeld hoe weefsels en organen zijn opgebouwd en zal aan de hand van enkele organen/ orgaansystemen (specifiek het hart, het bloedvatstelsel en de nieren) een voorbeeld worden gegeven van de functie van weefsels en organen. Veel van onze huidige kennis over de bouw van het menselijk lichaam is gebaseerd op gegevens verkregen uit de ontleedkunde. Echter, het is niet altijd mogelijk om weefsels in organen te ontleden en hun functie te bestuderen. Daarom wordt er in de Biomedische Technologie veel gebruik gemaakt van beeldvormende technieken waarmee het mogelijk is om de bouw en de functie van structuren in vivo (in de levende mens) te bestuderen.

In het vak Ultrageluid zal aan de hand van de basisbeginselen van echografie geïllustreerd worden hoe een beeldvormende techniek gebruikt kan worden om de locatie en de bouw van een weefsel of orgaan te bestuderen. In dit kwartiel zal ook aandacht besteed worden aan wiskunde. Deze wiskunde is niet direct relevant voor de uitvoer van het project, maar er zullen wel enkele groepsopdrachten aan de orde komen die (gedeeltelijk) gerelateerd zijn aan de (bio) chemie die in dit kwartiel aan de orde komt.

### 3.2 Projectopdrachten

Gedurende het project dient een aantal producten te worden opgeleverd. Hieronder wordt kort aangegeven welke producten dit betreft, in welke week deze opgeleverd dienen te worden en in welke mate deze meewegen in de eindbeoordeling (zie meer hierover in 4.3, toetsing).

Zie de projecthandleiding in bijlage 6.4 voor een uitgebreider beschrijving en explicitering van deze producten.

<b>Product:</b>	<b>Groep of individueel</b>	<b>Termijn</b>	<b>Weging (project totaal = 30%)</b>
Plan van aanpak met tijdpad	groepsproduct	Week 2	
Resultaat literatuurstudie	groepsproduct	Week 2	
Verslag fase 1	groepsproduct	Week 5	
Eindverslag	groepsproduct	Week 9	60%
Presentatie	groepsproduct	Week 10	25%
Procesverslag	individueel product	Week 10	15%

### 3.3 Toetsing

*(dit deel dient nog gecontroleerd/geaccordeerd te worden door BMT)*

Docenten zijn verantwoordelijk voor de inhoudelijke toetsing van projectproducten (verslagen/ontwerpen) en de projectvaardigheden.

Tutoren zijn procesbegeleiders en zijn betrokken bij de (mede-) beoordeling van vaardigheden en attituden.

Docenten zijn individueel verantwoordelijk voor toetsing van vakdomeinen en ook betrokken bij beoordeling van vaardigheden (o.a. practica) die bij het vakdomein horen.

Voor het toetsmodel doet de kwartielcommissie een voorstel voor de weging van elk vakdomein en voor het project. Dit voorstel wordt idealiter voor aanvang van het kwartiel ter goedkeuring voorgelegd aan de examencommissie<sup>6</sup>. Deze kijkt of het voorstel voldoet aan randvoorwaarden die in de OER geformuleerd zijn.

Bij de oorspronkelijke opzet van het toetsingsmodel had BMT het model Aalborg in gedachten; alle vakdomeinen geïntegreerd en geen herkansingen.

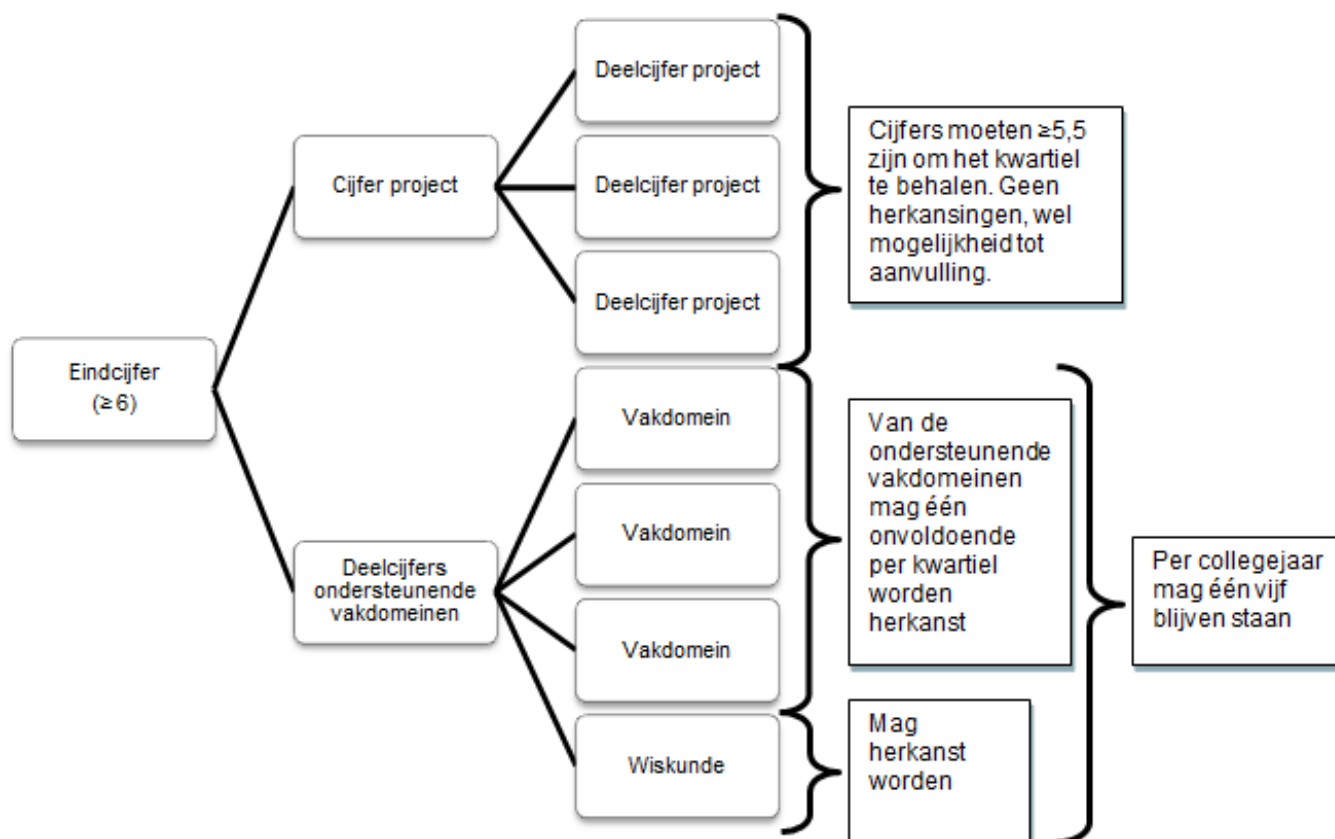
De toetsingsregel (geen herkansingen) is op 29 nov. bijgesteld; er kwam een nieuw versoepeld model waarin sprake is van compensatoir toetsen:

- *max. 1 onvoldoende voor een vakdomein mag worden herkanst*
- *wiskunde mag worden herkanst*
- *1 vijf voor een vakdomein (over het hele eerste jaar) mag blijven staan, mits gecompenseerd.*
- *Voor het projectonderdeel zijn alleen aanvullingen mogelijk*

---

<sup>6</sup> Is wegens tijdsdruk niet gebeurd voor kwartiel 1

Zie onder de schematisering van het BMT- toetsmodel:



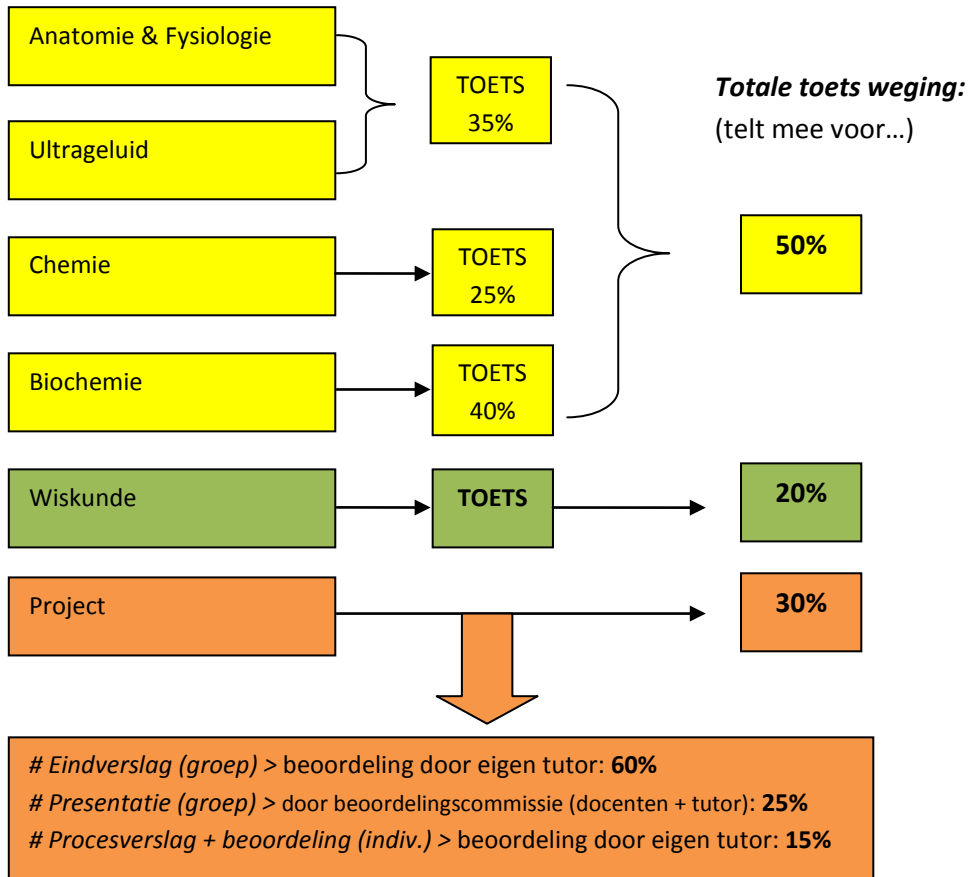
(Uit examenreglement BMT)

1. Geslaagd voor het propedeuse-examen is de student die aan elk van de onderstaande voorwaarden voldoet (WHW art.7.12b lid 3):
  - Alle kwartielen genoemd in artikel 4 van de opleidingsbijlage zijn beoordeeld; geen van de kwartielen van het propedeuse-examen is beoordeeld met een cijfer lager dan een 6.
  - Vakdomeinen binnen de kwartielen met een voldoende zijn beoordeeld. Een 5 voor een vakdomein kan worden geaccepteerd. Dit is dan de enige 5 van de propedeuse.
  
2. De regels voor reparatie en herkansing zijn als volgt:
  - a. Het wiskundeonderwijs mag worden herkanst.
  - b. Als een kwartiel in principe is behaald maar er is sprake van één onvoldoende voor een vakdomein, dan kan dit eenmalig worden herkanst. Deze herkansing dient te worden uitgevoerd voor het einde van het betreffende collegejaar. De opleiding zal toezicht houden dat alleen studenten die in aanmerking komen voor de herkansing kunnen deelnemen.
  - c. In het geval van meerdere onvoldoendes voor vakdomeinen dient het gehele kwartiel te worden herhaald.
  - d. Onderdelen van het project kunnen niet worden herkanst, maar studenten kunnen wel de mogelijkheid tot aanvulling krijgen.

### 3.3.1 Uitwerking toetsmodel kwartiel 1

In de volgende figuur is weergegeven hoe de toetsing van kwartiel 1 eruit ziet; de verschillende toetsonderdelen en de weging.

De studenten krijgen voor het kwartiel uiteindelijk 1 eindcijfer. Daarbinnen worden de verschillende kwartielonderdelen getoetst; de 'BMT-vakken', wiskunde en het project.  
 In totaal telt het resultaat op de vakken (de gele blokken) 50% mee voor berekening van het eindcijfer. Wiskunde telt in totaal voor 20% mee. Het project (met verschillende onderdelen) telt voor 30% mee (zie onderste oranje blok voor verdeling van de subonderdelen).



### 3.4 Tutoring bij BMT in eerste kwartiel

In het kort:

- **Wie:** inhoudelijke experts: UD, UHD, HL → voornamelijk vakdocenten van betreffende kwartiel
- **Wat:** procesbegeleiding; 0,5uur per groep per week, stukje beoordelen
- **Vorbereiding & Ondersteuning:** tutortraining (voorafgaand en tijdens kwartiel), tutor-overleggen (organisatie & ondersteuning).

#### **Uitgangspunten Projectgroep (uit stuk: uitgangspunten po, zie bijlage 6.2)**

1. Elke projectgroep wordt begeleid door een tutor
2. Een tutor is een docent
3. Taken tutor:
  - Begeleiding projectgroep in het doorlopen van het proces
  - Wekelijks projectbijeenkomst bijwonen (in ieder geval in het eerste jaar)
  - Ondersteuning bij conflicten binnen de groep
  - Bijwonen tutorbijeenkomsten (intervisie en kennis- en vaardighedenontwikkeling tutoeren)
  - Deelnemen aan beoordeling: lezen verslag, ontwerpen toetsvragen, deelname projectpresentatie, (eigen groep en andere), feedback geven op producten en toetsen
  - Doorverwijzen van groepen of studenten naar studieadviseur, coördinator etc.
  - Deelnemen aan evaluatie

#### **3.4.1 Korte beschrijving tutoring**

De tutoeren die zijn ingezet zijn voornamelijk de vakdocenten van het eerste kwartiel. Gegeven het aantal studenten en vakdocenten in dit kwartiel zijn er 2 extra docenten betrokken.

Elke tutorgroep bestaat uit 1 tutor (=docent) en 8 studenten. De meeste docenten hebben 2 tutorgroepen begeleid.

Ter voorbereiding hebben de tutoeren een training gevolgd, circa een week voor start, onder leiding van 2 medewerkers Onderwijskundige Dienst.

De voornaamste taak van de tutor is het groepsproces te bewaken en ondersteunen, zie boven voor meer specifieke taken<sup>7</sup>. De tutorgroep komt 1x per week bij elkaar richtlijn voor tijdsinvestering is 0,5u per groep per week (bespreken voortgang groep, lezen van stukken + voorbereiding).

Voor de tutoeren vindt er 1x per 2 weken (mede afhankelijk van behoefte) een tutorbijeenkomst plaats. De kwartielcoördinator is tevens voorzitter van dit overleg. Deze bijeenkomsten hebben het karakter van intervisiebijeenkomsten. In de bijeenkomsten wordt o.a. de voortgang van tutorgroepen besproken en eventuele problemen van tutorgroepen of individuele studenten die zich voordoen. Tutores kunnen elkaar hierbij adviseren in hoe om te gaan met deze problemen.

De studieadviseur neemt veelal deel aan deze bijeenkomsten voor advies; de tutor neemt niet de rol van de studieadviseur over. Bij problemen die verder reiken dan (-functioneren binnen-) de projectopdracht wordt altijd doorverwezen naar de desbetreffende persoon.

---

<sup>7</sup> Handleiding voor tutoeren met meer specifieke informatie wordt binnenkort opgeleverd.

## 4. Resultaten monitor Kwartiel 1- BMT: uitkomsten & aanbevelingen

Zoals aangegeven zijn met met behulp van interviews veel resultaten betreffende kwartiel 1 verzameld. In dit deel worden de resultaten weergegeven, gerangschikt naar hoofdthema's (ontwerp/organisatie, tutoring, toetsing, etc.) en vervolgens naar subthema's.

Omwille van de privacy van respondenten zijn resultaten zoveel mogelijk in algemene termen geformuleerd.

Elk hoofdthema/onderwerp wordt na weergave van de meest relevante resultaten afgesloten met een serie aanbevelingen voor opleidingen die tevens voornemens zijn projectonderwijs in te voeren. De resultaten en aanbevelingen per hoofdthema zijn vervolgens weer zoveel mogelijk gecategoriseerd in subthema's.

### 4.1 Positieve opbrengst

Naast verbeterpunten zijn er ook een flink aantal positieve ervaringen naar boven gekomen. Deze zijn als volgt te kenschetsen:

- ✓ Beter samenhangend, geïntegreerd BMT-curriculum
- ✓ Nauwe samenwerking/interactie tussen studenten – tutor
- ✓ Grotere betrokkenheid/meer interactie tussen allerlei partijen binnen het onderwijs (ondersteuning, docenten, studenten, etc.).
- ✓ Studenten vinden projectwerk/integratie van vakken/het samenwerken in het algemeen leuk & motiverend.
- ✓ Studenten leren eerder de toepassing van het vakgebied.
- ✓ Student leert eerder in te schatten of studie bij hem/haar past
- ✓ Model *lijkt* selecterend effect te hebben (studenten vallen eerder af i.p.v. 'aanmodderen').
- ✓ *Indruk* is dat studenten intensiever deelnemen aan onderwijs.

Deze opbrengsten zijn genoemd in de verschillende gesprekken met de diverse stakeholders, hoewel deze bevindingen (nog) niet zozeer cijfermatig te onderbouwen zijn. Uit de gesprekken is tevens gebleken dat de (opstart-) 'problemen'/kinderziektes van kwartiel 1 niet of in veel mindere mate gelden voor de daaropvolgende kwartielen. In dat opzicht is dus een duidelijk groeiproces bij BMT waarneembaar.



## 4.2 Organisatie-/ontwerpmodel projectonderwijs BMT

### 4.2.1 RESULTATEN

---

#### 1. Rollen & taakverdeling:

- a) Voor een aantal stakeholders (met name tutoeren, kwartielcoördinator, onderwijscoördinator) bleek de rol/taak onvoldoende duidelijk gedefinieerd. Dit schepte veelal verwarring en/of frustratie onder betreffende personen.
- b) Soms liepen taken en verantwoordelijkheden wat door elkaar; bijvoorbeeld in het geval van de organiserende partijen als kwartielcoördinator, onderwijscoördinator en BOZ; de een voerde (al dan niet noodgedwongen) taken uit die strikt genomen bij de andere partij dienen te liggen. Hierdoor ontstond een hoge werkdruk voor een aantal mensen.

#### 2. Tijdpad

- a) Over het algemeen is door betrokkenen ervaren dat de voorbereidingstijd te kort was, en met name dat het onderwijsontwerp-traject te laat van start is gegaan. Het ontwerp van het 1e kwartiel diende onder grote druk gerealiseerd te worden. Invoering van het nieuwe onderwijs was per september 2011, het ontwerpproces op mesoniveau (= niveau van de kwartielcommissie, dus ontwerp van vakken en projectopdracht) is gestart in jan 2011.
- b) Docenten hebben voorgesteld de implementatie met een jaar uit te stellen (2012 ipv 2011), vanuit het NOM werd ook deze datum genoemd als startdatum BMT. Waarschijnlijk ging het hier om een miscommunicatie. Dit heeft binnen de opleiding voor onrust gezorgd. Uiteindelijk heeft de opleiding toch vastgehouden aan implementatie per sept. 2011.
- c) Het definitieve onderwijsprogramma was vrij laat gereed waardoor het rooster ook vrij laat bekend was. Met name voor het inplannen van de practica was dit problematisch, er moesten noodoplossingen worden bedacht om deze te kunnen programmeren (het aantal practicaruimten op UT is beperkt en daarom is de beschikbaarheid ervan een heel onderhandelingsproces). Dit is uiteindelijk na veel inspanning allemaal wel gelukt.
- d) Onduidelijkheid en wijzigende informatieverstrekking over het traject leidt veelal niet tot een positieve en constructieve houding; dit is binnen de opleiding wel ervaren.

#### 3. Combinatie van kwartielvakken:

- a) Kwartiel 1 is qua vakkencombinatie niet optimaal; het betreft een kwartiel van 5 vakken die lastig op een zinvolle manier met elkaar zijn te combineren/integreren. De curriculumcommissie had een ander beeld bij de kwartielinvulling dan de docenten.
- b) De onenigheid over de vakkencombinatie, het projectthema in combinatie met de tijdsdruk heeft uiteindelijk geleid tot een soort compromis; het moest maar gewoon gebeuren.
- c) Het projectthema ("de maakbare mens") is door verschillende partijen getypeerd als abstract en kunstmatig (o.a. door de studenten). De toepassing van de vakken (een belangrijke doelstelling van projectonderwijs) is daardoor niet optimaal uit de verf gekomen.

#### 4. Communicatie/Draagvlak

- a) Er wordt door de opleiding aangegeven dat het ingewikkeld is om iedere docent zover te krijgen dat men wil veranderen. Er is bijvoorbeeld angst dat het eigen vak aan diepgang verliest omdat er onderwijstijd wordt ingeleverd voor het project. Het inspireren en communiceren van de docenten is erg van belang. Dat laatste is onderschat.
- b) De communicatie richting betrokkenen (docenten, onderwijsondersteuners) over bovenstaande punten (taken/rollen, tijdpad, etc.) vooraf en gedurende het proces was niet optimaal en tijdig. Veelal waren zaken over deadlines, taken, procedures etc. onvoldoende helder voor betrokkenen. Dit heeft tot frustratie/irritatie geleid van betrokkenen; wat uiteraard een positieve werkhouding niet heeft bevorderd.
- c) Onder docenten bleef lang onduidelijkheid bestaan en werd geen consensus bereikt over wat men precies onder projectonderwijs verstaat; deze discussie heeft erg veel tijd gekost, wat er mede toe heeft geleid dat kwartiel 1 laat klaar was.
- d) Voor studenten was voor aanvang van de studie niet duidelijk dat zij geconfronteerd zouden worden met projectonderwijs; zij hadden het echter wel prettig gevonden als dit in de voorlichting duidelijk naar voren was gekomen.
- e) Voor studenten bleef gedurende het kwartiel nog veel onduidelijkheid over het verloop van het kwartiel, regelgeving (consequenties van bijvoorbeeld zakken voor tentamens), etc. bestaan. Deze onduidelijkheid ontstond omdat er bij de organisatie ook nog geen helderheid was over hoe om te gaan met zakken na een tentamen en het al dan niet geven van een herkansing. Hiertoe zijn gedurende het kwartiel verschillende sessies geweest met studenten, opleidingsdirecteur, studieadviseur en onderwijscoördinator. Ten aanzien van het curriculum wordt door studenten echter ook aangegeven dat men het op zich niet bezwaarlijk vindt dat zaken nog niet optimaal verlopen, als hierover maar duidelijk en eerlijk wordt gecommuniceerd door de opleiding.

#### 5. Ondersteuning

- a) De opleiding BMT heeft ervoor gekozen om een onderwijskundig medewerker in te zetten ter ondersteuning en advisering bij dit vernieuwingsproces, zie 3.3. Deze ondersteuning wordt door verschillende betreffende stakeholders als erg zinvol ervaren.
- b) Er is (met name onder docenten) behoefte aan onderwijskundige ondersteuning bij het kwartielontwerp. Concreet geven docenten aan ondersteuningsbehoefte te hebben op het gebied van: de definitie van projectonderwijs, het formuleren van leerdoelen, het ontwerpen van toetsing en het formuleren van een goede/uitdagende projectvraag.

## 4.2.2 AANBEVELINGEN

---

### 1. Organisatie:

- a) Start tijdig met het voorbereidende traject; geef op tijd aan hoe het vernieuwingsproces eruit gaat zien, wat en wanneer van de betrokkenen wordt verwacht, zet mijlpalen uit. Begin met een curriculumgroep voor de hoofdlijnen van de hele opleiding (bachelor en master), start vanuit de inhoud – kernbegrippen.
  - a. In de te ontwerpen ‘handleiding kwartielontwerp’ (zie 3.3.2) wordt een dergelijk draaiboek met mijlpalen opgenomen.
- b) Zorg voor een heldere taakverdeling onder betrokkenen: schep van tevoren helderheid over taken, rollen, verantwoordelijkheden van personen en instanties. Wie gaat wat doen en wat hoort daar wel/niet bij. Leg dit vast in een document en verspreid dit onder betrokkenen.
- c) Start met een ‘voorhoedegroepje’ van docenten die het kwartiel ontwikkelen: een groepje enthousiaste docenten. Op die manier bevorder je een positieve houding en uitstraling richting andere collega’s.

### 2. Ontwerptraject:

- a) Start tijdig met het ontwerptraject; als richtlijn geeft een betrokkene aan circa 6 maanden voor aanvang te starten met bv. het kwartielontwerp (curriculum op meso niveau).
- b) Besteed in de voorbereiding tijd en aandacht aan visievorming op projectonderwijs; creëer een gezamenlijke basis onder de betrokken. Wat is projectonderwijs eigenlijk en hoe staan we erin, wat willen we bereiken, wat betekent dit voor onze vakken? Welk beeld hebben mensen eigenlijk en komt dit overeen? Deze discussie dient gevoerd maar ook weer expliciet afgesloten te worden, resulterend in een *concreet* resultaat (“dit is het...”). Dit leidt tot meer helderheid en gemeenschappelijkheid ten aanzien van het concept projectonderwijs en daardoor wordt de kans vervolgens groter dat het ontwerpproces soepeler verloopt.
  - a. De discussie/afstemming m.b.t. visievorming projectonderwijs zou idealiter op UT-niveau moeten plaatsvinden, binnen de ontwerpclusters, om een (zoveel mogelijk) gemeenschappelijk en afgestemd UT-kader vast te kunnen leggen (evt. met een aantal vrijheidsgraden voor opleidingen). Van hieruit kunnen opleidingen starten met ontwerpen. Als basis voor deze discussie zou het BMT- stuk ‘uitgangspunten p.o.’ gebruikt kunnen worden (bijlage 6.2).
- c) Idealiter is de inhoud van de hele bachelor vanaf het begin vastgelegd. Start daarom op tijd met het ontwerpen van een curriculum *blauwdruk* (het curriculum op macro niveau/hoofdlijnen). Start het ontwerpproces met het einde voor ogen; de bachelor-eindtermen. Werk van daaruit terug naar eindtermen per jaar, en vervolgens de leerdoelen per vak. Als je weet wat er in jaar 2 en 3 aan bod moet komen, helpt dat om te bepalen wat er in jaar 1 moet komen. Op die manier kan de puzzel op hoofdlijnen vast sluitend gemaakt worden.
- d) Aansluitend bij het bovenstaande punt; zorg voor een logische combinatie van vakken per kwartiel, vakken die met elkaar te combineren zijn en van waaruit een ‘goede’ projectvraag gedestilleerd kan worden. Hier ligt een belangrijke taak voor een ‘curriculumcommissie’ (zoals BMT dit organiseert).

- Ontwikkel voor alle docenten een handleiding kwartielontwerp, dus op UT-niveau, gelieerd aan de gemeenschappelijke visie op projectonderwijs, inzetbaar voor 'alle' nieuwe bacheloropleidingen als ondersteuning.

### 3. Communicatie/voorlichting:

- a) Zorg voor goede en tijdige voorlichting voor (alle) docenten over- en gedurende- het proces, het te volgen tijdpad, mijlpalen etc. Zorg ervoor dat betrokkenen tijdig weten waar zij aan toe zijn; wat er van ze wordt verwacht en wanneer. Niet alleen maar de mensen die in eerste instantie een belangrijke rol spelen, maar ook degenen die later in beeld komen.
- b) Zorg voor goede en tijdige voorlichting voor studenten.
- c) Zorg ervoor dat de voorlichting voor de nieuwe lichting studenten tijdig in orde is; nieuwe studenten hebben er recht op ruim van tevoren te weten hoe het (nieuwe) curriculum eruit ziet, wat evt. consequenties zijn, waar zij dus voor intekenen.

### 4. Ondersteuning - Docentprofessionalisering:

- a) Er komen gedurende het ontwerpproces ongetwijfeld allerlei vragen van diverse aard boven water. Organiseer daarom zowel op UT-niveau als opleidingsniveau ondersteuningsfaciliteiten, bijvoorbeeld:
- b) Zorg als opleiding voor de inzet van onderwijskundige expertise. Iemand die met de opleiding meekijkt/meedenkt en ondersteuning biedt in het vernieuwingsproces.
- c) Besteed aandacht aan docentprofessionalisering; zorg ervoor dat docenten voldoende tools in handen hebben of ondersteuningsmogelijkheden krijgen om daadwerkelijk onderwijs te kunnen (her-)ontwikkelen.
  - Organiseer bijvoorbeeld ('just in time') workshops of andere vormen van ondersteuning op het gebied van formuleren van leerdoelen/ projectvragen/ toetsen en beoordelen, etc.
  - Ook het aanbieden van "on the job" ondersteuning voor docenten lijkt zinvol; het met een docent meekijken tijdens het ontwerp en verstrekken van praktische tips.
  - Er is een raakvlak met de BKO-procedure voor ervaren medewerkers, die uitdrukkelijk gekoppeld wordt aan onderwijsvernieuwing, hier kan gebruik van worden gemaakt om docenten extra te motiveren
- d) Faciliteer in een UT- brede centrale ondersteuning. Creëer een 'vraagbaak' met een aantal inhoudsdeskundigen, waar opleidingen/docenten terecht kunnen voor informatie, specifieke vragen of voor materialen als handleidingen, richtlijnen, formats, voorbeelden, inspiratiemateriaal etc. Verdere diensten die deze vraagbaak verder zou kunnen leveren:
  - Het opzetten van een Community of Practice voor projectonderwijs, samengesteld vanuit verschillende geledingen (onderwijskundigen, docenten, externen, docenten).
  - Een aanbod masterclasses projectonderwijs

### 5. Motiveer, evalueer en relatieveer ...:

- a) Er is een belangrijke taak weggelegd voor de opleidingsdirecteur (of andere hoofdrolspeler binnen de opleiding) als voorhoedeman/vrouw in dit proces. Zonder de sturende kracht van de OLD bij BMT had de pilot BMT waarschijnlijk niet het noodzakelijke 'momentum' vast weten te houden. Er wordt heel wat gevraagd van docenten. Daarom is het begrijpelijk dat het (soms) lastig is de mensen op een positieve manier te betrekken in dit

veranderingsproces; het inspireren, motiveren en overtuigen van de mensen is daarom van belang in dit ingewikkelde proces.

- Betrokkenen willen meestal graag gehoord worden in een dergelijk ingrijpend proces. Dit geldt voor alle gremia; zowel de medewerkers als de studenten. Organiseer voor deze verschillende partijen daarom sessies gedurende het traject (bv. visie-projectonderwijs), voorlichtingsbijeenkomsten over de plannen of evaluatiebijeenkomsten. Doordat mensen op die manier gehoord worden en hun input kunnen leveren, kan wellicht een hoop onduidelijkheid (en daardoor eventuele weerstand) worden weggenomen.
- b) Relativeer: het duurt circa 4 jaar<sup>8</sup> voordat een nieuw curriculum is uitgekristalliseerd; het is dus onmogelijk te verwachten in één keer een perfect curriculum neer te zetten. Er moet eerst ervaring worden opgedaan en er zullen ongetwijfeld (onvoorziene) kinderziektes en problemen optreden.
- c) Besteed aandacht aan de evaluatie & optimalisatie van elk kwartiel, bij voorkeur direct na afronding van het kwartiel.
  - Stel bv. een onafhankelijk persoon aan die het onderwijs met een objectieve blik volgt en evalueert. Deze persoon/personen zouden dit UT-breed kunnen oppakken; uitwisseling van de opgedane ervaringen, het leren van elkaar, kan ook zeer waardevol zijn in dit proces.

## 4.3 Toetsing & Regelgeving

### 4.3.1 RESULTATEN:

---

#### 1. Toetsingsmodel

- a) Het oorspronkelijke toetsmodel, waarin geen herkansingen mogelijk zijn, is gaandeweg het eerste kwartiel versoepeld.
  - De gedachte achter het oorspronkelijke model was dat de opleiding afwilde van langstudeerders, (eindeloze) herkansingen & uitstelgedrag. Dit model bleek gaandeweg te streng. Deze keuze kwam zowel van de examencommissie als van de opgedane ervaringen in het eerste kwartiel. Sommige vakdomeinen waren minder geïntegreerd en bleken hierdoor een struikelblok te worden (met name wiskunde). De examencommissie heeft toen, in samenwerking met de opleiding besloten de regels te herzien.
  - Op 29 november is een herzien toetsmodel ingevoerd (na toetsing van K1, maar voor hertentamens), en vanaf 3 februari is de regeling “1 onvoldoende per vakdomein per kwartiel herkansen” ingevoerd. Een student mag nu max. 1 onvoldoende voor een vakdomein herkansen, en ook wiskunde mag worden herkanst. Daarnaast mag 1 vijf voor een vakdomein (over het hele eerste jaar) blijven staan, mits gecompenseerd (deze regel was ook in het oude OER van toepassing).

---

<sup>8</sup> Volgens Prof. Dr. J.J.H. van den Akker

- Studenten zijn hierover tevreden en hebben dit model geaccepteerd, er is weer rust gekomen.
- b) De vervolgens ingelaste herkansingen van kwartiel 1 waren in de tentamenperiode van kwartiel 2 gepland. Dit betreft een bewuste keuze om studenten snel tot inzicht te laten komen of ze de juiste studie volgen in plaats van ze te laten wachten tot de zomer en ze pas dan tot die conclusie te laten komen en de studie verlaten. Achteraf gezien was deze planning ongelukkig daar studenten in die periode ook de tentamens van kwartiel 2 dienen voor te bereiden en veel projectwerk moeten verrichten. Voortaan plant BMT de herkansingen van kwartiel 1 na de kerst en niet meer in de eerstvolgende tentamenperiode. De herkansingen vanaf kwartiel 2 worden gepland in de zomer.

#### 4.3.2 AANBEVELINGEN:

---

##### 1. Aanpassing/herontwerp & communicatie OER

- a) Zorg tijdig voor een aangepast OER waarin het omgaan met complexe regelingen (herkansingsregelingen, oude versus nieuwe lichting, HBO-instromers, vrijstellingen, etc.) is vastgelegd. Start met het nieuwe OER-ontwerp een jaar voor aanvang van het nieuwe onderwijs.
  - Stel als UT een commissie “wet- en regelgeving” in die uiterlijk augustus start met het vaststellen van een (zoveel mogelijk) UT-breed OER.
  - Zorg hierbinnen voor een stuk flexibiliteit in het geval van bijzondere/onvoorziene omstandigheden, etc.
- b) Zorg voor een tijdige en heldere communicatie over de regels richting studenten en docenten.
- c) Maak een examencommissielid tutor en/of neem deelnemende docenten op in de examencommissie; hierdoor wordt een grotere betrokkenheid door de examencommissie gecreëerd, krijgt zij meer zicht op het onderwijs en de studenten waardoor noodzakelijke regelgeving vanzelfsprekender wordt.

## 4.4 Tutoring

### 4.4.1 RESULTATEN

---

- a) Wat in ieder geval opvalt is dat vrijwel alle partijen in eerste instantie positief zijn over de tutoring, met name de grotere interactie en het samenspel tussen docenten en studenten die is ontstaan.
- b) Wat door een aantal tutoren als lastig is ervaren, was het feit dat niet iedere docent precies wist wat het project inhield waardoor sommigen docenten zich erg hebben gericht op hun eigen vak. Voor studenten was daarom niet altijd even duidelijk waar het precies naar toe moest met de projectopdracht. Dit ging in de daaropvolgende kwartielen overigens al beter; waarschijnlijk was dit mede een resultaat van een niet-optimale projectopdracht.
- c) Er bestond wat onduidelijkheid (-onder een aantal tutoren-) over de precieze invulling van de rol en de bijbehorende taken; ligt de focus bijvoorbeeld op het proces of op het product. Er is behoefte aan een duidelijke visie en richtlijnen op tutoring.
- d) De voorbereiding op de tutorrol gebeurde met behulp van een training (kort voor aanvang); enerzijds is men tevreden over het feit dat er een training was, echter deze zou geoptimaliseerd moeten/kunnen worden. Ook zijn een aantal tutoren van mening dat de training eerder (ongeveer een maand voor start) had moeten plaatsvinden.
- e) De bestede tijd aan het tutorgroepje varieerde enorm: van 1,5 – 4u per week. Oorspronkelijke richtlijn is 0,5 uur contacttijd per groep per week. Dit bevestigt het resultaat dat er onduidelijk bestaat over de precieze taken van de tutor. Uit interviews kwam ook naar voren dat ervaring, en een eigen visie op tutoring hierbij een rol speelt
- f) De tutoren hebben zowel een begeleidende als een beoordelende rol; studenten maken zich hierover wel zorgen. Hoe 'eerlijk' is dit; waar word je precies op beoordeeld?
- g) De tutorbijeenkomsten (de intervisiebijeenkomsten van tutoren) worden voorgezeten door de kwartielcoördinator. Er is aangegeven dat het zinvol zou zijn deze persoon van buiten te laten komen; iemand die onderwijskundige handvatten weet te verbinden aan de praktijkproblemen en in staat is praktische 'hands on' -tips te verstrekken.

### 4.4.2 AANBEVELINGEN

---

- a) Er zijn meerder vormen van tutoring mogelijk; zorg voor een heldere (UT-)visie op tutoring, en verbind daaraan bruikbare richtlijnen. Leg dit vast in een bruikbaar document<sup>9</sup>.
  - o Er wordt op UT-niveau gewerkt aan een visie en implementatie van vernieuwde studiebegeleiding, olv Marieke Hofman. Hier worden verschillende vormen van tutoring, mentoring, etc in de keten van studiebegeleiding geadresseerd.
- b) Zorg voor een heldere taakomschrijving van de tutor (wat wel en wat niet?) plus daaraan gekoppeld een realistische tijdsinvestering. (dit wordt tevens in de tutorenhandleiding opgenomen, zie 3.3.2)

---

<sup>9</sup> Wordt gerealiseerd in de te ontwikkelen tutorenhandleiding

- c) Optimalisering van de tutortraining; zoek hierbij wat preciezer uit wat aanstaande tutoeren ter voorbereiding nodig hebben (praktische tips, onderwijskundige handvatten, voorbeeld cases).
- d) Begeleid als docent méér dan 1 tutorgroep; dit om een beter referentiekader te hebben wanneer 1 tutorgroep niet goed loopt.



## 4.5 Onderwijsondersteuning registratie: Osiris en Blackboard

### 4.5.1 RESULTATEN

---

- a) De onderwijsregistratie in Osiris van het nieuwe onderwijsmodel BMT is door alle organiserende partijen als problematisch ervaren. Het verwerken van de deeltijfers voor de vakken afzonderlijk, was namelijk niet mogelijk binnen het systeem zoals het op dit moment is ingericht. Het nieuwe onderwijsmodel dat draait om modules in plaats van vakken, dit vereist extra ingerichting van functionaliteit, waar S&O nog geen ervaring mee had opgedaan. Ookal was dit wel het geval geweest, BMT kon de gedetailleerde informatie op het gebied van deelvakken/cijfers niet tijdig aanleveren.
- b) De informatieverstrekking tussen opleiding en S&O is laat op gang gekomen. Per sept. 2011 diende het onderwijs te draaien, in juni/juli was de benodigde informatie pas duidelijk om Osiris gedeeltelijk in te richten, uitsluitend een examenprogramma van 4 gehele modules. Daarom is in juli besloten om alle onderliggende informatie over een module in Blackboard vast te leggen.
- c) Het feit dat dit niet mogelijk was heeft frustratie en ergernis opgeleverd voor beide partijen: voor de opleiding omdat het belemmerend/tijdrovend werkt ('het systeem zou niet sturend moeten zijn'), voor SO&A/BOZ omdat men niet tijdig en over onvoldoende informatie beschikte om het systeem überhaupt aan te kunnen passen naar de gewenste situatie. De focus voor de opleiding lag (vanzelfsprekend) in eerste instantie vooral bij de inhoudelijke onderwijsvernieuwing. In juli 2011 is voor BMT dus een noodoplossing afgesproken en gecreëerd:
- d) Als noodoplossing diende men cijfers in te voeren via het Grade Centre van Blackboard; dit betekende een hoop handwerk voor desbetreffende personen binnen (kwartielcoördinator, docenten) en later ook buiten (medewerker SO&A/BOZ) de opleiding. BOZ heeft taken van de kwartielcoördinator en docenten overgenomen. Deze oplossing is echter altijd bedoeld geweest als noodoplossing, nooit als lange termijn- oplossing.
- e) Naast dat dit veel extra handmatig werk kost, is een ander probleem dat rapportages vanuit Blackboard niet mogelijk zijn. Het is een leeromgeving, geen administratieve omgeving.
- f) Het invoeren van de benodigde functionaliteit (separaat invoeren van deeltijfers) is in Osiris wel mogelijk, echter een tijdige informatiestroom en afstemming tussen beide partijen is hiervoor noodzakelijk.

### 4.5.2 AANBEVELINGEN

---

- a) Indien het gaat om aanpassingen/vereisten aan een onderwijsinformatiesysteem is een tijdige en goede afstemming tussen beide partijen noodzakelijk.
- b) Met het oog op de UT-brede invoering is het van groot belang dat er snel duidelijkheid komt wat de opleidingen precies nodig hebben aan functionaliteiten om het nieuwe onderwijs te kunnen uitvoeren, en in hoeverre het informatiesysteem daarop aangepast zal moeten worden. Hierbij moet rekening gehouden worden met een goed tijdpad om dit met elkaar tijdig te kunnen realiseren.

- Op hoger niveau, vanuit de stuurgroep TOO, wordt dit reeds opgepakt en is men bezig de benodigde functionaliteiten/ eisen aan het systeem en mogelijkheden in kaart te brengen en vervolgens te implementeren. Er wordt een Osiris-omgeving ingericht bij BMT als pilot in het 4e kwartiel, passend bij de eisen van NOM. 2012-2013 wordt gebruikt om verder te leren, ook bij Electrical Engineering, en voor te bereiden op de overgang per 1 september 2013.

#### **4.6 Onderwijsresultaten**

De onderwijsresultaten in de zin van studievoorgang en rendement wordt door BMT opgeleverd, in september 2013, als alle gegevens bekend zijn. Dit vergt het nodige handwerk, aangezien er voor deze pilot-situatie van BMT geen standaard overzichten uit Blackboard en Osiris te halen zijn.

## 5. Bijlagen

## 6.1 Lijst van BMT betrokkenen en commissies

Commissie/participant	Naam
<b>Curriculum commissie</b>	D. Stamatialis [Chemie]
	W. Steenberg [Fysica]
	C. Heida [EL]
	M. Karperien [Biologie]
	Heleen Miedema (OLD)
	Katja Haijkens (Onderwijskundige)
	Maria v.d Blij (adviseur)
	J. Homminga [WB]
<b>Kwartiel-commissie</b>	De vakdocenten
	Onderwijskundige (Katja)
	Q-coördinator (Tim van Wessel)
<b>Kwartiel-coördinator</b>	Tim van Wessel [Anatomie & Fysiologie]
<b>Vakdocenten</b>	Piet Dijkstra [Chemie]
	Dirk Grijpma [Chemie]
	Els Reeuwijk [Ultrageluid]
	Andre Poot [Biochemie]
	Kerensa Broersen [Biochemie]
	Adri Van der Meer [Wiskunde]
<b>Tutoren</b>	De vakdocenten +
	Johan Engbersen
	D. Stamatialis
<b>Studenten</b>	Via Paradox: (via) Jan Yme de Boer = onderwijscommissaris
<b>Onderwijscoördinator</b>	Laura Bergmans
<b>Studieadviseur</b>	Theo van Dam
<b>OKC leden</b>	Maurice van Dalen , Guus Raaphorst
<b>Examencommissie</b>	
<b>OLC</b>	
<b>Onderwijskundige</b>	Katja Haijkens (OD)
<b>BOZ</b>	Liesbeth Wisselo (roostermaker)
	Jacky Nijhof
	Riette Nuyts (bc)– Osiris
	Hinke Gouwma (ms) -
	Pinar Iz - Osiris

## 6.2 Uitgangspunten projectonderwijs BMT

(Van: *Katja Haijken*)

### Vaststellen ten behoeve van het kader Projectonderwijs BMT

#### Kenmerken PO

1. een probleem is het vertrekpunt van het onderwijs
2. de studenten werken als groep zelfstandig aan het probleem
3. kennis, inzicht en vaardigheden van het vakgebied moeten worden toegepast
4. het betreft levensechte problemen die ingebed zijn in een maatschappelijke context
5. de uitkomst van het project staat niet vooraf vast (het “goede antwoord” bestaat niet)
6. de docent treedt op als begeleider van het leerproces
7. het project verloopt in fasen die steeds afgesloten worden door peilingen waarin proces en product beoordeeld en geëvalueerd worden.
8. Studenten leren kennis gebruiken in een specifieke context en leren daarin zelfstandig (in groepsverband) werken.

#### Algemene uitgangspunten organisatie projectonderwijs

1. alle groepen voeren hetzelfde project uit
2. thema en leerdoelen van de projecten blijven hetzelfde, maar projectopdracht verandert jaarlijks
3. een project wordt aangestuurd door een projectcoördinator
4. groepen worden samengesteld door de projectcoördinator
5. samenstelling van de groepen wisselt per project (max. 1 collega-groepslid hetzelfde), in ieder geval in het eerste jaar
6. groepsgrootte is tussen de 4 en 6 studenten

#### Uitgangspunten toetsing

1. De toetsen zijn formatief en summatief. Naast het nemen van een zak- slaagbeslissing is ook het sturen van de ontwikkeling van de studenten een belangrijk doel (feedback, evaluatie, reflectie)
2. In het project worden zowel groeps cijfers als individuele cijfers gegeven
3. Zowel het product als het proces wordt beoordeeld
4. Groeps cijfers voor de groepsproducten; individuele cijfers voor individuele producten en proces
5. Criteria waarop de producten (en het proces) worden beoordeeld zijn afgeleid van de leerdoelen van het project
6. Het eindcijfer van het project is het gewogen gemiddelde (sommige doelen tellen zwaarder dan andere) van de deelbeoordelingen
7. Binnen het project worden verschillende toetsvormen gebruikt
8. Het eindproduct wordt beoordeeld door de begeleider en tenminste 2 andere docenten die het project niet hebben begeleid
9. Het project wordt afgesloten met een projecttentamen, waarin het project als geheel, integratief wordt getoetst
10. Ondersteunende projectvakken worden afzonderlijk en individueel getoetst

### **Projectgroep**

1. Elke projectgroep wordt begeleid door een tutor
2. Een tutor is een docent
3. Taken tutor:
  - Begeleiding projectgroep in het doorlopen van het proces
  - Wekelijks projectbijeenkomst bijwonen (in ieder geval in het eerste jaar)
  - Ondersteuning bij conflicten binnen de groep
  - Bijwonen tutorbijeenkomsten (intervisie en kennis- en vaardighedenontwikkeling tutoeren)
  - Deelnemen aan beoordeling: lezen verslag, ontwerpen toetsvragen, deelnemen projecttentamen (voorzitten?) (eigen groep en andere), feedback geven op producten en toetsen
  - Doorverwijzen van groepen of studenten naar studieadviseur, coördinator etc.
  - Deelnemen aan evaluatie

### **Project**

1. Elk project heeft een projectcoördinator.
2. Taken projectcoördinator:
  - Project voorbereiden
  - Projectopdracht jaarlijks aanpassen
  - Projectdocumentatie beschikbaar stellen
  - Tutoroverleg organiseren
  - Projecttentamens plannen
  - Evaluatie organiseren
  - Ad hoc problemen oplossen

### **Randvoorwaarden PO**

- Scholing docenten op gebied van PO (bv jaarlijks terugkerende focusbijeenkomst o.i.d.)
- Ondersteuning van studenten op het gebied van projectonderwijs. Wat is het, waarom PO, wat verwachten we van de studenten, wat kunnen ze van de docenten verwachten etc.

### 6.3 Rooster kwartaal 1

Biomedische Technologie		BLOK 1A									Version: 27 oktober 2011	
Bachelor eerste Jaar		De Maakbare Mens									Alle colleges vinden plaats in OH 111 Zalen voor Practica zijn op Blackboard te vinden	
		Construeren met Moleculen										
weektype	College	College	College	College	College	College	College	College	College	College		
weeknummer	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45		
datum	5-9-2011	12-9-2011	19-9-2011	26-9-2011	3-10-2011	10-10-2011	17-10-2011	24-10-2011	31-10-2011	7-11-2011		
bijzonderheden												
MAANDAG	1	Introductie	HC Ultrageluid	HC Ultrageluid	Intro Chemie in zaal CR 4714 groep C5	PR Chemie in zaal CR 4014 groep C1	PR Ultrageluid in zaal CR 4625 groep U	PR Chemie in zaal CR 4014 groep C2	PR Chemie in zaal CR 4014 groep C5	PR Chemie in zaal CR 4014 groep C6	PR Chemie in zaal CR 4014 groep C3	Toets Wiskunde zaal: SPC
	2											
	3		WC Ultrageluid	WC Ultrageluid	PR Chemie in zaal CR 4014 groep C4							
	4											
	5											
	6	Start Project		Literatuur zoeken: Feedback: Half uur per groep, gr. A	Intro Chemie in zaal CR 4714 Groep C6	PR Chemie in zaal CR 4014 groep C1						
	7				Intro Chemie in zaal CR 4714 Groep C4	PR Chemie in zaal CR 4014 groep C1						
	8											
	9											
datum	uren	8-9-2011	13-9-2011	20-9-2011	27-9-2011	4-10-2011	11-10-2011	18-10-2011	25-10-2011	1-11-2011	8-11-2011	
bijzonderheden												
DINSDAG	1	HC Anatomie en Fysiologie		Literatuur zoeken: Feedback: Half uur per groep, gr. B	PR Ultrageluid in zaal CR 4625 groep P	Intro Chemie in zaal CR 4714 groep C2	PR Chemie in zaal CR 4014 groep C4	PR Chemie in zaal CR 4014 groep C1				
	2											
	3	WC Anatomie en Fysiologie	Toets "veiligheid in het lab"	Intro Chemie in zaal CR 4714 groep C1								
	4											
	5											
	6											
	7	HC Ultrageluid	HC Ultrageluid		PR Ultrageluid in zaal CR 4625 groep Q	PR Chemie in zaal CR 4014 groep C4	PR Chemie in zaal CR 4014 groep C1					
	8											
	9											
datum	uren	7-9-2011	14-9-2011	21-9-2011	28-9-2011	5-10-2011	12-10-2011	19-10-2011	26-10-2011	2-11-2011	9-11-2011	
bijzonderheden												
WOENSDAG	1											
	2		HC Chemie	HC Chemie	HC Chemie	HC Chemie	HC Chemie	HC Chemie	HC Chemie			
	3											
	4		WC Chemie	WC Chemie	WC Chemie	WC Chemie	WC Chemie	WC Chemie	WC Chemie			
	5											
	6											
	7	HC Wiskunde	HC Wiskunde	HC Wiskunde	HC Wiskunde	HC Wiskunde	HC Wiskunde	HC Biochemie	HC Biochemie			
	8	Begeleide Zelfstudie Wiskunde						HC/WC Literatuur zoeken	WC Biochemie	WC Biochemie		
	9											
datum	uren	8-9-2011	15-9-2011	22-9-2011	29-9-2011	6-10-2011	13-10-2011	20-10-2011	27-10-2011	3-11-2011	10-11-2011	
bijzonderheden												
DONDERDAG	1											
	2											
	3											
	4		HC Chemie	HC Chemie	HC Chemie	HC Chemie	HC Chemie	HC Chemie	HC Chemie	HC Chemie		
	5											
	6											
	7	Cursus "veiligheid in het Lab"	WC Chemie	WC Chemie	WC Chemie	WC Chemie	WC Chemie	WC Chemie	WC Chemie	WC Chemie		
	8		Begeleide Zelfstudie Wiskunde	Begeleide Zelfstudie Wiskunde	Begeleide Zelfstudie Wiskunde	Begeleide Zelfstudie Wiskunde	Begeleide Zelfstudie Wiskunde	Begeleide Zelfstudie Wiskunde	Begeleide Zelfstudie Wiskunde	Begeleide Zelfstudie Wiskunde		
	9											
datum	uren	9-9-2011	16-9-2011	23-9-2011	30-9-2011	7-10-2011	14-10-2011	21-10-2011	28-10-2011	4-11-2011	11-11-2011	
bijzonderheden												
VRIDAG	1	HC Anatomie en Fysiologie	HC Anatomie en Fysiologie	PR groep A Ultrageluid Anatomie	HC Ultrageluid	HC Anatomie en Fysiologie	HC Biochemie	HC Biochemie	HC Biochemie			
	2											
	3	WC Anatomie en Fysiologie	WC Anatomie en Fysiologie	PR groep B Ultrageluid Anatomie	WC Ultrageluid		WC Biochemie	WC Biochemie	WC Biochemie			
	4											
	5											
	6											
	7	WC Wiskunde	WC Wiskunde	WC Wiskunde	WC Wiskunde	WC Wiskunde	WC Wiskunde	WC Wiskunde	WC Wiskunde			
	8											
	9											

## 6.4 Projecthandleiding Kwartiel 1 (niet opgenomen, separaat bijgeleverd)