



## **BEOORDELINGSRAPPORT**

Beperkte opleidingsbeoordeling

**hbo-masteropleiding**

**Leraar Wiskunde**

deeltijd

**Hogeschool van Amsterdam**



# **BEOORDELINGSRAPPORT**

Beperkte opleidingsbeoordeling

**hbo-masteropleiding**  
**Leraar Wiskunde**  
deeltijd

**Hogeschool van Amsterdam**

CROHO nr.45263

Hobéon Certificering BV

**Datum**

2 april 2012

**Auditteam**

Drs. R.B. van der Herberg

Prof. dr. P. van Petegem

Drs. P.J.J. Hendrikse

prof.dr. G. Zwaneveld

V.A.C. Trescher

C.H.M. Kusters

**Secretaris**

G.C.Versluis



## **INHOUDSOPGAVE**

<b>1.</b>	<b>BASISGEGEVENS</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>SAMENVATTEND OORDEEL</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>OORDELEN PER STANDAARD</b>	<b>9</b>
<b>5.</b>	<b>ALGEMENE CONCLUSIE</b>	<b>27</b>
<b>6.</b>	<b>AANBEVELINGEN</b>	<b>29</b>
	BIJLAGE I Scoretabel	31
	BIJLAGE II Opleidingsspecifieke eindkwalificaties	33
	BIJLAGE III Schematisch overzicht opleidingsprogramma	37
	BIJLAGE IV Locatiebezoek	39
	BIJLAGE V Lijst geraadpleegde documenten	47
	BIJLAGE VI Overzicht auditteam	51



## 1. BASISGEGEVENS

NAAM INSTELLING	Hogeschool van Amsterdam
status instelling (bekostigd of rechtspersoon voor hoger onderwijs)	bekostigd
resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	Instellingstoets moet nog plaatsvinden

NAAM OPLEIDING (zoals in croho)	M Leraar Wiskunde
registratienummer croho	45263
domein/sector croho	onderwijs
oriëntatie opleiding (hbo – wo)	hbo
niveau opleiding (associate degree – bachelor – master)	master
aantal studiepunten (ec's)	90
afstudeerrichtingen	n.v.t
locatie(s)	Amsterdam
variant(en)	deeltijd
relevante lectoraten	1. Leren en Innoveren 2. Vmbo 3. School en omgeving in de grote stad 4. Wetenschap en Techniek 5. Didactiek van de maatschappijvakken 6. Maatwerk Primair
datum audit	13 en 14 oktober 2011

in-, door- en uitstroomegevens van -zo mogelijk- de laatste 6 cohorten							
cohort	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	
▪ instroom <b>1<sup>e</sup> jaar</b>	12	11	9	14	19	13	
cohort	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	
▪ instroom <b>2<sup>e</sup> jaar</b> <sup>1</sup>	8	6	6	10	17	11	
cohort	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
▪ rendement na <b>3 jr</b> <sup>2</sup>	75%	50%	63%	67%	100%	0%	0%
▪ rendement na <b>4 jr</b>	83%	50%	75%	100%	100%		
▪ rendement na <b>5 jr</b>	83%	75%	75%	100%			
<b>gerealiseerde docent-student ratio</b>							
▪ deeltijd	1:37,2 (excl. onderwijsmanager) 1:22,1 (incl. onderwijsmanager)						
<b>contacturen</b>	<b>1<sup>e</sup> jaar</b>	<b>2<sup>e</sup> jaar</b>	<b>3<sup>e</sup> jaar</b>				
▪ gemiddeld aantal per week	9	12	10				

<sup>1</sup> Het eerste studiejaar wordt gezien als een selectiejaar: de toelaatbaarheid van masterstudenten geeft nog geen garantie dat de masteropleiding voor hen haalbaar is. De instroom in het 2<sup>e</sup> studiejaar is uitgangspunt voor de vaststelling van het rendement in het 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> studiejaar

<sup>2</sup> Dit betreffen de gegevens van de studenten die het 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> studiejaar doorliepen.





## 2. SAMENVATTEND OORDEEL

### 1 Beoogde eindkwalificaties: goed

Het auditteam is van oordeel, dat de opleiding voldoet aan de eisen die het werkveld stelt aan de kennis en vaardigheden van een eerstegraads leraar Wiskunde. De door de Hogeschool van Amsterdam geformuleerde generieke en vakspecifieke eindkwalificaties voor de leraar Wiskunde in de bovenbouw van het voortgezet onderwijs zijn gebaseerd op het landelijke beroepsprofiel, de bekwaamheidseisen leraar VHO en de zogenoemde SBL-competenties voor het vo, zoals die zijn vastgelegd in de wet BIO. De opleidingen hebben de eigen eindkwalificaties helder uitgewerkt met meetbare indicatoren. De eindkwalificaties zijn op een dusdanig niveau geformuleerd dat ze aansluiten bij de Dublin Descriptoren voor het masterniveau en aansluiten op de op Europees niveau vastgestelde Common European Principles for Teacher Competences and Qualifications. Daarmee voldoen de eindkwalificaties aan de Europese standaarden.

De in 2011 landelijke vastgestelde kennisbasis maakt met ingang van 2011-2012 integraal onderdeel uit van het generieke en vakspecifieke curriculum. Daarmee zorgt de opleiding voor externe borging van het masterniveau.

Met het werkveld en vakgenoten voeren de opleidingen overleg over de eindkwalificaties en de opzet en inhoud van het programma. De docenten Wiskunde hebben zeer regelmatig contact met hun vakgenoten. Een goed initiatief van de vakdocenten Wiskunde is de opzet van een vaknetwerk met alumni, dat recent van start is gegaan. De contacten met het werkveld mogen de opleidingen nog intensiveren: het werkveld/de school waar de student werkt zou meer betrokken moeten worden bij de opleiding van de student en een grotere rol kunnen en moeten spelen bij het doen van onderzoek in de onderzoekslijn.

### 2. Onderwijsleeromgeving: voldoende

Binnen de opleiding Wiskunde is een samenhangende leeromgeving aanwezig.

De vakinhoudelijk bekwamen docenten en de onderzoeksdocenten zorgen daarvoor; zij brengen de studenten de voor een eerstegraads leraar vereiste kennis en vaardigheden bij. Door eigen ervaring in het vo en door activiteiten in verenigingen en commissies voor wiskundeonderwijs, door bezoeken aan congressen etc. zorgen de vakdocenten voor een verbinding met de beroepspraktijk. Studenten zijn over het algemeen zeer positief over hun docenten.

De lerarenopleiding Wiskunde biedt een duidelijk programma met de vier pijlers;

- vak
- vakdidactiek
- praktijk/studieloopbaanbegeleiding
- onderzoek

Binnen deze pijlers kan de student in principe de vijf verschillende rollen en bijbehorende competenties ontwikkelen;

- vakexpert
- didacticus en pedagoog
- professional in de schoolorganisatie,
- innovatief educatief ontwerper
- educatief onderzoeker

De pijler 'onderzoek' behoeft evenwel aandacht. Het auditteam acht de verbeteringen die de opleiding met ingang van september 2011 binnen deze pijler heeft getroffen essentieel.

Deze zullen het onderzoek door de studenten verbeteren. Het is belangrijk dat de vakdocenten wiskunde nu betrokken zijn bij het onderzoek doen en het onderzoek niet langer los staat van de rest van het curriculum.

Voor het formuleren van onderzoeksthema's voor studenten is de sterkere samenwerking met de eigen lectoraten van de Hogeschool van Amsterdam en de lectoraten van de educatieve faculteiten van de drie andere hogescholen Utrecht, Windesheim en INHolland eveneens van belang.

Het studiemateriaal is over het algemeen in orde.

De opleiding Wiskunde besteedt in het programma relatief weinig aandacht aan ontwikkelingen in het internationale werkveld. Dit acht het auditteam een gemis in het programma. Studenten wiskunde vragen ook om meer aandacht voor dit aspect.

Het bespreken van video-opnamen van eigen lessen van de studenten en de inzet van een Didactische Leer- en Werk Omgeving (DLWO) zijn adequaat om studenten te kunnen volgen en begeleiden op de eigen werkplek. Toch beveelt het auditteam de wiskunde docenten aan hiernaast alle studenten minimaal eenmaal op de eigen school te bezoeken.

Het auditteam is van oordeel dat het programma qua inhoud en niveau studeerbaar is, maar constateert dat veel studenten afvallen of erg vertragen in hun studie. De verbetermaatregelen die de opleiding gaat treffen, zoals het beter volgen van studenten met name als zij onderzoek doen, het bieden van vragenuurtjes en het beter spreiden van toetsen en opdrachten, acht het auditteam adequaat. Bij de intake moet de opleiding studenten helder adviseren over het maximaal aantal dagen dat de student zou kunnen werken naast de studie. De beschikbare voorzieningen in het nieuwe gebouw zijn toereikend voor (het kunnen volgen van) het wiskundeonderwijs.

Vanwege het goed gestructureerde, actuele en studeerbare programma, dat nauw bij de wensen van het werkveld aansluit, de vakinhoudelijk bekwame docenten, de tevredenheid van de studenten over de docenten en het programma, zou een oordeel 'goed' op zijn plaats zijn. Omdat de recent genomen maatregelen in de onderzoekslijn, die 20 EC van het programma beslaat, en de inzet van vakdocenten in de begeleiding bij het doen van onderzoek hun effect nog moeten bewijzen, komt het auditteam op dit moment tot een oordeel 'voldoende' voor deze standaard.

### **3. Toetsing en beoordeling: voldoende**

Het auditteam is van oordeel dat de opleiding op een adequate manier via verschillende toetsvormen toetst en beoordeelt of de studenten het masterniveau in de verschillende rollen hebben bereikt. De gehanteerde toetsen vormen tevens een mooie handreiking voor de student voor het zelf construeren van een variëteit aan toetsen voor (bovenbouw-) leerlingen. Het dubbele-bodemprincipe van leren is hierbij aantoonbaar aanwezig.

De opleiding zorgt ervoor dat het toetsen en beoordelen valide en betrouwbaar verloopt, door beoordelingsformulieren met vastgestelde criteria te hanteren, door het zogenoemde 'vier-ogenprincipe' en door het bij diverse opdrachten inzetten van meerdere beoordelaars. De Examencommissie, die tevens toetscommissie is, speelt hierin aantoonbaar een belangrijke en sturende rol.

Vakdocenten wiskunde zorgen op het vakgebied eveneens voor betrouwbaarheid in de beoordeling door jaarlijks met elkaar uit te wisselen hoe zij toetsen beoordelen. Het consequent toepassen van het vier-ogenprincipe bij het opstellen van toetsen is nog wel een aandachtspunt voor een aantal vakdocenten.

Het auditteam is van oordeel dat de studenten in de rollen 1 (expert), 2 (vakdidacticus) en 3 (professional) voldoende masterniveau hebben bereikt. Dat blijkt o.a. uit de praktijkdossiers, uit de tevredenheid van het werkveld over het niveau van de afgestudeerden en uit het feit, dat alle afgestudeerden na hun studie functioneren als eerstegraads docent in het voortgezet onderwijs.

Dat voldoende niveau geldt eveneens voor de studenten wiskunde waar het gaat om de rollen 4 (innovatief educatief ontwerper) en 5 (educatief onderzoeker), zij het dat twee van de negen afgestudeerde studenten waarvan het auditteam eindwerkstukken zag, hiervoor naar het oordeel van het auditteam maar net een voldoende halen. Het auditteam heeft er evenwel vertrouwen in dat de verbetermaatregelen die de opleiding al heeft getroffen in de pijler 'onderzoek' er op korte termijn toe zullen leiden dat alle studenten ook in de rollen 4 en 5 een hoger masterniveau zullen bereiken.

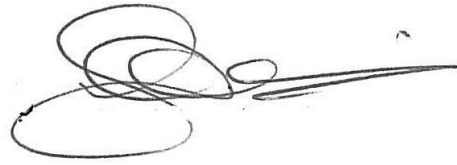
**Algemene conclusie:**

De beoogde eindkwalificaties beoordeelt het auditteam als goed, de onderwijsleeromgeving, het systeem van toetsing en beoordeling beoordeelt het auditteam als voldoende. De opleiding heeft aangetoond dat studenten in alle rollen voldoende masterniveau hebben bereikt. Op basis hiervan komt het auditteam tot een totaaloordeel 'voldoende' voor deze opleiding.

2 april 2012



drs. RJB. van der Herberg,  
voorzitter



G.C. Versluis,  
secretaris



### **3. INLEIDING**

De zes hbo-master lerarenopleidingen in de schoolvakken Nederlands, Engels, Frans, Wiskunde, Algemene Economie en Geschiedenis vormen samen met de hbo-masteropleiding Pedagogiek een eigenstandige afdeling binnen het Domein Onderwijs en Opvoeding: de Professional School of Education. Ook het kenniscentrum Onderwijs en Opvoeding behoort tot de Professional School of Education. Binnen dit kenniscentrum zijn de volgende vier lectoraten opgenomen: het lectoraat Leren en Innoveren, het lectoraat Vmbo, het lectoraat School en Omgeving en het lectoraat Wetenschap en Techniek.

Daarnaast zijn de zes master lerarenopleidingen inhoudelijk en op personeel vlak nauw verbonden met de hbo-bachelor tweede graads lerarenopleidingen van de Hogeschool van Amsterdam (hierna ook wel aan te duiden als HvA). Het merendeel van de docenten – vooral vakdocenten – verzorgt onderwijs in zowel de bachelor- als de masteropleiding.

De opleidingen hebben een gezamenlijk, generiek deel (het praktijk- en onderzoeksdeel). Daarnaast heeft elke opleiding een opleidingsspecifiek deel.

De hbo-masteropleidingen voor leraar onderscheiden zich van de universitaire eerstegraads leraren opleiding door het accent op aanvulling en verdieping op het vak, terwijl studenten op de universiteit een aanvulling en verdieping krijgen op didactisch gebied. De studenten die allemaal al een bacheloropleiding leraar 2<sup>e</sup> graad hebben behaald, hebben in de meeste gevallen al een flink aantal jaren praktijkervaring.

Studenten komen één dag in de week (op donderdag) naar de opleiding.

In de audit op 13 en 14 oktober 2011 heeft het auditteam de zes master lerarenopleidingen van de HvA tegelijkertijd beoordeeld. Daarbij heeft een kernteam bestaande uit een generiek vakdeskundige, een generiek werkvelddeskundige en twee studenten, aangevuld met een voorzitter en een secretaris vanuit Hobéon gesprekken gevoerd over het generieke deel van de opleidingen. Daarnaast heeft het kernteam gesprekken gevoerd met elke opleiding apart over het opleidingsspecifieke deel van het programma. Daarbij is het kernteam uitgebreid met vakdeskundigen per opleiding.

Over elke opleiding is een apart beoordelingsrapport opgesteld. In elk rapport zijn bevindingen en oordelen die van toepassing zijn op alle zes de opleidingen als generieke tekst opgenomen. Daarnaast zijn in elk rapport opleidingsspecifieke bevindingen en oordelen beschreven.



## 4. OORDELEN PER STANDAARD

### Beoogde eindkwalificaties

#### Standaard 1

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

Toelichting NVAO: De beoogde eindkwalificaties passen wat betreft niveau (bachelor-master) en oriëntatie (hbo-wo) binnen het Nederlands kwalificatieraamwerk. Zij sluiten bovendien aan bij de actuele eisen die in internationaal perspectief vanuit het beroepenveld en het vakgebied worden gesteld aan de inhoud van de opleiding.

### Bevindingen

#### De beoogde eindkwalificaties

*generiek*

Het auditteam heeft geconstateerd dat de hbo-master lerarenopleidingen van de Hogeschool van Amsterdam (HvA) de door hen zelf geformuleerde eindkwalificaties voor de leraar in de bovenbouw van het voortgezet onderwijs hebben gebaseerd op het landelijke beroepsprofiel, de bekwaamheidseisen leraar VHO en de zogenoemde SBL-competenties voor het vo, zoals die zijn vastgelegd in de wet BIO.

Het auditteam is van oordeel dat de opleidingen de eigen eindkwalificaties helder hebben uitgewerkt met meetbare indicatoren. De eindkwalificaties zijn op een dusdanig niveau geformuleerd dat ze aansluiten bij de Dublin Descriptoren voor het masterniveau en aansluiten op de op Europees niveau vastgestelde Common European Principles for Teacher Competences and Qualifications, richtlijnen die gericht zijn op de beroepsuitoefening op masterniveau.

In het beroepsprofiel van de master lerarenopleidingen onderscheiden de opleidingen vijf rollen:

1. De leraar als expert op het gebied van zijn schoolvak;
2. De leraar als didacticus en pedagoog in het voorbereidend hoger onderwijs;
3. De leraar als professional in de schoolorganisatie;
4. De leraar als innovatief educatief ontwerper;
5. De leraar als educatief onderzoeker.

Het auditteam heeft kunnen zien, dat de opleidingen een duidelijk verschil maken tussen wat zij eisen van de masterleraar in vergelijking met de bachelorleraar. De masterleraar moet zich van de bachelorleraar niet alleen onderscheiden door het kunnen lesgeven in de bovenbouw havo-vwo, maar hij moet ook onderwijs kunnen ontwikkelen, innoveren en over een 'brede professionaliteit' beschikken. Daar waar de bachelorleraar vooral direct handelt binnen de eigen klas op basis van bestaande leermiddelen en zijn aandacht voor (het kennisnemen en toepassen van uitkomsten van) wetenschappelijk onderzoek beperkt is, moet de masterleraar meerdere didactische methoden kunnen inzetten en zelf onderwijs kunnen ontwerpen.

De opleidingen hebben tot doel de toekomstige leraren zo uit te rusten voor het lesgeven in de bovenbouw van het vo dat zij 'boven de stof staan' en havo en vwo leerlingen kunnen begeleiden bij zelfstandig onderzoek en het maken van (profiel)werkstukken.

Een ander doel van de opleidingen is studenten onderzoekscompetenties te laten ontwikkelen zodat zij 'evidence informed' kunnen werken en kennis uit de eigen lespraktijk kunnen benutten.

Onderzoeksresultaten uit wetenschappelijk onderzoek zijn beperkt beschikbaar voor het onderwijs of lastig toe te passen in de eigen onderwijspraktijk, zo is gebleken (Volman 2008). Door leraren zelf onderzoek uit te laten voeren kan deze kloof gedicht worden. De masterlerarenopleidingen van de HvA willen daarin een rol spelen, door in het programma aandacht te besteden aan de beroepsrol van de leraar als educatief onderzoeker. (Zie standaard 2.)

Het auditteam heeft gezien, dat de opleidingen naast de generieke eindkwalificaties vakspecifieke eindkwalificaties hanteren die betrekking hebben op het belangrijke kennisdomein van het vak, op de academische vaardigheden en op de vakdidactiek.

De masteropleidingen van de HvA hebben een actieve rol gespeeld bij de ontwikkeling van de kennisbases voor de master lerarenopleidingen. Per opleiding zijn de rollen van 'expert' en 'vakdidacticus' inhoudelijk verder uitgediept. De in 2011 landelijk vastgestelde kennisbases maken met ingang van 2011-2012 integraal onderdeel uit van het generieke en vakspecifieke curriculum. De formulering van de eindkwalificaties is hiervoor niet aangepast.

#### *Opleiding Wiskunde*

Het auditteam heeft ook kennisgenomen van de vakspecifieke eindkwalificaties voor de Wiskunde leraar en acht deze duidelijk verwoord.

Voorbeelden van eindkwalificaties voor de rol van expert op het vakgebied Wiskunde zijn:

- Is vertrouwd met de basisbegrippen en technieken in de vakgebieden analyse, meetkunde, algebra, discrete wiskunde en statistiek;
- Is bekend met opvattingen over de wetenschappelijkheid van wiskunde en met de bijzondere plaats die wiskunde als deductieve discipline inneemt tussen andere wetenschappen;
- Beschikt over de vakdidactische kennis en vaardigheden die noodzakelijk zijn ten behoeve van het wiskundeonderwijs in de bovenbouw havo/vwo in samenhang met een integrale visie op wiskunde en wiskundeonderwijs.

De kennisbasis voor wiskunde die door het werkveld en collega-opleiders is gelegitimeerd vormt de leidraad voor de invulling van het wiskunde programma van de opleiding. Daarin heeft de HvA haar eigen keuzen gemaakt. Zo besteedde en besteedt de opleiding veel aandacht aan de grondslagen van de wiskunde, die bij alle programmaonderdelen naar voren komen. (Zie daarover verder onder standaard 2.)

De kennisbasis is afgestemd op de subdomeinen van het eindexamen havo-vwo die sinds 1998 van kracht zijn. De kennisbasis is eveneens gerelateerd aan de eindtermen zoals geformuleerd door de Interdisciplinaire Commissie Lerarenopleidingen, de commissie waarin alle universitaire lerarenopleidingen zijn vertegenwoordigd. Het programma van de pijler 'vak' heeft hierdoor het niveau dat overeenkomt met dat van het eerste jaar van een universitaire studie wiskunde en is wat vakdidactiek betreft te vergelijken met het eindniveau van de universitaire lerarenopleiding.

De opleiding heeft voor de vakspecifieke eindkwalificaties in beeld gebracht hoe deze aansluiten bij de Dublin Descriptoren.

#### **Contacten met werkveld en vakgenoten**

##### *Generiek*

De master lerarenopleidingen hebben samen met de bacheloropleidingen een veldadviesraad (VAR) ingesteld, waarin over beide type opleidingen gesproken wordt. Daarin komt door middel van o.a. focusgesprekken uitsluitend gericht op masters wel enige differentiatie in de gespreksonderwerpen. De VAR heeft in 2005 de eindkwalificaties van de masteropleiding vastgesteld en gelegitimeerd.



Tot op heden was er nog geen aanleiding de eindkwalificaties bij te stellen. Er zijn wel wijzigingen geweest in het programma, maar die passen nog steeds bij de eindkwalificaties zoals die in 2005 zijn vastgesteld.

Daarnaast onderhouden de docenten op verschillende andere manieren contact met het werkveld en vakgenoten over de eindkwalificaties en over de opzet en inhoud van de opleidingen. Docenten participeren in landelijke werkgroepen en werken samen met de educatieve faculteiten van drie andere hogescholen (INHolland, Windesheim, Utrecht (tezamen ook wel aangeduid als 'de vier ff-en').

De contacten met het werkveld mogen naar de mening van het auditteam en de werkveldvertegenwoordigers die het auditteam sprak tijdens de audit, geïntensiveerd worden. Het werkveld/ de scholen waar de studenten werkzaam zijn, 'merken' vrij weinig van de masteropleidingen en zijn nog niet op alle terreinen voldoende betrokken bij de opleiding van de student. Met name bij het doen van onderzoek in de onderzoekslijn zou het werkveld een grotere rol kunnen en moeten spelen. In de bachelorlerarenopleidingen is de binding met de scholen veel sterker. Op dit moment is het veelal de masterstudent zelf die vertelt wat er leeft in zijn school.

De opleidingen die het contact met de werkgevers zelf ook al wilden intensiveren en hen systematischer wilden gaan raadplegen, hebben het plan opgevat 'focusgesprekken' te houden met afgevaardigden van scholen van masterstudenten. In het eerste focusgesprek dat recent heeft plaatsgevonden, is gebleken dat de werkgevers tevreden zijn over de studenten die de opleiding aflevert op de arbeidsmarkt. Zij voldoen aan de eisen die de werkgevers stellen aan afgestudeerden op masterniveau.

#### *Opleiding Wiskunde*

Over het vakgebied onderhouden de verschillende wiskundedocenten o.a. contact door participatie in landelijke gremia voor wiskunde en wiskunde onderwijs. De opleiding Wiskunde wil op een meer gestructureerde manier alumni blijven volgen. Met hun ervaringen in het werkveld kunnen alumni een belangrijke bijdrage leveren aan de ontwikkelingen in het programma van de opleiding. Daarom heeft de opleiding samen met het onderwijscentrum van de VU en het Instituut voor Lerarenopleidingen (ILO) van de UvA in april 2011 een vaknetwerk voor alumni wiskunde opgericht. De leden van het vaknetwerk komen eenmaal in de zes weken bij elkaar.

#### **Weging en Oordeel: goed**

De generieke en vakspecifieke eindkwalificaties voor de leraar Wiskunde in de bovenbouw van het voortgezet onderwijs zijn gebaseerd op het landelijke beroepsprofiel, de bekwaamheidseisen leraar VHO en de zogenoemde SBL-competenties voor het vo, zoals die zijn vastgelegd in de wet BIO. De door de opleidingen helder uitgewerkte eindkwalificaties zijn door de Veldadviesraad vastgesteld en gelegitimeerd. Het auditteam is van oordeel, dat de opleiding daarmee voldoet aan de eisen die het werkveld stelt aan de kennis en vaardigheden van een eerstegraads leraar Wiskunde. De eindkwalificaties sluiten ook aan bij de Europese standaarden voor het masterniveau.

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de landelijke vastgestelde kennisbasis met ingang van 2011-2012 integraal onderdeel uitmaakt van het generieke en vakspecifieke curriculum. Daarmee zorgen de opleidingen voor externe borging van het masterniveau.

Met het werkveld en vakgenoten voeren de opleidingen overleg over de eindkwalificaties en de opzet en inhoud van het programma. Een goed initiatief van de vakdocenten Wiskunde is de opzet van een vaknetwerk met alumni, dat recent van start is gegaan. De contacten met het werkveld/de scholen mogen de opleidingen nog intensiveren.

Op grond van bovenstaande komt het auditteam tot een oordeel 'goed' voor deze standaard.

## Onderwijsleeromgeving

**Standaard 2: Het programma, het personeel en de opleidingsspecifieke voorzieningen maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde eindkwalificaties te realiseren.**

Toelichting NVAO: De inhoud en vormgeving van het programma stellen de toegelaten studenten in staat de beoogde eindkwalificaties te bereiken. De kwaliteit van het personeel en van de opleidingsspecifieke voorzieningen is daarbij essentieel. Programma, personeel en voorzieningen vormen een voor studenten samenhangende onderwijsleeromgeving.

### Bevindingen

#### Inhoud en vormgeving programma

*Opzet en inhoud programma*

*Generiek*

Het auditteam heeft kennisgenomen van het programma en acht dit duidelijk van opzet en adequaat. Het programma omvat 90 EC en is evenwichtig verspreid over drie jaar. Het programma bestaat uit vier pijlers/curriculumonderdelen: 'vak', 'vakdidactiek', 'praktijk/studieloopbaanbegeleiding' en 'onderzoekslijn'. De pijlers 'vak' en 'onderzoekslijn' beslaan terecht het grootste aantal EC's. (respectievelijk 58 en 20).

De pijlers 'vak' en 'vakdidactiek' komen aan bod in het vakspecifieke gedeelte van het programma. (Zie daarover onder het kopje 'opleiding Wiskunde')

In de pijler 'praktijk/studieloopbaanbegeleiding' komt de begeleiding van de student, de ontwikkeling van de student als professional binnen de school en zijn ontwikkeling in het licht van de eindkwalificaties aan de orde.

In het praktijkdeel ontwikkelt de student zich in brede zin als docent in de totale schoolorganisatie en in engere zin als docent in de bovenbouw. De student moet daarom bij aanvang van het tweede semester van het eerste studiejaar een praktijkplek hebben, waar hij de gelegenheid heeft te werken aan praktische vakdidactische opdrachten in de bovenbouw, activiteiten als professional in de schoolorganisatie en onderzoeksopdrachten in de eigen school. Het auditteam acht het waardevol, dat de opleiding, de student en de werkgever/school hiervoor een tripartite overeenkomst afsluiten. In de praktijk blijkt evenwel dat deze overeenkomst niet altijd wordt nageleefd: niet alle studenten krijgen voldoende ruimte/tijd en ondersteuning van hun werkgever. Zoals al onder standaard 1 is vermeld, zou de opleiding de scholen meer aan zich kunnen binden, waardoor dit knelpunt eveneens kan worden opgelost.

Het auditteam heeft geconstateerd dat de rol van 'de leerkracht als professional' ten opzichte van de rol van 'expert in het vak' en 'vakdidacticus en pedagoog' het minst in de opleiding terug te vinden is. Daar zouden de opleidingen nog explicieter aandacht aan mogen besteden. Ook de theoretische onderbouwing van het gedrag dat bij deze rol hoort kan nog meer aandacht krijgen. Een belangrijk stap die de opleidingen in 2012-2013 willen maken is het ontwikkelen van een programmalijn gericht op de professional in de school. Deze pijler is nu enigszins sober bediend. Dat kan naar het oordeel van het auditteam waardevolle informatie genereren, die de opleidingen kunnen gebruiken in hun curriculum.

In de pijler 'onderzoek' onderscheiden de opleidingen drie invalshoeken: onderzoeksmethodologie en wetenschapsleer, aanvulling en verdieping van de vakdidactische en algemeen onderwijskundig/leerpsychologische kennis van de student en onder begeleiding opzetten, uitvoeren, verslagleggen en presenteren van onderzoek.

Met ingang van september 2011 is de onderzoekslijn verstevigd en bestaat nu uit vijf modulen die de student telkens afrondt met een opdracht:

Per september 2011 zijn in het eerste studiejaar twee modulen 'gereedheidskist' en 'onderzoeksthema' curriculair herzien. Die worden verzorgd door de vakdocenten. Het auditteam acht deze modulen een wezenlijk onderdeel van de onderzoekslijn. Studenten die nooit eerder onderzoek hebben gedaan in hun vroegere opleiding, krijgen hiermee alle benodigde gereedenschappen aangereikt voor het kunnen uitvoeren van onderzoek in het tweede en derde studiejaar.

In het tweede studiejaar kunnen studenten intekenen op een tweetal workshops 'inleiding op het onderzoek'. Daarna stellen de studenten een onderzoeksplan op en voeren na de goedkeuring van dit plan door twee beoordelaars, een analyse uit van een praktijksituatie aan de hand van (wetenschappelijke) literatuur. Dit onderdeel van de onderzoekslijn start in de nieuwe opzet voor de studenten van het cohort 2011 in 2012. Hierin worden studenten per opleiding/programmaliijn begeleid door onderzoeksdocenten met vakdidactische expertise.

In het derde studiejaar maken de studenten naar aanleiding van de analyse een ontwerp voor een vernieuwing of verbetering. Dat ontwerp moeten de studenten vervolgens testen in de praktijk. Over het analytisch onderzoek uit het tweede studiejaar en het ontwerponderzoek en de uitkomst daarvan schrijft de student zijn eindwerkstuk.

De onderzoekslijn stond tot voor kort los van de rest van het curriculum. De opleidingen hebben dit inmiddels verbeterd. Voor iedere opleiding is nu een programmaleider aangesteld die meedraait in de groep onderzoeksdocenten die de onderzoekslijn coördineren en studenten begeleiden. De programmaleiders zullen voor de komende vijf jaren (vakdidactische) onderzoeksthema's formuleren en daarbij tevens verbinding zoeken met onderzoeksprogramma's/programmaliijnen van lectoraten en kenniskringen van de vier samenwerkende educatieve faculteiten (de vier f-en). Het auditteam acht het een zinvolle stap dat studenten in de nabije toekomst hun onderzoeksvraag positioneren in deze onderzoeksthema's en vervolgens gaan participeren in professionele leergemeenschappen.

Het auditteam acht het essentieel dat alle studenten als toekomstig eerstegraads leraar de rol van educatief onderzoeker uit kunnen voeren op masterniveau, waarbij ze 'evidence informed' werken en kennis uit de eigen lespraktijk benutten. Uit studentevaluaties kwam evenwel naar voren, dat veel studenten de waarde hiervan niet inzagen. De opleidingen stellen dat veel van hun studenten onderzoek doen lastig vinden. Daarnaast is op veel vo-scholen onderzoek doen nog niet gebruikelijk en zijn studenten vaak pioniers op de eigen werkplek. Tijdens de audit is gebleken dat de opleidingen een kentering zien: het werkveld vraagt steeds vaker naar best-practices en scholen nemen steeds vaker LD functies op in het functiehuis, waarin onderzoek doen als een van de kwaliteiten wordt genoemd.

Het auditteam heeft kennisgenomen van de in gang gezette ontwikkelingen die de uitvoering van het onderzoek door de student verbeteren. Tot nu toe waren de vakdocenten met name eigenaar van het programma dat de ontwikkeling van de beroepsrollen 1, 2 en 3 borgt. Uit evaluaties en gesprekken tijdens de audit is gebleken dat niet alle docenten zich eigenaar voelden van de doelstellingen op het gebied van onderzoek, de rollen 4 en 5.

Het auditteam heeft evenwel gezien dat de opleidingen hierin verandering hebben aangebracht: de groep docenten die de onderzoekslijn verzorgt en studenten begeleidt bij het doen van onderzoek, bestaat sinds kort niet alleen meer uit onderwijskundigen maar ook uit vakdidactici, die minimaal masterniveau hebben. (Zie verder hierover onder het kopje personeel. ) Sterk is in dit kader dat vakdocenten voortaan de modules over de gereedschapskist en het onderzoeksthema verzorgen. Zij zorgen daarmee voor integratie van het vak met het doen van onderzoek.

Het auditteam verwacht dat studenten door de nieuwe opgezette onderzoekslijn en de betrokkenheid van alle docenten hierbij zullen inzien dat praktijkgericht onderzoeken en educatief ontwerpen belangrijke aspecten zijn van hun competentieontwikkeling en horen bij hun functioneren als eerstegraads professional.

#### *Opleiding Wiskunde*

Het auditteam heeft ook kennisgenomen van de opzet en inhoud van het vakspecifieke programma van Wiskunde, dat bestaat uit 11 onderdelen. Na een eerste semester met de vakken Analyse I en Grondslagen, die essentiële basiskennis behandelen, komen de andere vakken in een carouselmodel aan de orde. (Zie voor een overzicht bijlage II).

Het auditteam is van oordeel dat er een duidelijke opbouw in moeilijkheidsgraad is. Geavanceerde vakken als Dynamische systemen en Complexe functietheorie komen pas in het tweede en derde studiejaar aan de orde, als studenten meer bagage hebben.

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de opleiding Wiskunde nauw aansluit bij de wensen vanuit de praktijk. Uit overleg met vertegenwoordigers vanuit het werkveld kwam naar voren dat eerstegraads docenten veel baat hebben bij kennis over axiomatic, de deductieve methode en de grondslagenstrijd. Binnen het wiskunde programma was al veel aandacht voor de beginselen van de wiskunde; in het bijzonder bij vakken als 'grondslagen' en 'geschiedenis van de wiskunde'. Deze lijn heeft de opleiding doorgetrokken bij het verwerken van de kennisbasis en verzaaid door de toevoeging van de vakken 'meetkunde' en 'getaltheorie'.

Het auditteam heeft het studiemateriaal bestudeerd en acht dit over het algemeen adequaat. Het auditteam is wel van oordeel, dat de opleiding voor de onderdelen Analyse I en II een erg oud boek gebruikt dat hij aanvult met readers. Het auditteam beveelt de docent aan op zoek te gaan naar een voor de studenten meer aansprekend boek, dat hij desgewenst aanpast om de diepgang te borgen.

Daarnaast constateert het auditteam dat er overlap bestaat tussen 'meetkunde' en 'grondslagen'. Het beveelt de opleiding aan deze vakken in samenhang met het vak 'geschiedenis' te herordenen zodat de overlap verdwijnt en er tijd ontstaat voor meer breedte en diepgang.

Bij 'vakdidactiek' ontwikkelt de student in het eerste studiejaar een werktheorie waarin hij zijn visie op het schoolvak en de eigen didactiek voor de bovenbouw formuleert. Hij maakt daarbij gebruik van wetenschappelijk en beroepsgerichte literatuur, waarmee hij kennismaakt in de modules van de onderzoekslijn.

Het tweede studiejaar leert de student lessen voor de bovenbouw te ontwerpen, uit te voeren en te evalueren. De student ontwerpt ook lessenseries en een doorgaande leerlijn. De docent vakdidactiek van de opleiding Wiskunde relateert de inhoud van zijn lessen telkens aan de wiskunde die in de bovenbouw van de vo-school wordt gegeven. Studenten kunnen ook vanuit de eigen praktijk voorbeelden aandragen. Aan het einde van het tweede studiejaar moet de student opnieuw zijn visie op het schoolvak en het onderwijs beschrijven in een tweede werktheorie. Dit aspect van het programma spreekt het auditteam zeer aan.

### *Competentieontwikkeling*

#### *Generiek*

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de student in de vier pijlers de vijf verschillende rollen met de daarbij behorende generieke en vakspecifieke eindkwalificaties kan ontwikkelen.

Zo ontwikkelt de student in de pijler '*praktijk/studieloopbaanbegeleiding*' de rol van professional binnen de school (rol 3).

In de pijler '*onderzoekslijn*' werkt de student aan de rollen 2, 3, 4 en 5 tegelijk.

#### *Opleiding Wiskunde*

In de pijler '*vak*' ontwikkelt de student de rol van de docent als expert in zijn schoolvak wiskunde (rol 1). De student verbreedt en verdiept in deze lijn zijn kennis en inzicht in het schoolvak. De student leert vertolker te worden van het vak en buiten de schoolboeken om bijvoorbeeld extra oefenopgaven te maken, een toets op te stellen en een praktische opdracht te ontwikkelen. Ook leert hij mee te praten over welke onderwerpen passen in het havo/vwo curriculum. Daarmee onderscheidt de masterstudent zich van de bachelorstudent.

In de pijler '*vakdidactiek*' ontwikkelt de student de rol van pedagoog en didacticus in de tweede fase (rol 2) en innovatief educatief ontwerper (rol 4).

Het auditteam is van oordeel dat de pijlers vak, vakdidactiek, praktijk en ontwerponderzoek een samenhangend programma vormen waarmee de student uiteindelijk een competent eerste graads leraar wiskunde wordt. De rode draad is steeds de praktijk. (Zie hieronder.)

#### *Praktijkgerichtheid*

##### *Generiek*

Uit de documenten en uit de gesprekken tijdens de audit is gebleken dat de opleiding de eigen praktijk van de student steeds neemt als de ingang en uitgang voor het leren. Dat acht het auditteam een zinvolle keuze. In de pijler '*vak*' staan de vakdocenten regelmatig stil bij de mogelijkheid het geleerde te integreren in de eigen onderwijspraktijk. Bij '*vakdidactiek*' behandelen de vakdocenten onderwerpen uit de schoolleerstof die aansluiten bij de vakcolleges. Daarbij speelt de onderwijspraktijk uiteraard een belangrijke rol. Het onderzoek dat de student in het tweede en derde studiejaar uitvoert moet gaan over een thema uit de (eigen) praktijk.

Zoals al hierboven is beschreven voeren de studenten in de pijler '*praktijk*' activiteiten uit op de eigen school. Dit betreffen zowel schoolbrede activiteiten als activiteiten in de bovenbouw. In zijn praktijkdossier/portfolio verzamelt de student bewijzen van zijn competentieontwikkeling zoals lesontwerpen, videofragmenten, observatieverslagen.

Wanneer studenten nog geen uren in de bovenbouw hebben, is een bovenbouw stage die plaatsvindt gedurende één rapportperiode en af te ronden voor het einde van het tweede studiejaar, vereist.

#### *Opleiding Wiskunde*

Het auditteam constateert dat er verschillen bestaan tussen de zes opleidingen hoe zij de student begeleiden op de eigen werkplek.

De docenten van de opleiding Wiskunde bezoeken de studenten niet op de scholen, maar laten de studenten video-opnamen maken van lessen die zij vervolgens in de groep bespreken. Daarnaast is de opleiding Economie gestart met een pilot Digitale Leer- en Werkplek Omgeving, waarin docenten en studenten op afstand met elkaar contact hebben en kunnen afstemmen. De opleiding Wiskunde zal in deze pilot mee gaan draaien.

Het auditteam begrijpt, dat het voor de opleiding lastig is om studenten die soms van ver komen, te bezoeken op de werkplek. De gekozen oplossingen voor dit knelpunt acht het auditteam adequaat. Toch wil het auditteam de wiskundedocenten in overweging geven om net als enkele collega's van de andere vijf eerste graadsopleidingen, zelf minimaal één keer langs te gaan bij elke student op zijn school.

#### *Internationale dimensie*

##### *Opleiding Wiskunde*

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de opleiding Wiskunde relatief weinig aandacht besteedt aan ontwikkelingen in het internationale werkveld en acht dit een gemis in het programma. De opleiding geeft als argument dat de beroepspraktijk niet erg internationaal is. Bij sommige programmaonderdelen is via boeken en artikelen wel aandacht voor internationale ontwikkelingen, maar de focus van het programma ligt op landelijke ontwikkelingen en op het verwerven van de kennisbasis voor wiskunde. De docenten van de opleiding meldden tijdens de audit dat ze er wel mee aan de slag willen, maar concrete plannen zijn er nog niet.

Het auditteam beveelt de opleiding aan op korte termijn internationale ontwikkelingen in het programma op te nemen. Dit is ook de wens van studenten wiskunde, zo is uit de nationale studentenenquête gebleken.

#### *Didactische uitgangspunten*

##### *Generiek*

Het auditteam is van oordeel dat de wijze waarop de docenten het onderwijs aanbieden past bij de doelgroep en aansluit bij de behoefte van deze professionals en bij de dagelijkse onderwijspraktijk waarin zij verkeren. De docenten nodigen studenten uit vanuit meerdere didactische perspectieven tot leren, zodat zij aan het einde van de studie zelf weet hebben van meerdere paradigma's, opvattingen en bijbehorende werkvormen en daar in verschillende contexten in de eigen praktijk flexibel mee kunnen omgaan. Docenten van de opleidingen geven in hun lessen zelf het goede voorbeeld, zodat er sprake is van het zogenoemde 'dubbele bodem' leren.

#### *Studeerbaarheid en aansluiting*

##### *Generiek*

Het auditteam acht de toelatingseisen tot de opleidingen helder: studenten moeten een tweedegraads lesbevoegdheid hebben en moeten werkzaam zijn in het onderwijs. Enige jaren ervaring heeft de voorkeur.

Voor aanvang van de studie houden de opleidingen een intakegesprek met kandidaten om vast te stellen of zij formeel toelaatbaar zijn, te vragen naar de motivatie van de student om aan deze opleiding te beginnen, om voorlichting te geven over de inhoud en het niveau van de studie en na te gaan of een studielast van 20 uur per week voor de student haalbaar is. Ook inventariseren de opleidingen tijdens de intake de mogelijkheden tot vrijstellingen. Op deze wijze bevorderen de opleidingen dat alleen studenten die beschikken over de juiste competenties en studiehouding en voor wie de studie ook haalbaar is, met de opleiding starten.

Het auditteam constateert dat er nog een verschil bestaat tussen de opleidingen in hoe zij de intake inrichten en wat zij studenten vooraf melden over de studielast en over de moeilijkheidsgraad van de opleiding. Het auditteam beveelt alle opleidingen aan een zo reëel mogelijk beeld te schetsen en ook één lijn te trekken in het advies over het aantal uren dat de student naast zijn studie maximaal zou moeten werken.

In de praktijk blijkt, dat de opleidingen te maken hebben met een zeer diverse instroom: sommige studenten hebben recent hun bacheloropleiding afgerond, voor anderen is dat lang geleden, sommigen functioneren in hun werkomgeving al op masterniveau, voor anderen is dat nog onbekend terrein.

De gemiddelde studielast is 20 uur per week. De lessen zijn geprogrammeerd op één dag, de donderdag. Studenten krijgen 7 à 8 klokuren les. De rest van de studietijd besteden zij aan zelfstudie en aan het uitvoeren van opdrachten in de praktijk. Uit de gesprekken met de studenten tijdens de audit blijkt, dat zij inderdaad 20 uur per week nodig hebben om bij te blijven.

Voor veel studenten is de studie pittig. Veel studenten stagneren vanwege de combinatie van werk, studie en privé. Daarnaast zijn er ook vertragende en/of stagnerende oorzaken aan te wijzen binnen de opleiding, zoals de onderzoekslijn die hoge eisen stelt aan de student.

#### *Opleiding Wiskunde*

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de opleiding Wiskunde bij de start van de opleiding te maken heeft met behoorlijke verschillen in niveau bij studenten. De opleiding levert daarom maatwerk. De studieloopbaanbegeleider heeft hierin een belangrijke rol. Hij bespreekt met de student eventuele knelpunten en geeft op basis daarvan advies om bijvoorbeeld bepaalde boeken te bestuderen. Docenten laten studenten ook van elkaar leren en elkaar helpen. Zo legde een meer ervaren student bij vakdidactiek medestudenten uit hoe hij een bepaald wiskundig probleem had aangepakt in zijn eigen klas.

De rendementcijfers laten zien dat een relatief klein deel van de studenten wiskunde binnen drie jaar afstudeert. Ook na vijf jaar is het aantal afstudeerders klein. Een te grote aanstelling naast een studie wiskunde leidt vaak tot studievertraging. Ook is het een moeilijke studie.

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de opleiding inmiddels een aantal passende verbetermaatregelen heeft getroffen. Zo gaat de opleiding studenten actiever volgen en begeleiden, omdat het regelmatig gebeurde dat studenten 'uit beeld raakten' wanneer ze alleen nog hun onderzoek moesten afronden. Tevens voert de studieloopbaanbegeleider nu in april van het eerste studiejaar met elke student een gesprek waarin hij hem adviseert (niet bindend) om wel of niet door te gaan met de studie. Daarnaast zal de opleiding met ingang van 2011-2012 naast de colleges vragenuurtjes inroosteren voor studenten bij als moeilijk ervaren wiskundevakken en zal zij de toetsen en opdrachten in de tentamenweken beter gaan spreiden.

#### *Tevredenheid studenten en werkveld over het programma*

##### *Opleiding Wiskunde*

Uit studenttevredenheidsonderzoeken en uit de gesprekken met de studenten tijdens de audit blijkt, dat de studenten wiskunde over de meeste onderdelen van het programma tevreden zijn. Ze vinden het een aantrekkelijk programma, met een goede samenhang tussen de meeste onderdelen. Ook zijn zij tevreden over de aandacht in het programma voor theoretische kennis. Het programma sluit goed aan op de beroepspraktijk. Alleen vakdidactiek in het eerste studiejaar en stochastiek scoorden lager. Naar aanleiding hiervan heeft de opleiding een nieuwe docent voor vakdidactiek aangetrokken, die zeer veel ervaring heeft op dit gebied. Eerstejaars studenten zijn nu meer tevreden. Het vak stochastiek is in het kader van de invoering van de kennisbasis inmiddels vervangen door combinatoriek/statistiek.

Daarnaast waren studenten wiskunde evenals studenten Engels en Frans het minst van alle studenten van de masteropleidingen van de HvA tevreden over de plaats van toegepast onderzoek in het programma, over het werken met onderzoeksopdrachten, over de aansluiting van onderzoek op de beroepspraktijk.

Zoals al hierboven is beschreven heeft de opleiding verbeteringen aangebracht in de onderzoekslijn, waardoor studenten zouden moeten inzien dat praktijkgericht kunnen onderzoeken belangrijk is voor een eerstegraads professional. Ten tijde van de audit waren de resultaten hiervan nog niet te overzien.

## **Personeel**

### *Generiek*

Het auditteam heeft vernomen dat de meeste vakdocenten zowel onderwijs in de bachelor- als in de masteropleiding verzorgen en hun hoofdaanstelling bij de bachelor hebben. In de masteropleiding zetten zij hun specialisme in. Om de betrokkenheid bij de masteropleiding te bevorderen en de samenhang in het masterteam te bevorderen organiseren de opleidingen eenmaal per jaar een studieconferentie van masterdocenten. Ook is er meer formatie vrijgemaakt voor regelmatig overleg van coördinatoren, leden van kernteams en andere docenten met speciale taken.

Het auditteam acht het een juiste keuze, dat elke masteropleiding een eigen 'kernteam' kent dat verantwoordelijk is voor de actualiteit en de diepgang van het opleidingsprogramma in het eigen vak en de samenhang van het vakprogramma met het generieke deel van het programma en voor de toetsen.

Belangrijk is dat de zes masteropleidingen voor de onderzoekslijn één coördinator hebben aangesteld. Deze onderzoekscoördinator is tevens als onderzoeker verbonden aan het lectoraat 'School en omgeving in de grote stad'. Daarnaast hebben de opleidingen in 2010-2011 versterking gezocht in de teams door meerdere hooggekwalificeerde docenten met grotere aanstellingen aan de masteropleidingen te binden. Hiermee zorgen de opleidingen voor meer continuïteit in het aanbod van de activiteiten rondom de onderzoekslijn en de begeleiding van de studenten hierbij.

Zoals al hierboven is beschreven zullen vakdocenten sterker betrokken worden bij het doen van onderzoek. Om te zorgen voor een inbedding van onderzoek in de rest van het curriculum zetten de opleidingen de onderzoeksdocenten waar mogelijk ook in voor andere modulen. Daarnaast zullen er vanaf 2012 tussentijdse presentaties van studentonderzoek georganiseerd worden, waarbij vakdidactici die niet bij de onderzoekslijn betrokken zijn uitgenodigd worden feedback te geven op het theoretisch en ontwerpdeel van het onderzoek.

De opleidingen besteden voldoende aandacht aan professionalisering van de docenten. Zo hebben de docenten het afgelopen studiejaar (2010-2011) een aantal studiedagen over toetsing gevolgd, om hun toetsdeskundigheid te verhogen. Ook gaat de Examencommissie jaarlijks een scholingsdag 'Toetsing' organiseren om haar eigen deskundigheid en die van de docenten op peil te houden. Voor vakdocenten die te lang geleden zelf onderzoek deden, startte in december 2011 een eerste professionaliseringstraject, waarbij docenten zelf het proces van praktijkonderzoek doorlopen. Daarnaast worden er specifieke trainingen verzorgd rond onderwerpen als statistisch toetsen, vakdidactisch ontwerpen en ontwerponderzoek, actuele vakdidactische ontwikkelingen.

### *Opleiding Wiskunde*

Bij de masteropleiding Wiskunde zijn negen docenten werkzaam. Vier docenten hebben hun hoofdaanstelling bij de tweedegraads lerarenopleiding en vier docenten werken ook aan de Universiteit van Amsterdam. De omvang van de aanstellingen is klein, want de docenten verzorgen allen slechts één of twee vakken. Alleen de coördinator werkt grotendeels voor de eerstegraads opleiding.

Op de drie jaarlijkse teamdagen en op de jaarlijkse masterconferentie, bespreken zij met elkaar de ontwikkelingen in de masteropleiding Wiskunde. Daarnaast hebben de vakdocenten veel informeel contact met elkaar, omdat de meesten ook in de bacheloropleiding werken.



De wiskundedocenten kunnen naar het oordeel van het auditteam in hun lessen voldoende verbinding maken met de huidige beroepspraktijk.

Zeven van de negen docenten hebben ervaring in het voortgezet onderwijs en drie van hen geven daar nog steeds les. De docenten zijn actief in verschillende verenigingen en commissies op het gebied van wiskunde onderwijs, zoals de Nederlandse Vereniging van Wiskundeleraren, de Nederlandse Wiskunde dagen, de het College voor Examens, het Platform Wiskunde Nederland. Ook is een aantal vakdocenten redacteur van of publicist in een vaktijdschrift. Een van de docenten participeert in een netwerk met wiskundeleraren van andere opleidingen en een andere docent in het netwerk van alumni wiskunde van de VU, het ILO en de HvA. In deze netwerken wisselen de docenten/leerkrachten bijvoorbeeld 'goodpractices' uit en spreken zij met elkaar over de afstemming van vakdidactische programma's van de lerarenopleidingen op de praktijk.

Het auditteam is op basis van de cv's en de gesprekken met de docenten tijdens de audit van oordeel dat de wiskundedocenten voldoende gekwalificeerd zijn. Alle docenten hebben een universitaire masteropleiding en vier docenten zijn gepromoveerd. Twee van deze gepromoveerde en recent aangestelde docenten zijn als programmaleider actief betrokken bij de onderzoekslijn.

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de docenten hun eigen vak voldoende bijhouden, onder andere door het lezen van vakliteratuur en het bezoeken van studiedagen en congressen. Voor veel docenten wiskunde die lesgeven in de bachelor- en de masteropleiding is het lang geleden dat zij zelf onderzoek deden. Zij zijn voornemens dit weer op te pakken en desgewenst deel te nemen aan het professionaliseringsaanbod, dat in december 2011 van start gaat.

Studenten wiskunde beoordelen hun docenten over het algemeen zeer positief. Ze zijn tevreden over de kwaliteit van de docenten en de studiebegeleiding. Vooral de vakinhoudelijke kennis van de docenten scoort hoog. De opleiding luistert ook goed naar hen wanneer zij kritiek hebben op het functioneren van een docent en neemt indien noodzakelijk verbetermaatregelen. Studenten zijn van mening dat er een goede sfeer heerst op de opleiding.

## **Voorzieningen**

### *Generiek*

Het auditteam heeft een rondleiding gehad langs de algemene en opleidings specifieke voorzieningen en acht deze toereikend voor de lerarenopleidingen. Het domein Onderwijs en Opvoeding is in juli 2011 verhuisd naar een nieuw gebouw op de Amstelcampus. De masterstudenten kunnen daar gebruik maken van allerhande faciliteiten van de HvA zoals een goed geoutilleerde mediatheek met veel digitale bronnen en vaktijdschriften voor elk vak, e-mail, intranet en de elektronische leeromgeving BSCW. De opleidingen gaan er vanuit dat studenten en docenten hun eigen laptop meenemen.

In de eigen mediatheek kunnen de studenten tevens alle methoden die in het vo worden gebruikt, raadplegen. Daarnaast kunnen studenten terecht in de uitstekend uitgeruste mediatheken van de UvA en de VU, waar zij literatuuronderzoek kunnen doen in het kader van de onderzoekslijn.

In de lokalen waar de studenten werken is een computer en een beamer of een elektronisch schoolbord beschikbaar. Met deze laatst genoemde voorzieningen sluit de HvA aan op de middelen die studenten nodig hebben voor het uitoefenen van het beroep van leraar.

Omdat het gebruik van ICT in het onderwijs nog een inhaalslag nodig had, hebben de opleidingen gewerkt aan de opzet van een nieuwe Didactische Leer- en Werk Omgeving (DLWO). De opleiding Algemene Economie is hierin een voorloper en hiermee in 2011-2012 gestart. In de DLWO kunnen de studenten tijd- en plaatsonafhankelijk studeren.

Daarnaast participeren de masteropleidingen in een ontwikkelproject van de vier samenwerkende educatieve faculteiten waar eveneens gebruik wordt gemaakt van een DLWO. Hierbij zijn de opleidingen Algemene economie, Frans en Wiskunde betrokken.

#### *Opleiding Wiskunde*

Studenten wiskunde kunnen via Surfspot op een voordelige manier aan programma's komen zoals het statistiekprogramma SPSS en het wiskundeprogramma Maple.

#### **Weging en Oordeel: voldoende**

Het auditteam is van oordeel dat er binnen de opleiding wiskunde een samenhangende leeromgeving aanwezig is. Daarvoor zorgen de vakinhoudelijk bekwame docenten en de onderzoeksdocenten, die studenten de voor een eerstegraads leraar vereiste kennis en vaardigheden bijbrengen. Studenten zijn over het algemeen zeer positief over hun docenten.

De opleiding Wiskunde biedt een duidelijk opgezet programma met vier pijlers waarbinnen de student in principe de vijf verschillende rollen en bijbehorende competenties kan ontwikkelen. De pijler 'onderzoek' behoeft evenwel aandacht. Het auditteam acht de verbeteringen die de opleiding met ingang van september 2011 binnen deze pijler heeft getroffen essentieel. Deze zullen de uitvoering van het onderzoek door de student verbeteren. Het is belangrijk dat de vakdocenten wiskunde nu betrokken zijn bij het onderzoek doen en het onderzoek niet langer los staat van de rest van het curriculum. De sterkere samenwerking met de eigen lectoraten van de HvA en de lectoraten van de educatieve faculteiten van de drie andere hogescholen Utrecht, Windesheim en INHolland voor het formuleren van onderzoeksthema's voor studenten, is in dit verband eveneens van belang.

Het studiemateriaal is over het algemeen in orde.

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de opleiding Wiskunde relatief weinig aandacht besteedt aan ontwikkelingen in het internationale werkveld en acht dit een gemis in het programma. Studenten wiskunde vragen ook om meer aandacht voor dit aspect.

Het bespreken van video-opnamen van eigen lessen van de studenten en de inzet van DWLO zijn adequaat om studenten te kunnen volgen en begeleiden op de eigen werkplek.

De opleiding zou moeten overwegen. Om daarnaast alle studenten minimaal eenmaal op de eigen school te bezoeken.

Het programma is qua inhoud en niveau studeerbaar. De verbetermaatregelen die de opleiding gaat treffen om uitval en studievertraging te verminderen, acht het auditteam adequaat. Bij de intake moet de opleiding studenten helder adviseren over het maximaal aantal dagen dat de student zou kunnen werken naast de studie.

De beschikbare voorzieningen in het nieuwe gebouw zijn toereikend voor (het kunnen volgen van) het wiskunde onderwijs.

Vanwege het duidelijk opgezette, nauw bij de wensen van het werkveld aansluitende en studeerbare programma, de vakinhoudelijk bekwame docenten, de tevredenheid van de studenten over de docenten en het programma, zou een oordeel 'goed' op zijn plaats zijn. Omdat de recent genomen maatregelen in de onderzoekslijn, die 20 EC van het programma beslaat, en de inzet van vakdocenten in de begeleiding bij het doen van onderzoek hun effect nog moeten bewijzen, komt het auditteam op dit moment tot een oordeel 'voldoende' voor deze standaard.

## Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties

**Standaard 3: De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing en toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd.**

Toelichting NVAO: Het gerealiseerde niveau blijkt uit de tussentijdse en afsluitende toetsen, de afstudeerwerken en de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of in een vervolgopleiding functioneren. De toetsen en de beoordeling zijn valide, betrouwbaar en voor studenten inzichtelijk.

### Bevindingen

#### **Systeem van toetsen en beoordelen**

Het auditteam heeft tijdens de audit vernomen, dat de masterlerarenopleidingen tot op heden het toetsbeleidsplan van de tweedegraads lerarenopleidingen van de HvA als leidraad gebruiken. Het auditteam acht het een belangrijke stap, dat er per september 2012 een eigen toetsplan met een aanscherping voor de masterlerarenopleidingen gereed zal zijn.

Zoals onder standaard 2 is beschreven hebben de opleidingen hun curriculum opgebouwd uit een aantal pijlers aan de hand van de vijf rollen uit het beroepsprofiel. Uit het bestudeerde studiemateriaal blijkt, dat de opleidingen verschillende bij de rollen en pijlers passende toetsvormen hanteren om te toetsen en te beoordelen of de studenten de bij de rollen behorende leerdoelen en eindkwalificaties hebben bereikt. De opleidingen toetsen de rollen weliswaar apart, maar er is een duidelijke samenhang met andere rollen. Zo toetst de opleiding onderzoeksmatig denken niet uitsluitend in het kader van rol 5 (onderzoeker), maar komt de context van rol 1 (expert) en 2 (vakdidacticus) ook in het onderzoek terug.

Het auditteam heeft een variëteit aan toetsvormen gezien, die tevens een mooie handreiking voor de student vormen voor het zelf construeren van een variëteit aan toetsen voor (bovenbouw) leerlingen. Het dubbele-bodemprincipe van leren is hierbij aantoonbaar aanwezig.

#### *Rol 1*

##### *Generiek*

De vaktoetsen zijn gericht op het op masterniveau kunnen hanteren van begrippen, principes, onderzoekswijzen en toepassingen van de wetenschappelijke discipline waaraan het schoolvak gelieerd is. In de landelijke kennisbases is dit eveneens het uitgangspunt.

Het auditteam acht het sterk van de opleidingen dat zij voor de beoordeling van het masterniveau van rol 1 algemene beoordelingscriteria/ rubrics hebben opgesteld.

##### *Opleiding Wiskunde*

Het auditteam heeft gezien, dat de toetsing van de rol expert in het vak wiskunde op een adequate wijze gebeurt. Aan het einde van elke module is er een schriftelijk tentamen, waarbij de opleiding niet alleen het niveau van kennis, begrip en reproductie toetst, maar juist ook het hogere niveau van analyse, evaluatie en ontwerp. De student moet bijvoorbeeld problemen kunnen oplossen en wiskundige beweringen kunnen bewijzen of weerleggen. Voor het vak 'Geschiedenis van de wiskunde' moet de student regelmatige opdrachten inleveren. Aan het eind van het semester moet de student een presentatie houden en een essay schrijven, waarvoor de docent hem beoordeelt.

### *Rol 2 en 3*

#### *Generiek*

De toetsing van de eindkwalificaties behorend bij de rollen vakdidacticus en professional gebeurt aan de hand van producten in het praktijkdossier. De landelijke kennisbases vormt evenals bij rol 1 een belangrijk ijkpunt voor de toetsing van rol 2. Voor het behalen van het masterniveau van rol 2 moet de student naast de producten in zijn dossier, zijn handelen ook kunnen verantwoorden en theoretisch kunnen onderbouwen. Ook voor het beoordelen van het masterniveau van rol 2 hanteren de opleidingen algemene indicatoren, zoals een onderzoekende en (zelf) kritische houding ten aanzien van de beroepsrol in de praktijk, relevante theorie kunnen vertalen naar de praktijk, eigen kennis en vaardigheden op basis van zelfreflectie en feedback in verband kunnen brengen met de competenties van de expert en vakdidacticus. Het auditteam heeft deze indicatoren bekeken en acht deze passend bij rol 2.

In het kader van rol 3 moet de student door middel van producten in zijn dossier laten zien dat hij in staat is als educatieve professional op masterniveau een bijdrage te leveren aan de schoolontwikkeling.

De studieloopbaanbegeleider beoordeelt aan de hand van het eindpraktijkdossier of de student de competenties behorend bij de rollen 2 en 3 bereikt heeft. De beoordeling van de uitgewerkte opdrachten door de vakdocent en de eigen reflecties van de student spelen hierbij een belangrijke rol.

#### *Opleiding Wiskunde*

De opleiding beoordeelt de student o.a. op de zelf ontworpen lessen(series) wiskunde. Ook de uitvoering daarvan is onderwerp van de beoordeling. De student verantwoordt en onderbouwt zijn handelen o.a. aan de hand van zijn werktheorie (opdracht van pijler 2 'vakdidactiek') waarin hij zijn visie op het schoolvak wiskunde en de eigen didactiek in de bovenbouw heeft geformuleerd.

### *Rol 4 en 5*

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de opleidingen de rollen van educatief ontwerper en onderzoeker met name in de onderzoekslijn toetsen. Het eindonderzoeksrapport is het afsluitende bewijsstuk voor de beheersing van deze twee rollen.

Zoals al onder standaard 2 is beschreven heeft de opleiding de onderzoekslijn met ingang van september 2011 versterkt. De student sluit nu elk van de vijf modules af met een opdracht en moet voor deze opdracht een voldoende halen om door te mogen gaan met de volgende module.

#### *Tevredenheid studenten over toetsing*

Uit de studentevaluaties en uit de gesprekken tijdens de audit is gebleken dat studenten over het algemeen positief zijn over de toetsing. In de studenttevredenheidsonderzoeken scoren zij op geen van de vragen over de kwaliteit van de toetsing lager dan een drie op een vijfpuntsschaal. Zij vinden, dat de toetsen goed aansluiten op het onderwijs. De beoordelingscriteria zijn helder en worden op een juiste wijze toegepast.

### **Het afstuderen**

In de opleidingen is geen sprake van één integraal eindbeoordelingsmoment. Zoals hierboven is beschreven toetsen en beoordelen de opleidingen de studenten in de verschillende rollen op de daarbij behorende specifieke eindkwalificaties. In elk van deze rollen moet de student aantonen competent te zijn op masterniveau.

## **Inzichtelijkheid, validiteit en betrouwbaarheid**

### *Generiek*

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de opleidingen het laatste jaar veel aandacht hebben besteed aan de validiteit en betrouwbaarheid van het toetsen en beoordelen. De Examencommissie die tevens Toetscommissie is, had en heeft hierin een belangrijke rol.

Zo hebben de opleidingen voor de beoordeling van het masterniveau van rol 1 en 2 gezamenlijk algemene beoordelingscriteria/rubrics opgesteld en zijn er afspraken gemaakt over het 'vier-ogenprincipe' bij de vaktoetsen: de expertdocent die de toets voor zijn module heeft opgesteld, checkt voor afname via collegiale consultatie of de toets een heldere vraagstelling, het juiste niveau en de juiste omvang heeft.

Voor het beoordelen van het eindpraktijkdossier gebruikt de studieloopbaanbegeleider een beoordelingsformat en criteria die in de handleiding 'vakdidactiek, studieloopbaanbegeleiding en praktijkdeel' zijn vastgelegd.

In een studiebijeenkomst in 2010-2011 hebben docenten onder leiding van experts een analyse gemaakt van het masterniveau van de eigen toetsen. Daaruit kwam naar voren dat de meeste toetsen voldeden aan de mastercriteria. Daar waar nodig pasten de docenten toetsen aan.

Ook hebben de opleidingen verbeteringen aangebracht in de toetsing en de beoordeling van de (eind)opdrachten. Zo zijn in 2010-2011 de beoordelingsformulieren aangepast en zijn beoordelingscriteria na overleg met docenten van het ILO aangescherpt. Door het hanteren van rubrics is een transparante beoordeling mogelijk met een duidelijk onderscheid tussen voldoende en onvoldoende. Dit beoordelingsformulier legt de HvA nu nog voor aan externe experts.

Bij een aantal cruciale opdrachten, zoals het onderzoeksplan en het eindwerkstuk, is sinds 2011 een tweede beoordelaar aanwezig. Met ingang van 2012-2013 zal de begeleider van de student bij de onderzoeksopdracht, het eindwerkstuk, niet langer tevens de beoordelaar zijn.

Ook zijn de bij de onderzoekslijn betrokken docenten in 2011 gestart met het bespreken van onderzoeksproducten (onderzoeksplannen en analytische onderzoeksrapporten) om een gezamenlijke taal te ontwikkelen en tot betere afstemming te komen. In februari 2012 staat een expertmeeting gepland om met de vier ff-en te kijken naar de beoordelingsformulieren van elke opleiding en afspraken te maken om elkaars eindwerkstukken te beoordelen.

Het auditteam is van oordeel dat de opleidingen met bovenstaande verbetermaatregelen essentiële stappen hebben gezet om de kwaliteit van het toetsen en beoordelen van rol 4 en 5 te borgen en daarmee ook het realiseren van het gewenste eindniveau van de studenten in deze rollen te borgen. (Zie daarover verder onder het kopje 'eigen oordeel van het auditteam'.)

### *Opleiding Wiskunde*

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de vakdocenten wiskunde aandacht besteden aan de validiteit en betrouwbaarheid. Een jaarlijkse uitwisseling over onvoldoende, voldoende en excellent beoordeelde toetsen, staat vanaf 2011-2012 op de agenda. De studieloopbaanbegeleider en de vakdidacticus overleggen met elkaar over het eindpraktijkdossier. Het vier-ogenprincipe passen nog niet alle vakdocenten consequent toe, meldden de vakdocenten ten tijde van de audit. Dat is nog een aandachtspunt, waar ook de Examencommissie op toe gaat zien. (zie hieronder)

Het auditteam heeft tijdens de audit zelf ook de tentamens van de vakken en steekproefsgewijs een aantal beoordelingen bekeken en is op basis hiervan van oordeel dat de toetsing en beoordeling in orde is.

### *Examencommissie*

De masterlerarenopleidingen kennen één Examencommissie. Met ingang van 1 november 2011 zullen de voorzitter en de ambtelijk secretaris van de bachelorlerarenopleidingen ook voorzitter en secretaris van de masterlerarenopleidingen worden, zodat de commissie kan voldoen aan wettelijke eisen en binnen het domein van de lerarenopleidingen kan samenwerken en afstemmen. Naast de voorzitter en secretaris hebben er één docent namens de talen, één docent namens de opleidingen Wiskunde, Economie, Geschiedenis en de coördinator onderzoek zitting in de Examencommissie.

De Examencommissie fungeert eveneens als (centrale) toetscommissie en werkt daarbij nauw samen met de kernopleidingsteams. Zoals al onder standaard 2 is vermeld organiseert de Examencommissie jaarlijks een scholingsdag 'Toetsing' om haar eigen deskundigheid en die van de docenten op peil te houden.

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de Examencommissie haar rol stevig heeft opgepakt. Er is een duidelijke onderzoekskalender om te controleren of de toetsing en beoordeling van alle rollen op een juiste wijze geschiedt en de toetsen kwaliteit hebben en op masterniveau zijn. Zo heeft de Examencommissie aan de hand van de beoordelingscriteria recent steekproeven genomen in praktijkdossiers om de toetsing van rol 2 en 3 te analyseren en gaat zij in januari 2012 van elk vakgebied een aantal toetsen voor rol 1 doornemen. Zo zullen alle rollen aan bod komen.

### **De wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of in een vervolgopleiding functioneren**

De meeste studenten bleven na hun afstuderen als eerstegraads docent werken op de school waaraan ze al verbonden waren. Daarnaast hielden zij zich met andere taken bezig, zoals meer coördinerende taken of kregen zij een leidinggevende rol of deden onderzoek. Tot op heden stroomden geen van de studenten na afstuderen door naar een universiteit.

Uit de (mondelijke) contacten die de opleidingen hebben met scholen, blijkt dat de schoolbesturen van de scholen waar de studenten werkzaam zijn, tevreden zijn over de kwaliteit van de opleiding en het gerealiseerde niveau van de studenten. Dit beaamden de werkveldvertegenwoordigers die het auditteam sprak.

### **Eigen oordeel van het auditteam over het gerealiseerd niveau**

Het gerealiseerde niveau blijkt onder andere uit de producten die de studenten gedurende hun opleiding hebben gemaakt, de verbinding die ze hebben gelegd tussen theorie en praktijk, uit de reflecties die ze hebben geschreven over de verzorgde lessen in de eigen praktijk en hun eigen ontwikkeling gedurende de opleiding en uit de eindwerkstukken. Daarom heeft het auditteam tijdens de audit steekproefsgewijs praktijkdossiers van studenten van de verschillende opleidingen bestudeerd en voorafgaand aan de audit eindwerkstukken opgevraagd.

### *Opleiding Wiskunde*

Het auditteam is van oordeel dat de bestudeerde praktijkdossiers van de studenten wiskunde laten zien dat zij qua bereik en diepgang een voldoende tot goed masterniveau hebben bereikt.

Voor de beoordeling van het gerealiseerde niveau van de eindwerkstukken heeft het auditteam een steekproef genomen uit de lijst van afgestudeerden van de afgelopen twee studie jaren. Van elke opleiding heeft de vakdeskundige zes werkstukken geselecteerd. De twee generieke deskundigen uit het kernteam selecteerden ieder vier werkstukken verspreid over de zes verschillende vakken. Met dit totale aantal van 44 las het gehele auditteam nagenoeg alle eindwerkstukken van de zes opleidingen van de afgelopen twee studie jaren. Het auditteam las 7 van de 13 beschikbare eindwerkstukken wiskunde met een beoordeling 6 of 7. Hogere beoordelingen had de opleiding niet gegeven.

Omdat er bij het auditteam twijfel bestond over het niveau van een of meerdere eindwerkstukken bij elke opleiding, heeft het auditteam na de audit een tweede beoordelingsronde ingelast waarin tweede lezers nog eens twintig afstudeerwerkstukken van de zes opleidingen met een door de opleiding gegeven oordeel 6 en 7 hebben gelezen; daarbij eindwerkstukken lezend van een ander dan het eigen vak.

In de tweede lezing van de twintig eindwerkstukken viel het de auditoren op, dat veel van de zwakke punten in de eindwerkstukken generiek waren en niet terug te voeren waren op één opleiding speciaal.

Ten aanzien van wiskunde zijn de bevindingen van het auditteam als volgt.

In de eerste lezing van de eindwerkstukken wiskunde beoordeelden de auditoren één eindwerkstuk met een 5, terwijl de opleiding een 6 had gegeven. De andere eindwerkstukken beoordeelden zij als voldoende, waarbij zij opmerkten dat de meeste zevens in hun ogen een zes hadden moeten zijn.

In de tweede lezing van drie eindwerkstukken wiskunde beoordeelde de auditor het werkstuk met een 5 met een 6. Eén van de andere werkstukken met een 6 kreeg het oordeel grens voldoende-onvoldoende.

In het werkstuk dat in de 1<sup>e</sup> beoordeling een 5 en in de 2<sup>e</sup> beoordeling een 6 scoorde en in het werkstuk 1<sup>e</sup> beoordeling 6 en 2<sup>e</sup> beoordeling een grens voldoende-onvoldoende, was met name onduidelijkheid over het hoe en wat en waarom van het ontwikkelde onderwijs: onderbouwing vanuit de theorie werd niet gegeven. Ook was het onderzoek erg smal. Zo onderzocht de student de keuze van meisjes in één tweetalige klas een één niet tweetalige klas voor wiskunde D. Het tweetalige aspect speelde evenwel in het onderzoek en bij de lessenserie verder geen rol meer. De vraag of tweetalige meisjes wiskunde D wel aankunnen werd niet beantwoord. Daarnaast werd het waarom van de gekozen onderwerpen voor de lessenserie over wiskunde D niet gemotiveerd. In het andere onderzoek beperkte de student zich tot onderzoek naar de keuze voor bètavakken tot groep 3 van het vwo van de school en betrok in zijn onderzoek niet de leerlingen van de hogere groepen. Het waarom van de keuze voor het onderwerp 'geschiedenis van de wiskunde' voor de lessenserie werd door de student niet onderbouwd.

Na overleg hebben de auditoren besloten de twee eindwerkstukken wiskunde waarover enige discussie was, een afgeronde 6 te geven. Het onderwerp van de onderzoeken was zeer relevant en actueel, de analyse van de theorie die de studenten maakten was voldoende. De interventie die de studenten bedachten (een lessenserie over wiskunde) was adequaat. De meting vooraf en na afloop van de lessenserie werd conform de regels uitgevoerd. Ook konden de studenten helder verwoorden wat hun leerpunten nog waren.

Het auditteam acht het waarschijnlijk dat het niet volledig voldoen aan de kwaliteit van het onderzoek voor een deel te verklaren is door het ontbreken van vakdidactische deskundigheid op het terrein van wiskunde bij de begeleidende en beoordelende docenten in de onderzoekslijn. Daarnaast gold voor heel veel werkstukken, dus ook voor de met een voldoende beoordeelde werkstukken, dat een eindredactie nodig/nuttig was voor de kwaliteit én het niveau van het werkstuk.

Bovengenoemde punten gelden naar het oordeel van alle auditoren voor alle zes de opleidingen.

Tijdens de audit is over het niveau van de eindwerkstukken uitgebreid gesproken met het management, de onderzoeksdocenten, de vakdocenten en de Examencommissie. Zoals al onder standaard 2 en hierboven is vermeld, hebben de opleidingen inmiddels verbetermaatregelen getroffen en geïmplementeerd: versteviging van de onderzoekslijn, vakdidactici samen met de onderzoeksdocenten inzetten voor begeleiding en beoordeling van

het onderzoek en studenten motiveren voor onderzoek doen door thema's te formuleren waar studenten hun onderzoek aan kunnen ophangen.

Het auditteam heeft er vertrouwen in dat deze maatregelen er voor zullen zorgen dat het niveau van de analyse en het ontwerponderzoek omhoog gaan.

### **Weging en Oordeel: voldoende**

Het auditteam is van oordeel dat de opleidingen op een adequate manier via verschillende toetsvormen toetsen en beoordelen of de studenten het masterniveau in de verschillende rollen hebben bereikt. De gehanteerde toetsen vormen tevens een mooie handreiking voor de student voor het zelf construeren van een variëteit aan toetsen voor (bovenbouw) leerlingen. Het dubbele bodemprincipe van leren is hierbij aantoonbaar aanwezig.

De opleidingen zorgen ervoor dat het toetsen en beoordelen valide en betrouwbaar verloopt, door beoordelingsformulieren met vastgestelde criteria te hanteren, door het zogenoemde 'vier-ogenprincipe' en het bij diverse opdrachten inzetten van meerdere beoordelaars. De Examencommissie, die tevens toetscommissie is, speelt hierin aantoonbaar een belangrijke en sturende rol.

Vakdocenten wiskunde zorgen op het vakgebied eveneens voor betrouwbaarheid in de beoordeling door jaarlijks met elkaar uit te wisselen hoe zij toetsen beoordelen. Het consequent toepassen van het vier-ogenprincipe bij het opstellen van toetsen is nog wel een aandachtspunt voor een aantal vakdocenten, zo bleek tijdens de audit.

Het auditteam is van oordeel dat de studenten in de rollen 1 (expert), 2 (vakdidacticus) en 3 (professional) voldoende masterniveau hebben bereikt. Dat blijkt o.a. uit de praktijkdossiers, uit de tevredenheid van het werkveld over het niveau van de afgestudeerden en uit het feit, dat alle afgestudeerden na hun studie functioneren als eerstegraads docent in het voortgezet onderwijs. Dat voldoende niveau geldt eveneens voor de studenten Wiskunde waar het gaat om de rollen 4 (innovatief educatief ontwerper) en 5 (educatief onderzoeker), zij het dat twee afgestudeerde studenten waarvan het auditteam eindwerkstukken zag, hiervoor naar het oordeel van het auditteam net een voldoende halen. Het auditteam heeft er evenwel vertrouwen in dat de verbetermaatregelen die de opleiding al heeft getroffen er op korte termijn toe zullen leiden dat alle studenten ook in de rollen 4 en 5 een hoger masterniveau zullen bereiken.



## 5. ALGEMENE CONCLUSIE

De opleiding gaat uit van de set landelijk vastgestelde generieke en vakspecifieke eindkwalificaties van de hbo-master lerarenopleiding Wiskunde en de landelijke vastgestelde kennisbasis Wiskunde. Daarmee voldoet de opleiding aan de eisen die het werkveld stelt aan afgestudeerde eerstegraads leraar Wiskunde.

Met het werkveld en vakgenoten voeren de opleidingen overleg over de eindkwalificaties en de opzet en inhoud van het programma. De contacten met het werkveld mogen de opleidingen nog intensiveren.

Binnen de opleiding Wiskunde is een samenhangende leeromgeving aanwezig. De (vak)inhoudelijk bekwame docenten zorgen daarvoor door een duidelijk opgezet programma te bieden met vier pijlers waarbinnen de student in principe de vijf verschillende rollen en bijbehorende competenties kan ontwikkelen. Het auditteam acht de verbeteringen die de opleiding met ingang van september 2011 binnen de pijler 'onderzoek' heeft getroffen, essentieel.

Het programma is qua inhoud en niveau studeerbaar. De verbetermaatregelen die de opleiding gaat treffen om de uitval en studievertraging van studenten te beperken, acht het auditteam adequaat.

De opleiding toetst en beoordeelt op een adequate, valide en betrouwbare manier via verschillende toetsvormen of de studenten het masterniveau in de verschillende rollen hebben bereikt.

Het auditteam is van oordeel dat de studenten in de rollen 1 (expert), 2 (vakdidacticus) en 3 (professional) voldoende masterniveau hebben bereikt. Dat voldoende niveau geldt eveneens voor het gaat om de rollen 4 (innovatief educatief ontwerper) en 5 (educatief onderzoeker), zij het dat twee van de negen afgestudeerde studenten waarvan het auditteam eindwerkstukken zag, hiervoor naar het oordeel van het auditteam maar net een voldoende halen.

Het auditteam heeft er evenwel vertrouwen in dat de verbetermaatregelen er op korte termijn toe zullen leiden dat alle studenten ook in de rollen 4 en 5 een hoger masterniveau zullen halen.

Op basis van bovenstaande komt het auditteam tot het totaaloordeel 'voldoende' voor de hbo-master lerarenopleiding Wiskunde.



## 6. AANBEVELINGEN

### *Generiek*

- Het auditteam heeft geconstateerd dat de beheersing van rol 3 'de leerkracht als professional' ten opzichte van rol 1 en 2 het minst in de opleiding terug te vinden is. Het auditteam beveelt de opleidingen aan hier meer en explicieter aandacht aan te besteden. Ook de theoretische onderbouwing van het gedrag dat bij deze rol hoort kan nog meer aandacht krijgen. De in 2012-2013 te ontwikkelen programmalijn 'de professional in de school', kan hiervoor waardevolle informatie genereren.
- De opleidingen melden dat de rendementen voor hen een aandachtspunt zijn. Oorzaken van lage rendementen zijn onder andere de uitval vanwege de moeilijkheidsgraad in het eerste studiejaar en de zwaarte van de studie in combinatie met werk en privé. Het auditteam heeft geconstateerd dat de wijze waarop de opleidingen studenten tijdens de intake informeren over de benodigde tijd voor de opleiding en de moeilijkheidsgraad per opleiding nogal verschilt. Het auditteam beveelt de opleidingen aan studenten een reëel beeld te schetsen van de studie en elke potentiële student dezelfde informatie te geven.
- Niet alle studenten zagen het dubbele-bodemleren terug in de lessen van al hun docenten. Het auditteam beveelt alle docenten aan dit principe in hun lessen toe te passen.
- De opleidingen hebben veel verbetermaatregelen geformuleerd die zij in 2011-2012 willen uitvoeren. Het auditteam beveelt de opleidingen aan al deze verbetermaatregelen opnieuw te bezien, focus aan te brengen in wat de hoogste prioriteit heeft en op basis daarvan voor 2012 een herziene lijst op te stellen.
- Het auditteam heeft geconstateerd dat de opleidingen hun interactie met de lectoraat zijn kwijtgeraakt. In de voornemens van de opleidingen heeft het auditteam kunnen lezen dat de opleidingen plannen hebben om weer nauwer met het lectoraat samen te gaan werken bij het doen van onderzoek i.s.m. de studenten. Het auditteam ondersteunt dit voornemen en beveelt de opleidingen aan de contacten zo snel mogelijk weer op te pakken.
- De opleidingen zijn aantoonbaar bezig met de verbetering van de onderzoekslijn. De ontwikkelingen zijn nog niet afgerond en verbetermaatregelen zijn nog niet volledig geïmplementeerd. De opleidingen moeten dit proces nu met grote urgentie verder afmaken. Belangrijk daarbij is dat de opleidingen heldere afspraken maken over het eigenaarschap van de onderzoekslijn. Dit hebben de opleidingen thans al vertaald in de afspraak dat met ingang van 2012-2013 de vakdidacticus samen met een onderzoeksdocent de studenten gedurende het hele onderzoeksproces in het tweede en derde studiejaar gaat begeleiden.
- De opleidingen hebben nu standaard gekozen voor een ontwerponderzoek in het derde studiejaar als antwoord en vervolg op het (wetenschappelijk) literatuuronderzoek in het tweede studiejaar. Het auditteam beveelt de opleidingen aan te bezien of ontwerponderzoek altijd de beste of meest passende activiteit is na de literatuurstudie.
- Het auditteam beveelt de opleidingen aan de studenten de betekenis en de zin in te laten zien van het doen van onderzoek voor hun eigen onderwijspraktijk en hun eigen schoolomgeving.

### *Wiskunde*

- Internationalisering staat niet of nauwelijks op de agenda bij de opleiding. Voor master studenten is het noodzakelijk over de grenzen van ons land heen te kijken. Het auditteam beveelt de opleiding aan hier duidelijkheid en verandering in aan te brengen.
- In tegenstelling tot de bachelorlerarenopleiding heeft de masteropleiding wiskunde geen persoonlijk contact met de scholen waar de studenten werkzaam zijn. De opleiding wil feedback van de scholen hoe de studenten zich in rol 1, 2 en 3 ontwikkelen/hebben ontwikkeld. Het auditteam beveelt de opleiding aan minimaal éénmaal alle studenten te bezoeken op de eigen school.
- De Examencommissie heeft een onderzoekskalender. Het auditteam beveelt de Examencommissie aan toe te zien dat de gedeelde onderwijspraktijk met betrekking tot het toetsen nu door alle docenten wordt nageleefd en alle docenten het vier-ogenprincipe bij toetsen en beoordelen toepassen.

## BIJLAGE I    Scoretabel

<b>Scoretabel paneloordelen hbo-masteropleiding Leraar Wiskunde deeltijd</b>	
<b>Standaard</b>	<b>Oordeel</b>
Standaard 1: De beoogde eindkwalificaties	G
Standaard 2: Onderwijsleeromgeving	V
Standaard 3: Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties	V
<b>Algemene conclusie</b>	<b>V</b>



## **BIJLAGE II            Opleidings specifieke eindkwalificaties**

### **Generieke competenties:**

#### ***Ad.1 De leraar als expert op het gebied van zijn schoolvak***

Leraren inspireren leerlingen tot kennisverwerving door de manier waarop zij onderwijs geven: ze zijn rolmodel voor leerlingen. Ze maken leerlingen nieuwsgierig naar de inhoud van het schoolvak, naar vakspecifieke probleemstellingen, en wekken ook belangstelling voor vormen van wetenschappelijk denken, al dan niet via onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar authentieke bronnen bij geschiedenis. Leraren tonen zich niet alwetend, laten twijfel toe, en laten leerlingen zien dat oplossingen voor vakproblemen lang niet altijd vast liggen, maar dat oplossingen gecreëerd worden, en slechts gelden totdat er een betere is.

Leraren putten voor hun vakonderwijs uit de actualiteit van alledag en uit de (gepopulariseerde) wetenschap. De leraar moet daarom ook in staat zijn de relatie te leggen tussen het schoolvak en de wetenschappelijke grondslagen van het desbetreffende vak. Hij verdiept zich daarom in de belangrijkste wetenschappelijke ontwikkelingen binnen zijn vak; anders gezegd, hij zal op hoofdlijnen zijn vak moeten „bijhouden“.

De bijbehorende eindkwalificaties luiden als volgt. De eerstegraads leraar:

- heeft zijn kennis en inzicht in het schoolvak zodanig verbreed en verdiept dat hij kennis heeft van de wetenschappelijke achtergronden van de leerinhoud van zijn schoolvak, en bekend is met de methoden van kennisontwikkeling, kennisdeling en kennistoepassing binnen de desbetreffende wetenschappelijke discipline(s);
- kan een eigen visie formuleren op het schoolvak en deze relateren aan de didactiek van het betreffende schoolvak. Dit doet hij op basis van kennis en inzicht met betrekking tot de betekenis van het vak voor de persoonlijke ontwikkeling van de leerling en voor de samenleving en met betrekking tot de plaats en betekenis van het vak binnen het voortgezet en hoger onderwijs (ook in relatie tot andere vakgebieden);
- is in staat leerlingen een beeld te geven van de wijze waarop het schoolvak op HBO en universiteit wordt onderwezen en hen te adviseren in hun studie- en beroepskeuze;
- hij beschikt over voldoende wetenschappelijke ondergrond en methodologische vaardigheden om kritisch en zelfstandig bij te blijven op zijn vakgebied, nieuwe kennis te integreren en te delen en deze kennis door te vertalen in zijn onderwijs;
- is in staat tot het zelfstandig uitvoeren van een kleinschalig (literatuur) onderzoek op het (school)vakgebied waarin hij blijkt geeft van het vermogen om met een complexe materie te kunnen omgaan en kennis te kunnen integreren; hij kan de resultaten van zijn onderzoek presenteren en in dialoog verdedigen op het niveau van vakspecialisten.

Deze eindkwalificaties zijn een uitwerking van de richtlijn uit de wet BIO die wij hebben samengevat onder het begrip „schoolvakbekwaamheid“ . (zie bron 4.)

#### ***Ad. 2 De leraar als didacticus en pedagoog in het voorbereidend hoger onderwijs***

In de periode van het voorbereidend hoger onderwijs krijgen leerlingen bij alle schoolvakken relatief omvangrijke, abstracte en complexe taken voorgelegd, die zij in toenemende mate zelfstandig en onderzoeksmatig leren uitvoeren. Leraren kunnen dergelijke taken ontwerpen en ze kunnen de uitvoering ervan begeleiden en evalueren. Tevens begeleiden en evalueren ze daarbij de verschillende leerprocessen van de leerling en hebben zij oog voor transfer van het geleerde naar nieuwe situaties.

De bijbehorende eindkwalificaties luiden als volgt. De eerstegraads leraar:

- heeft zijn kennis, inzicht en vaardigheden met betrekking tot de onderwijskunde en (vak)didactiek en pedagogiek zodanig verbreed en verdiept, dat hij zelfstandig zijn schoolvak kennis kan omzetten in relatief omvangrijke, abstracte en gecompliceerde leertaken voor het voorbereidend hoger onderwijs, dat hij werk- en toetsvormen kan toepassen die adequaat zijn in de didactiek van het voorbereidend hoger onderwijs;
- is in staat om in zijn onderwijs en begeleiding een doorlopende leerlijn vorm te geven en zijn onderwijs af te stemmen op de leer- en leefwereld, specifieke ontwikkelingsfasen en leerpsychologische kenmerken van adolescentie leerlingen/studenten;
- kan het werken en leren van leerlingen onderzoeksmatig evalueren op aanpak en opbrengst om op grond daarvan remediërende leeractiviteiten te ontwerpen;
- kan zijn pedagogische en didactische opvattingen verantwoorden en deze expliciet verbinden met onderliggende concepten en theorieën;
- heeft kennis van en inzicht in de ontwikkelingen op het gebied van methoden, leerplannen, eindexamenprogramma's c.q. eindtermen met betrekking tot de bovenbouw van het voortgezet onderwijs en kan deze verwerken bij het opzetten van een curriculum.

Deze eindkwalificaties zijn een concretisering van de SBL competenties van de leraar (zie bron 1). De student is reeds competent als tweedegraads leraar en moet zijn competenties leren toepassen in de context van het voorbereidend hoger onderwijs (VHO).

### **Ad. 3 De leraar als professional in de schoolorganisatie**

Leraren delen met collega's op school - in de vaksectie en daarbuiten - hun ervaringen, hun bevindingen, hun expertise. Met collega's vormen zij een op ontwikkeling gericht multidisciplinair team, waarin kritisch, met distantie zowel als betrokkenheid, goed onderwijs wordt bedacht, uitgevoerd en geëvalueerd. Soms gebeurt dit systematisch, soms op goed geluk, maar steeds in overleg. Zo wordt de beleidsruimte die iedere school heeft om een eigen profiel te ontwikkelen, optimaal gebruikt (zonder al te zeer afhankelijk te zijn van adviseurs en ontwikkelaars van buiten).

Leraren onderhouden een professioneel netwerk met de omgeving. Zij kunnen ouders bijvoorbeeld informeren over de consequenties van gemaakte profielkeuzes. Ze weten wat een vervolgstudie van leerlingen vraagt en kunnen ouders en leerlingen voorlichten over de beroepskeuzemogelijkheden.

Zij hebben weloverwogen ideeën over de praktijkrelevantie van hun eigen vak en over het belang van bepaalde vakken en vakonderdelen voor verschillende vervolgstudies en beroepen. Ook kunnen zij keuzes van de sectie en de school ten aanzien van inhoud en werkwijze van het curriculum naar de buitenwereld verantwoorden.

De bijbehorende eindkwalificaties luiden als volgt. De eerstegraads leraar:

- kan een actieve rol spelen in de schoolorganisatie en -ontwikkeling, in relatie tot de klas, de school en de buitenwereld. Daarbij zet hij bekwaamheden in als ontwerpen, onderzoeken, organiseren, samenwerken en leidend vermogen;
- is in staat te reflecteren op zijn eigen functioneren in de beroepspraktijk, zijn professioneel handelen methodisch te evalueren en waar nodig planmatig te veranderen en te verbeteren;
- hij kan zijn eigen activiteiten en plannen voor professionele ontwikkeling verwoorden en verantwoorden, in relatie met het beleid van de school en tegen de achtergrond van actuele ontwikkelingen in onderwijs, wetenschap, bedrijfsleven en samenleving.

Deze eindkwalificaties zijn een concretisering van de definitie van de NVAO van een professionele master (zie bron 2). Het is tevens een uitwerking van de brede professionaliteit (in de geest van Hoyle) zoals beschreven in de generieke missie van educatieve masteropleidingen tot eerstegraads leraar van de HvA. Daarnaast zijn ze een concretisering van de SBL-competenties.



#### **Ad. 4 De leraar als innovatief educatief ontwerper**

Leraren zijn vindingrijk in het kiezen en vormgeven van aantrekkelijke en actuele leerstof en dagen hun leerlingen daarmee uit. Óók laten zij hun leerlingen bijdragen aan de inhoud en vormgeving van het onderwijs door de leerlingen hun eigen probleemstellingen te laten formuleren, door hen zelf onderzoek te laten uitvoeren, gegevens te analyseren, te interpreteren en te presenteren.

Leraren zijn ervan overtuigd dat het bedenken en ontwerpen van vernieuwend onderwijs niet zomaar volstaat. Ze maken steeds de cirkel rond door hun ontwerp in de praktijk te testen, te evalueren en zo nodig bij te stellen.

De bijbehorende eindkwalificaties luiden als volgt. De eerstegraads leraar:

- is in staat om bevindingen uit onderzoek te interpreteren en te vertalen naar de onderwijspraktijk;
- is in staat om zelfstandig en in samenwerking en op basis van theorie onderwijsmaterialen te ontwikkelen, uit te proberen, te evalueren, te verbeteren en in te voeren.

Deze eindkwalificaties zijn een concretisering van de SBL-competenties (bron 1), waarbij het niet zomaar gaat om het ontwerpen van onderwijs van eigen makelij, maar om onderzoeksmatig ontwerpen, dit is eveneens belangrijk met het oog op de Dublin descriptoren (bron 3).

#### **Ad. 5 De leraar als educatief onderzoeker**

Zoals ook al naar voren komt in bovenstaande rollen, wordt van alle eerstegraads leraren een onderzoekende houding verwacht. De onderzoekende houding kenmerkt de masterleraren niet alleen in hun vak, maar ook breder in hun beroepsuitoefening, in de klas, in de school en in de samenleving. Het ontwerpen en vormgeven van onderwijs zien zij als een kwestie van onderzoek, als een weloverwogen proces van proberen, beschouwen, bijstellen en opnieuw beginnen.

De onderzoeksbekwaamheid kan niet als zelfstandige bekwaamheid (dus los van de overige bekwaamheden) worden beoefend. Een onderzoeksmatige attitude moet alle beroepsmatige activiteiten van de masterleraar doordoesemen. De uitvoering van het (afstudeer)onderzoek kan worden gekoppeld aan één van de andere rollen, bijvoorbeeld aan rol 2, aan rol 3 of aan rol 4.

De bijbehorende eindkwalificaties luiden als volgt. De eerstegraads leraar:

- kan resultaten van onderwijsonderzoek lezen en duiden kan relevante praktijkvragen vertalen naar hanteerbare en onderzoekbare vraagstellingen voor (ontwerpgericht) onderwijsonderzoek binnen de context van de eigen praktijk; is in staat een probleemanalyse theoretisch en empirisch te onderbouwen met behulp van relevante literatuur en dataverzameling in de eigen praktijk;
- kan op basis van deze probleemanalyse een ontwerp maken dat toegepast kan worden binnen de eigen klas of school;
- kan een onderzoeksopzet maken en uitvoeren om de effectiviteit van het ontwerp te onderzoeken;
- kan de resultaten van zijn onderzoek delen met collega's binnen en buiten de eigen school en op grond daarvan aanbevelingen doen.

Uit de Dublin-descriptoren (bron 3) blijkt dat onderzoeksvaardigheden een belangrijk deel uit moeten maken van elke masteropleiding tot eerstegraads leraar.

## **Opleidingsspecifieke competenties Wiskunde:**

Voor de opleiding wiskunde geeft dit als aanvulling op rol 1 de volgende eindkwalificaties:

1.6 is vertrouwd met de basisbegrippen en technieken in de vakgebieden analyse, meetkunde, algebra, discrete wiskunde en statistiek.

1.7 beheerst de wezenlijke vaardigheden die een rol spelen bij de beoefening van wiskunde. Die vaardigheden laten zich opsplitsen in drie groepen:

vaardigheden op het gebied van het oplossen van problemen: hierbij denken wij aan activiteiten gericht op het verwerven van nieuwe wiskundige kennis, zoals strategieën en heuristieken om (wiskundige) problemen op te lossen, alsmede wiskundige concepten herkennen als de neerslag van effectieve beschouwingswijzen;

vaardigheden op het gebied van bewijzen: hierbij denken wij aan activiteiten die gericht zijn op het structureren en conserveren van wiskundige kennis, zoals zorgvuldigheid in begripsvorming en redeneertrant om meer zekerheid te verkrijgen uitmondend in het hanteren van axioma's en formalisme

vaardigheden op het gebied van modelleren: wiskunde gebruiken om de werkelijkheid zo te beschrijven dat zij analyseerbaar en manipuleerbaar wordt. Zo heeft de leraar ervaring in het oplossen van problemen waarvoor geen directe oplossingsstrategie gegeven is, is vertrouwd met het gebruik van formalisme en in staat een bewijs correct op te schrijven. De leraar kan op geëigend niveau wiskunde gebruiken om werkelijke situaties te modelleren.

1.8 is bekend met de diverse opvattingen over de wetenschappelijkheid van wiskunde, en met de bijzondere plaats die wiskunde als deductieve discipline inneemt tussen de andere wetenschappen.

1.9 beschikt over de vakdidactische kennis en vaardigheden die noodzakelijk zijn ten behoeve van het wiskunde-onderwijs in de bovenbouw havo/vwo in samenhang met een integrale visie op wiskunde en wiskunde-onderwijs

## BIJLAGE III Schematisch overzicht opleidingsprogramma

Curriculumonderdeel (pijler)	Rol	Studiepunten
Vak	Expert in het schoolvak (rol 1)	58
Vakdidactiek	Pedagoog en didacticus in de tweede fase (rol 2) Innovatief educatief ontwerper (rol 4)	8
Praktijk/Studieloopbaanbegeleiding	Professional in de schoolorganisatie (rol 3)/ Alle rollen	4
Onderzoekslijn	Educatief onderzoeker (rol 4 en 5)	20

### Programma wiskunde m.i.v. aug 2011

		Studiepunten
1	Analyse 1	6
2	Analyse 2	6
3	Dynamische systemen	6
4	Complexe functietheorie	6
5	Meetkunde	6
6	Lineaire algebra	6
7	Getaltheorie	5
8	Combinatoriek / Statistiek	5
9	Grondslagen	5
10	Geschiedenis van de wiskunde	5
11	vwo examen	2
<b>Totaal</b>		<b>58</b>



## BIJLAGE IV Locatiebezoek

### Auditprogramma masters Hogeschool van Amsterdam donderdag 13 en vrijdag 14 oktober 2011

#### Donderdag 13 oktober 2011

**Ontvangstruimte** : locatie TTH 01A34  
**Auditruimte 1** : locatie TTH 01A19  
**Auditruimte 2** : locatie TTH 01A21  
**Ruimte materiaal** : locatie TTH 01A20

<i>Tijd + gespreksgroep HvA</i>	<i>Onderwerpen</i>	<i>HvA vertegenwoordiging:</i>	<i>HvA vertegenwoordiging:</i>	<i>Auditteam:</i>
08:30	<b>inloop</b>			
08:45-09:30	<b>Vooroverleg kernteam</b>			<b>Kernteam:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruud van der Herberg</li> <li>• Peter van Petegem</li> <li>• Pieter Hendrikse</li> <li>• Vera Trescher</li> <li>• Claudia Kusters</li> <li>• Rianne Versluis</li> </ul>
09:30-10:15 Management Team	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eigenheid opleiding</li> <li>• ambities</li> <li>• hbo-masterniveau</li> <li>• relatie beroepenveld</li> <li>• internationalisering</li> <li>• onderzoeksdimensie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marjan Freriks (domeinvoorzitter)</li> <li>• Drs Petra Smulders (opleidingsmanager masters)</li> <li>• Drs Liz Savage (opleidingsmanager talen)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernteam</li> </ul>

<b>Tijd + gespreksgroep HvA</b>	<b>Onderwerpen</b>	<b>HvA vertegenwoordiging:</b>	<b>HvA vertegenwoordiging:</b>	<b>Auditteam:</b>
10:15-11:45  <ul style="list-style-type: none"> <li>Opleidingscoördinatoren</li> <li>Docenten onderzoekslijn</li> <li>Lector(en)</li> </ul>	<b>Generiek deel van het programma (o.a. onderzoek)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>realisatie samenhangende onderwijsleeromgeving</li> <li>inhoud en vormgeving generiek programma</li> <li>eigen inkleuring programma</li> <li>keuze werkvormen</li> <li>onderzoekslijn</li> <li>werkplekieren</li> <li>internationale component</li> <li>borging</li> <li>hbo-masterniveau</li> <li>onderzoek doen</li> <li>rol lectoraat en kenniskring in de opleiding</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dr Loes van Wessum (hoofddocent en coördinator onderzoekslijn, lid Examencommissie, onderzoeker lectoraat Edith Hooge)</li> <li>Dr Arie Wilschut (coördinator geschiedenis, hoofddocent, lector per 1/1/2012, vakdidacticus, programmaleider onderzoekslijn)</li> <li>Drs Liz Dale (hoofddocent, slb'er, vakdidacticus, lid Examencommissie, programmaleider onderzoekslijn)</li> <li>Drs Henk Brouwer ing. (hoofddocent, vakdidacticus en slb'er)</li> <li>Drs Peter Voorend (vakdidacticus, slb'er, vakdocent)</li> <li>Drs Jan v.d.Maas (slb'er, vakdocent, docent onderzoekslijn)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kernteam</li> </ul>
	<b>Activiteit Hobeon:</b> Vakdeskundige Nederlands en Economie van Hobeon: Inzien materialen, waaronder gemaakte tussenproducten, praktijkdossiers en gemaakte toetsen			<b>Nederlands:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Huib van den Bergh</li> </ul> <b>Economie:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Geert Hoever</li> </ul>
11:45 - 12:30	<b>Lunch + overleg vakdeskundigen Nederlands en Economie</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Kernteam</li> <li>Huib van den Bergh</li> <li>Geert Hoever</li> </ul>
12:30 -13:15	<b>Open spreekuur en rondleiding (parallel) + vakdeskundigen Nederlands en Economie bestuderen documenten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Drs Petra Smulders (opleidingsmanager masters)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kernteam</li> <li>Huib van den Bergh</li> <li>Geert Hoever</li> </ul>

<b>Tijd + gespreksgroep HvA</b>	<b>Onderwerpen</b>	<b>HvA vertegenwoordiging:</b>	<b>HvA vertegenwoordiging:</b>	<b>Auditteam:</b>
13:15 – 14:45  Docenten Economie en Nederlands	<b>Samenhangende leeromgeving</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>realisatie samenhangende onderwijsleeromgeving</li> <li>inhoud en vormgeving programma</li> <li>eigen inkleuring programma</li> <li>keuze werkvormen</li> <li>internationale component</li> <li>beoordelen en toetsen</li> <li>borging</li> <li>hbo-masterniveau</li> <li>aansluiting instromers</li> <li>relatie docenten beroepenveld</li> <li>eigen deskundigheid docenten</li> <li>opleidings specifieke voorzieningen</li> </ul>	<b>Nederlands</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drs Henk Brouwer ing. (hoofddocent, vakdidacticus en slb'er)</li> <li>Drs Joke Morshuis (vakdidacticus, programmaleider onderzoekslijn)</li> <li>Drs Jiska Kniep (coördinator Nederlands, vakdidacticus, slb'er, docent onderzoekslijn)</li> <li>Drs Paul von Wolzogen Kuhr (vakdocent, bovenbouwdocent VO)</li> </ul>	<b>Algemene economie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drs Berend-Jan Mulder (vakdocent)</li> <li>Aisa Amagir (slb'er, vakdidacticus, docent onderzoekslijn)</li> <li>Harry Westenberg (vakdocent)</li> <li>René Klok MEd (vakdocent, coördinator)</li> </ul>	<b>Nederlands</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ruud van der Herberg</li> <li>Peter van Petegem</li> <li>Huub van den Bergh</li> <li>Claudia Kusters</li> <li>Rob Stapert</li> </ul> <b>Algemene economie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pieter Hendrikse</li> <li>Geert Hoevers</li> <li>Vera Trescher</li> <li>Rianne Versluis</li> </ul>
14.45 – 15.45  Studenten	<ul style="list-style-type: none"> <li>kwaliteit en relevantie programma</li> <li>studeerbaarheid</li> <li>aansluiting</li> <li>toetsen en beoordelen</li> <li>kwaliteit docenten</li> <li>opleidings specifieke voorzieningen</li> <li>eigen producten</li> </ul>	<b>Nederlands</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Marijke Potters (3<sup>e</sup> jaar)</li> <li>Arthur de Boer (1<sup>e</sup> jaar)</li> </ul> <b>Engels:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Frank Lakeman (2<sup>e</sup> jaar)</li> <li>Birgitte Koper ook geschreven Jansen (3<sup>e</sup> jaar)</li> </ul> <b>Frans:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jamal Salimi (2<sup>e</sup> jaar)</li> <li>Teun Arts (3<sup>e</sup> jaar)</li> </ul>	<b>Geschiedenis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Boukje Jonkheer (3<sup>e</sup> jaar)</li> <li>Karin Haar (3<sup>e</sup> jaar)</li> </ul> <b>Algemene economie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sultan Göksen (3<sup>e</sup> jaar, lid OC)</li> <li>Nanette Okken (2<sup>e</sup> jaar)</li> </ul> <b>Wiskunde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Francien van Hoorn (3<sup>e</sup> jaar, lid OC)</li> <li>René Wagenaar (2<sup>e</sup> jaar)</li> </ul>	<b>Ned/Engels/Frans</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ruud van der Herberg</li> <li>Peter van Petegem</li> <li>Huub van den Bergh</li> <li>Claudia Kusters</li> <li>Rob Stapert</li> </ul> <b>Gesch/Econ/Wisk</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pieter Hendrikse</li> <li>Geert Hoevers</li> <li>Vera Trescher</li> <li>Rianne Versluis</li> </ul>
15:45-16:45	<b>At random klassenbezoek bij alle vakken</b> Bijwonen van een aantal lessen + gesprek met studenten			<ul style="list-style-type: none"> <li>Kernteam</li> <li>vakdesk. Nederlands en Econ.</li> </ul>

<b>Tijd + gespreksgroep HvA</b>	<b>Onderwerpen</b>	<b>HvA vertegenwoordiging:</b>	<b>HvA vertegenwoordiging:</b>	<b>Auditteam:</b>
16:45 – 17:30	<b>Intern overleg Hobeon</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernteam</li> <li>• vakdesk. Nederlands en Econ.</li> </ul>
17:30:	<b>Eerste voorlopige terugkoppeling (Nederland en Economie)</b>	MT, betrokken docenten generiek programma, Nederlands en Economie		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernteam</li> <li>• vakdesk. Nederlands en Econ.</li> </ul>



## Vrijdag 14 oktober 2011

**Ontvangstruimte** : locatie KSH 03A11  
**Auditruimte 1** : locatie KSH 03A34  
**Auditruimte 2** : locatie KSH 03A35  
**Ruimte materiaal** : locatie KSH 03A36 & KSH 03A38

*S.v.p. een half uur voor aanvangstijd aanwezig zijn.*

<b>Tijd + gespreksgroep HvA</b>	<b>Onderwerpen</b>	<b>HvA vertegenwoordiging:</b>	<b>HvA vertegen- woordiging:</b>	<b>Auditteam</b>
08:30 – 9:15	Vooroverleg vakdeskundigen Frans, Engels, Geschiedenis, Wiskunde			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernteam</li> <li>• vakdesk. Frans, Engels, Gesch, Wisk.</li> </ul>
09:15- 10:45  Docenten Frans en Geschiedenis	<b>Samenhangende leeromgeving</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• realisatie samenhangende onderwijsleeromgeving</li> <li>• inhoud en vormgeving programma</li> <li>• eigen inkleuring programma</li> <li>• keuze werkvormen</li> <li>• internationale component</li> <li>• beoordelen en toetsen</li> <li>• borging</li> <li>• hbo-masterniveau</li> <li>• aansluiting instromers</li> <li>• relatie docenten beroepenveld</li> <li>• eigen deskundigheid docenten</li> <li>• opleidingsspecifieke voorzieningen</li> </ul>	<b>Frans:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Martine Thoraval (coördinator, slb'er, vakdidacticus, vakdocent)</li> <li>• Drs Zineb Lekbir (vakdocent)</li> <li>• Annika Groeneveld MEd (vakdidacticus, slb'er, docent onderzoekslijn)</li> </ul>	<b>Geschiedenis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr Frits Rover (vakdocent)</li> <li>• Drs Jan v.d.Maas (slb'er, vakdocent, docent onderzoekslijn)</li> <li>• Dr Arie Wilschut (coördinator geschiedenis, hoofddocent, lector per 1/1/2012, vakdidacticus, programmaleider onderzoekslijn)</li> <li>• Dr Frans Groot (vakdocent)</li> </ul>	<b>Frans:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruud van der Herberg</li> <li>• Peter van Petegem</li> <li>• Jan van Thiel</li> <li>• Claudia Kusters</li> <li>• Rob Stapert</li> </ul> <b>Geschiedenis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pieter Hendrikse</li> <li>• Paul Holthuis</li> <li>• Vera Trescher</li> <li>• Rianne Versluis</li> </ul>
	<b>Actie Hobeon:</b> Inzien materialen, waaronder gemaakte tussenproducten, praktijkdossiers en gemaakte toetsen			<b>Engels:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carlos Gussenhoven</li> </ul> <b>Wiskunde:</b> Bert Zwaneveld

<b>Tijd + gespreksgroep HvA</b>	<b>Onderwerpen</b>	<b>HvA vertegenwoordiging:</b>	<b>HvA vertegen- woordiging:</b>	<b>Auditteam</b>
10:45 – 12:15  Docenten Engels en wiskunde	<b>Samenhangende leeromgeving</b> realisatie samenhangende onderwijsleeromgeving - inhoud en vormgeving programma – eigen inkleuring programma - keuze werkvormen – internationale component - beoordelen en toetsen - borging hbo-masterniveau - aansluiting instromers – relatie docenten beroepenveld – eigen deskundigheid docenten - opleidingsspecifieke voorzieningen	<b>Engels</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drs Liz Dale (hoofddocent, slb'er, vakdidacticus, lid Examencommissie, programmaleider onderzoekslijn)</li> <li>• Drs Dirk Koppen (vakdocent)</li> <li>• Dr Vincent Hernot (coördinator, slb'er, vakdocent)</li> <li>• Dr Paul Moeyes (vakdocent)</li> </ul>	<b>Wiskunde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dr Pauline Vos (programmaleider onderzoekslijn, vakdidacticus)</li> <li>• Drs Sjaak Schoen (vakdocent)</li> <li>• Dr Laura Kubbe MEd (coördinator, lid Examencommissie, programmaleider onderzoekslijn, vakdocent, slb'er)</li> <li>• Drs Erica Neutel (vakdocent)</li> </ul>	<b>Engels:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruud van der Herberg</li> <li>• Peter van Petegem</li> <li>• Carlos Gussenhoven</li> <li>• Claudia Kusters</li> <li>• Rob Stapert</li> </ul> <b>Wiskunde:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pieter Hendrikse</li> <li>• Bert Zwaneveld</li> <li>• Vera Trescher</li> <li>• Rianne Versluis</li> </ul>
	<b>Activiteit Hobeon:</b> Inzien materialen, waaronder gemaakte tussenproducten, praktijkdossiers en gemaakte toetsen			<b>Frans:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jan van Thiel</li> </ul> <b>Geschiedenis:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paul Holthuis</li> </ul>
12:15 – 13:15	<b>Lunch + intern overleg</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernteam</li> <li>• vakdesk. Frans, Engels, Gesch, Wisk.</li> </ul>

<b>Tijd + gespreksgroep HvA</b>	<b>Onderwerpen</b>	<b>HvA vertegenwoordiging:</b>	<b>HvA vertegen- woordiging:</b>	<b>Auditteam</b>
13:15 – 14:15	<b>Examencommissie + toetscommissie(s) van de verschillende vakken</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevoegdheden en taken examencommissie en toetscommissie(s)</li> <li>• rol in de interne kwaliteitszorg toetsing</li> <li>• resultaten</li> </ul>	<b>Vertegenwoordigers HvA: examen- en toets commissie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drs Jos Steins (voorzitter Examencommissie, vakdocent)</li> <li>• Dr Loes van Wessum (hoofddocent en coördinator onderzoekslijn, lid Examencommissie, onderzoeker lectoraat Edith Hooge)</li> <li>• Dr Laura Kubbe MEd (coördinator, lid Examencommissie, programmaleider onderzoekslijn, vakdocent, slb'er)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernteam</li> </ul>
14:15 – 15:00  Werkveld en alumni	<b>Werkveld:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• contacten met opleiding over onder andere: actuele ontwikkelingen en doorvertaling naar programma</li> <li>• andere wensen vanuit het werkveld</li> <li>• eigen inkleuring opleiding</li> <li>• stage en begeleiding</li> <li>• onderzoekscomponent</li> <li>• niveau</li> </ul> <b>Alumni:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• o.a. kwaliteit en relevantie van de opleiding (programma, docenten)</li> <li>• functioneren in de praktijk</li> </ul>	<b>Werkveld</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drs Josephine Rutten (Rector Scholengemeenschap de Meergronden, Almere)</li> <li>• Norbert de Vries MBA (Afdelingsleider op Het Cartesius Lyceum, Amsterdam)</li> </ul>	<b>Alumni</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nederlands: Marit Heijnemans MEd (2010-2011)</li> <li>• Engels: Jasper Hooimeijer MEd (2009-2010)</li> <li>• Frans: Muriel Paradinas Med (2010-2011)</li> <li>• Geschiedenis: Ralf Bommer MEd (2009- 2010)</li> <li>• Algemene economie: Mark Houtkooper MEd (2010-2011)</li> <li>• Wiskunde: Beatrice van der Tuin MEd (2009-2010)</li> </ul>	<b>Werkveld</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pieter Hendrikse</li> <li>• Vera Trescher</li> <li>• Rianne Versluis</li> </ul> <b>Alumni:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruud van der Herberg</li> <li>• Peter van Petegem</li> <li>• Claudia Kusters</li> </ul>

<b>Tijd + gespreksgroep HvA</b>	<b>Onderwerpen</b>	<b>HvA vertegenwoordiging:</b>	<b>HvA vertegen- woordiging:</b>	<b>Auditteam</b>
15:00 – 15:30	<b>Pending issues</b>	In elk geval zijn de directie en de opleidings - coördinatoren beschikbaar en van elke opleiding minimaal één docent.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernteam</li> </ul>
15:30 – 16:30		<b>Intern overleg Hobeon</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernteam</li> </ul>
16:30		<b>Mondelinge terugkoppeling voor alle opleidingen</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kernteam</li> </ul>

### **Werkwijze m.b.t. keuze gesprekspartners**

Na overleg met de betreffende opleiding heeft het auditteam met in achtneming van de daartoe strekkende regels van de NVAO en op basis van zijn documentanalyse en de daaruit voortvloeiende specifieke aandachtspunten de keuze van de gesprekspartners vastgesteld.

Een open spreekuur maakte deel uit van het programma. Het auditteam heeft geconstateerd, dat de betreffende opleiding het open spreekuur tijdig en op correcte wijze onder de aandacht heeft gebracht van studenten en medewerkers.

Tijdens het locatiebezoek heeft het auditteam at random een aantal lessen bezocht en met de daar aanwezige studenten gesproken.

## BIJLAGE V Lijst geraadpleegde documenten

### Overzicht bijlagen generiek

G= generiek  
A= algemeen

<b>Standaard</b>	<b>Nummer</b>	<b>Naam</b>
GA	01	Beleidsplan Internationalisering 2010-2014
GA	02	Domeinplan 2008-2012: Het Goede Voorbeeld Geven
GA	03	HvA Master of Education Brochure 2010
GA	04	HvA Onderwijsvisie "Met Hart en Ziel"
GA	05	Instellingsplan 2010-2014
GA	06	MTM 2010
GA	07	Notitie PSE i.o. 2011
GA	08	NQA Rapport 2006
GA	09	NSE 2010
GA	10a	Opleidingsplan Masteropleidingen
GA	10b	Bijlagen bij opleidingsplan masteropleidingen
GA	11	Organisatieaanpassing Onderwijs en Opvoeding, Rapportage Fase 1 (16 april 2010)
GA	12	Overzicht onderzoeksgegevens per standaard
GA	13	Pijplijngrafieken masteropleidingen DOO peildatum 31-08-2010
GA	14	Rapportage interne audit 2010 (CD-ROM)
GA	15	Rapportage Proefaudit
GA	16	Instellingstoets HvA
GA	17	STM 2010, verslag
GA	18	Vershil maken mag (Strategisch Personeelsplan)
GA	18	R&A plan Masteropleidingen 2011-2012
GA	19	Kengetallen Master lerarenopleidingen Peildatum 31-8-2010
G1	01	Bekwaamheidseisen VHO
G1	03	Common European Principles on Teacher Comp.
G1	04	Competenties uit het CEF vs. 5 rollen
G1	05	Relatie eindkwalificaties en modules onderzoekslijn april 2011
G1	06	Generieke eindkwalificaties van de eerstegraads lerarenopleidingen van de HvA
G1	07	Master eindkwalificaties en DD en BIO
G2	01	"Meesterlijk Onderzoek: "Samenvatting Stand Van Zaken en eerste contourenplan van aanpak onderzoekslijn master eerstegraads lerarenopleiding""
G2	02	Begeleidende brief bij bewijs van toelating

G2	04	Bewijs van toelating
G2	05	Convenant met ILO
G2	06 (map)	CV's van docenten onderzoekslijn
G2	08	Gespreksleidraad intake
G2	09	Handleiding Vakdidactiek en Praktijk 2009-2010
G2	10	HvA DOO uitleen ILO aan HvA (2009-2010)
G2	11	Instroombeleid
G2	12	Intake formulieren masters
G2	14	Onderzoekslijn Doelen Toetsvorm Eindprod.
G2	16	Overzicht langstudeerders 3-7 jaar
G2	17	Personeelssamenstelling Masteropleidingen
G2	18	Relatie tussen de modules uit de onderzoekslijn en eindkwalificaties
G2	20 (map)	Modulehandleidingen onderzoekslijn
G2	25	Tripartiete Overeenkomst
G2	26	Urennorm Masteropleidingen
G3	01	Analyse Taken Examencommissie
G3	02 (map)	Beoordelingsformulieren van de opdrachten van de onderzoeksmodule
G3	03	Boekhouder of wakend oog (inspectierapport)

## Overzicht documenten wiskunde

<b>Standaard</b>	<b>Nummer</b>	<b>Naam</b>
WG	02	Kengetallen wiskunde
WG	03	Pijlijngrafieken wiskunde peildatum 31-08-2010
WG	04	Studiegids Master Wiskunde
W1	01	Vakspecifieke eindkwalificaties wiskunde
W1	02	Inleiding Kennisbasis master Wiskunde 20 dec. 2010
W1	03	Kennisbasis Master Wiskunde
W1	04	Vakspecifieke eindkwalificaties Wiskunde (en Dublin descriptoren)
W2	01 (map)	CV's van docenten wiskunde
W2	03	Literatuurlijst Wiskunde
W2	05 (map)	Modulehandleidingen wiskunde
W2	06	Matrix eindkwalificaties vakken wiskunde
W2	11	Programma/rooster masteropleiding tot leraar wiskunde

W2	13	Vakdidactieklijn Master Wiskunde
W3	01	Feedbackformulier vier-ogen principe wiskunde
W3	03	Toetsmatrijs/overzicht toetsvormen wiskunde
W3	05	Toetsrooster wiskunde 2010-2011

Door het panel bepaalde representatieve selectie van afstudeerwerkstukken van de afgelopen twee jaar met beoordelingscriteria en normering.

Overzicht van 7 studentnummers van wie de afstudeerwerkstukken beoordeeld zijn:

- 195353
- 511927
- 528547
- 500504612
- 528299
- 550867
- 531053

#### **Lijst van geraadpleegde additionele documenten**

Naast de hierboven genoemde documenten heeft het auditteam naar aanleiding van zijn documentanalyse en naar aanleiding van de gesprekken tijdens het locatie bezoek, ook de volgende documenten geraadpleegd.

- Toetsopgaven + beoordelingscriteria en normering (antwoordmodellen) en een representatieve selectie van gemaakte toetsen (presentaties, stageverslagen, assessments, portfolio's e.d.) en beoordelingen.





## BIJLAGE VI Overzicht auditteam

Samenstelling, korte functiebeschrijvingen (cv's) en onafhankelijkheidsverklaringen van voorzitter, leden en secretaris.

### Samenstelling en expertise van het auditteam laten zich als volgt weergeven:

Panelleden	Expertise - audit - kwaliteit zorg	Expertise - onderwijs	Expertise - werkveld	Expertise - vakinhoud	Expertise - internationaal	Expertise - student- t- zaken
voorzitter Drs. R.B. van der Herberg	x		x			
vakdeskundige prof dr P. van Petegem		x		x	x	
werkvelddeskundige drs. P. J.J. Hendrikse			x			
vakdeskundige wiskunde prof dr G. Zwaneveld	x	x	x	x	x	
studentlid C.H.M. Kusters						x
studentlid V.A.C. Trescher						x
secretaris G.C. Versluis						

Op 31-5-2011 heeft de NVAO goedkeuring gegeven aan de samenstelling van het panel hbo-master lerarenopleidingen, nr#5187-5192- Hogeschool van Amsterdam.

### Korte functiebeschrijvingen panelleden

1	Drs. R.B. van der Herberg is partner bij Hobéon; voorheen rector Minkema College Woerden.
2	De heer prof dr P. van Petegem is gewoon hoogleraar Instituut voor Onderwijs- en Informatiewetenschappen, Universiteit Antwerpen, Voorheen hoofddocent, departement Didactiek & Kritiek, Universiteit Antwerpen.
3	De heer drs. P. J.J. Hendrikse is lid raad van bestuur Ons Middelbaar Onderwijs Tilburg .
4	De heer prof dr G. Zwaneveld is emeritus hoogleraar professionalisering van onderwijsgevend, in het bijzonder in het wiskundeonderwijs en het informaticaonderwijs en voorzitter van de syllabuscommissie wiskunde A havo/vwo van CvE en voorzitter van de vaksectie Wiskunde A havo van CvE..
5	Mevrouw C.H.M. Kusters is student aan de hbo-master lerarenopleiding Nederlands van Fontys Hogescholen.
6	Mevrouw V.A.C. Trescher is student aan de hbo-master lerarenopleiding Wiskunde van Fontys Hogescholen.

### Secretaris/Coördinator

Mevrouw G.C. Versluis	Gecertificeerd d.d. november 2010.
-----------------------	------------------------------------

## Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

Drs. R.B. van der Herberg

Lange Voorhout 14

2514 ED Den Haag

is als deskundige / ~~secretaris~~ gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

hbo-master lerarenopleiding

aangevraagd door de instelling:

Hogeschool van Amsterdam

- Verklaart hierbij geen (familie)relaties of banden met de bovengenoemde instelling te onderhouden, als privépersoon, onderzoeker / docent, beroepsbeoefenaar of als adviseur, die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve zouden kunnen beïnvloeden;
- Verklaart hierbij zodanige relaties of banden met de instelling de afgelopen vijf jaar niet gehad te hebben
- Verklaart strikte geheimhouding te betrachten van al hetgeen in verband met de beoordeling aan hem/haar bekend is geworden en wordt, voor zover de opleiding, de instelling of de NVAO hier redelijkerwijs aanspraak op kunnen maken.
- Verklaart hierbij op de hoogte te zijn van de NVAO gedragscode.

Plaats: Den Haag

Datum:

Handtekening:



## Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

Peter van Tolgen Uilenlandstraat 149 2570 Duffel (B)

is als deskundige / ~~secretaris~~ gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

HBO-master Lerarenopleiding

aangevraagd door de instelling:

Hogeschool van Amsterdam

- Verklaart hierbij geen (familie)relaties of banden met de bovengenoemde instelling te onderhouden, als privépersoon, onderzoeker / docent, beroepsbeoefenaar of als adviseur, die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve zouden kunnen beïnvloeden;
- Verklaart hierbij zodanige relaties of banden met de instelling de afgelopen vijf jaar niet gehad te hebben
- Verklaart strikte geheimhouding te betrachten van al hetgeen in verband met de beoordeling aan hem/haar bekend is geworden en wordt, voor zover de opleiding, de instelling of de NVAO hier redelijkerwijs aanspraak op kunnen maken.
- Verklaart hierbij op de hoogte te zijn van de NVAO gedragscode.

Plaats: Duffel

Datum: 5/5/11

Handtekening:



## Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

P.J.J. HENDRIKSE  
GRASPLANTSOEN 39 565P HE EINDHOVEN

is als deskundige / ~~secretaris~~ gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

HBO-master lerarenopleiding

aangevraagd door de instelling:

Hogeschool van Amsterdam

- Verklaart hierbij geen (familie)relaties of banden met de bovengenoemde instelling te onderhouden, als privépersoon, onderzoeker / docent, beroepsbeoefenaar of als adviseur, die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve zouden kunnen beïnvloeden;
- Verklaart hierbij zodanige relaties of banden met de instelling de afgelopen vijf jaar niet gehad te hebben
- Verklaart strikte geheimhouding te betrachten van al hetgeen in verband met de beoordeling aan hem/haar bekend is geworden en wordt, voor zover de opleiding, de instelling of de NVAO hier redelijkerwijs aanspraak op kunnen maken.
- Verklaart hierbij op de hoogte te zijn van de NVAO gedragscode.

Plaats: Eindhoven

Datum: 10.07.11

Handtekening:



## Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

J. Zwaneveld  
Bieslanderweg 18 6213 AJ MAASTRICHT

is als deskundige / secretaris gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

hbo-master lerarenopleiding

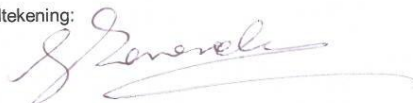
aangevraagd door de instelling:

Hogeschool van Amsterdam

- Verklaart hierbij geen (familie)relaties of banden met de bovengenoemde instelling te onderhouden, als privépersoon, onderzoeker / docent, beroepsbeoefenaar of als adviseur, die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve zouden kunnen beïnvloeden;
- Verklaart hierbij zodanige relaties of banden met de instelling de afgelopen vijf jaar niet gehad te hebben
- Verklaart strikte geheimhouding te betrachten van al hetgeen in verband met de beoordeling aan hem/haar bekend is geworden en wordt, voor zover de opleiding, de instelling of de NVAO hier redelijkerwijs aanspraak op kunnen maken.
- Verklaart hierbij op de hoogte te zijn van de NVAO gedragscode.

Plaats: Maastricht Datum: 4 mei 2011

Handtekening:



## Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

---

Mevrouw C.H.M. Kusters  
Daliastraat 51  
5721 EK Asten

---

is als deskundige / secretaris gevraagd voor beoordeling van de opleiding:  
*Student-auditor*

---

hbo- master lerarenopleiding

---

aangevraagd door de instelling:

---

Hogeschool van Amsterdam

---

- Verklaart hierbij geen (familie)relaties of banden met de bovengenoemde instelling te onderhouden, als privépersoon, onderzoeker / docent, beroepsbeoefenaar of als adviseur, die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve zouden kunnen beïnvloeden;
- Verklaart hierbij zodanige relaties of banden met de instelling de afgelopen vijf jaar niet gehad te hebben
- Verklaart strikte geheimhouding te betrachten van al hetgeen in verband met de beoordeling aan hem/haar bekend is geworden en wordt, voor zover de opleiding, de instelling of de NVAO hier redelijkerwijs aanspraak op kunnen maken.
- Verklaart hierbij op de hoogte te zijn van de NVAO gedragscode.

Plaats: *Asten*

Datum: *2 april 2012*

Handtekening:



## Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

Vera Trescher  
Sint Nicasiusstraat 10  
5614 CG Eindhoven

---

is als studentauditor gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

---

hbo- master lerarenopleiding

aangevraagd door de instelling:

---

Hogeschool van Amsterdam

- Verklaart hierbij geen (familie)relaties of banden met de bovengenoemde instelling te onderhouden, als privépersoon, onderzoeker / docent, beroepsbeoefenaar of als adviseur, die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve zouden kunnen beïnvloeden;
- Verklaart hierbij zodanige relaties of banden met de instelling de afgelopen vijf jaar niet gehad te hebben
- Verklaart strikte geheimhouding te betrachten van al hetgeen in verband met de beoordeling aan hem/haar bekend is geworden en wordt, voor zover de opleiding, de instelling of de NVAO hier redelijkerwijs aanspraak op kunnen maken.
- Verklaart hierbij op de hoogte te zijn van de NVAO gedragscode.

Plaats:

Eindhoven

Datum:

05/04/2012

Handtekening:



## Onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaring voorafgaand aan het beoordelingsproces

Ondergetekende (naam en privé adres)

G.C. Versluis

Lange Voorhout 14

2514 ED Den Haag

is als deskundige / secretaris gevraagd voor beoordeling van de opleiding:

hbo-master lerarenopleiding

aangevraagd door de instelling:

Hogeschool van Amsterdam

- Verklaart hierbij geen (familie)relaties of banden met de bovengenoemde instelling te onderhouden, als privépersoon, onderzoeker / docent, beroepsbeoefenaar of als adviseur, die een volstrekt onafhankelijke oordeelsvorming over de kwaliteit van de opleiding ten positieve of ten negatieve zouden kunnen beïnvloeden;
- Verklaart hierbij zodanige relaties of banden met de instelling de afgelopen vijf jaar niet gehad te hebben
- Verklaart strikte geheimhouding te betrachten van al hetgeen in verband met de beoordeling aan hem/haar bekend is geworden en wordt, voor zover de opleiding, de instelling of de NVAO hier redelijkerwijs aanspraak op kunnen maken.
- Verklaart hierbij op de hoogte te zijn van de NVAO gedragscode.

Plaats:

Den Haag

Datum:

12 mei 2011

Handtekening:

