



## **BEOORDELINGSRAPPORT**

Beperkte opleidingsbeoordeling

**Opleiding tot leraar voortgezet  
onderwijs van de tweede graad  
Cluster Exact**  
voltijd/deeltijd

**Hogeschool Utrecht**

**De kracht van  
kennis.**



# **BEOORDELINGSRAPPORT**

Beperkte opleidingsbeoordeling

**Opleiding tot leraar voortgezet  
onderwijs van de tweede graad  
Cluster Exact**  
voltijd/deeltijd

**Hogeschool Utrecht**

CROHO nr. 35221, 35261, 35254, 35199,  
35301

Hobéon Certificering

**Datum**

12 april 2016

**Kernpanel:**

Drs. R.B. van der Herberg, Drs. H. Ploeger, Drs. H.M. Claessen

**Referent:**

Dr. M.C.L. Timmermans

**Vakpanel:**

Drs. J. Gademan, Drs. D.H.J. van Breukelen, Dr. F. Coenders, Drs. E.J.M. van de Grint

**Studenten:**

H.T. Kinik (kernpanel), S. van Egmond

**Secretarissen:**

G.C. Versluis (kernpanel), D.P.M. de Koning MSc,

Drs. G.W.M.C. Broers



## **INHOUDSOPGAVE**

<b>1.</b>	<b>BASISGEGEVENS</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>SAMENVATTING</b>	<b>9</b>
<b>3.</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>15</b>
<b>4.</b>	<b>OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN GENERIEK</b>	<b>19</b>
<b>5.</b>	<b>ALGEMEEN EINDOORDEEL</b>	<b>35</b>
<b>6.</b>	<b>AANBEVELINGEN</b>	<b>37</b>
<b>WISKUNDE</b>		<b>39</b>
<b>7.</b>	<b>OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN WISKUNDE</b>	<b>41</b>
<b>8.</b>	<b>ALGEMEEN EINDOORDEEL WISKUNDE</b>	<b>51</b>
<b>9.</b>	<b>AANBEVELINGEN WISKUNDE</b>	<b>53</b>
<b>10.</b>	<b>SCORETABEL WISKUNDE</b>	<b>55</b>
<b>NATUURKUNDE</b>		<b>57</b>
<b>11.</b>	<b>OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN NATUURKUNDE</b>	<b>59</b>
<b>12.</b>	<b>ALGEMEEN EINDOORDEEL NATUURKUNDE</b>	<b>71</b>
<b>13.</b>	<b>AANBEVELINGEN NATUURKUNDE</b>	<b>73</b>
<b>14.</b>	<b>SCORETABEL NATUURKUNDE</b>	<b>75</b>
<b>TECHNIEK</b>		<b>77</b>
<b>15.</b>	<b>OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN TECHNIEK</b>	<b>79</b>
<b>16.</b>	<b>ALGEMEEN EINDOORDEEL TECHNIEK</b>	<b>91</b>
<b>17.</b>	<b>AANBEVELINGEN TECHNIEK</b>	<b>93</b>
<b>18.</b>	<b>SCORETABEL TECHNIEK</b>	<b>95</b>
<b>SCHEIKUNDE</b>		<b>97</b>
<b>19.</b>	<b>OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN</b>	<b>99</b>
<b>20.</b>	<b>ALGEMEEN EINDOORDEEL SCHEIKUNDE</b>	<b>109</b>
<b>21.</b>	<b>AANBEVELINGEN SCHEIKUNDE</b>	<b>111</b>
<b>22.</b>	<b>SCORETABEL SCHEIKUNDE</b>	<b>113</b>

<b>BIOLOGIE</b>	<b>115</b>
<b>23. OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN BIOLOGIE</b>	<b>117</b>
<b>24. ALGEMEEN EINDOORDEEL BIOLOGIE</b>	<b>127</b>
<b>25. AANBEVELINGEN BIOLOGIE</b>	<b>129</b>
<b>26. SCORETABEL BIOLOGIE</b>	<b>131</b>
<b>BIJLAGE I Programma, werkwijze en beslisregels</b>	<b>133</b>
<b>BIJLAGE II Lijst geraadpleegde documenten</b>	<b>149</b>
<b>BIJLAGE III Overzicht auditpanel</b>	<b>159</b>

## 1. BASISGEGEVENS

NAAM INSTELLING	Hogeschool Utrecht - Faculteit Educatie – Instituut Archimedes
status instelling (bekostigd of rechtspersoon voor hoger onderwijs)	Bekostigd
resultaat instellingstoets kwaliteitszorg	Positief
NAAM OPLEIDING (zoals in croho)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leraar vo 2<sup>e</sup> graad Wiskunde</li> <li>2. Leraar vo 2<sup>e</sup> graad Natuurkunde</li> <li>3. Leraar vo 2<sup>e</sup> graad Techniek</li> <li>4. Leraar vo 2<sup>e</sup> graad Scheikunde</li> <li>5. Leraar vo 2<sup>e</sup> graad Biologie</li> </ol>
registratienummer croho	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 35221</li> <li>2. 35261</li> <li>3. 35254</li> <li>4. 35199</li> <li>5. 35301</li> </ol>
domein/sector croho	Pedagogisch Hoger Onderwijs
oriëntatie opleiding	hbo
niveau opleiding	Bachelor
graad en titel	Bachelor of Education
aantal studiepunten	240 EC
afstudeerrichtingen	m.i.v. cohort 2015/2016: algemeen vormend onderwijs en beroepsgericht onderwijs in de voltijdvariant
locatie	Utrecht
varianten	voltijd, deeltijd
joint programme	n.v.t.
onderwijstaal	Nederlands, Engels
datum audit / opleidingsbeoordeling	29 oktober 2015 3-5 november 2015
contactpersoon opleiding	Drs. M.H. van Winkel greet.vanwinkel@hu.nl

Basisgegevens **hbo-bacheloropleidingen Leraar vo 2<sup>e</sup> graad generiek** voltijd, deeltijd

bron: Osiris

peildatum: 1-10-2014

docenten (aantal + fte)		aantal		Fte	
▪ voltijd/deeltijd		174		21 fulltime (1 fte) 153 parttime (veelal 0,8 fte)	
opleidingsniveau docenten (percentage) <sup>1</sup>		Bachelor	Master	PhD.	
▪ voltijd /deeltijd		5%	81,8%	13,2%	
docent-student ratio <sup>2</sup>					
▪ voltijd		1:32			
▪ deeltijd		1:35			
contacturen (aantal) <sup>3</sup>		1 <sup>e</sup> jaar	2 <sup>e</sup> jaar	3 <sup>e</sup> jaar	4 <sup>e</sup> jaar
▪ voltijd		16	11	11	8
▪ deeltijd		6	6	6	4

<sup>1</sup> Het aandeel docenten (onderwijzend personeel) met een hbo, master en PhD in het totaal aantal docenten (onderwijzend personeel).

<sup>2</sup> De verhouding tussen het totaal aantal ingeschreven studenten en het totaal aantal fte's aan onderwijzend personeel van de opleiding in het meest recente studiejaar.

<sup>3</sup> Het gemiddeld aantal klokuren per week aan geprogrammeerde contacttijd, voor ieder jaar van de opleiding.



Basisgegevens **hbo-bacheloropleiding leraar vo 2<sup>e</sup> graad Wiskunde**, voltijd, deeltijd

bron: Osiris

peildatum: 17-12-2015

instroom (aantal)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
▪ voltijd	37	34	38	32	55	44
▪ deeltijd	58	76	54	69	75	81
uitval (percentage)						
uit het eerste jaar <sup>4</sup>	2009	2010	2011	2012	2013	2014
▪ voltijd	43%	32%	29%	53%	51%	2%
▪ deeltijd	26%	34%	24%	23%	36%	12%
uit de hoofdfase <sup>5</sup>				2008	2009	2010
▪ voltijd				43%	29%	30%
▪ deeltijd				16%	28%	20%
rendement (percentage) <sup>6</sup>				2008	2009	2010
▪ voltijd				29%	48%	13%
▪ deeltijd				76%	56%	51%

<sup>4</sup> Het aandeel van het totaal aantal bachelorstudenten (eerstejaars ho) dat na één jaar niet meer bij de opleiding staat ingeschreven, zo mogelijk voor de laatste zes cohorten.

<sup>5</sup> Het aandeel van de bachelorstudenten die zich na het eerste studiejaar opnieuw bij de opleiding inschrijven (herinschrijvers) dat in de nominale studieduur zonder het diploma te hebben behaald alsnog uitvalt uit de opleiding, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.

<sup>6</sup> Het aandeel van de bachelorstudenten die zich na het eerste studiejaar opnieuw bij de opleiding inschrijven (herinschrijvers) dat het bachelordiploma haalt in de nominale studieduur + één jaar, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.

Basisgegevens **hbo-bacheloropleiding leraar vo 2<sup>e</sup> graad Natuurkunde**, voltijd, deeltijd

bron: Osiris

peildatum: 17-12-2014

instroom (aantal)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
▪ voltijd	12	14	11	14	19	15
▪ deeltijd	27	27	22	22	28	22
uitval (percentage)						
uit het eerste jaar <sup>7</sup>	2009	2010	2011	2012	2013	2014
▪ voltijd	17%	21%	55%	21%	42%	0%
▪ deeltijd	26%	37%	41%	41%	25%	14%
uit de hoofdfase <sup>8</sup>				2008	2009	2010
▪ voltijd				33%	20%	64%
▪ deeltijd				36%	15%	21%
rendement (percentage) <sup>9</sup>				2008	2009	2010
▪ voltijd				11%	30%	9%
▪ deeltijd				41%	70%	71%

<sup>7</sup> Het aandeel van het totaal aantal bachelorstudenten (eerstejaars ho) dat na één jaar niet meer bij de opleiding staat ingeschreven, zo mogelijk voor de laatste zes cohorten.

<sup>8</sup> Het aandeel van de bachelorstudenten die zich na het eerste studiejaar opnieuw bij de opleiding inschrijven (herinschrijvers) dat in de nominale studieduur zonder het diploma te hebben behaald alsnog uitvalt uit de opleiding, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.

<sup>9</sup> Het aandeel van de bachelorstudenten die zich na het eerste studiejaar opnieuw bij de opleiding inschrijven (herinschrijvers) dat het bachelordiploma haalt in de nominale studieduur + één jaar, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.

Basisgegevens **hbo-bacheloropleiding leraar vo 2<sup>e</sup> graad Techniek**, voltijd, deeltijd

bron: Osiris

peildatum: 17-12-2014

instroom (aantal)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
▪ voltijd	7	2	4	3	4	6
▪ deeltijd	19	19	18	11	10	13
uitval (percentage)						
uit het eerste jaar <sup>10</sup>	2009	2010	2011	2012	2013	2014
▪ voltijd	71%	50%	50%	67%	25%	0%
▪ deeltijd	26%	32%	11%	18%	30%	7%
uit de hoofdfase <sup>11</sup>				2008	2009	2010
▪ voltijd				25%	50%	0%
▪ deeltijd				22%	29%	23%
rendement (percentage) <sup>12</sup>				2008	2009	2010
▪ voltijd				75%	0%	100%
▪ deeltijd				65%	57%	46%

<sup>10</sup> Het aandeel van het totaal aantal bachelorstudenten (eerstejaars ho) dat na één jaar niet meer bij de opleiding staat ingeschreven, zo mogelijk voor de laatste zes cohorten.

<sup>11</sup> Het aandeel van de bachelorstudenten die zich na het eerste studiejaar opnieuw bij de opleiding inschrijven (herinschrijvers) dat in de nominale studieduur zonder het diploma te hebben behaald alsnog uitvalt uit de opleiding, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.

<sup>12</sup> Het aandeel van de bachelorstudenten die zich na het eerste studiejaar opnieuw bij de opleiding inschrijven (herinschrijvers) dat het bachelordiploma haalt in de nominale studieduur + één jaar, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.

Basisgegevens **hbo-bacheloropleiding leraar vo 2<sup>e</sup> graad Scheikunde**, voltijd, deeltijd

bron: Osiris

peildatum: 17-12-2014

instroom (aantal)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
▪ voltijd	17	16	14	13	21	23
▪ deeltijd	17	15	15	11	7	11
uitval (percentage)						
uit het eerste jaar <sup>13</sup>	2009	2010	2011	2012	2013	2014
▪ voltijd	35%	44%	50%	54%	62%	0%
▪ deeltijd	18%	7%	33%	36%	29%	0%
uit de hoofdfase <sup>14</sup>				2008	2009	2010
▪ voltijd				33%	36%	44%
▪ deeltijd				45%	21%	8%
rendement (percentage) <sup>15</sup>				2008	2009	2010
▪ voltijd				33%	27%	0%
▪ deeltijd				36%	71%	77%

<sup>13</sup> Het aandeel van het totaal aantal bachelorstudenten (eerstejaars ho) dat na één jaar niet meer bij de opleiding staat ingeschreven, zo mogelijk voor de laatste zes cohorten.

<sup>14</sup> Het aandeel van de bachelorstudenten die zich na het eerste studiejaar opnieuw bij de opleiding inschrijven (herinschrijvers) dat in de nominale studieduur zonder het diploma te hebben behaald alsnog uitvalt uit de opleiding, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.

<sup>15</sup> Het aandeel van de bachelorstudenten die zich na het eerste studiejaar opnieuw bij de opleiding inschrijven (herinschrijvers) dat het bachelordiploma haalt in de nominale studieduur + één jaar, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.

Basisgegevens **hbo-bacheloropleiding leraar vo 2<sup>e</sup> graad Biologie**, voltijd, deeltijd

bron: Osiris

peildatum: 17-12-2015

instroom (aantal)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
▪ voltijd	39	38	34	38	48	50
▪ deeltijd	26	20	27	20	23	8
uitval (percentage)						
uit het eerste jaar <sup>16</sup>	2009	2010	2011	2012	2013	2014
▪ voltijd	41%	47%	44%	50%	29%	10%
▪ deeltijd	46%	15%	19%	30%	9%	25%
uit de hoofdfase <sup>17</sup>				2008	2009	2010
▪ voltijd				15%	17%	20%
▪ deeltijd				6%	7%	29%
rendement (percentage) <sup>18</sup>				2008	2009	2010
▪ voltijd				53%	26%	20%
▪ deeltijd				83%	86%	59%

<sup>16</sup> Het aandeel van het totaal aantal bachelorstudenten (eerstejaars ho) dat na één jaar niet meer bij de opleiding staat ingeschreven, zo mogelijk voor de laatste zes cohorten.

<sup>17</sup> Het aandeel van de bachelorstudenten die zich na het eerste studiejaar opnieuw bij de opleiding inschrijven (herinschrijvers) dat in de nominale studieduur zonder het diploma te hebben behaald alsnog uitvalt uit de opleiding, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.

<sup>18</sup> Het aandeel van de bachelorstudenten die zich na het eerste studiejaar opnieuw bij de opleiding inschrijven (herinschrijvers) dat het bachelordiploma haalt in de nominale studieduur + één jaar, zo mogelijk voor de laatste drie cohorten.



## 2. SAMENVATTING

De hbo-bacheloropleidingen leraar vo 2<sup>e</sup> graad van Instituut Archimedes van de Hogeschool Utrecht (HU) leiden studenten op tot tweedegraads leraar Nederlands, Frans, Spaans, Engels, Duits, Aardrijkskunde, Geschiedenis, Wiskunde, Natuurkunde, Techniek, Scheikunde, Biologie, Omgangskunde, Gezondheidszorg & Welzijn.

Alle beoordeelde tweedegraads lerarenopleidingen van de HU vertonen een verstrekkende gelijkheid, qua doelstelling, structuur en reikwijdte van de onderwijsleeromgeving, wijze van toetsen en beoordelen, deskundigheid personeel en voorzieningen. Dit maakt het mogelijk op algemeen niveau kwalitatieve uitspraken te doen die dan voor alle onderzochte opleidingen gelden. Alleen daar, waar op het niveau van de individuele opleiding aanleiding is van dit algemeen oordeel af te wijken, wordt daar in de samenvatting melding van gemaakt.

### **Standaard 1. Beoogde eindkwalificaties**

De opleidingen tot leraar 2<sup>e</sup> graad vo (in het vervolg genoemd 'de tweedegraads lerarenopleidingen') van Instituut Archimedes baseren zich aantoonbaar op de zeven landelijke SBL-competenties en de generieke en vakspecifieke kennisbases en hebben hierover regelmatig contact met vakgenoten en het werkveld. Dit gebeurt o.a. in ADEF-verband, in '10voordeleraar'-verband, in andere landelijke vakgroepoverleggen, in overleggen met de samenwerkingspartners in de opleidingsscholen 'Het Utrechts Model' en 'ROC Midden Nederland' en met bestuurders in de regio. Met lerarenopleidingen in het buitenland waaronder de Faculty of Education van de Manchester Metropolitan University zijn in 2014 de eerste contacten gelegd gericht op profielvergelijking en samenwerking.

Sterk punt is de eigen inkleuring die de opleidingen geven aan de Utrechtse leraar: een leraar die kennisoverdrager is, activerende didactiek gebruikt, ict inzet, zijn gedrag, instructie en begeleiding afstemt op de behoefte van leerlingen, onderzoekend handelt in de onderwijspraktijk en kritisch reflecteert op de beroepspraktijk en eigen handelen. Het is bijzonder dat de opleidingen per 2015-2016 een achtste competentie 'onderzoekend handelen in de onderwijspraktijk' hebben toegevoegd. Daarmee zorgen de opleidingen ervoor dat studenten hun onderzoekend vermogen expliciet(er) kunnen ontwikkelen. Andere sterke elementen van het profiel van de Utrechtse leraar zijn de aandacht voor Bildung, het hebben van een brede internationale blik en het beheersen van interculturele competenties. De opleidingen werken nauw samen met de verschillende lectoraten van de Faculteit Educatie van de HU en andere lectoraten van de HU o.a. in het kader van praktijkgericht onderzoek, Bildung en inrichting van de afstudeerrichting beroepsgericht onderwijs (bo). Met de implementatie van de afstudeerrichtingen algemeen vormend onderwijs (avo) en bo zijn alle vakgroepen hard aan de slag. Alle opleidingen hebben daarvoor daadwerkelijk al cursussen gerealiseerd.

Op grond van de sterke punten (de ambitie tot het opleiden van de Utrechtse leraar met aandacht voor kennisoverdracht, effectief leraarsgedrag, een onderzoekende, kritische houding, een brede internationale blik en Bildung) is het auditteam van oordeel, dat de tweedegraads lerarenopleidingen van de HU een 'goed' verdienen voor deze standaard.

### **Standaard 2. Onderwijsleeromgeving**

Het auditteam is van oordeel, dat de tweedegraads lerarenopleidingen van de HU bijzonder praktijkgerichte opleidingen zijn, die verzorgd worden door ruim gekwalificeerde teams. De vakgroepen kennen veelal een brede spreiding in deskundigheden. De docenten zijn goed op de hoogte van de actuele ontwikkelingen in het onderwijs. Een flink aantal docenten heeft ook zelf (recente) ervaring met lesgeven in het algemeen vormend en/of beroepsonderwijs. De bekendheid met het beroepsonderwijs verschilt momenteel nog per opleiding.

Met name de docenten in de opleidingen Techniek, Omgangskunde en Gezondheidszorg & Welzijn zijn hiervan het beste op de hoogte, daar (veel van) hun studenten in deze sector aan het werk gaan. In elke vaksectie is uitgebreid aandacht voor toetsing en beoordeling en begeleiden van onderzoek.

De vakinhoudelijke kwaliteit van de docenten is hoog, aldus de studenten. Ook over de vakdidactische kwaliteit van de docenten zijn de studenten tevreden, alhoewel daarin wel verschillen bestaan tussen docenten. De meeste docenten passen het principe van 'practice what you preach' veelvuldig toe. Daarbij reiken zij via het zogenoemde 'dubbele bodemleren' voorbeelden van didactische principes en werkvormen aan, die de studenten kunnen toepassen in hun eigen praktijk.

De opleidingen bieden twee hoofdlijnen I) 'Kennis en vaardigheden/conceptueel' met de daarin opgenomen programmaonderdelen i) Vak(didactische)cursussen, ii) Beroepscursussen en II) 'Leren en onderzoeken in de praktijk/integraal' met daarin opgenomen i) Studie en Werk/werkplekleren, ii) Beroepsproducten en iii) eigen profilering. Aan de hand hiervan krijgen de studenten voldoende mogelijkheden hun competenties, (vakspecifieke) kennis en (vakspecifieke) vaardigheden op een steeds hoger niveau te ontwikkelen. De opleiding geeft het curriculum een eigen kleur door de expliciete aandacht voor onderzoekend vermogen in de onderwijspraktijk en Bildung. Voor het studiejaar 2016-2017 hebben de opleidingen een nieuwe beroepscursus 'leraar in het beroepsonderwijs' ontwikkeld voor de studenten die de afstudeerrichting beroepsgericht onderwijs gaan volgen. Dat is een belangrijke stap in de inhoudelijke concretisering van deze afstudeerrichting. Ook omdat studenten en afgestudeerden van een aantal opleidingen meldt, dat de voorbereiding op het lesgeven in het mbo beter kan.

De wisselwerking tussen de programmaonderdelen van de twee hoofdlijnen en tussen de programmaonderdelen binnen elke leerlijn is goed op orde. Alleen de verbinding tussen de Beroepscursussen, die in 2014/2015 in een 'nieuw jasje' zijn gestoken en de generieke lijn 'Leren en onderzoek' is bij een aantal opleidingen nog niet optimaal. Daar werken zij nog aan. Het didactisch uitgangspunt van gepersonaliseerd leren met behulp van blended learning is een sterk element. Zowel de docenten van het generieke programma als wel alle vakgroepen zijn bezig hieraan invulling te geven. In dit proces wordt het gehele didactische proces tegen het licht gehouden en geactualiseerd en geactualiseerd. Dat is indrukwekkend. Alle lerarenopleidingen hadden ten tijde van de audit minimaal het eerste studiejaar blended gemaakt.

Sterk element is ook het werkplekleren op de Keurmerkscholen, de samenwerking binnen de twee opleidingsscholen 'Het Utrechts Model' en 'ROC Midden Nederland' en het inmiddels ontwikkelde aanbod in het kader van de afstudeerrichting beroepsgericht onderwijs.

Het auditteam is van oordeel dat de lerarenopleidingen van de HU ook een stevig en praktijkgericht programma bieden aan de studenten van de kopopleidingen, de educatieve minor beroepsonderwijs en de studenten van het PDG-traject. Door deze programma's te volgen, kunnen de studenten de SBL-competenties, kennis en vaardigheden op het vereiste niveau ontwikkelen.

De opleidingen besteden voldoende aandacht aan de kwaliteit van de instromende studenten door het bieden van een studiekeuzecheck, het houden van matchingsgesprekken en intakeavonden, streng vrijstellingenbeleid, het afnemen van Leerwegaafhankelijke toetsen met als doel te versnellen en het afnemen van een diagnostische taaltoets in het eerste studiejaar gevolgd door het bieden van deficiëntiecursussen voor taal waar nodig/gewenst.

De aanwezige voorzieningen werken ondersteunend aan de studie.



Gelet op de vele hierboven genoemde sterke elementen in het programma en het deskundige personeel, komt het auditteam tot het oordeel 'goed' voor deze standaard voor de opleidingen, Gezondheidszorg & Welzijn, Omgangskunde, Natuurkunde, Techniek, Wiskunde, Aardrijkskunde, Geschiedenis, Engels en Nederlands.

Het auditteam beoordeelde de opleidingen Scheikunde, Biologie, Frans, Spaans en Duits met een voldoende, omdat het bij deze opleidingen in de deelrapporten nog belangrijke aandachtspunten heeft vermeld over het vakspecifieke programma en/of het personeel.

### **Standaard 3. Toetsing**

Het auditteam is er onder de indruk van hoe de tweedegraads lerarenopleidingen van Instituut Archimedes van de HU de laatste jaren het toetsen en beoordelen hebben opgepakt.

De docenten professionaliseren zich in het kader van het verkrijgen van de Basiskwalificatie Examineren (BKE)/Seniorkwalificatie Examineren (SKE). De docenten besteden aandacht aan het toetsen en beoordelen op studiemiddagen van het Instituut en organiseren kalibratie-bijeenkomsten met elkaar.

De examencommissie vervult een stevige rol in de borging van het toetsen en beoordelen.

De lerarenopleidingen hebben hun toetsprogramma, toetsplan, toetsmatrijzen en rubrics goed op orde. Zij toetsen op een valide, betrouwbare en inzichtelijke manier met behulp van gevarieerde toetsvormen of de studenten de beoogde (eind)kwalificaties hebben bereikt.

Bij een aantal opleidingen waren nog kleine aandachtspunten, zoals de nadere uitwerking van de weging van de beoordelingscriteria bij bepaalde (soorten) toetsen en de inzichtelijkheid in gegeven beoordelingen. Mooi is de ontwikkeling van het aanbod van de Leerwegaafhankelijke Toetsen (LOT), die de studenten de mogelijkheid bieden flexibeler door de studie te gaan.

Alle opleidingen passen in principe het vier-ogen principe toe bij het toetsen en beoordelen.

Dit gebeurt bij alle opleidingen bij de onderdelen uit de afstudeereenheid (exemplarische vakcursus in de afstudeereenheid, Assessment Startbekwaam en Beroepsproduct 3 (onderzoek)), bij het beoordelen van de studenten in de stage en bij het Assessment Hoofdbekwaam. Veel vakgroepen passen ook bij toetsing van andere cursussen het vier-ogenprincipe toe. Bij alle opleidingen ontwikkelen tenminste twee docenten de toetsen van de cursussen. De drie expertgroepen (Instituutsexpertgroep, Cluster Expertgroepen Toetsen en Beoordelen en de expertgroep Toetsen en Beoordelen voor Beroep) vervullen een belangrijke rol in het borgen van de kwaliteit van de toetsen. Elke vakgroep heeft een vertegenwoordiger in het CETB. Dat is een goede implementatiestrategie.

Het auditteam komt op grond van bovenstaande bevindingen (toetssysteem is goed op orde met bij een aantal opleidingen nog - minder zwaarwegende - aandachtspunten voor bijvoorbeeld de totstandkoming van een heldere weging van de beoordelingscriteria, inzichtelijkheid van de gegeven beoordeling, tot een oordeel 'goed' voor deze standaard voor de opleidingen Gezondheidszorg & Welzijn, Omgangskunde, Natuurkunde, Techniek, Wiskunde, Scheikunde, Aardrijkskunde, Geschiedenis, Frans, Spaans, Engels en Duits.

Het auditteam beoordeelde de opleidingen Nederlands en Biologie met een voldoende, omdat het bij deze opleidingen in de deelrapporten nog belangrijke aandachtspunten heeft vermeld over het toetsen en beoordelen.

### **Standaard 4. Gerealiseerde eindkwalificaties**

Het auditteam is van oordeel dat de studenten in hun eindwerken (de toets van het vak dat exemplarisch is voor het eindniveau, Beroepsproduct 3 (onderzoek) en Assessment Startbekwaam) hebben aangetoond dat zij op het vereiste bachelorniveau beschikken over de competenties van een startbekwaam tweedegraads leraar. Daarnaast hebben alle studenten de landelijke kennisbasistoets met minimaal een voldoende afgesloten.

Alleen voor de vakken Spaans en Techniek is er geen landelijke toets. Deze opleidingen houden met verwante opleidingen peerreviews met betrekking tot het gerealiseerde niveau. In de toets van het vak dat exemplarisch is voor het eindniveau hebben de studenten van elke opleiding aangetoond over de vereiste competenties, kennis en vaardigheden te beschikken. In de verslagen van Beroepsproduct 3 (het praktijkgerichte onderzoek) hebben de studenten aangetoond dat zij op basis van hun verlegenheidsvraag/probleemstelling over het algemeen een duidelijke onderzoeksvraag hebben geformuleerd, die zij met behulp van verschillende onderzoeksmethoden nader hebben onderzocht. De meeste studenten hebben in hun onderzoek een duidelijke koppeling gemaakt tussen de bestudeerde literatuur en de praktijk en blijkt gegeven over een adequate onderzoekshouding te beschikken. Het auditteam beoordeelt de gekozen onderzoeksonderwerpen als relevant voor de betreffende vakken. De portfolio's behorend bij het Assessment Startbekwaam bevatten bewijsmaterialen voor de verschillende competenties op basis waarvan de studenten een presentatie hebben gegeven en een criterium gericht interview hebben afgelegd. De dossiers zagen er gestructureerd uit en bevatten als regel een behoorlijke variëteit aan bewijsstukken. Uit de portfolio's kan geconcludeerd worden dat de studenten in staat zijn op bachelorniveau te functioneren. In het gehele portfolio laten de studenten zien een visie te hebben ontwikkeld over het onderwijs in het algemeen en het beroep als docent specifiek. Het gebruik van een theoretische onderbouwing op basis van literatuur had hier een daar wat sterker gemogen. Alumni en vertegenwoordigers vanuit het werkveld onderschrijven dat het niveau van de afgestudeerden aansluit op het niveau waarop zij geacht worden in de beroepspraktijk te functioneren.

Het auditteam heeft alle eindwerken met minimaal een voldoende beoordeeld. De alumni en vertegenwoordigers zijn tevreden over het gerealiseerde niveau van de afgestudeerden. Met inachtneming van de hierboven genoemde aandachtspunten, acht het auditteam een oordeel 'voldoende' voor deze standaard op zijn plaats voor de opleidingen Natuurkunde, Techniek, Wiskunde, Biologie, Nederlands, Spaans en Engels. De opleidingen Gezondheidszorg & Welzijn, Omgangskunde, Aardrijkskunde, Geschiedenis, Frans, Duits en Scheikunde beoordeelt het auditteam met een 'goed'.

### **Algemene conclusie**

De ruim gekwalificeerde docenten van de tweedegraads lerarenopleidingen van de HU zorgen ervoor dat het afnemende werkveld kan beschikken over startbekwame tweedegraads leraren voor de scholen in het voortgezet en middelbaar beroepsonderwijs. Het bijzonder praktijkgerichte curriculum met de twee hoofdlijnen 'Kennis en vaardigheden' en 'Leren en onderzoeken in de praktijk' met de daarbij behorende programmaonderdelen en de focus op het opleiden van de Utrechtse leraar met o.a. aandacht voor effectief leraarsgedrag, activerende didactiek, een kritische onderzoekende houding en Bildung, zijn hierbij belangrijke elementen.

Het auditteam komt op grond van de beslisregels van de NVAO tot het eindoordeel 'voldoende' voor de tweedegraads lerarenopleidingen Natuurkunde, Techniek, Wiskunde, Biologie, Nederlands, Engels en Spaans. Het auditteam komt tot het eindoordeel 'goed' voor de tweedegraads lerarenopleidingen Gezondheidszorg & Welzijn, Omgangskunde, Aardrijkskunde, Frans, Duits, Scheikunde en Geschiedenis van de Hogeschool Utrecht.

## Aanbevelingen

Het auditteam beveelt de opleidingen aan het eindbeeld van blended learning te bepalen en het werkveld mee te nemen in de gedachtenvorming rondom gepersonaliseerd leren/blended learning

Den Haag, 12 april 2016



drs. R.B. van der Herberg,  
voorzitter



G.C. Versluis,  
secretaris



### 3. INLEIDING

#### **Clustervisitatie en inrichting van de audit**

De beoordeling van de tweedegraads lerarenopleidingen van Hogeschool Utrecht (HU)/Instituut Archimedes vond plaats binnen het cluster tweedegraads lerarenopleidingen. De visitatie binnen dit cluster is uitgevoerd door de visitatiebureaus Hobéon en NQA, waarbij Hobéon de tweedegraads lerarenopleidingen van zes hogescholen en NQA de tweedegraads lerarenopleidingen van drie hogescholen heeft beoordeeld. Voorafgaand aan deze audits hebben NQA en Hobéon met elkaar en met de NVAO afgestemd over de opzet van de audits en de samenstelling van de auditteams.

Aangezien de veertien lerarenopleidingen van de HU verwantschap vertonen, zijn alle opleidingen gezamenlijk gevisiteerd tijdens een driedaagse visitatie. Op de eerste dag zijn de generieke zaken behandeld door een kernpanel. Dit kernpanel bestond uit twee externe domeindeskundigen en een student van een tweedegraadslerarenopleiding van een andere hogeschool. In verband met audits bij de opleidingsscholen participeerde in het kernpanel tevens een referent. Hobéon leverde de voorzitter en de (coördinerend) secretaris voor het kernpanel. Na de generieke auditdag volgde een driedaagse audit van de afzonderlijke vakken. Per vak werd één specifieke vakdeskundige aan het opgesplitste kernpanel toegevoegd. Naast de voorzitter van Hobéon vervulde één van de twee externe domeindeskundigen uit het kernpanel in het parallelle gesprek ook de rol van (technisch) voorzitter. Bij elke vakaudit zat een secretaris vanuit Hobéon en een student. (zie de bijlage Programma).

In aansluiting hierop zijn twee audits uitgevoerd bij de Academische Opleidingsschool 'Het Utrechts Model' en Opleidingsschool ROC-Midden Nederland. Daarover wordt apart gerapporteerd.

Onderstaande rapportage bestaat uit een generiek rapport over alle aspecten die gelden voor alle tweedegraads lerarenopleidingen van de HU en een vakspecifiek rapport per opleiding. Zoals gevraagd in de brief van de NVAO (met kenmerk NVAO/20131990/AH) is in deze rapportage aandacht besteed aan de focuspunten voor tweedegraads lerarenopleidingen.

#### **De tweedegraads lerarenopleidingen van Hogeschool Utrecht/Instituut Archimedes**

Instituut Archimedes van Hogeschool Utrecht maakt deel uit van de Faculteit Educatie. Instituut Archimedes heeft 14 bekostigde bachelor lerarenopleidingen (voltijd en deeltijd), 9 bekostigde master lerarenopleidingen en een bekostigde kopopleiding.

De Faculteit Educatie omvat daarnaast het Instituut Theo Thijsen (Lerarenopleiding Primair Onderwijs), het Seminarium voor Orthopedagogiek (landelijk kennis- en opleidingscentrum voor Speciaal Onderwijs), het Instituut Gebaren, Taal en Dovenstudies (bacheloropleiding tolk/leraar Nederlandse Gebarentaal en de master Dovenstudies), het Kenniscentrum Educatie (met lectoraten en kenniskringen) en het Expertisecentrum Docent HBO gericht op de professionalisering van (beginnende) HU-docenten op het gebied van didactiek.

Naast de reguliere voltijd- en deeltijdvariant biedt Instituut Archimedes kopopleidingen, de educatieve minor Beroepsonderwijs en een traject Pedagogisch Didactisch Getuigschrift. Alle tweedegraads lerarenopleiding zijn ook als kopopleiding te volgen met uitzondering van de tweedegraads lerarenopleiding Gezondheidszorg & Welzijn. De kopopleiding is bedoeld voor studenten die al een hbo/wo opleiding in een verwant vak hebben gevolgd. De kopopleiding heeft een omvang van 60 EC. De kopopleiding Omgangskunde richt zich expliciet op beroepsgericht onderwijs.

De educatieve minor beroepsonderwijs van 30 EC is bedoeld voor studenten hbo/wo die zich tijdens hun bachelor willen oriënteren op een carrière in het beroepsonderwijs in een verwant vak. De studenten zijn vrij een leerwerkplek in het vmbo of mbo te kiezen.

Het traject pedagogisch didactisch getuigschrift (PDG) is bestemd voor onbevoegde deelnemers (meestal zij-instromers) die voor minimaal 0,4 fte werkzaam zijn als docent binnen de beroepsvoorbereidende educatieve sector. Kandidaten moeten al een hbo-opleiding hebben afgerond of aantoonbaar beschikken over hbo denk- en werkniveau. Het PDG-traject duurt 1,5 jaar en heeft een omvang van 60 EC. Deze trajecten worden zowel op het Instituut Archimedes als in-company op mbo-instellingen verzorgd.

De lerarenopleidingen van de HU leiden al sinds 2003 samen met scholen (vo, vmbo, mbo) in de regio Utrecht leraren op binnen het Utrechts Model. Het gaat hier om zogenoemde 'Keurmerkscholen'. Een aantal van deze scholen behoort tot de Academische Opleidingsschool 'Het Utrechts Model' en de Opleidingsschool ROC Midden Nederland.

De tweedegraads lerarenopleidingen werken samen met het Kenniscentrum Educatie van de Faculteit Educatie. Dit kenniscentrum wordt gevormd door de lectoraten Beroepsonderwijs, Dovenstudies, Geletterdheid en Normatieve professionalisering. Ook is er een samenwerking met het HU-brede lectoraat Methodologie van praktijkgericht onderzoek. Daarnaast hebben de opleidingen Academieteams opgericht waarin docenten en studenten samen met de lectoren onderzoek doen.

In onderstaande rapportage worden allereerst de bevindingen met betrekking tot het reguliere opleidingstraject beschreven. Op die punten waar de deeltijdvariant afwijkt van de voltijdvariant en daar waar de kopopleiding, de educatieve minor en PDG afwijken van het reguliere traject, volgt een aparte passage over deze varianten/trajecten.

### **Ontwikkelingen sinds de vorige accreditatie (2009)**

De vorige accreditatie vond plaats in 2009. Alle opleidingen zijn met een overall 'voldoende' beoordeeld. Het auditteam noemde een aantal aandachtspunten, waarmee de lerarenopleidingen aan de slag zijn gegaan. Daarnaast kwamen er aandachtspunten/ontwikkelpunten uit de interne audit in 2013. De opleidingen hebben naar aanleiding van de beide audits onder andere de volgende maatregelen getroffen:

- m.b.t. de toetsing van de schoolprojecten: De opleidingen hebben de schoolprojecten vervangen door beroepsproducten. Deze worden nu beoordeeld door vakdocenten en opdrachtgevers/veldassessoren vanuit de school met behulp van standaard beoordelingsformulieren. Hiermee zijn de kanttekeningen bij de toetsing en de uniformiteit van de beoordelingscriteria bediend/geadresseerd;
- m.b.t. de studieloopbaanbegeleiding en portfolio: De opleidingen hebben de begeleiding van het portfolio in handen gegeven van de Studie en Werkbegeleider (SWB'er) die tevens vakdocent is. Daarmee is overlap en onduidelijkheid in de begeleiding opgeheven;
- m.b.t. de assessments: De opleidingen hebben voor de verschillende assessments (hoofdasebekwaam, LIO-bekwaam, startbekwaam) niveau-indicatoren opgesteld als operationalisering van de bekwaamheidseisen. De opleidingen hebben de beoordelingsformulieren zodanig aangepast dat de assessoren hun bevindingen m.b.t. de bekwaamheden van de studenten en het competentieprofiel expliciet zichtbaar kunnen maken. De opleidingen streven ernaar alle SWB'ers te certificeren. Voor de assessoren is er een 'Handreiking competentiegericht beoordelen'. Inmiddels hebben 140 assessoren aan een training deelgenomen;
- m.b.t. de aandacht voor toegepast onderzoek in de afstudeerfase en het ontwikkelen van onderzoekend vermogen: de opleidingen besteden in de leerlijn 'Leren en onderzoeken in de praktijk' en specifiek binnen de cursussen 'Beroepsproducten' expliciet aandacht aan onderzoeksvaardigheden, zoals observeren, interviewen, vragenlijsten uitzetten. In het tweede, derde en vierde leerjaar maken de studenten in opdracht van hun stageschool beroepsproducten, waarbij praktijkgericht onderzoek een ondersteunende rol heeft.
- m.b.t. toetsing: er is in 2013 een facultaire toetsingskader opgesteld dat richtinggevend is voor de uitwerking van het toetsprogramma van elke opleiding. Daarnaast hebben alle opleidingen toetsplannen en toetschema's opgesteld.

Bij elke cursus is nu een handleiding volgens een uniform format, waarin expliciet aandacht is voor toetsing en toetscriteria. De opleidingen hebben expertgroepen toetsen en beoordelen in het leven geroepen die de kwaliteit van het toetsen en beoordelen borgen.

Daarnaast noemen de opleidingen de volgende belangrijke recente ontwikkelingen:

- landelijk: de invoering van de kennisbasis en kennisbasistoetsen en de landelijke ontwikkelingen op het gebied van praktijkgericht onderzoek (o.a. dr. D. Andriessen met het lectoraat Methodologie van Praktijkgericht onderzoek);
- de implementatie van de twee afstudeerrichtingen algemeen vormend onderwijs (avo) en beroepsgericht onderwijs (bo) per 2014-2015;
- een sterkere verbinding onderwijs en onderzoek met de lectoraten: met het lectoraat Methodologie van Praktijkgericht Onderzoek t.a.v. onderzoekend handelen in de onderwijspraktijk, met het lectoraat Beroepsonderwijs t.a.v. de twee afstudeerrichtingen, avo en bo met het lectoraat Geletterdheid t.a.v. de invoering van het feedbackinstrument ICALT en met het lectoraat Normatieve professionalisering t.a.v. het onderzoekslineit Bildung en internationalisering.





## 4. OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN GENERIEK

### 4.1. Beoogde eindkwalificaties

**Standaard 1: De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat inhoud, niveau en oriëntatie betreft 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

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de opleidingen tot leraar 2<sup>e</sup> graad vo (in het vervolg genoemd 'de tweedegraads lerarenopleidingen') van Hogeschool Utrecht (HU)/Instituut Archimedes de landelijk vastgestelde en in Algemene Maatregel van Bestuur bij Wet op de beroepen in het hoger onderwijs (Wet BIO) vastgelegde competenties hanteert. Deze zijn onder begeleiding van de Stichting Beroepskwaliteit Leraren (SBL) tot stand gekomen. Op landelijk niveau is via een matrix aangetoond hoe de vijf Dublin Descriptoren tot uiting komen in deze zogenoemde zeven SBL-competenties. De zeven SBL-competenties betreffen: i) interpersoonlijk competent, ii) pedagogisch competent, iii) vakinhoudelijk en didactisch competent, iv) organisatorisch competent, v) competent in het samenwerken met collega's, vi) competent in het samenwerken met de omgeving en vii) competent in zelfreflectie en ontwikkeling. De lerarenopleidingen van de HU hebben hieraan met ingang van studiejaar 2015-2016 gezamenlijk een achtste competentie toegevoegd: viii) onderzoekend handelen in de onderwijspraktijk. Met het lectoraat Beroepsonderwijs is in 2014-2015 een profiel voor de afstudeerrichting-beroepsgericht onderwijs (bo) opgesteld. De opleidingen werken nu aan de generieke en vakspecifieke inrichting van deze afstudeerrichting en hebben daarvoor daadwerkelijk al cursussen gerealiseerd.

De opleidingen hebben voor de acht competenties gezamenlijk eigen gedragsindicatoren naar beheersingsniveau ontwikkeld, waarmee zij een eigen inkleuring geven aan de landelijke competenties. Elke lerarenopleiding heeft een relatieschema opgesteld waarin zij voor elke module/onderwijseenheid inzichtelijk maakt welke competentie(s) op welk niveau aan bod komt/komen. (Zie verder standaard 2.)

#### Kennisbasis

Naast de SBL-competenties als leidraad, hanteren de opleidingen voor hun onderwijs de landelijk vastgestelde generieke en vakspecifieke kennisbases voor de tweedegraads leraar en de doelstellingen die hierin staan beschreven. De vakspecifieke kennisbases beschrijven het geheel aan vakinhoudelijke en vakdidactische kennis op theoretische, methodisch en praktisch niveau, waarover de startbekwame leraar dient te beschikken. De vakspecifieke kennisbasis vormt daarmee het fundament voor met name SBL-competentie 3: vakinhoudelijk en vakdidactisch competent.

De generieke kennisbasis –waaronder de kennisbasis ICT – beschrijft de kennis die nodig is voor het beroep van leraar en ligt daarmee ten grondslag aan alle competenties.

De lerarenopleidingen van de HU hanteren als uitgangspunt dat ict geen doel op zich is, maar een middel. Dat acht het auditteam een plausibel uitgangspunt.

De opleidingen nemen bij de generieke kennisbasis ook het addendum<sup>19</sup> mee waarin de profilering naar algemeen vormend onderwijs (avo) en bo zichtbaar wordt. In het relatieschema heeft elke opleiding zichtbaar gemaakt bij welke cursussen/onderwijseenheden welke onderdelen van de generieke, de ict en de vakspecifieke kennisbasis aan bod komen en op welk niveau dat gebeurt. (Zie verder standaard 2 en de vakspecifieke rapportages per opleiding.)

### **Profilering en eigen inkleuring**

De profilering en eigen inkleuring van de lerarenopleidingen van de HU komen o.a. op de volgende manier tot uiting:

De lerarenopleidingen willen een 'Utrechtse leraar' opleiden. Daarbij leggen zij in het curriculum het accent op i) de leraar als kennisdrager die o.a. gebruik maakt van activerende didactiek, waarbij hij ict inzet waar dat verrijkend is, ii) Bildung en iii) effectief leraarsgedrag. Met expliciete aandacht voor Bildung willen de opleidingen de persoonlijkheidsontwikkeling van de leraar bewust stimuleren door een brede oriëntatie op maatschappij en cultuur. Met het accent op effectief leraarsgedrag, beogen de opleidingen leraren op te leiden die hun gedrag, instructie en begeleiding afstemmen op de behoefte van leerlingen.

De 'Utrechtse leraar' moet ook onderzoekend kunnen handelen in de onderwijspraktijk en kritisch kunnen reflecteren op de beroepspraktijk en eigen handelen. Daarvoor hebben de opleidingen - zoals al hierboven is vermeld - een achtste competentie toegevoegd. (Zie verder onder het kopje 'onderzoek'.)

Andere kenmerkende elementen van de Utrechtse lerarenopleidingen zijn blended learning en leerwegaafhankelijk toetsen in het licht van gepersonaliseerd leren. Deze elementen maken het mogelijk dat het aanbod aansluit op de leerbehoeftes van de individuele student. Studenten kunnen hierdoor steeds flexibeler door hun studie gaan. Alle opleidingen hebben inmiddels het gehele eerste studiejaar blended ingericht met een combinatie van face-to-face en digitaal onderwijs.

(Zie verder standaard 2 en 3 en de vakspecifieke rapportages per opleiding.)

### **Onderzoek**

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de opleidingen er door de invoering van de achtste competentie 'onderzoekend handelen in de onderwijspraktijk' voor zorgen dat studenten hun onderzoekend vermogen expliciet(er) kunnen ontwikkelen. De opleidingen stimuleren de studenten de resultaten van onderzoek in de beroepspraktijk in te zetten, kritisch te reflecteren op de beroepspraktijk en hun eigen handelen. Dit moet leiden tot verbetering en innovatie van die beroepspraktijk.

De opleidingen hebben in het kader hiervan een doorlopende leerlijn voor praktijkgericht onderzoek ontwikkeld. Deze leerlijn is ingebed in de cursussen Beroep en Beroepsproducten in het generieke deel van het curriculum. Ook hebben de opleidingen eindtermen voor praktijkonderzoek uitgewerkt. De opleidingen werken hierbij o.a. nauw samen met het lectoraat Methodologie van Praktijkgericht Onderzoek. (Zie verder standaard 2.)

### **Internationale dimensie**

De opleidingen hebben de ambitie dat de Utrechtse leraar beschikt over een brede, internationale blik. Ook het werkveld vraagt in toenemende mate een internationale oriëntatie vanwege het groeiend aantal scholen met tweetalig onderwijs en de diversiteit in de klassen. Alle opleidingen zorgen daarom in hun curriculum voor aspecten van internationalisation at home, waarbij studenten o.a. interculturele competenties kunnen ontwikkelen zoals interpersoonlijk competent (bijvoorbeeld communicatie) en reflectie en ontwikkeling (reflecteren op handelen). Daarnaast is er bij de moderne vreemde talen, aardrijkskunde en geschiedenis sprake van internationalisation abroad. (Zie daarover de vakspecifieke rapportages per opleiding.)

---

<sup>19</sup> Addendum generieke kennisbasis tweedegrads lerarenopleidingen. Focus op beroepsonderwijs.

Tevens wil Instituut Archimedes meer gaan samenwerken met buitenlandse lerarenopleidingen. In 2014 is zij een benchmarkonderzoek gestart gericht op het vergelijken van opleidingsprofielen met o.a. de Faculty of Education van de Manchester Metropolitan University.

### ***Kopopleiding, Educatieve minor beroepsonderwijs en Pedagogisch Didactisch Getuigschrift (PDG)***

Voor de *kopopleiding* zijn de zeven SBL-competenties, de generieke kennisbasis en de vakdidactiek leidend. De vakinhoud wordt bekend verondersteld, gezien de vooropleiding van studenten. Het onderzoekend vermogen van studenten is al in een vakverwante vooropleiding hbo/wo ontwikkeld. De opleidingen verwachten dat studenten van de kopopleiding hun eerder opgedane vaardigheden in onderzoek kunnen toepassen in de context van het onderwijs. Het eindniveau voor de kopopleiding is Startbekwaam (niveau 3).

In landelijk verband zijn er afspraken gemaakt over de eisen aan de studenten van het PDG-traject en de educatieve minor beroepsonderwijs.

De eindkwalificaties voor het PDG-traject zijn vrijwel gelijk aan de pedagogisch-didactische eindkwalificaties van de reguliere lerarenopleiding: de zeven SBL-competenties op niveau Startbekwaam en de generieke kennisbasis.

Voor de studenten van de Educatieve minor gelden eveneens de zeven SBL-competenties, die zij moeten kunnen aantonen op niveau 1-2.

### **Afstemming met het werkveld en vakgenoten**

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de opleidingen regelmatig overleg voeren met vakgenoten en vertegenwoordigers vanuit het werkveld over de actualiteit van de competenties en de opzet en inhoud van het curriculum.

De opleidingen spreken o.a. met vakgenoten in de overleggen in ADEF-verband en '10 voor de leraar' over de kennisbases en kennistoetsing en in andere regionale en landelijke vakgroepoverleggen. Daarnaast werken de opleidingen samen met de interfacultaire Graduate School of Teaching, waarin alle lerarenopleidingen en educatieve minors van Universiteit Utrecht zijn ondergebracht. Daarbij spreken de partners o.a. over samen opleiden en praktijkgericht onderzoek. Samen geven de partners vorm aan de Academische Opleidingsschool 'Het Utrechts Model'.

Instituut Archimedes kent sinds kort een Raad van Advies, waarmee ze spreekt over strategische vraagstukken, waaronder over de visie op en uitwerking van gepersonaliseerd leren. Daarnaast heeft een groot aantal opleidingen een eigen werkveldcommissie of is voornemens zo'n commissie in te stellen. (Zie daarover de vakspecifieke rapportages.)

Met de scholen uit de regio werken de opleidingen nauw samen in het samen opleiden van aankomende leraren. Met een grote groep scholen vormt de HU de opleidingsschool 'ROC Midden Nederland' en de academische opleidingsschool 'het Utrechts Model'. In het netwerk U-talent werkt Instituut Archimedes met Universiteit Utrecht en vo-scholen in Midden Nederland aan het bevorderen van de kwaliteit van het onderwijs in (bèta)techniek op havo en vwo scholen en in het hoger onderwijs. Tevens heeft Instituut Archimedes contact met het Regionaal Platform Onderwijs Arbeidsmarkt vo-bve (beroepsvoorbereidende educatie) waar met de bestuurders van onderwijsinstellingen o.a. aandacht wordt besteed aan ontwikkelingen die het werken als leraar en het werken en leren in teams aantrekkelijk maakt voor huidige en toekomstige docenten.

### **Weging en Oordeel**

De opleidingen baseren zich aantoonbaar op de landelijke SBL-competenties en de generieke en vakspecifieke kennisbases en hebben hierover regelmatig contact met vakgenoten en het werkveld. Dit gebeurt o.a. in '10 voor de leraar'-verband, in andere landelijke vakgroepoverleggen, in overleggen met de samenwerkingspartners in de opleidingsscholen en met bestuurders in de regio. Met lerarenopleidingen in het buitenland zijn in 2014 de eerste contacten gelegd gericht op profielvergelijking en samenwerking.

Sterke punt is de eigen inkleuring die de opleidingen geven aan de Utrechtse leraar met aandacht voor kennisoverdracht, effectief leraarsgedrag, een onderzoekende, kritische houding, een brede internationale blik en Bildung. Het is bijzonder dat de opleidingen per 2015-2016 een achtste competentie 'onderzoekend handelen in de onderwijspraktijk' hebben toegevoegd. Daarmee zorgen zij ervoor dat studenten hun onderzoekend vermogen expliciet(er) kunnen ontwikkelen.

Het auditteam is op grond van bovenstaande punten van oordeel, dat de tweedegraads lerarenopleidingen van de HU een 'goed' verdienen voor deze standaard.

## 4.2. 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 generieke programma

##### *Koppeling competenties – programma*

De opleidingen hebben voor de 8 competenties eigen gedragsindicatoren naar beheersingsniveau ontwikkeld. In het relatieschema heeft elke opleiding zichtbaar gemaakt bij welke cursussen/onderwijseenheid welke competentie(s) op welk niveau aan bod komt/komen en welke onderdelen van de generieke, de ict en de vakspecifieke kennisbasis zij behandelt. De SBL-competenties, de generieke en vakspecifieke kennisbases zijn sterk sturend geweest voor de opzet en invoering van de nieuwe curricula sinds 2012.

##### *Opzet en inhoud van het (generieke) programma*

Alle lerarenopleidingen kennen dezelfde duidelijke opbouw met twee hoofdlerlijnen:

- kennis en vaardigheden/conceptueel: i) vakinhoudelijke kennis en vaardigheden en vakdidactiek en ii) pedagogisch-didactische kennis en vaardigheden van beroep;
- leren en onderzoeken in de praktijk/integraal: i) praktijk- en ervaringsleren, ii) onderzoek & beroepsproduct en iii) profilering.

De studenten kunnen door het generieke en vakspecifieke curriculum te doorlopen hun competenties, kennis en vaardigheden op een steeds hoger niveau ontwikkelen en de beoogde eindkwalificaties bereiken.

Studiegids 2015-2016 Generiek leerplanschema

Leerlijnen		Programma onderdeel	Vorm	Eindkwalificaties	EC
Kennis en vaardigheden/ <b>conceptueel</b>	Vakinhoudelijke kennis en vaardigheden en Vakdidactiek	Vakcursussen	Vakspecifiek	Competenties m.n. 2,3,4,5,8	80
		Vakdidactische cursussen		Specifieke kennisbasis / ICT	1*
	Pedagogisch-didactische kennis en vaardigheden van beroep	Beroeps cursussen	Generiek	Competenties: 1 t/m 8 Generieke kennisbasis en addenda / ICT	15
Leren en onderzoeken in de praktijk / <b>integraal</b>	Praktijk- en ervaringsleren	Studie en Werk	Generiek	Competenties : 1 t/m 8 Kennisbases	35
					50

Leerlijnen		Programma onderdeel	Vorm	Eindkwalificaties	EC
		Assessment Hoofd- fasebekwaam vol- tijd/Intake deeltijd		Competenties 1, 2, 4 en 7 Kennisbases	5 4
		**Assessment Startbekwaam		Competenties 1 t/m 8 Kennisbases	
	Onderzoek & beroepsproduct	Beroepsproduct	Generiek (en vak-specifiek)	Competenties: m.n. 3, 5, 7 en 8 Kennisbases	20
	Profilering	Keuzeonderdeel	Individueel		30

\* 1 studiepunt is gereserveerd voor de landelijke kennistoets.

Spaans heeft in 2015/2016 de internationaal erkende toets DELE B2 van 1 studiepunt. Spaans en techniek hebben geen landelijke kennistoets.

\*\* Er zijn twee assessments:

- 1) Assessment Hoofdphasebekwaam voltijd na het eerste jaar (5 EC). De deeltijd kent geen Assessment Hoofdphase- bekwaam. Hier is sprake van de cursus Intake deeltijd waar de studenten een portfolio aanleggen met opdrachten (5 EC).
- 2) Assessment Startbekwaam voor voltijd en deeltijd (4 EC vt/dt; voor techniek is dit 5 EC).

(Zie voor de vak(didactische) cursussen de vakspecifieke deelrapporten per opleiding.)

In zeven beroepscursussen binnen de generieke pedagogisch-didactische leerlijn krijgen de studenten de professionele bagage (kennis, vaardigheden en houding) mee op de algemene pedagogisch-didactische gebieden. Binnen deze cursussen komt de generieke kennisbasis aan bod. Ook zijn in beroepscursussen expliciet leerdoelen opgenomen ten behoeve van Bildung. Voorbeelden van beroepscursussen zijn 'ontwikkeling van de adolescent', 'de leraar als pedagoog', 'leren omgaan met verschillen'.

Voor het studiejaar 2016-2017 hebben de opleidingen een nieuwe beroepscursus 'leraar in het beroepsonderwijs' ontwikkeld voor de studenten die de afstudeerrichting beroepsgericht onderwijs gaan volgen. Dat is een belangrijke stap in de inhoudelijke concretisering van deze afstudeerrichting.

De integrale leerlijn behelst het leren en onderzoeken in de praktijk en bestaat uit de onderdelen: Studie en Werk, Beroepsproducten en profilering.

Studie en Werk omvat het werkplekleren op de opleidingsschool en studieloopbaanbegeleiding. Gedurende de hele opleiding krijgen de studenten begeleiding van een studie- en werkbegeleider (SWB'er). In de bijeenkomsten spreekt de SWB'er met de studenten (individueel of in groepsverband) over de studieplanning, het werkplekleren en de uitvoering van de opdrachten en beroepsproducten. De studenten houden daartoe een ontwikkelportfolio bij, dat leidend is voor het volgen van zijn ontwikkeling. De SWB'er is tevens vakdocent en kan de student ook ondersteunen en volgen in zijn vakinhoudelijke en vakdidactische ontwikkeling.

(Zie voor Studie en Werk verder onder het kopje 'werkplekleren' en voor Beroepsproducten onder het kopje 'praktijkgericht onderzoek'.)

Inhoudelijke thema's die door de conceptuele en integrale leerlijn verweven zijn, krijgen vorm in zogenoemde ontwikkelingslinten. Zo is er o.a. een ontwikkelingslint voor onderzoekend vermogen, voor Bildung en pedagogisch didactische handelen. Deze linten zorgen voor samenhang tussen de lijnen en voor een koppeling tussen theorie (vak) en praktijk (beroep). Vervlechting/wisselwerking tussen vak, vakdidactiek en praktijk is er bijvoorbeeld in de Beroepsproducten en Studie en Werk. (Zie daarvoor de vakspecifieke deelrapporten.)

De studenten krijgen de mogelijkheid zich te profileren in de keuzeruimte in het programma (30 EC). Studenten kunnen onder andere kiezen uit het hogeschoolbrede aanbod van minoren, voor een studieperiode in het buitenland of voor het volgen van keuzecursussen, ook bij een andere hogeschool.

Voor excellente studenten bestaat er de mogelijkheid een honourstraject te volgen voor de volgende invalshoeken/profielkenmerken: leiderschap, vakmanschap, internationale oriëntatie, innovatie en gedrevenheid.

### *Werkplekleren*

Tijdens het werkplekleren op de stageschool krijgen de studenten volop de gelegenheid te werken aan de ontwikkeling van de zeven SBL-competenties. De studenten formuleren leervragen en leeractiviteiten onder begeleiding van hun SWB'er vanuit de eigen vakgroep en een werkplekbegeleider op de school. Ook krijgen de studenten opdrachten uit het zogenoemde 'bundel vak' waarin zij het eigen vak en vakdidactiek concreet moeten toepassen.

De leeractiviteiten nemen in complexiteit toe. Aan het begin observeert de student nog veel lessen van ervaren leraren. In de laatste fase van de opleiding (de LIO-fase) functioneert de student als zelfstandig docent in complexe onderwijsituaties. Hij plant zelfstandig zijn lessen, bereidt lessenseries voor en evalueert deze. Hij werkt samen met collega's, consulteert deze en formuleert een eigen visie op het beroep en schoolvak.

Om dit te kunnen realiseren lopen de studenten al vanaf het eerste studiejaar stage. De voltijdstudenten starten met 30 dagen in het eerste jaar. Het aantal dagen loopt ieder jaar verder op en eindigt met een lintstage van 2½ dag in het vierde studiejaar of een blokstage van 4 dagen gedurende de helft van het vierde jaar.

Omdat deeltijdstudenten veelal werkzaam zijn in een relevante beroepspraktijk, kan het werkplekleren van beperkter omvang zijn. Deeltijders met weinig ervaring, draaien net zoveel uren als voltijders.

Ongeveer 2/3 van alle voltijdstudenten loopt stage op een erkende Keurmerkschool. Daar zijn getrainde werkplekbegeleiders en schoolopleiders aanwezig, die goed op de hoogte zijn van de inhoud van de leeractiviteiten en opdrachten en de eisen aan de student. Met een grote groep van deze Keurmerkscholen werken de lerarenopleidingen van de HU volgens het Utrechts Model samen in de academische opleidingsschool 'het Utrechts Model' en de opleidingsschool 'ROC Midden Nederland'.

Deeltijdstudenten werken en leren soms op een opleidingsschool. Dat lukt niet altijd, omdat studenten uit een andere regio komen of een baan hebben op een niet-opleidingsschool. Voor studenten die op andere/ 'gewone' scholen stage lopen is er een handleiding opgesteld. Zo houden de opleidingen ook daar de regie. Daar ligt evenwel ook nog een opgave. Het auditteam beveelt de opleidingen aan de bandbreedte die er nu nog is in de samenwerking met de scholen/werkplekken te verkleinen.

Vanuit het instituut krijgen de studenten begeleiding van een instituutsopleider. Aan scholen waar meer dan 16 studenten stage lopen is een vaste instituutsopleider verbonden. Deze instituutsopleider begeleidt o.a. samen met de schoolopleider de intervisie op de school. De instituutsopleider bezoekt de studenten ook in de les en is eindverantwoordelijk voor de beoordeling van de student. Daar waar de instituutsopleider niet op bezoek kan komen – bijvoorbeeld vanwege de te grote afstand – wordt gebruikt van video-opnamen van de les.

Het auditteam is van oordeel, dat de opleidingen er goed voor zorgen dat studenten zich in een optimale situatie kunnen ontwikkelen. Wel acht het auditteam het in het kader van *echt samen* opleiden denkbaar dat de schoolopleiders en werkplekbegeleiders binnen de opleidingsscholen een nog grotere rol krijgen in het samen met de studenten bekijken en bepalen welke activiteiten voor hen op dat moment het meeste betekenisvol/leerzaam zijn, en een grotere rol in overdracht/koppeling van theorie.

### *Praktijkgericht onderzoek*

Zoals al eerder vermeld besteden de opleidingen veel aandacht aan het ontwikkelen van een kritisch onderzoekende houding van de student. Daartoe hebben de opleidingen ook een achtste competentie geformuleerd en vanaf cohort 2015-2016 geïmplementeerd. Het onderzoekend vermogen start al in jaar 1 in de beroepscursussen (beroep 1, 2 en 3) met de basis van onderzoek doen. Onderzoek is hier gekoppeld aan docenthandelen. De cursussen Beroepsproducten (BP) 1, 2 en 3 zijn gericht op het aanleren van onderzoekend vermogen. Deze cursussen starten in het tweede studiejaar en kennen een duidelijke opbouw. De opdrachten zijn afwisselend vakspecifiek en generiek en nemen toe in complexiteit. Zo is BP 1 vakgebonden en in de context van de eigen klas, is BP 2 generiek en in de context van de vakgroep of het team en is BP 3 vakgebonden en expliciet aansluitend op de ontwikkelingen in de school.

De studenten doorlopen meerdere malen de hele onderzoekscyclus. Uitgangspunt is steeds dat de vraagstelling van het praktijkgerichte onderzoek van de student wordt ingegeven door de beroepspraktijk en de resultaten direct bijdragen aan de beroepspraktijk.

De tweedegraads lerarenopleidingen werken samen met het Kenniscentrum Educatie van de Faculteit Educatie en daarbij behorende kenniskringen. In dit kenniscentrum zitten het Lectoraat Beroepsonderwijs, Lectoraat Dovenstudies, Lectoraat Geletterdheid en Lectoraat Normatieve professionalisering.

De opleidingen streven naar een sterkere verbinding onderwijs en onderzoek met de lectoraten. Voorbeelden hiervan zijn de samenwerking met het lectoraat Methodologie van Praktijkgericht Onderzoek t.a.v. onderzoekend handelen in de onderwijspraktijk en de samenwerking met het lectoraat Normatieve professionalisering t.a.v. het onderzoekslint Bildung en internationalisering. Het auditteam heeft geconstateerd dat met name de leden van de kenniskringen zorgen voor de verbinding, omdat zij ook werkzaam zijn in de opleidingen. Daarnaast hebben de opleidingen Academieteams opgericht waarin docenten samen met studenten onderzoek doen. Voorbeelden van thema's zijn: multiperspectiviteit, blended learning, vernieuwende literatuurdidactiek.

### *Afstudeerrichtingen algemeen vormend onderwijs (avo) en beroepsgericht onderwijs (bo)*

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de opleidingen al duidelijke stappen hebben gezet in het kader van de twee afstudeerrichtingen. Het lectoraat Beroepsonderwijs is nauw betrokken geweest bij het ontwikkelen van het profiel voor de afstudeerrichting bo. De lector is als lid van de adviesgroep nauw betrokken bij de voortgang van de afstudeerrichting en de leden van de kenniskring zijn intensief betrokken bij de invulling van het profiel en de inhoudelijke vormgeving van m.n. het derde en vierde studiejaar.

In de eerste twee studiejaar oriënteren de studenten zich op én het avo én het bo tijdens de beroepscursussen 1 t/m 4, Studie en Werk en de vakcursussen. Studenten moeten in studiejaar 1 en 2 werkplekken verwerven op beide schooltypes. Dat is een sterk punt. De afstudeerrichting bo wordt met ingang van 2015-2016 ingevoerd, te beginnen in de voltijdopleiding. Aan het einde van het tweede studiejaar maken de studenten de keuze voor hetzij avo hetzij bo. Zij lopen vanaf het derde studiejaar stage op een werkplek op een bijpassende school.

Binnen vak en vakdidactiek hebben de opleidingen twee profileringsvakken in het derde studiejaar aangewezen voor de beide afstudeerrichtingen.

### *Internationale dimensie*

Internationalisering krijgt voor alle studenten op twee manieren vorm:

- internationalisation abroad: Dit is bij de opleidingen moderne vreemde talen, aardrijkskunde en geschiedenis een expliciet onderdeel van het curriculum. Daarnaast bestaat er voor alle studenten de mogelijkheid tot een verblijf in het buitenland bijvoorbeeld in het kader van onderzoek (Beroepsproduct 3). Bovendien kunnen studenten hun LIO-stage en profileringsruimte in het buitenland uitvoeren.



- internationalisation-at-home: In de literatuurlijst van elke opleiding is aandacht voor vakinhoudelijke en onderwijskundige ontwikkelingen in het buitenland. (Zie vakspecifieke rapporten.) Daarnaast kent Instituut Archimedes de Engelstalige minoren 'English Language and Culture' en 'American Studies'. Dit assortiment wil het instituut nog verder uitbreiden. Een minor 'Internationalisation and Diversity' is in voorbereiding. Vanaf 2015-2016 bieden de opleidingen de beroepscursussen ook in het Engels aan en kunnen studenten de internationale variant kiezen waarmee ze een dubbele bevoegdheid halen. De minoren/cursussen en internationale variant staan ook open voor buitenlandse studenten.

Het auditteam constateert dat de opleidingen veel ambities hebben op het terrein van internationalisering. Een en ander is nog een jonge ontwikkeling. Het auditteam beveelt de opleidingen aan door te gaan op het ingeslagen pad en ervoor te waken dat dit onderdeel door de vele andere ambities die de opleidingen hebben, onvoldoende van de grond komt.

#### *Didactische uitgangspunten en werkvormen*

De opleidingen gaan uit van de docent als rolmodel voor het leraarschap en als cultuurdrager en opvoeder. Dit uit zich in Bildung en het principe 'practice what you preach'. De didactiek en de werkvormen die de docenten hierbij hanteren zijn voorbeeldmatig voor de beroepspraktijk. De docenten gaan bij hun lessen en opdrachten uit van authentieke leersituaties.

De opleidingen kiezen voor gepersonaliseerd leren en sluiten aan bij de leerbehoeftes van de individuele student. Daarbij maken zij gebruik van blended learning. Dit leidt tot een variatie in didactiek en inhouden. De opleidingen hanteren hierbij het spinnenwebmodel van Van den Akker, waarbij de docent per onderwijseenheid en/of variant een samenhangende keuze maakt in de vormgeving van het onderwijs ten aanzien van leerdoelen, leeractiviteiten, samenwerkingsvormen, materiële ondersteuning, locatie en tijdstip. De opleidingen hanteren vier leercontexten: i) zelfstandig (individueel leren via digitaal aangeboden leerstof), ii) het leerteam (een vorm van co-learning waarin de studenten leren met en van elkaar wat moet leiden tot verdieping), iii) het klaslokaal en iv) de werkplek (de school). Voor de organisatie van deze vier leercontexten en de inrichting van multimediale leerinhouden gebruiken de docenten HUBl, het digitale platform.

Voor het eerste studiejaar hebben de docenten het curriculum (generiek en vakspecifiek) inmiddels blended gemaakt. Dit heeft geleid tot een actualisering en vitalisering van het didactisch proces. Het streven is dat dit nu verder gaat in de volgende leerjaren.

De studenten die het auditteam sprak, waren tevreden over de keuzemogelijkheden en de variatie in didactische werkvormen, die de docenten al toepasten. Ze zagen daarin nog wel verschillen tussen docenten. (Zie verder de vakspecifieke deelrapportages.)

Het auditteam heeft tijdens de audit uitgebreid kennis kunnen maken met de werking van het digitale platform HUBl en de diverse onderwijsinhouden op HUBl en vindt dit evenals de docenten en studenten een prachtig en bruikbaar instrument.

Het auditteam acht nu de fase aangebroken, dat de opleidingen het eindbeeld van blended learning bepalen. Uit de gesprekken is gebleken dat veel vakgroepen het blended maken van lessen omarmen. Docenten nemen voorbeelden van elkaar over en sommigen melden dat zij zichzelf met plezier opnieuw 'uitvinden'. Maar men is ook kritisch op wat wel/niet past. Het auditteam beveelt de opleidingen aan per vakgroep afspraken te maken over de ruimte voor maatwerk. Tevens beveelt het auditteam aan het werkveld mee te nemen in de gedachtenvorming rondom blended learning.

#### **Kopopleiding, educatieve minor beroepsonderwijs en PDG**

Voor de kopopleiding is een samenvoeging gemaakt van de beroepscursussen 1 t/m 4. Deze cursussen heten in de kopopleiding 'Didactiek en het leren' en 'De leraar als pedagoog'. Daarnaast kiest de student één beroepscursus uit de overige drie (5 t/m 7).

Een belangrijk element in de kopopleiding vormt het werkplekleren. In de kopopleiding lopen de studenten in het eerste semester 40 dagen stage en in het tweede semester 80 dagen. Van studenten wordt verwacht dat zij vanaf de start van de opleiding beschikken over een leerwerkplek. De lerarenopleidingen stimuleren de studenten daarbij stage te lopen binnen de opleidingsscholen. Studenten van de kopopleiding Omgangskunde doorlopen hun LIO-fase altijd op een ROC.

In de kopopleiding wordt gericht gewerkt aan de toepassing van het onderzoekend vermogen in de context van het onderwijs met twee afstudeerberoepsproducten: een vakinhoudelijk/vakdidactisch en een vakoverstijgend afstudeerberoepsproduct. Tevens kan de student hiermee werken aan de SBL-competenties 5 en 6 (samenwerken met collegae en samenwerken met de omgeving).

Studenten van de educatieve minor beroepsonderwijs volgen in totaal twee beroepscurssussen. Studenten die hebben laten zien dat zij een excellentie-traject aankunnen, kunnen nog een extra beroepscurssus volgen.

In de educatieve minor beroepsonderwijs omvat de stage in de eerste periode 20 dagen en in de periode daaropvolgend 25 tot 30 dagen. Van studenten wordt verwacht dat zij vanaf de start van de opleiding beschikken over een leerwerkplek in het bo (met name mbo).

In de educatieve minor beroepsonderwijs ligt er geen accent op het onderzoekend handelen. Wel zijn in de cursus 'Beroepsgerichte vakdidactiek in de schoolstage' enkele kleinschalige onderzoekopdrachten in de contexten van het beroepsonderwijs opgenomen, die aansluiten bij het ontwikkelen van kleinschalig vakdidactisch lesmateriaal.

In de kopopleiding Omgangskunde en de educatieve minor beroepsonderwijs is de vakcomponent gericht op het aanleren van specifieke vakdidactiek voor het beroepsonderwijs. Het toepassen daarvan vindt plaats tijdens het werkplekleren (Studie en Werk).

Het PDG-traject bestaat uit Beroepscurssussen, Onderzoek en Werkplekleren/Studie-en werk. Dit laatste onderdeel beslaat 50% van het curriculum.

### **Instroom en doorstroom**

De opleidingen bewaken de kwaliteit van de instromende studenten goed. De opleidingen gaan voor het reguliere traject uit van de wettelijke toelatingseisen. Voor toelating tot de kopopleiding wordt de verwantschapstabel<sup>20</sup> gehanteerd. De educatieve minor beroepsonderwijs staat open voor alle hbo-studenten met een vakverwante bacheloropleiding gericht op een schoolvak. Bij de werving van studenten voor deze minor richt de HU zich met name op studenten van technische bacheloropleidingen in verband met de tekortvakken. Het traject PDG staat open voor onbevoegde deelnemers (meestal zij-instromers) die voor minimaal 0,4 fte werkzaam zijn als docent binnen de beroepsvoorbereidende educatieve sector. Kandidaten moeten al een hbo-opleiding hebben afgerond of aantoonbaar beschikken over hbo denk- en werkniveau.

De opleidingen hanteren een streng vrijstellingenbeleid. Studenten krijgen alleen vrijstelling als (een deel van) de inhoud van de reeds genoten opleiding gelijk is. Zij moeten dit aan de hand van bewijsmaterialen zelf aantonen. Tevens mag de opleiding niet langer dan 5 jaar daarvoor genoten zijn. Daarnaast krijgen alle studenten de gelegenheid om te versnellen door via Leerwegaafhankelijke toetsen (LOT) aan te tonen dat zij beschikken over de vereiste kennis en vaardigheden. (Zie ook standaard 3.)

Door goede voorlichting op de website en informatie- en meeloopdagen, door matchingsgesprekken en een studiekeuzecheck voor de voltijdstudenten beogen de opleidingen dat studenten een goede keuze maken. Voor deeltijdstudenten organiseren de opleidingen intakeavonden, waarop zij zicht krijgen op het studieprogramma.

---

<sup>20</sup> De verwante opleidingen zijn op landelijk niveau bepaald en vastgelegd in een zogenoemde verwantschapstabel.

De opleidingen bewaken de studievoortgang door studiebegeleiding door de SWB'er, door het onderhouden van goede communicatie en binding met studenten en door de aanpak van deficiënties. Zo maken alle reguliere studenten in het eerste studiejaar een diagnostische taaltoets Nederlands. Op basis van de uitkomst kunnen studenten zich inschrijven voor o.a. taalworkshops en individuele schrijfcoaching. Daarnaast besteden de docenten aandacht aan taalvaardigheid in de verschillende cursussen. Het auditteam beveelt de opleidingen aan nog meer toe te zien op het correct gebruik van het Nederlands in de toetsen. Het zit wel in de rubrics, maar op dit moment is taal nog 'compenseerbaar'. Het auditteam is van oordeel, dat de opleidingen hun verantwoordelijkheid zouden moeten nemen, door de taaltrainingen voor taalzwakke studenten verplicht te stellen.

Ook op vakgroepsniveau hebben sommige opleidingen aanbod voor het wegwerken van deficiënties in het vak. (Zie daarvoor de vakspecifieke rapportages.)

Blended learning en leerwegaafhankelijk toetsen bieden goede mogelijkheden om te differentiëren en waar gewenst te versnellen.

Het auditteam vindt het belangrijk dat de opleidingen deze maatregelen treffen/hebben getroffen, zodat het toch wel wat magere rendement kan verbeteren.

### **Alumni en werkveld over het programma**

De alumni en vertegenwoordigers vanuit de scholen, die het auditteam sprak, vinden dat de afgestudeerden een goede basis mee krijgen. Ze hebben geconstateerd dat de opleidingen in de laatste jaren, vakinhoudelijk veel beter zijn geworden. Een aantal alumni had aandacht voor het mentorschap in de opleiding gemist, te meer omdat zij als pas afgestudeerde docent al snel mentor waren geworden van een groep leerlingen op hun school. Dit onderdeel is inmiddels in het generieke curriculum opgenomen.

Ook aan differentiëren in de klas – een ander aspect dat werd gemist – besteedt de opleiding inmiddels expliciet aandacht.

Daarnaast hadden sommige alumni het doen van onderzoek moeilijk gevonden. Met de invoering van de onderzoekslijn in alle studiejaar en meer begeleiding bij Beroepsproduct 3, heeft de opleiding dit knelpunt inmiddels aangepakt.

De alumni en werkveldvertegenwoordigers vinden de keuze voor de afstudeerprofielen avo en bo een goede stap. Binnen het mbo zijn echt andere docenten nodig, aldus een van de gesprekspartners.

### **Personeel**

De tweedegraads lerarenopleidingen van de HU beschikken in totaal over 174 docenten, waarvan er 21 fulltime werken (1 fte) en 153 parttime (veelal 0,8 fte). 95% van de docenten heeft een masterdiploma, 23 docenten zijn gepromoveerd en 4 docenten zijn bezig met een promotietraject. Daarmee zorgen de opleidingen ervoor dat nagenoeg alle docenten een hoger opleidingsniveau hebben dan het niveau waarvoor zij de studenten opleiden.

De vakdocenten werken over het algemeen zowel in de voltijd- als de deeltijdopleiding.

De leidinggevenden spreken met de docenten over hun functioneren, o.a. in de drie formele jaargesprekken. Daarin komen ook tijd voor innovatie en professionalisering aan de orde. Het auditteam heeft geconstateerd, dat Instituut Archimedes een uitgebreid professionaliseringsaanbod kent voor de docenten. In 2014 en 2015 volgden de docenten bijvoorbeeld cursussen op het gebied van blended learning (o.a. ontwerpen van cursussen in HUBI) en toetsing en beoordeling (o.a. verder ontwikkelen van toetsprogramma en toetsplannen en peerreviews). Daarnaast zijn/worden er professionaliseringsbijeenkomsten voor begeleiders van de beroepsproducten georganiseerd, mede omdat het begeleiden van onderzoek een vak op zich is. Binnen het lectoraat Methodologie en Praktijkgericht Onderzoek is daartoe een specifieke cursus ontwikkeld. Het is mooi, dat er steeds meer docenten gaan participeren in Academieteams.

Naast bovengenoemd aanbod is er jaarlijks een professionaliseringscursus Bildung, die de docenten kunnen volgen bij de Internationale School voor Wijsbegeerte (ISVW) te Leusden.

Naast de tijd voor professionalisering krijgen de docenten tijd/ruimte voor innovatie. Deze besteden de docenten op dit moment o.a. aan de ontwikkeling van blended onderwijs, digitaal toetsen, leerwegaafhankelijk toetsen en de verdere ontwikkeling van de twee afstudeerrichtingen avo en bo.

Het auditteam is van oordeel dat de opleidingen via de bovengenoemde professionalisering en ruimte voor innovatie zorgen dat zij hun eigen ambities - zoals die in dit rapport bij de verschillende standaarden zijn beschreven - ook daadwerkelijk kunnen realiseren. Aandachtspunt is nog het beperkte aantal docenten dat bij de VELON is geregistreerd als opleider. Het auditteam beveelt de opleidingen aan de VELON te overtuigen van al hetgeen de docenten al doen binnen de HU aan professionalisering als opleider van docenten. (Zie over de docentkwaliteit verder het vakspecifieke rapport per opleiding.)

De lerarenopleidingen zorgen ook voor training van werkopleiders en schoolopleiders op de Keurmerkscholen, waaronder de scholen waarmee de HU samenwerkt in de opleidingsscholen.

#### *Kopopleiding, educatieve minor beroepsonderwijs en PDG-traject*

Bij de kopopleiding en de educatieve minor beroepsonderwijs kunnen docenten van alle opleidingen ingezet worden, afhankelijk van de instroom van studenten.

In de kopopleiding worden op dit moment veel docenten van de opleiding Omgangskunde ingezet, aangezien deze de meeste kopstudenten heeft. Bij de educatieve minor beroepsonderwijs worden met name docenten van de opleiding Techniek en Omgangskunde ingezet. Bij alle kopopleidingen en bij de educatieve minor beroepsonderwijs wordt de specifieke vakdidactiek verzorgd door de vakgroep van de opleiding waarvoor de student zich ingeschreven heeft.

De lesdagen in het PDG-traject worden verzorgd door een opleider van het Instituut Archimedes. De intervisiebijeenkomsten met de leerteams worden verzorgd door schoolopleiders. Bij incompany trajecten kunnen ook thema-deskundigen vanuit het mbo ingezet worden.

#### **Generieke voorzieningen**

Het auditteam beoordeelt de generieke materiële voorzieningen en de huisvesting - mede op basis van eigen waarneming - als adequaat. De locatie beschikt over voldoende grotere en kleine lokalen. Elk lokaal beschikt over een smartboard, dat voorbeeldmatig in de lessen kan worden ingezet. Er is een fysieke mediatheek aanwezig waar studenten naast tijdschriften en vakliteratuur ook methoden die in het onderwijs gebruikt worden, kunnen raadplegen. Daarnaast hebben zij vanaf elke plek toegang tot digitale bronnen. Voor een aantal opleidingen zijn speciale praktijklokalen beschikbaar. (Zie de vakspecifieke rapporten.)

De digitale werkomgeving HUBl wordt gebruikt voor het vormgeven van blended learning. Voor studenten wordt StHUBl ontwikkeld, een digitaal platform waar zij kunnen experimenteren met activerende werkvormen.

Via Sharepoint is alle opleidingsspecifieke en algemene informatie te raadplegen. Daarnaast krijgen de studenten per periode een studentflits in hun mailbox met daarin allerlei informatie t.a.v. vakoverstijgende onderwerpen binnen hun studie.

#### **Weging en Oordeel**

Het auditteam is van oordeel dat de lerarenopleidingen van de HU een stevig en praktijkgericht programma bieden aan de studenten van de kopopleidingen, de educatieve minor beroepsonderwijs en de studenten van het PDG-traject. Door dit programma te volgen, kunnen deze studenten de vereiste SBL-competenties, kennis en vaardigheden ontwikkelen.

Zie voor de weging en het oordeel over standaard 2 verder de vakspecifieke rapporten per opleiding.

## 4.3. Toetsing

### **Standaard 3: De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing**

Toelichting NVAO: De toetsen en de beoordeling zijn valide, betrouwbaar en voor studenten inzichtelijk. De examencommissie van de opleiding borgt de kwaliteit van de tentaminering en examinering.

### **Bevindingen**

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

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de tweedegraads lerarenopleidingen van de HU op een systematische wijze het proces van het toetsen en beoordelen hebben ingericht. De basis is het toetskader van Faculteit Educatie, dat de uitgangspunten en kwaliteitseisen voor toetsen en beoordelen beschrijft. Elke opleiding heeft een toetsprogramma dat een opbouw in niveau beschrijft en aantoont hoe de acht eindkwalificaties worden gedekt. Elke opleiding heeft een toetsplan per cursus. De opleidingen besteden aandacht aan de verschillende functies voor toetsen (selecterend, bevorderen leereffect) en voor leerwegonafhankelijk toetsen.

De opleidingen hebben een relatieschema opgesteld, dat in één overzicht weergeeft op welk oplopend beheersingsniveau zij verschillende programmaonderdelen toetsen. Daaruit blijkt tevens bij welke onderdelen elke opleiding het bachelorniveau van de eindcompetenties toetst. De opleidingen gebruiken een mix van toetsvormen die passen bij het type leerdoelen en het vereiste niveau. Zo zijn er kennistoetsen, vaardigheidstoetsen, opdrachten in de vorm van dossiers, (onderzoeks)verslagen, reflecties, betogen, lesopzetten, analyses, adviezen, presentaties en criterium gerichte interviews.

Omdat het Instituut Archimedes – conform het HU-brede vrijstellingenbeleid - geen vrijstellingen verleent op basis van eerder verworven competenties (EVC's), biedt elke tweedegraads lerarenopleiding studenten de mogelijkheid leerwegonafhankelijke toetsen (LOT's) af te leggen voor bepaalde modules en daarmee binnen de opleiding te versnellen. De studenten hoeven daarvoor geen lessen te hebben gevolgd.

Het auditteam is ervan onder de indruk hoe de tweedegraads lerarenopleidingen van de HU de laatste jaren het toetsen en beoordelen hebben opgepakt. In temen van hoeveelheid betrokken commissies en instanties kan het auditteam zich een zekere vereenvoudiging voorstellen.

#### **Kennisbasistoetsen**

De tweedegraads lerarenopleidingen van de HU nemen conform de landelijk gemaakte afspraken binnen de Vereniging Hogescholen de digitale landelijke kennisbasistoets (LKT) van het vak af. Alleen voor het vak Techniek en Spaans wordt geen LKT ontwikkeld. (Zie daarover het vakspecifieke deelrapport tweedegraads leraar Techniek en Spaans.)

Alle studenten krijgen conform de landelijke afspraken twee toetskansen per jaar en moeten de toets behaald hebben voordat zij hun diploma krijgen.

De tweedegraads lerarenopleidingen van de HU toetsen de landelijk kennisbasis generiek o.a. aan de hand van i) schriftelijke kennistoetsen en opdrachten (toepassing casuïstiek, praktijksimulaties of practica) in de conceptuele leerlijn, ii) in de Beroepsproducten 1,2 en 3 aan de hand van de onderzoeksverslagen waarin de studenten ook generieke kennis moeten aantonen en iii) in de lijn Studie en Werk aan de hand van het (ontwikkelings)portfolio van de student en de Assessments Hoofdphasebekwaam en Startbekwaam.

#### **Validiteit, betrouwbaarheid, inzichtelijkheid**

De opleidingen zorgen er op verschillende manieren voor dat de toetsen, valide, betrouwbaar en transparant zijn, conform de afspraken in het Facultair Toetskader. Dat doen zij o.a. door:

- voor elke opleiding een relatieschema en toetsprogramma op te stellen en voor elke cursus een toetsplan;

- in de cursusbeschrijvingen en cursushandleidingen voor alle betrokkenen inzichtelijk te maken wat de eindkwalificaties en leerdoelen zijn en op welke wijze deze getoetst en beoordeeld worden;
- voor elke toets een beoordelingsformulier op te stellen met beoordelingscriteria, rubrics, normering en weging;
- het zogenoemde 4-ogen beleid toe te passen bij o.a. het construeren van een toets en bij het beoordelen van de studenten bij de onderdelen uit de afstudeereenheid (exemplarische vakcursus in de afstudeereenheid, Assessment Startbekwaam en Beroepsproduct 3), bij het beoordelen van de studenten in de stage en bij het Assessment Hoofdbekwaam. Veel vakgroepen passen ook bij toetsing van andere cursussen het vier-ogenprincipe toe. Bij twijfel over een beoordeling wordt een tweede examinerator geraadpleegd. Bij alle opleidingen ontwikkelen tenminste twee docenten de toetsen van de cursussen.
- bij de beoordeling van de Beroepsproduct 1 en 2 de examinerator niet de begeleider van de student te laten zijn;
- bij de beoordeling van Beroepsproduct 3 twee examineratoren in te zetten, de begeleider vanuit de eigen vakgroep en een andere examinerator;
- samen met de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, Fontys en Windesheim peerreviews en kalibreersessies te organiseren voor de beoordeling van Beroepsproduct 3;
- het werkveld i.c. de werkplekbegeleider en/of schoolopleider en/of directeur van de school advies te vragen bij de beoordeling van de student. Dit gebeurt bij de stage en bij de beoordeling van de drie beroepsproducten;
- docenten bevorderen hun toetsdeskundigheid via de landelijke cursus Basiskwalificatie examineren (BKE) gevolgd door Seniorkwalificatie examineren (SKE).

### **Examencommissie en expertgroepen**

De tweedegraadslerarenopleidingen kennen één examencommissie, waarin vanuit elk cluster van opleidingen een vertegenwoordiger zitting heeft. De examencommissie vervult een stevige rol in het borgen van de kwaliteit van het toetsen en beoordelen en treedt hierin ook pro-actief op. Dit doet zij o.a. door kaders te stellen en steekproefsgewijs onderzoeken uit te (laten) voeren, bijvoorbeeld naar het niveau van de afstudeeronderdelen Beroepsproduct 3 en Assessment Startbekwaam en naar het uitvoeren van het vier-ogenprincipe bij het beoordelen van eindwerken.

De examencommissie heeft een duidelijke eigen onderzoekskalender voor het komende jaar. Daarop staat o.a. dat zij gaat kijken naar de uitkomsten van de landelijke kennistoetsen en naar ontschotte diploma's zodat het afstudeerprogramma voor alle studenten klopt. Daarnaast kent het Instituut Archimedes drie expertgroepen die de kwaliteit van het toetsen en beoordelen mede bewaken: i) de Instituutsexpertgroep, ii) de Clusterexpertgroepen Toetsen en Beoordelen voor het vak en iii) de Expertgroep Toetsen en Beoordelen voor Beroep. Zo heeft de Instituutsexpertgroep bijvoorbeeld het format ontwikkeld voor het toetsprogramma en het toetsplan voor elke opleiding. De Clusterexpertgroepen evalueren periodiek de kwaliteit van concrete toetsen en beoordelingen en rapporteren daarover in de lijn. Door dit op clusterniveau te trekken, zorgen de opleidingen ervoor dat zij niet 'hun eigen vlees keuren'. De voorzitter van de examencommissie heeft regelmatig contact met de voorzitters van de expertgroepen.

Daarnaast kent de Faculteit Educatie nog een Facultaire toetscommissie die is ingesteld door het College van Examens van de faculteit waarin de voorzitters van de vier examencommissies van de faculteit zitting hebben. Deze toetscommissie voert onderzoeken uit voor de examencommissie(s) - zoals de hierboven vermelde onderzoeken - en rapporteert daarover. Op basis daarvan doen de examencommissie van de tweedegraads lerarenopleidingen desgewenst aanbevelingen aan de directie.

Het auditteam is zeer te spreken over de hierboven beschreven wijze waarop de lerarenopleidingen de kwaliteit bewaken en borgen.

## **Afstuderen**

De ijkpunten van de tweedegraads lerarenopleidingen van Hogeschool Utrecht om het gerealiseerde niveau van de studenten vast te stellen, zijn voor alle opleidingen gelijk:

- de digitale landelijke kennisbasistoets (LKT) van het vak (behalve voor de vakken Spaans en Techniek; voor deze vakken is (nog) geen LKT beschikbaar);
- het Assessment Startbekwaam: daarin laat de student aan de hand van een presentatieportfolio, een presentatie en in een criterium gericht interview zien dat hij op bachelorniveau kan functioneren en de zeven SBL-competenties op startbekwaamheidsniveau beheerst. De student stelt daarvoor een portfolio op met een aantal bewijzen per competentie;
- Beroepsproduct 3 (BP 3): een onderzoeksverslag, bestaande uit een projectverslag en een leerverslag. BP 3 is vakgebonden en sluit expliciet aan bij ontwikkelingen in de school. De opleiding toetst met BP3 met name competentie 8: onderzoekend handelen in de beroepspraktijk. Daarnaast doet de opleiding bij het werken aan het beroepsproduct een beroep op de andere zeven competenties en op het domein 'professionele docenten' uit de generieke kennisbasis;
- de toets van het vak dat exemplarisch is voor het eindniveau: elke opleiding heeft een vakspecifieke cursus die exemplarisch is voor het eindniveau. In de bijhorende toets toont de student zijn bachelorniveau aan op de vakspecifieke eindkwalificaties. (Zie hierover verder de vakspecifieke deelrapporten.)

### *Kopopleiding, Pedagogisch Didactisch Getuigschrift (PDG) en Educatieve minor beroepsonderwijs*

Voor de kopopleiding zijn de SBL-competenties en de generieke kennisbasis de ijkpunten. De studenten van de kopopleiding sluiten de opleiding af met het Assessment Startbekwaam. In het PDG-traject wordt alleen getoetst op eindniveau Startbekwaam. De toetsing en beoordeling vindt plaats aan de hand van drie prestaties. Prestatie 1: leerarrangement. Prestatie 2: instrueren en begeleiden. Prestatie 3 betreft het Beroepsproduct: onderzoek naar de praktijk waarin de student lesgeeft ten einde deze praktijk te verbeteren. De toetsing is identiek aan de toetsing van Beroepsproduct 3 uit de voltijd en deeltijdvariant van de reguliere bacheloropleidingen.

Het PDG-traject wordt afgesloten met het Assessment Startbekwaam conform de reguliere bacheloropleidingen.

In de Educatieve minor worden de studenten getoetst op het beheersen van de 7 SBL-competenties op niveau 1-2<sup>21</sup> en op (delen van) de kennisbasis. Zoals al onder standaard 2 is beschreven ligt in de Educatieve minor geen accent op competentie 8 'onderzoekend handelen'. Studenten hebben het eindniveau van de minor behaald als zij alle onderdelen van het programma met minimaal een voldoende hebben afgerond.

## **Weging en Oordeel**

Zie voor weging en oordeel de vakspecifieke deelrapporten per opleiding.

---

<sup>21</sup> Niveau 1: hoofdfasebekwaam; niveau 2: LIO-bekwaam

#### 4.4. Gerealiseerde eindkwalificaties

**Standaard 4: De opleiding toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd.**

Toelichting NVAO: Het gerealiseerde niveau blijkt uit de resultaten van tussentijdse en afsluitende toetsen, de eindwerken en de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of in een vervolgopleiding functioneren.

#### Bevindingen

##### Wijze waarop afgestudeerden in de praktijk functioneren

Uit onderzoek van de inspectie in 2015 onder beginnende leraren vo en mbo die in de laatste drie jaren zijn afgestudeerd aan de HU blijkt dat 83% van de alumni zeer tevreden is over de kennis en vaardigheden die zij hebben meegekregen. Ook voelt 78% zich vakdidactisch voldoende tot goed toegerust. Alleen de voorbereiding op het werken in het vo en vooral mbo behoeft meer aandacht vond 40% (vo)/53% (mbo) van de ondervraagde alumni. Het auditteam verwacht met de opleiding, dat de invoering van de afstudeerrichting beroepsgericht onderwijs verbetering brengt in de voorbereiding op het werken in het mbo.

Vertegenwoordigers vanuit het werkveld – waaronder de werkveldcommissies van de opleidingen - en de vertegenwoordigers en alumni vanuit de scholen die het auditteam tijdens de audit sprak, bevestigen dat de afgestudeerden over het algemeen goed functioneren in de beroepspraktijk. De alumni voelden zich zeker startbekwaam.

##### Eigen oordeel van het auditteam over het gerealiseerde niveau

Het kern- en vakpanel heeft in totaal 52 Beroepsproducten (BP 3) en 46 portfolio's voor Startbekwaamheidsassessments bestudeerd van afgestudeerden van de tweedegraads lerarenopleidingen uit de studie jaren 2013-2014 en 2014-2015 verdeeld naar omvang van het aantal studenten van elke opleiding, voltijdvariant, deeltijdvariant, kopopleidingen en met een spreiding in cijfers 6 tot en met 8/9.

Daarnaast heeft het kern- en vakpanel voor elk vak van minimaal vijf studenten die afstudeerden in 2013-2014 of 2014-2015 het eindwerk van de kenmerkende afstudeercursus bestudeerd.

De bevindingen van het auditteam met betrekking tot deze drie verschillende typen eindwerken staan beschreven in de vakspecifieke rapporten.

##### Weging en Oordeel

Zie voor weging en oordeel de vakspecifieke deelrapporten per opleiding.



## **5. ALGEMEEN EINDOORDEEL**

Zie voor het eindoordeel het vakspecifieke rapport per opleiding.



## 6. AANBEVELINGEN

- Het auditteam beveelt de lerarenopleidingen aan het eindbeeld van blended learning te bepalen en per vakgroep afspraken te maken over wat wel/niet past binnen de eigen opleiding en welke ruimte er is voor maatwerk.
- Tevens beveelt het auditteam aan het werkveld mee te nemen in de gedachtenvorming rondom gepersonaliseerd leren/blended learning. Het gezamenlijke verhaal van de opleidingen moet ook het verhaal van het werkveld worden.
- Het auditteam beveelt de opleidingen aan de bandbreedte die er nu nog is in de samenwerking tussen de scholen/werkplekken te verkleinen.
- Het auditteam acht het denkbaar dat de schoolopleiders en werkplekbegeleiders binnen de opleidingsscholen een nog grotere rol krijgen in het samen met de studenten bekijken en bepalen welke activiteiten voor hen op dat moment het meeste betekenisvol/leerzaam zijn en een grotere rol in overdracht/koppeling van theorie. Het auditteam beveelt de betrokkenen bij de opleidingsscholen aan samen op te zoek te gaan naar (uitbreiding van) de mogelijkheden.
- Het auditteam beveelt de opleidingen aan met betrekking tot internationalisering door te gaan op het ingeslagen pad en ervoor te waken dat dit onderdeel door de vele andere ambities die de opleidingen hebben, onvoldoende van de grond komt.
- Het auditteam beveelt de opleidingen aan de taaltrainingen voor taalzwakke studenten verplicht te stellen. Tevens beveelt het auditteam de opleidingen aan te zorgen dat correct taalgebruik in toetsen niet langer te compenseren is.
- Het auditteam beveelt de opleidingen aan de VELON te overtuigen van hetgeen de docenten al doen binnen de HU aan professionalisering als opleider van docenten.



# **BEOORDELINGSRAPPORT**

Beperkte opleidingsbeoordeling

**Opleiding tot leraar voortgezet  
onderwijs van de tweede graad in  
WISKUNDE**

voltijd/deeltijd

**Hogeschool Utrecht**

CROHO nr. 35221



## 7. OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN WISKUNDE

### 7.1. Beoogde eindkwalificaties

**Standaard 1: De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat inhoud, niveau en oriëntatie betreft 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

Zoals in het generieke gedeelte van het rapport is beschreven, hanteert de tweedegraads lerarenopleiding Wiskunde voor haar onderwijs, naast de SBL-competenties als leidraad, de landelijk vastgestelde generieke en vakspecifieke kennisbases voor de tweedegraads leraar en de doelstellingen die hierin staan beschreven. De vakspecifieke kennisbasis Wiskunde vormt het fundament voor met name SBL-competentie 3: vakinhoudelijk en vakdidactisch competent.

De kennisbasis Wiskunde is verdeeld in zes domeinen, die weer zijn onderverdeeld in categoriën. Per categorie is in concrete doelstellingen en waar nodig aan de hand van voorbeelden duidelijk beschreven wat de startbekwame docent moet kunnen.

- *Domein 0: Wiskundige vakcompetenties*  
Categoriën: 1. Denken en redeneren, 2. Argumenteren, 3. Communiceren, 4. Modelleren, 5. Probleem formuleren en oplossen, 6. Representatie, 7. Gebruik van symbolen, formele en technische taal en bewerkingen, 8. Gebruik van wiskundige hulpmiddelen en gereedschappen, 9. Onderzoeken, 10. Toepassen, 11. Omgaan met concepten
- *Domein 1: Analyse*  
Categoriën: 1. Functiebegrip, 2. Differentiaalrekening, 3. Integraalrekening, 4. Rijen en reeksen, 5. Differentiaalvergelijkingen, 6. Complexe getallen
- *Domein 2: Meetkunde*  
Categoriën: 1. Vlakke meetkunde, 2. Ruimte meetkunde, 3. Analytische meetkunde, 4. Gonio-/trigonometrie
- *Domein 3: Algebra*  
Categoriën: 1. Elementaire algebra, 2. Getalverzamelingen, 3. Bewijstechnieken, 4. Matrixrekenen
- *Domein 4: Statistiek*  
Categoriën: 1. Beschrijvende statistiek, 2. Combinatoriek en kansrekening, 3. Kansverdelingen, 4. Verklarende statistiek
- *Domein 5: Wiskunde overig*  
Categoriën: 1. Grafentheorie, 2. Lineair programmeren, 3. Geschiedenis van de wiskunde, 4. Abstracte structuren

Naast de kennisbasis vak, hebben de lerarenopleidingen Wiskunde in samenwerking met elkaar een kennisbasis vakdidactiek opgesteld. Deze staat los van de kennisbases die zijn vastgesteld door de Vereniging Hogescholen. Uitgangspunt voor de kennisbasis vakdidactiek zijn de beroepsstandaarden uit het rapport 'Wiskunde vakbekwaam (WiVa)' uit 2008 dat is opgesteld door de Nederlandse Vereniging van Wiskunde leraren (NVvW), SBL en Freudenthal Instituut.

De opleiding Wiskunde van Hogeschool Utrecht streeft hierbij naar een verwevenheid van de vakinhoudelijke en vakdidactische kennisbasis in de cursussen.

De opleiding heeft aantoonbaar nagedacht over haar eigen profilering/inkleuring. Zij wil een Utrechtse leraar opleiden, die de wiskunde niet alleen als procedureel vak kent – het leren en leren toepassen van regels en formules – maar ook als een manier van denken. De opleiding wil de studenten toekomstbestendig maken, door niet de onderwerpen centraal te stellen, maar de manier waarop de (toekomstige) leraar er mee omgaat. De opleiding wil dat de Utrechtse leraar zich bewust is van diverse perspectieven op wiskundendidactiek en dat hij beschikt over een uitgebreid repertoire aan didactische strategieën. Hij moet de lesmethode gebruiken als hulpmiddel en niet als vaststaande leidraad.

De opleiding wil het accent te leggen op de integratie van wiskunde-inhouden met schoolwiskunde en kiest er niet voor meer onderwerpen te behandelen dan die in de kennisbasis staan aangegeven.

Het auditteam acht dit mooie en relevante ambities.

Zie voor de beschrijving van de overige bevindingen (generieke SBL-competenties, profilering en eigen inkleuring, onderzoek, internationale dimensie, afstemming met het werkveld en vakgenoten) het generieke gedeelte van het rapport.

### **Weging en Oordeel**

Zie voor weging en oordeel het generieke gedeelte van het rapport. Er is voor de tweedegraads lerarenopleiding Wiskunde geen aanleiding af te wijken van dit algemene oordeel 'goed'.



## 7.2. 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

Zie voor bevindingen over de generieke aspecten van deze opleiding (opzet en inhoud van het generieke programma, werkplekleren, praktijkgericht onderzoek, internationale dimensie, afstudeerrichtingen, didactische uitgangspunten en werkvormen, instroom en doorstroom, personeel algemeen en generieke voorzieningen) het generieke gedeelte van dit rapport.

### Inhoud en vormgeving programma

*Opzet en inhoud van het vakspecifieke programma Wiskunde*

De opleiding heeft in het relatieschema zichtbaar gemaakt bij welke modules/onderwijs-eenheden welke onderdelen van de generieke, de ict en de vakspecifieke kennisbasis aan bod komen.

Er is een klein verschil tussen de programma's voor voltijd en deeltijd. De deeltijders krijgen een aparte cursus 'Functiebegrip' omdat de opleiding heeft gemerkt dat het ingangsniveau van deze studenten lager is dan van voltijdstudenten. Voor de voltijdstudenten is een specifieke cursus Eersteklas bètaproject, waarin zij gedurende twee dagen een brugklas ontvangen en begeleiden. De deeltijdstudenten die al de nodige onderwijs- en levenservaring hebben en een scherper beeld van docentschap, krijgen deze cursus niet aangeboden.

Kenmerkend voor het wiskundecurriculum is dat het grotendeels lineair is en niet concentrisch. Wel moeten de studenten aantonen dat zij in de hogere leerjaren op een steeds hoger niveau kunnen denken en handelen.

De opleiding hanteert in het vakspecifieke curriculum de volgende leerlijnen: i) algebra, ii) analyse, iii) meetkunde, iv) statistiek en kansberekening, v) wiskundige onderzoeksvaardigheden, vi) bewijs- en redeneervaardigheden, vii) wiskundig ict-gebruik, viii) wiskundendidactiek. Deze lijnen komen grotendeels overeen met de kennisbasis vak en vakdidactiek.

Naast de aandacht voor praktijkonderzoek in de generieke onderzoekslijn Beroepsproducten, besteedt de opleiding in de leerlijn 'wiskundige onderzoeksvaardigheden' aandacht aan de aanpak van open problemen en bepaalde vaardigheden zoals heuristisch redeneren.

In de leerlijn 'bewijs- en redeneervaardigheden' leren de studenten stapsgewijs eigen bewijzen te creëren.

In de lijn wiskundendidactiek besteedt de opleiding in de cursus 'Vakdidactiek: Rekendidactiek' speciale aandacht aan rekendidactiek, vanwege het actuele thema van de landelijke rekentoets en het grote beroep dat scholen in verband hiermee doen op de leraren wiskunde. Daarnaast leren de studenten in deze lijn zelf lessen(series) te ontwerpen en daarbij afgewogen keuzen te maken waarbij ze moeten aantonen dat ze beschikken over een uitgebreid repertoire van didactische strategieën. De docenten confronteren de studenten daartoe bewust met verschillende vormen van activerende didactiek en verschillend werkvormen. Zij leren de studenten mini-loco, legoman en wisbordjes in te zetten.

De opleiding heeft de eigen inkleuring met betrekking tot de inzet van ict expliciet in een leerlijn uitgewerkt. Zo bespreken de docenten met de studenten wanneer ze ict kunnen inzetten en hoe, bijvoorbeeld bij een pakkende lesopening als oefenomgeving of voor begripsvorming. Dit jaar is een nieuwe cursus Statistiekdidactiek en ict in het curriculum opgenomen. Gebruik van digitale middelen als Kahoot of Padlet worden steeds meer gemeengoed.

De opleiding verbindt de bovenstaande acht leerlijnen met de generieke integrale leerlijn bijvoorbeeld via de beroepsproducten en de opdrachtenbundel 'vak'. Zo moeten de studenten op de eigen werkplek bijvoorbeeld opdrachten uitvoeren met betrekking tot toetsanalyse en dyscalculie. De wiskundedocenten stemmen met de docenten van het generieke curriculum af over de didactische onderdelen.

Zoals al onder standaard 1 is beschreven, steken de docenten sterk in op de samenhang tussen wiskundedidactiek en vakinhoud. Met de komst van de kennisbasis staat dit aspect wel onder druk, aldus de opleiding, omdat er steeds meer nadruk komt op vakverbreding en het instrumenteel afvinken van onderwerpen. De opleiding is van mening, dat dit ten koste gaat van de samenhang. Op dit moment wordt de kennisbasis in een landelijke projectgroep geëvalueerd kijken de opleidingen naar de mate van detaillering.

De docenten die het auditteam sprak, vertelden dat zij aan vakverbreding wel meer aandacht willen besteden, maar daarvoor tot nu toe (nog) geen tijd hadden. Het auditteam beveelt de opleiding aan voor vakverbreding/vakkenintegratie wel tijd in te gaan ruimen en ervoor te zorgen dat de docenten tijd nemen/krijgen om nog meer over de grenzen van hun eigen vak (gebied) heen te kijken.

#### *Internationale component*

De internationale component is terug te vinden in het gebruik van internationale bronnen, waaronder 'Calculus' van Stewart, een Amerikaans standaardwerk op het gebied van (toegepaste) analyse dat ook op veel andere opleidingen en universiteiten wordt gebruikt, en 'Math through the ages' van Berlinghof, een Amerikaans standaardwerk dat speciaal is geschreven voor leraren.

Daarnaast besteedt de opleiding bij de cursus 'Geschiedenis van de wiskunde' aandacht aan de internationale oriëntatie op het vak, aan wiskundige ontwikkelingen en de beschavingen en culturen waarin deze ontwikkelingen plaatsvonden. Op deze manier kan de opleiding ook het aspect Bildung in het vakspecifieke curriculum operationaliseren.

Voorts kent de opleiding sinds vorig jaar een bundelopdracht voor Studie en Werk die zij samen met de University of Wroclaw heeft ontwikkeld. Daarin moeten studenten het Nederlandse wiskundeonderwijs vergelijken met het Poolse. Studenten kunnen voor deze opdracht kiezen.

#### *Afstudeerrichtingen algemeen vormend onderwijs (avo) en beroepsgericht onderwijs (bo)*

Tijdens de audit is ook gevraagd naar de stand van zaken met betrekking tot het voorbereiden van de studenten op het geven van wiskunde/rekenen in het beroepsgerichte onderwijs (bo). De docenten vertelden, dat zij daar mee bezig zijn. Ten tijde van de audit was een beknopte opzet voor de beroepsvariant avo en bo voor 'Vakdidactiek de lessenserie' en 'Redeneren en bewijzen' gereed. Omdat slechts één van de docenten ervaring heeft in het beroepsonderwijs, zoekt de opleiding nu actief contact met de leraren op de scholen, bijvoorbeeld via de Nederlandse Vereniging voor Wiskunde leraren (NVvW) en via samenwerking met leraren op het ROC Midden Nederland en nascholing van leraren op het gebied van rekenen. Dat is belangrijk. Daarnaast is één van de docenten van de opleiding betrokken bij het lectoraat Beroepsonderwijs.

Het auditteam acht het essentieel dat de opleiding de inrichting van de afstudeerrichting bo verder versterkt/uitbouwt, zodat er voor de studenten die kiezen voor deze afstudeerrichting gericht aanbod komt hoe zij wiskunde in het bo kunnen aanbieden. Dat is ook de wens van de studenten die het auditteam sprak. Veel afgestudeerden komen in het vmbo terecht.

### *Didactische uitgangspunten*

De vakgroep Wiskunde is voorloper op het gebied van blended learning en experimenteert in de voorhoede met gepersonaliseerd leren. Uit de gesprekken tijdens de audit kwam naar voren, dat de docenten hierover veel met elkaar in gesprek zijn en zoeken naar goede toepassingen. 'Je leert dat niet alleen met een professionaliseringstraject', aldus één van de docenten. De docenten betrekken daar ook hun studenten bij.

Inmiddels hebben de docenten het eerste studiejaar blended gemaakt. Daarnaast heeft de opleiding sinds dit jaar een licentie op het platform Sowiso, een adaptief leersysteem. In dit platform wordt de leerroute van een student (bijvoorbeeld de opdrachten die hij moet maken) automatisch aangepast aan zijn prestaties (bijvoorbeeld op grond van de kwaliteit van zijn uitwerking van eerdere opdrachten in het systeem).

De studenten die het auditteam sprak, vinden het een goed idee dat de lessen blended worden gemaakt, zodat ze (meer) eigen keuzen kunnen maken in hoe zij de lessen willen volgen. Maar ze merkten wel op dat het gemakkelijk kunnen vinden van de materialen op HUBl nog te wensen over laat. Ook ervaren zij dat het blended maken van lessen voor de meeste docenten nu nog meer doel is dan middel.

Het auditteam beveelt de docenten aan voortvarend door te gaan op de door hen ingeslagen weg, omdat gepersonaliseerd en flexibel leren een duidelijke behoefte blijkt van de studenten Wiskunde.

### *Instroom en doorstroom*

Naast de wettelijke eisen, is voor instromende havisten wiskunde B verplicht voor toelating tot de opleiding. Aan studenten uit het hbo en mbo mag de opleiding deze eis tot haar spijt niet stellen. Omdat dit bij alle lerarenopleidingen Wiskunde nog al eens tot problemen leidt, heeft het landelijk vakoverleg Wiskunde in 2014 een advies uitgebracht aan OCW.

In de deeltijdopleiding is zoals al hierboven is beschreven, de cursus Functiebegrip opgenomen die tot doel heeft om de deficiënties in de voorkennis weg te werken. Bij het matchingsgesprek met de voltijdstudenten besteedt de opleiding ook aandacht aan het wiskundeniveau.

Desgewenst geeft de opleiding de studenten handreikingen om deficiënties al voor aanvang van de studie weg te werken. Dat zijn belangrijke maatregelen om de kwaliteit van de instromende studenten te borgen.

Zowel de eerstejaars- als de hoofdfase-rendementen zijn mager. Het auditteam beveelt de opleiding aan om na te gaan in hoeverre via een andere programmeringen gewerkt kan worden aan verbetering van rendementen.

### **Personeel**

De opleiding Wiskunde wordt verzorgd door een hoogopgeleid en ambitieus team. De docenten werken nauw samen met de andere wiskunde-opleidingen en ontwikkelen samen diverse methodes over wiskundedidactiek voor de tweedegraads lerarenopleidingen.

Een aantal docenten geeft nog les in het voortgezet onderwijs of werkt intensief met vo-leerlingen. Een aantal docenten is voor een deel van de tijd ook werkzaam bij organisaties in het werkveld, bijvoorbeeld als lid van de onderwijscommissie Platform Wiskunde Nederland, als redacteur van het scholientijdschrift Pythagoras, als lid van de programmacommissie van de conferentie Nationale wiskundedagen voor vo-docenten of als medeontwikkelaar van de landelijke vo-wedstrijd Wiskunde B-dag en Wiskundeolympiade.

De opleiding is met het Freudenthal Instituut betrokken bij U-talent, een programma voor talentontwikkeling in de bèta-vakken waarin zij samenwerken met vo-scholen.

Zoals al onder het kopje 'programma' is vermeld, acht het auditteam het belangrijk dat docenten contact hebben met (leraren in) het beroepsgerichte onderwijs, daar op één na alle docenten alleen ervaring hebben in het algemeen vormend onderwijs.

Studenten zijn zeer tevreden over de vaksectie Wiskunde. De docenten geven vanuit hun eigen invalshoek interessante uitwerkingen van didactieken. De docenten zijn ook goed bereikbaar.

## **Weging en Oordeel**

Het auditteam is van oordeel, dat de tweedegraads lerarenopleiding Wiskunde van de HU een bijzonder praktijkgerichte opleiding is, die verzorgd wordt door een hoog opgeleid en ambitieus team. Het is belangrijk dat de docenten nu actief contact onderhouden met (de leraren in) het beroepsgerichte onderwijs.

De studenten zijn zeer tevreden over hun docenten.

De opleiding biedt de studenten aan de hand van de twee hoofdlerlijnen 'Kennis en vaardigheden' en 'Leren en onderzoeken in de praktijk' met de daarin opgenomen programmaonderdelen voldoende mogelijkheden hun competenties, (vakspecifieke) kennis en (vakspecifieke) vaardigheden op een steeds hoger niveau te ontwikkelen. De opleiding geeft het curriculum een eigen kleur door de expliciete aandacht voor onderzoekend vermogen in de onderwijspraktijk en Bildung. Sterk element is ook het werkplekleren op de Keurmerkscholen en de samenwerking binnen de opleidingsscholen.

Via de cursussen en de acht vakspecifieke leerlijnen, ontwikkelen de studenten de vakspecifieke kennis en vaardigheden die zij nodig hebben als docent Wiskunde. De ontwikkeling van de nieuwe generieke beroeps cursus 'leraar in het beroepsonderwijs' is een belangrijke stap in de inhoudelijke concretisering van de afstudeerrichting bo. Voor de nadere invulling van wiskundendidactiek binnen het beroepsgerichte onderwijs zijn eerste stappen gezet. Dat behoeft nog verdere versterking en uitbouwning. Daarnaast acht het auditteam het van belang, dat de docenten meer tijd/ruimte (kunnen) besteden aan vakverbreding/vakkenintegratie in het curriculum.

De internationale component is o.a. via gebruik van literatuur en de invulling van de cursus Geschiedenis van de Wiskunde voldoende geborgd.

Met de concrete uitwerking van het didactisch uitgangspunt van gepersonaliseerd leren met behulp van blended learning zijn de docenten volop bezig.

De opleiding besteedt voldoende aandacht aan de kwaliteit van de instromende studenten door het bieden van een studiekeuzecheck, het houden van intakeavonden en matchingsgesprekken met aandacht voor het niveau van wiskunde en de toelatingseis Wiskunde B voor havisten. De aparte wiskundecursus voor de deeltijders is in dit verband ook een belangrijke maatregel. Daarnaast borgt de opleiding de kwaliteit van de instroom ook door streng vrijstellingenbeleid en het afnemen van een diagnostische taaltoets in het eerste studiejaar gevolgd door het bieden van efficiëntie cursussen voor taal waar nodig/gewenst.

De aanwezige voorzieningen werken ondersteunend aan de studie.

Het auditteam komt op basis van de hierboven genoemde sterke elementen tot het oordeel 'goed' voor deze standaard. De genoemde aandachtspunten met betrekking tot vakverbreding/vakkenintegratie en versterking en uitbouwning van het curriculum ten behoeve van het beroepsgericht onderwijs, staan dit oordeel niet in de weg.

## 7.3. Toetsing

### **Standaard 3: De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing**

Toelichting NVAO: De toetsen en de beoordeling zijn valide, betrouwbaar en voor studenten inzichtelijk. De examencommissie van de opleiding borgt de kwaliteit van de tentaminering en examinering.

### **Bevindingen**

Zoals op instituutsniveau is afgesproken, heeft de opleiding Wiskunde de toetsing van het curriculum inzichtelijk gemaakt in een toetsprogramma. Elke cursus heeft een toetsplan. Voor de toetsen heeft de opleiding toetsmatrijzen of rubrics opgesteld.

Het zogenoemde vier-ogenprincipe in het kader van valide en betrouwbaar toetsen is terug te zien bij het opstellen van de toets en de beoordeling aan de hand van een correctievoorschrift of rubric.

Het vier-ogenprincipe komt ook terug bij het beoordelen van de eindwerken, de startbekwaamheidsdossiers, de Beroepsproducten 3, de exemplarische vakcursus 'Redeneren en Bewijzen' en de toetsing van andere kern cursussen, waar altijd twee examinatoren bij betrokken zijn. Bij 'Redeneren en Bewijzen' organiseren de docenten jaarlijks een kalibratie van de dossiers.

Tevens neemt de Cluster Expertgroep Toetsen en Beoordelen twee keer per jaar een steekproef bij de vakinhoudelijke cursussen. Eén van de docenten Wiskunde heeft zitting in de Expertgroep. In deze groep is afgelopen jaar bijvoorbeeld gesproken over de betrouwbaarheid en validiteit van de toets bij de cursus Dynamische Modellen, wat heeft geleid tot wijzigingen in de volgorde van de toetsvragen

Zie voor de generieke bevindingen met betrekking tot het toetsen en beoordelen, het generieke gedeelte van het rapport.

### **Landelijke kennisbasistoets (LKT)**

Van de 83 studenten die de afgelopen twee jaar deelnamen aan de LKT, hebben 70 de toets inmiddels gehaald. De docenten van de opleiding zijn evenals de docenten van andere lerarenopleiding Wiskunde niet tevreden over deze toets. Zij vragen zich af of de toets wel voldoende valide en betrouwbaar is. Met name over op de vorm (multiplechoice en enkelvoudige-numerieke antwoordmogelijkheden) zijn zij kritisch.

De opleiding biedt nu oefenmateriaal op HUBl. Ook biedt zij vier extra bijeenkomsten om de studenten voor te bereiden op de toets. Dat zij dit (moeten) doen, stuit de docenten wel wat tegen de borst.

De Wiskundeopleidingen zijn met elkaar een onderzoek gestart naar een geschikte toetsvorm voor de landelijke toetsing van de kennisbasis. Parallel daaraan zijn de opleidingen, onder voorzitterschap van de HU, de huidige kennisbasis aan het evalueren en is men een herziene versie aan het ontwikkelen.

### **Eigen waarneming van het auditteam van de toetsen Wiskunde**

De toetsen die het auditteam inzag, zijn passend bij de leerdoelen en het niveau. Het auditteam trof in de selectie relatief vaak schriftelijke kennistoetsen aan. De opleiding liet in reactie hierop weten, dat ze bij vakdidactiek wel andere vormen gebruikt, zoals dossiers en (statistische) onderzoeken en probleemoplossingvormen. Ook is de opleiding bezig met het al eerder genoemde pakket Sowiso voor formatieve toetsing met ict. Bij de toetsen van Studie en Werk in het generieke deel van het programma gebruikt de opleiding ook formatieve toetsing.

Het auditteam beveelt de opleiding ook aan na te gaan welke gevolgen blended learning heeft voor het toetsen en hoe zij deze omgeving meer kan benutten.

Bij de beoordeling van de Beroepsproducten 3 die het auditteam inzag, is het het auditteam niet duidelijk geworden wanneer de student de normscore van 5, 10 of 20 punten kan behalen en wat de student nog zou moeten doen om een hogere score te krijgen, welke kansen of mogelijkheden hij had laten liggen. De docenten scoorden vaak in het midden bij de steekproef van producten die het auditteam inzag.

In het beoordelingsformulier van BP3 lijkt het of docenten alleen de aanwezigheid van een leerverslag beoordelen. De beoordelingstabel zegt niets over de kwaliteit van de reflectie in dit verslag. Het auditteam beveelt de opleiding aan daar in samenspraak met de andere opleidingen nog eens naar te kijken.

### **Toetsing van de exemplarische vakcursus 'Redeneren en bewijzen'**

Bij de cursus 'Redeneren en bewijzen' is er naast een tentamen waarvan het cijfer voor 2/3 meetelt, een deoltoets in de vorm van een dossier. Het dossier van Redeneren bevat vier didactische opdrachten, waarvan twee met een voldaan /niet voldaan en twee met een cijfer afgesloten worden.

Het auditteam constateert dat het tentamen in het algemeen gericht is op de vakkennis van de student. Het auditteam vindt het passend, dat in dit tentamen ook geregeld het onderwijsniveau een rol speelt waar de studenten als leraar terecht komen. Voorbeelden hiervan zijn: 'leg uit op niveau havo-3/vmbo-t 3' of 'geef een argumentatie zonder Grafische Rekenmachine'. Lastig vindt het auditteam hierbij wel, hoe de docent het antwoord op deze eerste vraag moet beoordelen.

Dat in de opdrachten gevraagd wordt naar redeneerfouten van leerlingen, is interessant. Het auditteam constateert wel dat dit een zeer omvangrijk toets is, die de docenten waarschijnlijk veel tijd kost om na te kijken en om de studenten feedback te geven. De range die de opleiding met deze cursus en de toetsen wil afdekken is wel heel groot. Daar zouden de ontwikkelaars nog eens naar moeten kijken.

### **Weging en Oordeel**

Het auditteam is ervan onder de indruk hoe de tweedegraads lerarenopleidingen van de HU de laatste jaren het toetsen en beoordelen hebben opgepakt. Ook de professionalisering in het kader van het verkrijgen van BKE/SKE, de aandacht voor het toetsen en beoordelen op studiemiddagen en kalibratie-bijeenkomsten moeten in dit verband genoemd worden. Mooi is ook het aanbod van het Leerwegaafhankelijk toetsen.

De examencommissie vervult een stevige rol in de borging van het toetsen en beoordelen. De tweedegraads lerarenopleiding Wiskunde heeft met haar toetsprogramma, toetsplan, toetsmatrijzen en rubrics haar toetssysteem goed op orde. Zij toetst op een valide, betrouwbare en inzichtelijke manier of de studenten de beoogde (eind)kwalificaties hebben bereikt.

De opleiding past het vier-ogenprincipe structureel toe bij het toetsen en beoordelen. De drie expertgroepen (Instituutsexpertgroep, Cluster Expertgroep Toetsen en Beoordelen en Expertgroep Toetsen en Beoordelen voor Beroep) vervullen een belangrijke rol in het borgen van de kwaliteit van de toetsen.

Het auditteam komt op grond van bovenstaande bevindingen tot een oordeel 'goed' voor deze standaard.

## 7.4. Gerealiseerde eindkwalificaties

**Standaard 4: De opleiding toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd.**

Toelichting NVAO: Het gerealiseerde niveau blijkt uit de resultaten van tussentijdse en afsluitende toetsen, de eindwerken en de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of in een vervolgopleiding functioneren.

### Bevindingen

#### **Wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of vervolgopleiding functioneren**

Reeds in het algemeen deel van dit rapport meldde het auditteam dat het gerealiseerde niveau inderdaad blijkt uit de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk functioneren. Deze bevinding is onverkort van toepassing op de opleiding Wiskunde.

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

Het auditteam heeft van acht studenten uit het jaar 2013-2014 en 2014-2015 het eindwerk van de exemplarische vakcursus 'Redeneren en bewijzen' bestudeerd. Dit betrof het schriftelijke tentamen en (onderdelen van) de huiswerkopdrachten. Uit het gemaakte tentamen blijkt, dat de studenten de kennis op het vereiste niveau beheersen en voorbeelden kunnen geven van toepassingen daarvan. De dossiers laten mooie uitwerkingen van de huiswerkopdrachten zien. Daarin geven de studenten ook duidelijke voorbeelden van redeneerfouten bij leerlingen.

Daarnaast heeft het auditteam Beroepsproducten 3 en startbekwaamheidsportfolio's bestudeerd, waaronder producten van studenten Wiskunde.

Het auditteam is van oordeel, dat de studenten Wiskunde in deze eindwerken aantonen dat zij beschikken over het niveau dat van een startbekwaam tweedegraads leraar Wiskunde mag worden verwacht.

De portfolio's met bewijsmaterialen voor de verschillende competenties op basis waarvan de studenten hun assessment Startbekwaam hebben afgelegd, zagen er gestructureerd uit en bevatten een variëteit aan bewijsstukken. Uit de portfolio's kan geconcludeerd worden dat de studenten in staat zijn op bachelorniveau te functioneren. Niet bij alle studenten vond het auditteam de bewijzen omtrent competentieontwikkeling even sterk. Soms miste het auditteam een beschrijving van de context/ de achtergrondinformatie. Opvallend was ook dat in al de bestudeerde portfolio's bij de vakdidactische component de aandacht voor de uitleg van wiskundige begrippen of wiskundige concepten niet terug te vinden was: wat leg je uit, hoe leg je uit, hoe activeer je voorkennis, welke misconceptie zouden er kunnen zijn etc. Ook miste het auditteam hier een kritische reflectie van de student op zijn eigen handelen.

In de verslagen van Beroepsproduct 3 hebben de studenten aangetoond dat zij op basis van hun verlegenheidsvraag/probleemstelling een onderzoeksvraag hebben geformuleerd, die zij met behulp van verschillende methoden nader hebben onderzocht. Het auditteam beoordeelt de gekozen onderzoeksonderwerpen als relevant.

De studenten leverden over het algemeen degelijk werk. Het auditteam zag wel niveauverschillen tussen studenten. In de werkstukken van de goede studenten trof het auditteam een uitgebreid, helder en verrijkend product voor de student zelf en voor de school. De mate van leerreflectie en het tonen van een kritische houding is nog een aandachtspunt. Dit aspect miste het auditteam bij het product en in het leerverslag. Ook leverde een van de student een (te) klein/mager product voor een afstudeerwerk. Over dit laatste element had de begeleider al eerder – in de plan van aanpakfase – wat moeten/kunnen opmerken.

### **Weging en Oordeel**

Het auditteam is van oordeel dat de studenten in hun eindwerken hebben aangetoond dat zij op het vereiste bachelorniveau beschikken over de competenties van een startbekwaam tweedegraads leraar Wiskunde. Daarnaast hebben alle afgestudeerde studenten de landelijke kennisbasistoets met minimaal een voldoende afgesloten.

Alumni en vertegenwoordigers vanuit het werkveld onderschrijven dat het niveau van de afgestudeerden aansluit op het niveau waarop zij geacht worden in de beroepspraktijk te functioneren.

Het auditteam is van oordeel dat de studenten degelijk werk hebben geleverd in hun eindwerkstukken. Met in achtneming van de aandachtspunten (leerreflectie en kritische houding en inhoudelijke beschrijving van de eigen lespraktijk), acht het auditteam het oordeel 'voldoende' zeker op zijn plaats.



## **8. ALGEMEEN EINDOORDEEL WISKUNDE**

Het hoogopgeleide en ambitieuze team van de tweedegraads lerarenopleiding Wiskunde van de HU zorgt ervoor dat het afnemende werkveld kan beschikken over startbekwame tweedegraads leraren Wiskunde voor scholen in het algemeen voortgezet en beroepsgerichte onderwijs. Het bijzondere praktijkgerichte programma met de twee hoofdlerlijnen 'Kennis en vaardigheden' en 'Leren en onderzoeken in de praktijk' en de focus op het opleiden van de Utrechtse leraar met o.a. aandacht voor effectief leraarsgedrag, activerende didactiek, een kritische onderzoekende houding en Bildung, zijn hierbij belangrijke elementen.

Het auditteam beoordeelt standaard 1 met betrekking tot de doelstellingen en eigen profilering voor alle tweedegraads lerarenopleidingen van de HU met een 'goed'.

Het auditteam beoordeelt standaard 2 met betrekking tot het generieke en vakspecifieke programma, het personeel en de voorzieningen met een 'goed'.

Het auditteam beoordeelt standaard 3 met betrekking tot het toetsen en beoordelen voor de tweedegraadslerarenopleiding Wiskunde met een 'goed'.

Voor standaard 4, het gerealiseerde niveau, is het oordeel 'voldoende' zeker op zijn plaats.

Omdat het auditteam standaard 4 met een voldoende beoordeelt, komt het op grond van de beslisregels van de NVAO tot het eindoordeel 'voldoende' voor de tweedegraads lerarenopleiding Wiskunde van de Hogeschool Utrecht.



## 9. AANBEVELINGEN WISKUNDE

- Het auditteam acht vakverbreding/vakkenintegratie van belang en beveelt de opleiding aan – conform de eigen wens van de docenten - hiervoor meer tijd in te ruimen.
- Het auditteam acht het essentieel dat de opleiding de inrichting van de afstudeerrichting bo verder versterkt/uitbouwt, zodat er voor de studenten die kiezen voor deze afstudeerrichting gericht aanbod komt hoe zij wiskunde in het bo kunnen aanbieden. Dat is ook de wens van de studenten die het auditteam sprak.
- Het auditteam beveelt de docenten aan voortvarend door te gaan op de door hen ingeslagen weg rondom blended learning, omdat gepersonaliseerd en flexibel leren een duidelijke behoefte blijkt van de studenten Wiskunde. Het auditteam beveelt de opleiding ook aan na te gaan welke gevolgen blended learning heeft voor het toetsen en hoe zij deze omgeving meer kan benutten.
- Zowel de eerstejaars- als de hoofdfase-rendementen zijn mager. Het auditteam beveelt de opleiding aan om na te gaan in hoeverre via een andere programmeringen gewerkt kan worden aan verbetering van rendementen.
- Het auditteam constateert dat de range die de opleiding met de exemplarische cursus 'Redeneren en bewijzen' en de toetsen wil afdekken wel heel groot is. Daar zouden de ontwikkelaars nog eens naar moeten kijken.
- In het beoordelingsformulier van BP3 lijkt het of docenten alleen de aanwezigheid van een leerverslag beoordelen. De beoordelingstabel zegt niets over de kwaliteit van de reflectie in dit verslag. Het auditteam beveelt de opleiding aan daar in samenspraak met de andere opleidingen nog eens naar te kijken.



## 10. SCORETABEL WISKUNDE

<b>Scoretabel paneloordelen Hogeschool Utrecht hbo-bacheloropleiding leraar vo 2<sup>e</sup> graad Wiskunde voltijd/ deeltijd</b>	
<b>Standaard</b>	<b>Oordeel</b>
<b>Standaard 1. De beoogde eindkwalificaties</b>	<b>G</b>
<b>Standaard 2. Onderwijsleeromgeving</b>	<b>G</b>
<b>Standaard 3. Toetsing</b>	<b>G</b>
<b>Standaard 4. Gerealiseerde eindkwalificaties</b>	<b>V</b>
<b>Algemeen eindoordeel</b>	<b>V</b>



# **BEOORDELINGSRAPPORT**

Beperkte opleidingsbeoordeling

**Opleiding tot leraar voortgezet  
onderwijs van de tweede graad in  
NATUURKUNDE**  
voltijd/deeltijd

**Hogeschool Utrecht**

CROHO nr. 35261





## 11. OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN NATUURKUNDE

### 11.1. Beoogde eindkwalificaties

**Standaard 1: De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat inhoud, niveau en oriëntatie betreft 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

Zoals in het generieke gedeelte van het rapport is beschreven, hanteert de tweedegraads lerarenopleiding Natuurkunde voor haar onderwijs, naast de SBL-competenties als leidraad, de landelijk vastgestelde generieke en vakspecifieke kennisbases voor de tweedegraads leraar en de doelstellingen die hierin staan beschreven. De vakspecifieke kennisbasis Natuurkunde vormt het fundament voor met name SBL-competentie 3: vakinhoudelijk en vakdidactisch competent.

De vakkennisbasis onderscheidt 16 domeinen, waarvan de eerste 8 worden getoetst in de Landelijke Kennisbasistoets (LKT). Deze acht domeinen komen ieder bij 2 à 3 cursussen in het curriculum aan bod en worden herhaald bij het vak Natuurkunde in contexten dat voorbereidt op de LKT. Binnen de laatste acht facultatieve domeinen is er voor de lerarenopleidingen ruimte voor profilering. De lerarenopleiding Natuurkunde van Hogeschool Utrecht heeft uit deze acht domeinen een selectie van subdomeinen gemaakt. Daarnaast kiest de opleiding voor een breed aanbod door onder andere het eerste studiejaar met scheikunde, grotendeels met techniek en deels met biologie samen te doen waardoor studenten voorbereid worden op het geven van natuurkunde/scheikunde (nask) in de onderbouw en op het werken in een interdisciplinair team. (zie verder standaard 2.)

Het internationaal veel gebruikte standaardwerk 'Introduction to Physics' van Cutnell & Johnson (2012) heeft als naslagwerk gefungeerd bij het ontwerp van de landelijke kennisbasis.

#### Domein 1. Krachten en bewegingen

1. Bewegingen; 2. Krachten; 3. Grootheden en behoudswetten; 4. Experimenteel werk; 5. Contexten

#### Domein 2. Vloeistoffen

1. Vloeistof in rust; 2. Vloeistof in beweging; 3. Experimenteel werk; 4. Contexten

#### Domein 3. Warmte

1. Temperatuur; 2. Warmte; 3. Faseovergangen; 4. Warmtetransport; 5. Gastheorie; 6. Thermodynamica; 7. Experimenteel werk; 8. Contexten

#### Domein 4. Golven en geluid

6. Thermodynamica; 2. Geluid; 3. Experimenteel werk; 4. Contexten

#### Domein 5. Elektriciteit en magnetisme

1. Lading; 2. Elektrisch veld; 3. Elektrische potentiaal; 4. Elektrische stroom; 5. Magnetisch veld; 6. Inductie en wisselstroom; 7. Elektromagnetische golven; 8. Elektronica; 9. Experimenteel werk; 10. Contexten

#### Domein 6. Licht

1. Reflectie; 2. Breking; 3. lenzen; 4. Zien; 5. Licht als golfverschijnsel; 6. Experimenteel werk;

7. Contexten

**Domein 7. Fundamentele natuurkunde**

1. Relativiteits-theorie; 2. Kwantum-mechanica; 3. Experimenteel werk; 4. Contexten

**Domein 8. De materie**

1. Atoomfysica; 2. Kernfysica; 3. Elementaire deeltjesfysica; 4. Vaste stoffysica; 5. Experimenteel werk; 6. Contexten

**Domein 9. Het universum**

1. Zonnestelsel; 2. Sterren; 3. Kosmologie

**Domein 10. Toegepaste natuurkunde**

1. Hoe dingen werken; 2. Natuurkunde van het vrije veld; 3. Weerkunde; 4. Biofysica

**Domein 11. Fysische informatica**

1. Informatie-verwerking; 2. Digitale elektronica; 3. Programmeren; 4. Dynamische modellen; 5. Experimenteel werk; 6. Contexten

**Domein 12. Scheikunde**

1. Basisbegrippen; 2. Chemische reacties; 3. Thermochemie; 4. Elektrochemie; 5. Organische chemie; 6. Chemisch practicum; 7. Mogelijke toepassingen en voorbeeldsituaties; 8. Contexten

**Domein 13. Wiskunde**

1. Basisfuncties en -vaardigheden; 2. Goniometrie; 3. Functies; 4. Differentiaal-rekening; 5. Integraal-rekening

**Domein 14. Vakverbreding (o.a. in kader van het leergebied mens en natuur)**

1. Scheikunde; 2. Techniek; 3. Biologie en verzorging; 4. Natuur- en milieueducatie

**Domein 15. Onderzoek, technisch ontwerp en experimenteel werk**

1. Informatie; 2. Instrumenten; 3. Ontwerpen; 4. Onderzoeken

**Domein 16. Historische, filosofische en maatschappelijke aspecten**

1. Historische aspecten; 2. Filosofische aspecten; 3. Maatschappelijke aspecten

Zie voor de beschrijving van de overige bevindingen (generieke SBL-competenties, profilering en eigen inkleuring, onderzoek, internationale dimensie, afstemming met het werkveld en vakgenoten) het generieke deel van het rapport.

**Weging en Oordeel**

Zie voor weging en oordeel het generieke deel van het rapport. Er is voor de tweedegraads lerarenopleiding Natuurkunde geen aanleiding af te wijken van dit algemene oordeel 'goed'.

## 11.2. 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

Zie voor bevindingen over de generieke aspecten van deze opleiding (opzet en inhoud van het generieke programma, werkplekleren, praktijkgericht onderzoek, internationale dimensie, afstudeerrichtingen, didactische uitgangspunten en werkvormen, instroom en doorstroom, personeel algemeen en generieke voorzieningen) het generieke rapport.

### Inhoud en vormgeving programma

*Opzet en inhoud van het vakspecifieke programma Natuurkunde*

De opleiding heeft in het relatieschema zichtbaar gemaakt bij welke modules/onderwijseenheden welke onderdelen van de generieke, de ict en de vakspecifieke kennisbasis aan bod komen. Uit dit schema blijkt dat alle verplichte domeinen uit de vakspecifieke kennisbasis Natuurkunde op eindniveau behandeld worden en worden herhaald bij de cursus Natuurkunde in contexten.

De opleiding heeft het vakspecifieke programma opgebouwd aan de hand van een vaklijn en een vakdidactieklijn. De voltijdstudenten van Natuurkunde volgen alle vakdidactische en vakinhoudelijke cursussen uit de propedeuse en het eerste blok van de hoofdfase gezamenlijk met de voltijdstudenten van de lerarenopleiding Scheikunde. Naast deze vakspecifieke cursussen volgen de voltijdstudenten van deze opleidingen ook gezamenlijk de generieke vakken uit de beroepslijn.

Het voltijd en deeltijdprogramma zijn vrijwel gelijk aan elkaar. Het enige verschil is het hogere aantal begeleidingsuren in de voltijd. De meeste deeltijdstudenten hebben meer leservaring. Daar sluit de opleiding op aan.

De vaklijn is vooral lineair opgebouwd. In de vakcursussen maakt de opleiding gebruik van 'Introduction to Physics' van Cutnell & Johnson (2012): een internationaal veelgebruikt standaardwerk, dat ook andere lerarenopleidingen in Nederland gebruiken.

De opleiding behandelt de domeinen 1 t/m 8 tot op het eindniveau en laat de stof vervolgens in de cursus 'Natuurkunde in contexten' terugkomen om hiaten in de kennis naar boven te halen en te bespreken met de studenten. In deze cursus bereidt de opleiding de studenten door middel van een didactiek rondom toetsing voor op de Landelijke Kennistoets (LKT). Elk van de 8 domeinen komt in 2 à 3 cursussen in het curriculum aan bod.

Daarnaast heeft de opleiding uit de overige 8 facultatieve domeinen een aantal subdomeinen gekozen, waaraan ze aandacht besteedt. De opleiding legt eigen accenten via de cursus 'Bouwwerken' waar kennis vanuit de eerdere mechanica-cursussen wordt toegepast en evenzo via de cursus 'Fysische Informatica' op het gebied van elektriciteit en magnetisme.

Bij de meeste vakken ruimt de opleiding veel tijd in voor practica (tot de helft van de contacttijd).

Bij veel vakinhoudelijke cursussen zijn toepassingsopdrachten voor de lespraktijk opgenomen. Zo leren de studenten bijvoorbeeld bij de cursus 'Kracht en beweging' hoe zij vanuit een voorbeeld uit de leefwereld van leerlingen via een laboratoriumopstelling een abstract begrip onder de aandacht kunnen brengen. Dat is een mooi educatief drieluik.

De vakdidactieklijn kent een opbouw in complexiteit. De vakdidactiek komt expliciet aan de orde in de drie cursussen Natuurkundedidactiek 1, 2 en 3. In deze cursussen leert de student geleidelijk om natuurkundeonderwijs vorm te geven. De cursus eindigt met de opdracht om een lessenserie te ontwerpen en te geven, waarin studenten zowel met een lesmethode moeten werken als met het principe van flipping the classroom. Ook besteedt de opleiding in deze lijn aandacht aan de verschillende doelen die practica kunnen hebben en hoe deze practica vormgegeven kunnen worden. Daarbij komt ook natuurkunde specifiek klassenmanagement en veiligheid aan de orde.

Naast deze vakdidactische leerlijn besteedt de opleiding in nagenoeg alle andere vakinhoudelijke natuurkundecursussen aandacht aan vakdidactiek.

De studenten die het auditteam sprak waren heel tevreden over de vakdidactieklessen. Ze vertelden dat zij de producten die ze bijvoorbeeld bij Natuurkundedidactiek 2 hadden ontwikkeld, nog steeds gebruiken in hun eigen lespraktijk.

Over de koppeling van het vakspecifieke deel met het generieke deel van het curriculum waren ze kritischer. De studenten vonden de beroepscursussen, gericht op pedagogisch-didactische kennis en vaardigheden, te weinig aansluiten bij de dagelijkse onderwijspraktijk. Daarbij vonden ze de opdrachten die ze moesten uitvoeren vooral veel werk. De beroepscursussen zijn in 2014/2015 in vernieuwde vorm aangeboden en dat vraagt nog enige bijstelling. Het auditteam beveelt de opleiding aan om bij dit onderdeel uit het programma meer aandacht te besteden aan de samenhang tussen het vakmanschap- en meesterschapsdeel.

De studenten leren ook vakoverstijgend les te geven. Dit gebeurt o.a. in de cursus 'Warmte' en Licht en geluid' waar studenten Natuurkunde en Scheikunde samen les krijgen en bij het 'Bètaproject' waarin ze samenwerken met studenten Techniek, Wiskunde, Scheikunde. Dat is belangrijk in verband met de nieuwe onderbouw in het vmbo, waar sprake is van vakintegratie. Het auditteam heeft geconstateerd dat de opleiding Natuurkunde minder/weinig contact heeft met de opleiding Techniek. Het auditteam is van oordeel, dat er binnen het instituut nadrukkelijker/meer samenwerking gezocht kan worden met deze opleiding; zeker met het oog op processen die in de onderbouw (en bovenbouw) van het voortgezet onderwijs spelen. De studenten die het auditteam sprak, voelen zich via de lessen en projecten voldoende toegerust. Ze kunnen een vakoverstijgend project ontwerpen en kunnen daarbij desgewenst hulp inroepen van bijvoorbeeld de practicumdocent. Door de gezamenlijke lessen Natuurkunde en Scheikunde in het eerste studiejaar en het eerste blok van de hoofdfase, kunnen zij zeker ook de combinatievakken Nask of Science geven.

De studenten die het auditteam sprak, zeiden dat ze trots waren op de opleiding.

#### *Onderzoek*

Naast onderzoek gericht op de onderwijspraktijk in de generieke onderzoekslijn (Beroepsproducten 1, 2 en 3), voeren de studenten ook natuurkundig onderzoek uit bij de practica, de vakcursussen en in de vakdidactieklijn. In de cursus 'Licht en Geluid' bijvoorbeeld krijgt de student een practicumtoets in de vorm van een onderzoekspracticum over een onderwerp uit de cursus. Bij Natuurkundedidactiek leert de student om zelf een onderzoekspracticum op te zetten voor de leerlingen op de school.

#### *Internationale component*

De internationale component in het curriculum is met name terug te zien in het gebruik van het Engelstalige handboek 'Physics' van Cutnell & Johnson bij de vakcursussen. In de vakdidactieklijn maakt de opleiding o.a. gebruik van drie Engelstalige vakdidactiekboeken.

Daarnaast zorgen de docenten Natuurkunde ervoor dat zij zelf goed op de hoogte blijven van actuele ontwikkelingen. Een groot deel van de docenten gaat elk jaar naar de Woudschoten Natuurkunde Didactiek Conferentie waar regelmatig internationale sprekers zijn. Eén van de docenten bezoekt regelmatig de International Simulation and Gaming Association (ISAGA)-conferentie over gamification en een andere docent is betrokken bij de hervorming van het natuurkundeonderwijs in Suriname.

De docenten brengen hun opgedane kennis en ervaringen in in de vakgroep en nemen dit ook mee in de eigen lessen.

#### *Afstudeerrichtingen algemeen vormend onderwijs (avo) en beroepsgericht onderwijs (bo)*

De twee afstudeerrichtingen krijgen op dit moment vorm in de differentiatie in de cursus 'Bouwwerken' in het tweede studiejaar, waarin de opleiding de studenten voorbereidt op de te maken keuze. In deze cursus komen aspecten van beide afstudeerrichtingen aan bod.

In de cursus 'Fysische Informatica' in het derde studiejaar ontwikkelt de student in de slotopdracht lesmateriaal dat ofwel gericht is op het avo (stimuleren onderzoekende houding) ofwel op het bo (opdrachten in de beroepscontext).

In de vakdidactiekcursus Natuurkundendidactiek 3 in studiejaar 3 kiezen de studenten opdrachten die aansluiten bij hun afstudeerrichting.

Het auditteam is van oordeel, dat de opleiding hiermee een mooie eerste aanzet heeft gedaan, maar er kan en moet nog meer gebeuren op het gebied van beroepsgericht onderwijs. Uit de studentevaluaties blijkt dat studenten behoefte hebben aan een (vakdidactische) vertaling van kennis naar het (v)mbo. De docenten die het auditteam sprak, zijn hierover aantoonbaar met elkaar in gesprek. De docenten ervaren wel een spanning, want het vak Natuurkunde is zeer breed. Om meer thuis te raken in de wensen/eisen in het beroepsgerichte onderwijs is één van de docenten recent langsgegaan bij ROC's. Daarnaast heeft de opleiding in april 2015 een werkveldadviescommissie opgericht waarin vakdocenten van de scholen feedback geven op de inhoud en ontwikkeling van de opleiding. Het auditteam beveelt de opleiding aan voortvarend door te gaan op de reeds ingeslagen weg.

#### *Didactische uitgangspunten*

Voor de docenten binnen de opleiding zijn het principe van het practice what you preach, het toepassen van het dubbele bodemleren en de variatie in werkvormen belangrijke uitgangspunten. De docenten laten de studenten kennis maken met activerende didactiek tijdens het vakonderwijs. Ze passen hierbij o.a. werkvormen toe als denken-delen-uitwisselen, werken met duo's, kennis delen en verdiepen in expertgroepen. De docenten passen voorts een grote diversiteit aan werkvormen toe, die de studenten goed kunnen inzetten in de eigen lespraktijk, zoals hoorcollege, werkcollege, (computer)practicum, flipping the classroom, gegamificeerd leren, project, debat.

Tijdens de audit is gebleken dat de docenten volop bezig zijn met de vormgeving van gepersonaliseerd leren en het (experimenteren met) blended maken van hun lessen. Alle docenten hebben de professionaliseringscursus gevolgd. Eén docent volgde ook een Massive Open Online Course (MOOC) o.a. om inspiratie op te doen over online leren.

De docenten bespreken regelmatig met elkaar welke invalshoeken zij kunnen gebruiken bij de verdere vormgeving van gepersonaliseerd leren. Ze delen goodpractices via platforms en lezen artikelen over onderzoeken die hierover zijn gepubliceerd. De docenten spreken hierover ook met de studenten o.a. in de vakadviescommissie. Ze stimuleren studenten om het zelf uit te proberen in de scholen en hun ervaringen te delen met de groep.

De studenten die het auditteam sprak, waren tevreden over blended learning. Ze vonden het fijn dat hoorcolleges zijn opgenomen en dat zij de mogelijkheid hebben om bijvoorbeeld sneller door de stof te gaan door twee colleges parallel aan elkaar te volgen. Dat verhoogt de studeerbaarheid. Tevens helpen de filmpjes op HUBL. Bij lastige opdrachten kunnen zij de lesstof nog eens terug kijken.

### *Instream*

De grootste instroom in de voltijdvariant heeft een havo-diploma met natuurkunde. De opleiding besteedt in het matchingsgesprek expliciet aandacht aan het vakspecifieke deel van het curriculum. De meeste deeltijdstudenten hebben al een hbo-diploma behaald; vaak bij een verwante studie, zoals Biologie of Scheikunde. Zij krijgen een maatwerktraject aangeboden.

### **Personeel**

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de opleiding wordt verzorgd door een enthousiaste club docenten. Binnen het team van acht personen zijn alle benodigde deskundigheden afgedekt. Nagenoeg alle docenten zijn universitair geschoold en twee docenten zijn gepromoveerd. Alle docenten hebben ervaring opgedaan in het voortgezet onderwijs.

Het auditteam heeft in de gesprekken geconstateerd, dat de docenten een gezonde dosis zelfkritiek hebben. Ze herkennen en benoemen prima hun potentiële verbeterpunten. Dit is een gezonde basis.

De docenten zijn tevreden over de ruimte/tijd die zij krijgen voor professionalisering. Zo volgden zij recent o.a. de training Studie&Werk, de assessoren-training en de professionaliseringscursus voor blended learning. Daarnaast bezoeken de docenten regelmatig (internationale) conferenties zoals de Woudschotenconferentie en EdCamp<sup>22</sup>, zijn ze lid van vakverenigingen zoals de Nederlandse Vereniging voor het Onderwijs in Natuurwetenschappen (NVON) en deelnemer in het Expertisecentrum voor Lerarenopleidingen Natuurwetenschap en Techniek (ECENT)

Studenten zijn gemiddeld genomen tevreden over de kwaliteit van de opleiders. Ze zien nog wel verschillen in de vakdidactische bekwaamheid van hun docenten. Er zitten echter heel goede rolmodellen onder de docenten, waar de studenten veel van leren (practice what you preach). De studenten zien ook dat hun docenten nieuwe dingen willen proberen, bijvoorbeeld op het gebied van blended learning. Daarover zijn ze positief.

De docenten gaan actief met feedback om die ze krijgen van studenten. De docenten zijn ook erg betrokken bij het doen en laten van studenten. Er heerst een fijne, betrokken sfeer, aldus de studenten.

### **Voorzieningen**

Het auditteam is op grond van eigen waarneming van oordeel dat de fysieke leeromgeving voor de opleiding Natuurkunde goed is. Er is een groot praktijklokaal waar de studenten natuurkundepractica kunnen uitvoeren. Tevens kunnen de studenten gebruik maken van de werkplaats van de lerarenopleiding Techniek. Het auditteam is op basis hiervan van oordeel, dat het praktische deel van de opleiding meer dan genoeg aandacht kan krijgen en het heeft geconstateerd dat dat ook gebeurt.

### **Weging en Oordeel**

Het auditteam is van oordeel, dat de tweedegraads lerarenopleiding Natuurkunde van de HU een bijzonder praktijkgerichte opleiding is, die verzorgd wordt door een enthousiast en inhoudelijk bekwaam team.

De studenten zijn tevreden over hun docenten.

De opleiding biedt de studenten aan de hand van de twee hoofdlerlijnen 'Kennis en vaardigheden' en 'Leren en onderzoeken in de praktijk' met de daarin opgenomen programmaonderdelen voldoende mogelijkheden hun competenties, (vakspecifieke) kennis en (vakspecifieke) vaardigheden op een steeds hoger niveau te ontwikkelen.

---

<sup>22</sup> Een edcamp is: een 'onconferentie' (Engels: *unconference*), ofwel een door deelnemers gedreven bijeenkomst zonder specifiek programma en met een vrije structuur, waarbij de conferentie in meer of mindere mate wordt ingevuld of tot stand komt tijdens de conferentie zelf.

De opleiding geeft het curriculum een eigen kleur door de expliciete aandacht voor onderzoekend vermogen in de onderwijspraktijk en Bildung. Sterk element is ook het werkplekleren op de Keurmerkscholen en de samenwerking binnen de opleidingsscholen.

Via de cursussen waarin de verschillende domeinen aan bod komen en de lessen Natuurkunde vakdidactiek, ontwikkelen de studenten de vakspecifieke kennis en vaardigheden die zij nodig hebben als docent Natuurkunde.

De ontwikkeling van de nieuwe beroepscursus 'leraar in het beroepsonderwijs' is een belangrijke stap in de inhoudelijke concretisering van de afstudeerrichting bo. De opleiding is al aantoonbaar bezig om ook binnen het eigen vak meer aandacht te besteden aan de twee afstudeerrichtingen. De eerste stappen zijn daartoe gezet.

De internationale component is o.a. via gebruik van literatuur en via de contacten die de docenten hebben in het internationale opleidings- en werkveld, voldoende geborgd.

Met de concrete uitwerking van het didactisch uitgangspunt van gepersonaliseerd leren met behulp van blended learning zijn de docenten volop en enthousiast bezig.

De opleiding besteedt voldoende aandacht aan de kwaliteit van de instromende studenten door het bieden van een studiekeuzecheck, het houden van intakeavonden en matchingsgesprekken met aandacht voor de inhoud van het vakspecifieke Natuurkundeprogramma.

Daarnaast borgt de opleiding de kwaliteit van de instroom ook door streng vrijstellingenbeleid en het afnemen van een diagnostische taaltoets in het eerste studiejaar gevolgd door het bieden van efficiëntiecurcussussen voor taal waar nodig/gewenst.

De aanwezige generieke en opleidingsspecifieke voorzieningen werken aantoonbaar ondersteunend aan de studie.

Het auditteam komt op basis van de hierboven genoemde sterke elementen tot het oordeel 'goed' voor deze standaard. De genoemde aandachtspunten met betrekking tot de beroepsgerichte onderwijs, de samenhang tussen de beroepscursussen en vakspecifieke curriculum en generieke curriculum en de versterking van de samenwerking met de opleiding Techniek, staan dit oordeel niet in de weg.

### 11.3. Toetsing

#### **Standaard 3: De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing**

Toelichting NVAO: De toetsen en de beoordeling zijn valide, betrouwbaar en voor studenten inzichtelijk. De examencommissie van de opleiding borgt de kwaliteit van de tentaminering en examinering.

#### **Bevindingen**

Zoals op Instituutsniveau is afgesproken, heeft de opleiding Natuurkunde de toetsing van het curriculum inzichtelijk gemaakt in een toetsprogramma. Elke cursus heeft een toetsplan. Voor de toetsen heeft de opleiding toetsmatrijzen of rubrics opgesteld.

De twee belangrijkste toetsvormen binnen de opleiding Natuurkunde zijn het schriftelijk tentamen waarin de opleiding op een steeds hoger niveau kennis en vaardigheden en toetst, en het dossier. Het dossier bestaat veelal uit vakgerichte opdrachten zoals het ontwerpen van een lessenserie of verslagen van veelal praktisch werk, zoals practicumverslagen of verslagen van uitvoering van en reflectie op vakdidactische opdrachten waarbij kennis toegepast wordt.

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de docenten niet alleen kritisch naar zichzelf kijken waar het gaat om (het aanbieden van) de lesstof, maar dat zij ook kritisch zijn op hun (manier van) toetsing en beoordeling. Zo wil de opleiding de komende periode de mogelijkheid van het concentrisch toetsen onderzoeken om daarmee de flexibiliteit en de studeerbaarheid te vergroten. Tevens wil de opleiding de practicumtoetsing aanpassen: eenduidiger toetsen door alle betrokkenen aan de hand van vaste criteria. Dat zijn goede volgende stappen.

Het zogenoemde vier-ogen principe in het kader van valide en betrouwbaar toetsen is terug te zien bij het opstellen van de toets en de beoordeling. Voordat de docent een toets afneemt, legt hij hem altijd eerst voor aan een collega-docent; de mee-lezer van de cursus.

Het vier-ogenprincipe komt ook terug bij het beoordelen van de eindwerken, de startbekwaamheidsdossiers, de Beroepsproducten 3, de exemplarische vakcursus 'Kernen en atomen', waar altijd twee examinatoren bij betrokken zijn.

Tevens neemt de Cluster Expertgroep Toetsen en Beoordelen twee keer per jaar een steekproef bij de vakinhoudelijke cursussen. Eén van de docenten Natuurkunde heeft zitting in de Expertgroep. Deze groep gaat in 2015-2016 beoordelen of de formulering van de vragen in de toetsing helder is en aansluit op het behorende niveau. Ook wil de Expertgroep de kwaliteit van het antwoordmodel beoordelen.

Op landelijk niveau organiseert het landelijk overleg kalibreersessies, waarin de opleidingen Natuurkunde de toetsen bij verschillende domeinen met elkaar vergelijken. Dat is een waardevol initiatief in het kader van valide en betrouwbaar toetsen.

Zie voor de generieke bevindingen met betrekking tot het toetsen en beoordelen, het generieke deel van het rapport.

#### **Landelijke kennisbasistoets (LKT)**

Van de 35 studenten die de afgelopen twee jaar deelnamen aan de LKT, hebben 30 de toets inmiddels gehaald.

Omdat het slagingspercentage landelijk gezien beneden verwachting ligt (gemiddeld slaagt 50%), werkt het landelijk overleg aan verbetering van de normeringsprocedure. De vakgroep Natuurkunde van de HU is hier bij betrokken. Het blijkt voor studenten lastig te zijn, dat de LKT alleen multiplechoice vragen bevat. Dat is een andere toetsvorm dan zij gewend zijn. Tevens mist de opleiding in de LKT de aansluiting op wat de studenten in de scholen nodig hebben, de conceptuele kennis.



De opleiding bereidt de studenten nu voor op de LKT door middel van een didactiek rondom toetsing. Zo laat zij hen zelf bijvoorbeeld een multiplechoice-proeftoets ontwikkelen. Op deze manier nemen de studenten nog eens alle lesstof uit voorgaande studiejaren door. Zo frissen zij meteen hun kennis op. De studenten die het auditteam sprak, waren hierover enthousiast.

### **Eigen waarneming van het auditteam van de toetsen Natuurkunde**

De toetsen die het auditteam inzag, zijn passend bij de leerdoelen en het niveau. Het auditteam trof in de steekproef wel relatief vaak schriftelijke kennistoetsen aan. De opleiding zou in meer gevallen een conceptuele insteek kunnen kiezen: meer focus op natuurkundig begrip en minder op rekenvraagstukken. De opleiding heeft in reactie hierop laten weten, dat ze bij iedere toets het conceptuele begrip een rol laat spelen. Veelal is de verhouding 30% concept, 70% rekenvraagstukken. Dat acht het auditteam een belangrijk uitgangspunt. De conceptuele insteek kan ook helpen bij het trainen voor de LKT.

Bij de beoordeling van de Beroepsproducten 3 is het het auditteam niet duidelijk geworden hoe de normscores in de praktijk toegekend moeten worden. Het auditteam is van oordeel, dat bij een spreiding tussen minimaal 5 en maximaal 10 punten beter duidelijk moet zijn wat bijvoorbeeld 6 punten waard is en wat 8 punten waard is. Daarin zou de opleiding in samenspraak met de andere opleidingen nog een volgende slag kunnen maken door bijvoorbeeld een rubric op te stellen voor de beoordeling van het product.

### **Toetsing van de exemplarische vakcursus 'Kernen en atomen'**

Bij de cursus 'Kernen en atomen' komen meerdere natuurkundige concepten uit eerdere cursussen en wiskundige vaardigheden terug. De opleiding sluit de cursus af met een theoretische toets. Studenten moeten bij een deel van de vragen hun kennis en vaardigheden op het hoogste niveau (analyseren) aantonen. Bij een ander deel van de vragen gaat het om toepassing.

Het auditteam is van oordeel dat de toets inhoudelijk op niveau is en een goede afspiegeling is van de kennisbasis en van het leerboek 'Introduction to Physics'. De vragen zijn een goede mix met betrekking tot conceptueel niveau (onderliggend begrip van de natuurkunde) en klassiek rekenwerk. De bijbehorende toetsmatrijs en het correctiemodel zijn gedegen en goed bruikbaar.

Het auditteam is evenwel van oordeel, dat de opleiding in deze toets – die exemplarisch is voor het eindniveau van het vak - nog meer diversiteit had kunnen aanbrengen: bijvoorbeeld het laten samengaan van theoretische en praktische toetsing aan het einde, aangevuld met formatieve toetsing tijdens het proces. De opleiding heeft laten weten, dat praktische toetsing – een dossieropdracht – sinds studiejaar 2015-2016 een feit is. Formatieve toetsing gebeurt aan de hand van checkvragen (snelle feedback) via bijvoorbeeld Kahoot/Socrative. Ook biedt de opleiding een proeftoets aan, die zij plenair bespreekt met de studenten. Daarmee heeft de opleiding dus al maatregelen getroffen voor de punten die het auditteam heeft genoemd.

### **Weging en Oordeel**

Het auditteam is ervan onder de indruk hoe de tweedegraads lerarenopleidingen van de HU de laatste jaren het toetsen en beoordelen hebben opgepakt. Ook de professionalisering in het kader van het verkrijgen van BKE/SKE, de aandacht voor het toetsen en beoordelen op studiemiddagen en kalibratie-bijeenkomsten moeten in dit verband genoemd worden. Mooi is ook het aanbod van het Leerwegaafhankelijk toetsen.

De examencommissie vervult een stevige rol in de borging van het toetsen en beoordelen. De tweedegraads lerarenopleiding Natuurkunde heeft met haar toetsprogramma, toetsplan, toetsmatrijsen en rubrics haar toetsstelsel goed op orde. Zij toetst op een valide, betrouwbare en inzichtelijke manier of de studenten de beoogde (eind)kwalificaties hebben bereikt. De opleiding besteedt in elke toets ook aandacht aan conceptueel begrip. Dat is belangrijk.

De opleiding past het vier-ogenprincipe structureel toe bij het toetsen en beoordelen.

De drie expertgroepen (Instituutsexpertgroep, Cluster Expertgroep Toetsen en Beoordelen en Expertgroep Toetsen en Beoordelen voor Beroep) vervullen een belangrijke rol in het borgen van de kwaliteit van de toetsen.

Het auditteam komt op grond van bovenstaande bevindingen tot een oordeel 'goed' voor deze standaard.

## 11.4. Gerealiseerde eindkwalificaties

**Standaard 4: De opleiding toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd.**

Toelichting NVAO: Het gerealiseerde niveau blijkt uit de resultaten van tussentijdse en afsluitende toetsen, de eindwerken en de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of in een vervolgopleiding functioneren.

### Bevindingen

#### **Wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of vervolgopleiding functioneren**

Reeds in het algemeen deel van dit rapport meldde het auditteam dat het gerealiseerde niveau inderdaad blijkt uit de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk functioneren. Deze bevinding is onverkort van toepassing op de opleiding Natuurkunde. De docenten van de opleiding hebben van oudsher veel contact met alumni via de masteropleiding en via de opleidingsscholen. Daaruit blijkt dat de afgestudeerde bachelorstudenten het goed doen in de praktijk.

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

Het auditteam heeft van zeven studenten uit het jaar 2013-2014 en 2014-2015 het eindwerk van de exemplarische vakcursus 'Kernen en atomen' bestudeerd. De studenten laten in hun rekenwerk zien dat zij de stof op het gewenste niveau kunnen toepassen/beheersen. Uit de antwoorden op de vragen waarin de opleiding een appèl deed op het aantonen van begrip van de natuurkunde (niveau analyse) blijkt dat de studenten voldoende tot goed in staat zijn een antwoord te geven, zoals dat van iemand verwacht mag worden die de materie in de vingers heeft.

Daarnaast heeft het auditteam Beroepsproducten 3 en startbekwaamheidsportfolio's bestudeerd, waaronder producten van studenten Natuurkunde.

Het auditteam is van oordeel, dat de studenten Natuurkunde in deze eindwerken aantonen dat zij beschikken over het niveau dat van een startbekwaam tweedegraads leraar Natuurkunde mag worden verwacht.

De portfolio's met bewijsmaterialen voor de verschillende competenties op basis waarvan de studenten hun assessment Startbekwaam hebben afgelegd, zagen er gestructureerd uit en bevatten een variëteit aan bewijsstukken. Uit de portfolio's kan geconcludeerd worden dat de studenten in staat zijn op bachelorniveau te functioneren. Met name de sterkere studenten legden een duidelijke koppeling tussen theorie en praktijk en gaven blijk van een eigen visie op (natuurkunde)onderwijs. In de bewijsmaterialen zelf was nog niet overal zichtbaar dat de student zijn visie al in praktijk kon brengen. Veel voorbeelden lieten een wat traditionele onderwijsaanpak zien. Dit aspect hebben de docenten in het criteriumgerichte interview ook met de studenten besproken en als aandachtspunt meegegeven, zo bleek uit de bestudeerde materialen. Het auditteam acht het redelijk, dat de studenten als startend docent nog verder mogen groeien en heeft er op basis van de informatie in de portfolio's vertrouwen in, dat dat ook gebeurt.

In de verslagen van Beroepsproduct 3 hebben de studenten aangetoond dat zij op basis van hun verlegenheidsvraag/probleemstelling een onderzoeksvraag hebben geformuleerd, die zij met behulp van verschillende methoden nader hebben onderzocht. Het auditteam beoordeelt de gekozen onderzoeksonderwerpen als actueel en relevant. Uit de bestudeerde verslagen blijkt dat alle onderzoeksonderwerpen in samenspraak met de school zijn gekozen. Dat is een goede zaak.

Aandachtspunten bij de minder sterke studenten waren o.a. een scherpe formulering van de hoofdvraag en het (te) snel trekken van conclusies. Die waren in één geval ook te stellig. In z'n algemeenheid had het onderzoeksdeel bij alle studenten uitgebreider mogen zijn.

Dat speelde in de bestudeerde eindwerken een erg bescheiden rol. Daarmee was het niet altijd inzichtelijk hoe de student precies te werk was gegaan en hoe hij tot zijn conclusie was gekomen.

De opgeleverde beroepsproducten zelf waren allemaal aan de maat en lijken een zinvolle aanvulling op de praktijk te bieden.

### **Weging en Oordeel**

Het auditteam is van oordeel dat de studenten in hun eindwerken hebben aangetoond dat zij op het vereiste bachelorniveau beschikken over de competenties van een startbekwaam tweedegraads leraar Natuurkunde. Daarnaast hebben alle afgestudeerde studenten de landelijke kennisbasistoets met minimaal een voldoende afgesloten.

Alumni en vertegenwoordigers vanuit het werkveld onderschrijven dat het niveau van de afgestudeerden aansluit op het niveau waarop zij geacht worden in de beroepspraktijk te functioneren.

Het auditteam heeft alle eindwerken (vakttoetsen, portfolio's en beroepsproducten) met minimaal een voldoende beoordeeld. Het auditteam komt tot het oordeel 'voldoende' voor deze standaard.

## 12. ALGEMEEN EINDOORDEEL NATUURKUNDE

Het enthousiaste en inhoudelijk bekwame team van de tweedegraads lerarenopleiding Natuurkunde van de HU zorgt ervoor dat het afnemende werkveld kan beschikken over startbekwame tweedegraads leraren Natuurkunde voor scholen in het algemeen voortgezet en beroepsgerichte onderwijs.

Het bijzondere praktijkgerichte programma met de twee hoofdlerlijnen 'Kennis en vaardigheden' en 'Leren en onderzoeken in de praktijk' en de focus op het opleiden van de Utrechtse leraar met o.a. aandacht voor effectief leraarsgedrag, activerende didactiek, een kritische onderzoekende houding en Bildung, zijn hierbij belangrijke elementen.

Het auditteam beoordeelt standaard 1 met betrekking tot de doelstellingen en eigen profilering voor alle tweedegraads lerarenopleidingen van de HU met een 'goed'.

Het auditteam beoordeelt standaard 2 met betrekking tot het generieke en vakspecifieke programma, het personeel en de voorzieningen voor de tweedegraads lerarenopleiding Natuurkunde met een 'goed'.

Het auditteam beoordeelt standaard 3 met betrekking tot het toetsen en beoordelen voor de eveneens met een 'goed'.

Voor standaard 4, het gerealiseerde niveau, komt het auditteam tot het oordeel 'voldoende'.

Omdat het auditteam standaard 4 met een voldoende beoordeelt, komt het op grond van de beslisregels van de NVAO tot het eindoordeel 'voldoende' voor de tweedegraads lerarenopleiding Natuurkunde van de HU.



### **13. AANBEVELINGEN NATUURKUNDE**

- Het auditteam beveelt de opleidingen Natuurkunde en Techniek aan nadrukkelijker/meer samen te werken met het oog op processen die in de onderbouw (en de bovenbouw) van het voortgezet onderwijs spelen.
- De beroepscursussen zijn in 2014/2015 in vernieuwde vorm aangeboden en dat vraagt nog enige bijstelling. Het auditteam beveelt de opleiding aan om bij dit onderdeel uit het programma meer aandacht te besteden aan de samenhang tussen het vakmanschap- en meesterschapsdeel.
- De opleiding heeft een mooie eerste aanzet gedaan om invulling te geven aan de twee afstudeerrichtingen, maar er kan en moet nog meer gebeuren op het gebied van beroepsgericht onderwijs. Het auditteam beveelt de opleiding aan voortvarend door te gaan op de reeds ingeslagen weg.
- Het auditteam beveelt de opleiding aan nog eens te kijken naar de diversiteit binnen de exemplarische vaktoets. Daarin zou bijvoorbeeld theoretische en praktische toetsing meer kunnen samengaan, voorafgegaan door formatieve toetsing tijdens het proces.
- Het auditteam beveelt de opleiding aan om in samenspraak met de andere lerarenopleidingen van de HU een volgende slag te maken in de uitwerking van het beoordelingsformat van Beroepsproduct 3 door bijvoorbeeld een rubric op te stellen voor het toekennen van de normscores (5, 10, 20 punten) voor de beoordeling van het product.





## 14. SCORETABEL NATUURKUNDE

<b>Scoretabel paneloordelen Hogeschool Utrecht hbo-bacheloropleiding leraar vo 2<sup>e</sup> graad Natuurkunde voltijd/ deeltijd</b>	
<b>Standaard</b>	<b>Oordeel</b>
<b>Standaard 1. De beoogde eindkwalificaties</b>	<b>G</b>
<b>Standaard 2. Onderwijsleeromgeving</b>	<b>G</b>
<b>Standaard 3. Toetsing</b>	<b>G</b>
<b>Standaard 4. Gerealiseerde eindkwalificaties</b>	<b>V</b>
<b>Algemeen eindoordeel</b>	<b>V</b>



# **BEOORDELINGSRAPPORT**

Beperkte opleidingsbeoordeling

**Opleiding tot leraar voortgezet  
onderwijs van de tweede graad in  
TECHNIEK**  
voltijd/deeltijd

**Hogeschool Utrecht**

CROHO nr. 35254



## 15. OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN TECHNIEK

### 15.1. Beoogde eindkwalificaties

**Standaard 1: De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat inhoud, niveau en oriëntatie betreft 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

Zoals in het generieke deelrapport is beschreven, hanteert de tweedegraads lerarenopleiding Techniek voor haar onderwijs, naast de SBL-competenties als leidraad, de landelijk vastgestelde generieke en vakspecifieke kennisbases voor de tweedegraads leraar en de doelstellingen die hierin staan beschreven. De vakspecifieke kennisbasis Techniek vormt het fundament voor met name SBL-competentie 3: vakinhoudelijk en vakdidactisch competent.

De kennisbasis voor het vak techniek is uitgewerkt in vier domeinen die op hun beurt zijn uitgewerkt in kernconcepten en een beschrijving van dat kernconcept. De kennisbasis beoogt een afspiegeling te zijn van een breed perspectief op techniek.

#### Domein 1: ontwerpen en maken van producten

- 1.1 Ontwerpmethodologie en strategie
- 1.2 *Human Technology Interaction*, ergonomie en vormgeving
- 1.3 Technisch schetsen en tekenen
- 1.4 Materialen bewerken, productiemethoden
- 1.5 Technieklokaal/werkplaats, gereedschappen en machines

#### Domein 2: Technische producten en systemen

- 2.1 Systeemanalyse en systeemontwerp
- 2.2 Krachten en bewegingen
- 2.3 Constructies
- 2.4 Elektriciteit en elektronica
- 2.5 Meet- en regelsystemen, mechatronica
- 2.6 Informatie en communicatie
- 2.7 Huisinstallaties en domotica
- 2.8 Energietechniek
- 2.9 Transportsystemen
- 2.10 Bio-gerelateerde techniek

#### Domein 3: Techniek, natuurwetenschap en samenleving

- 3.1 Ontwikkeling van techniek
- 3.2 Filosofie en ethiek van de techniek
- 3.3 Techniek in beroepen
- 3.4 Techniek, milieu en duurzaamheid

#### Domein 4: leergebied 'mens en natuur' en wiskunde

##### 4.1 Wiskunde en techniek

##### 4.2 Wiskunde en techniek

##### 4.3 Kennis van het leergebied 'mens en natuur'

De focus van de lerarenopleiding Techniek van de Hogeschool Utrecht ligt niet alleen op het beroepsgerichte onderwijs, maar ook op het algemeen vormend onderwijs. Het overkoepelende doel van de opleiding is dat studenten 'technologische geletterdheid' ontwikkelen. Dat wil zeggen dat zij het vermogen hebben artefacten te ontwerpen, te maken en te onderhouden. Tevens moeten zij een positief kritische houding ontwikkelen ten aanzien van het gebruik van techniek en begrip hebben van de wederzijdse beïnvloeding van techniek en samenleving. De tweedegraads leraar Techniek moet zijn leerlingen ondersteunen bij het ontwikkelen van technische vaardigheden die van belang zijn voor het ontwerpen, het maken en het oplossen van problemen van technische aard. Daarbij zijn technische natuurwetenschappelijke kennis en vaardigheden, creativiteit en samenwerkingsvaardigheden nodig. Het auditteam is van oordeel, dat de opleiding een goede kijk heeft op de positionering van het vak techniek, zowel als zelfstandig vak en als raakv(l)ak met andere disciplines.

Zie voor de beschrijving van de overige bevindingen (generieke SBL-competenties, profilering en eigen inkleuring, onderzoek, internationale dimensie, afstemming met het werkveld en vakgenoten) het generieke deel van het rapport.

#### **Weging en Oordeel**

Zie voor weging en oordeel het generieke deel van het rapport. Er is voor de tweedegraads lerarenopleiding Techniek geen aanleiding af te wijken van dit algemene oordeel 'goed'.

## 4.2. 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

Zie voor bevindingen over de generieke aspecten van deze opleiding (opzet en inhoud van het generieke programma, werkplekleren, praktijkgericht onderzoek, internationale dimensie, afstudeerrichtingen, didactische uitgangspunten en werkvormen, instroom en doorstroom, personeel algemeen en generieke voorzieningen) het generieke deel van het rapport.

### Inhoud en vormgeving programma

#### *Opzet en inhoud van het vakspecifieke programma Techniek*

De opleiding heeft in het relatieschema zichtbaar gemaakt bij welke modules/onderwijs-eenheden welke onderdelen van de generieke, de ict en de vakspecifieke kennisbasis aan bod komen.

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de opleiding een dynamisch curriculum heeft. Zij is voortdurend bezig met actualiseren, exploreren en verbeteren. De docenten zijn zeer betrokken bij het werkveld en hebben een goede kijk op wat er speelt en welke behoeften er leven. Dat is essentieel voor deze opleiding.

De opleiding kiest ervoor om alle domeinen uit de kennisbasis aan bod te laten komen in het programma. Daarmee legt zij een goede basis voor de brede doelstellingen achter het curriculum.

De voltijd en deeltijdstudenten volgen samen de cursussen vakinhoud en vakdidactiek om de opleiding betaalbaar te houden voor het instituut. Uit de documentatie en de gesprekken tijdens de audit komt naar voren, dat dit over het algemeen goed bevalt.

De vakinhoudelijke leerlijn omvat 16 cursussen. De leerlijn 'Technische Ontwerpen' - het ontwerpen van artefacten - vormt een rode draad in het programma. Technisch ontwerpen komt zowel terug in een aantal vakcursussen als in de vakdidactiek. De student ontwikkelt de vaardigheden die hij hiervoor nodig heeft - zoals technisch tekenen - steeds verder naarmate hij verder in de opleiding komt. In het eerste jaar bijvoorbeeld leert hij met de hand tekenen, in het derde studiejaar gebruikt hij hiervoor professionele software. In de cursus 'Constructies' ontwerpt hij met materialen uit de bouw en werktuigbouwkunde, in de cursus 'Automatisering en digitale techniek' ontwerpt hij met digitale componenten en systemen.

De leerlijn 'Technisch Ontwerpen' culmineert in het eindproduct voor de cursus 'Ontwerpen en HTI' (Human Technology Interaction ) die met ingang van 2015-2016 als exemplarisch geldt voor het eindniveau van het vak. (Zie daarover standaard 3.)

De aandacht voor 'Bildung' komt het sterkst tot uitdrukking in de cursus 'Techniek en samenleving'. De studenten verdiepen zich in deze cursus in de beginselen van techniekfilosofie en doordenken mogelijkheden om met hun leerlingen activiteiten uit te voeren waarin de beschouwing van techniek centraal staat.

De vakdidactische leerlijn omvat drie cursussen vakdidactiek (studiejaar 1, 2 en 3). Binnen die cursussen ligt het accent op het gebruiken en ontwikkelen van lesmateriaal, op het ontwikkelen

van begrip en vaardigheden per vakdomein en op taalgericht vakonderwijs. (Zie over taalvaardigheid verder onder het kopje 'instroom'.)

Studenten starten in het eerste studiejaar met het voorbereiden van een lesonderdeel. In het tweede studiejaar bereiden ze een hele les voor en in het derde studiejaar ontwikkelen ze een lessenserie. De studenten maken tot slot een eindopdracht voor vakdidactiek voor een fictieve situatie. De studenten hoeven deze lessenserie niet uit te voeren, omdat dat vaak niet mogelijk is binnen één periode.

Vanuit de opdrachtenbundel 'vak' kiezen de studenten bij het generieke programmaonderdeel 'Studie en Werk' vakdidactische opdrachten uit, die zij uitvoeren tijdens de stage.

De studenten die het auditteam sprak, waren tevreden over het geboden programma en de samenhang tussen vakinhoud en vakdidactiek. Ze hadden het idee dat zij via het geboden programma voldoende vakdidactisch bekwaam zijn/worden. De studenten waren trots op de opleiding.

Over de koppeling van het vakspecifieke deel met het generieke deel van het curriculum waren ze kritischer. De studenten vonden de beroepscursussen, gericht op pedagogisch-didactische kennis en vaardigheden, te weinig aansluiten bij de dagelijkse onderwijspraktijk. Daarbij vonden ze de opdrachten die ze moesten uitvoeren vooral veel werk. De beroepscursussen zijn in 2014/2015 in vernieuwde vorm aangeboden en dat vraagt nog enige bijstelling. Het auditteam beveelt de opleiding aan om bij dit onderdeel uit het programma meer aandacht te besteden aan de samenhang tussen het vakmanschap- en meesterschapsdeel.

Het auditteam heeft geconstateerd dat de opleiding Techniek minder/weinig contact heeft met de opleiding Natuurkunde. De docenten meldden desgevraagd dat zij sinds de invoering van de kennisbasis in 2012 meer apart zijn gaan lesgeven. Ze wilden het vak Techniek goed positioneren in het onderwijs. Voor die tijd werkten zij meer samen met de opleidingen Natuurkunde en Scheikunde. Alleen bij het 'Bètaproject' in het eerste studiejaar werken de studenten Techniek nu nog samen met studenten Natuurkunde, Wiskunde en Scheikunde. Daarnaast volgen de voltijdstudenten Techniek met de voltijdstudenten Natuurkunde en Scheikunde gezamenlijk de Studie- en Werk bijeenkomsten en de beroepscursussen in het generieke programma.

Het auditteam is van oordeel, dat er binnen het instituut weer nadrukkelijker/meer samenwerking gezocht kan worden tussen Techniek en Natuurkunde; zeker met het oog op processen die er nu in de onderbouw (en bovenbouw) van het voortgezet onderwijs spelen.

#### *Afstudeerrichtingen algemeen vormend onderwijs (avo) en beroepsgericht onderwijs (bo)*

Het auditteam heeft geconstateerd dat de docenten actief bezig zijn met de vormgeving van de twee afstudeerrichtingen. Studenten die vanaf 2015 instromen kunnen een keuzeprogramma volgen dat gericht is op het beroepsgerichte technisch onderwijs. Dat programma bevat ook vakinhoudelijke componenten en een verdieping in de didactiek die bij uitstek past bij beroepsonderwijs. Zo is 'Vakdidactiek 3' nu gesplitst in een avo- en een bo-deel. Studenten krijgen de opdracht zich te verdiepen in de technieken die zij nodig hebben en ontwerpen vervolgens een didactische aanpak.

De opleiding wil een match maken met de profielen in het mbo. De docenten zijn zich er echter goed van bewust dat zij het basisprogramma voor het beroepsonderwijs nooit dekkend zullen krijgen. Daarom laten ze studenten via opdrachten zelf kiezen waarover zij nog meer willen leren. Studenten moeten zelf op zoek gaan naar bronnen en ook elders competenties verwerven. Zo kunnen ze bijvoorbeeld meedraaien/ervaring opdoen bij Sound Engineering. Het auditteam acht deze gekozen insteek passend.

De docenten verdiepen zich ook zelf actief in de didactiek in het beroepsonderwijs.

Ze bezoeken veel conferenties en 'halen en brengen daar veel', aldus de docenten.

De opleiding werkt op dit moment nauw samen met het Lectoraat Beroepsonderwijs aan het herontwerp van het curriculum.



### *Onderzoek*

Naast onderzoek gericht op de onderwijspraktijk in de generieke onderzoekslijn (Beroepsproducten 1, 2 en 3), voeren de studenten in de verschillende vakcursussen ook natuurwetenschappelijk en technisch onderzoek uit. De opdrachten variëren in mate van openheid, omvang en complexiteit. Een voorbeeld is het onderzoek naar de belastbaarheid van materialen in de cursus 'Materiaaltechnologie'.

### *Internationale component*

De docenten brengen studenten regelmatig in aanraking met internationale literatuur in de vorm van artikelen, syllabi en digitale informatiebronnen, al naar gelang het onderwerp of de actualiteit.

Daarnaast bezoeken de docenten regelmatig internationale conferenties. De opgedane kennis en ervaringen brengen zij weer in in hun eigen lessen.

### *Didactische uitgangspunten*

Voor de docenten binnen de opleiding zijn het principe van het practice what you preach, het toepassen van het dubbele bodemleren en de variatie in werkvormen belangrijke uitgangspunten. Studenten krijgen - soms binnen één cursus - meerdere werkvormen aangeboden. Zo krijgen de studenten bijvoorbeeld bij 'Techniek en samenleving' deels een training in het schrijven van een vaktekst. Deze training is rijk aan ict. Studenten schrijven stukjes in Google doc, zodat de docent al tijdens het schrijven zijn feedback kan voorbereiden. De cursussen 'Materiaaltechnologie' en 'Materiaaltechnologie en Duurzaamheid' hebben het karakter van projectonderwijs. Bij 'Ontwerpen en HIT' voeren de studenten een gebruikersonderzoek uit. Tevens zijn er veel practica waarbij studenten (individueel of in groepen) vaardigheden ontwikkelen en artefacten maken.

Tijdens de audit is gebleken dat de docenten volop bezig zijn met de vormgeving van gepersonaliseerd leren en het (experimenteren met) blended maken van hun lessen. Alle docenten hebben zich bekwaamd in blended learning en het blended maken van lessen; een aantal heeft daarbij de professionaliseringscursus gevolgd. In vrijwel alle cursussen werken zij inmiddels met Hubl, het digitale leerplatform.

De docenten spreken hierover regelmatig met elkaar en denken goed na over de (on)mogelijkheden van blended learning. Zo stellen zij dat alle studenten bij practica aanwezig moeten zijn in de les, maar dat zij voor bepaalde onderdelen ook een instructievideo kunnen volgen. De docenten hebben inmiddels een hele reeks instructievideo's opgenomen, onder andere voor technische vaardigheden zoals solderen, die de studenten thuis kunnen bestuderen. Tijdens de bijeenkomsten kunnen zij deze vaardigheid vervolgens trainen. De docenten leren de studenten ook zelf ict toe te passen. Zo leggen zij de studenten bijvoorbeeld stap voor stap uit hoe zij kennisclips kunnen maken, omdat dat een lastig stukje techniek is. Dat is mooi.

De studenten die het auditteam sprak, waren tevreden over blended learning. Ze vonden het fijn dat hoorcolleges zijn opgenomen en dat zij de mogelijkheid hebben om bijvoorbeeld sneller door de stof te gaan door twee colleges parallel aan elkaar te volgen. Dat verhoogt de studeerbaarheid. Tevens helpen de filmpjes op HUBL. Bij lastige opdrachten kunnen zij de lesstof nog eens terug kijken.

### *Instroom*

De instromende studenten in de opleiding Techniek hebben overwegend een mbo-achtergrond. De opleiding toetst de instromers daarom expliciet op deficiënties bij scheikunde, natuurkunde, wiskunde en taal, onder andere door middel van de landelijke deficiëntietoets. Naar aanleiding hiervan en het matchingsgesprek (voltijd) of de intakeprocedure (deeltijd) brengt de opleiding een advies uit aan de studenten. Veel deeltijdstudenten hebben al een loopbaan in een technisch beroep achter de rug.

Studenten kunnen deficiënties wegwerken met behulp van cursussen zoals 'Exact in techniek' en 'Scheikunde in de techniek'. Binnen de opleiding besteden de docenten voorts veel aandacht aan taalvaardigheid, zodat de studenten uiteindelijk het 4F niveau bereiken. Dit niveau hoort bij het beroep van leraar, maar is ook relevant op technisch inhoudelijke gronden. In de cursus 'Techniek en Samenleving' bijvoorbeeld bestaat het eindproduct uit een betoog met een techniekfilosofische inhoud en in de cursus 'Elektronica en domotica' moeten de studenten een uitleg schrijven bij een schakeling die ze zelf hebben ontworpen. Het auditteam acht de deficiëntiescursussen en de extra focus op taalvaardigheid sterke en belangrijke elementen binnen de opleiding.

### **Personeel**

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de opleiding wordt verzorgd door een enthousiast en innovatief team van docenten, dat met passie spreekt over het vak. Binnen het team van acht personen zijn alle benodigde brede technische en opleidingsdidactische deskundigheden afgedekt. Vijf docenten zijn mastergeschoold en één docent is bezig met een promotietraject binnen de opleidingen Natuurkunde, Scheikunde en Techniek. Dit onderzoek heeft inmiddels een samenhangend pakket opleidingsmaterialen en werkvormen opgeleverd. De helft van de docenten heeft ervaring opgedaan in het voortgezet onderwijs. Met de verdieping in de wensen/eisen van het beroepsonderwijs zijn zij actief bezig. Daarover onderhouden zij diverse contacten.

Zoals al hierboven vermeld zijn de docenten voortdurend bezig met actualiseren, exploreren en verbeteren. Eigen professionalisering lijkt hierbij gemeengoed te zijn. Docenten blijven op diverse manieren op de hoogte van relevante ontwikkelingen ten aanzien van (de actualiteit van) de vakinhoud en vakdidactiek. Dat is zeker voor deze opleiding cruciaal. Docenten participeren in nationale en internationale netwerken, zowel in het bedrijfsleven als in het onderwijs. Voorbeelden hiervan zijn de Vereniging Docenten Techniek (VEDOTECH), waar de docenten ieder jaar workshops verzorgen, het bezoek aan de jaarlijkse internationale conferentie Pupils Attitude Towards Technology (PATT), de cursussen en conferenties van Expertisecentrum voor Lerarenopleidingen Natuurwetenschap en Techniek (ECENT), de samenwerking met Windesheim bij de ontwikkeling van de Master Expertdocent Beroepsonderwijs en de participatie in het netwerk U-talent met de Universiteit Utrecht en de Faculteit Natuur en Techniek van de HU.

Studenten zijn over het algemeen heel tevreden over de kwaliteit van hun docenten. Ze zien wel wat verschillen in de vakdidactische bekwaamheid van hun docenten. Er zitten echter heel goede rolmodellen onder de docenten, waar de studenten veel van leren (practice what you preach). De docenten gaan actief met feedback om die ze krijgen van studenten. De docenten zijn ook erg betrokken bij het doen en laten van studenten. Er heerst een fijne, betrokken sfeer, aldus de studenten.

### **Opleidings specifieke voorzieningen**

Het auditteam is op grond van eigen waarneming van oordeel dat de fysieke leeromgeving voor de opleiding Techniek goed is. Er is een grote, goed geoutilleerde werkplaats waar studenten praktijkopdrachten kunnen uitvoeren. Het auditteam is op basis hiervan van oordeel, dat het praktische deel van de opleiding meer dan genoeg aandacht kan krijgen en het heeft geconstateerd dat dat ook gebeurt.

### **Weging en Oordeel**

Het auditteam is van oordeel, dat de tweedegraads lerarenopleiding Techniek van de HU een bijzonder praktijkgerichte opleiding is, die verzorgd wordt door een enthousiast, innovatief en inhoudelijk bekwaam team van docenten. De docenten zijn zeer betrokken bij het werkveld en hebben een goede kijk op wat er speelt en welke behoeften er leven. De studenten zijn tevreden over de inhoudelijke en didactische kwaliteit van hun docenten.

De opleiding biedt de studenten aan de hand van de twee hoofdlerlijnen 'Kennis en vaardigheden' en 'Leren en onderzoeken in de praktijk' met de daarin opgenomen programmaonderdelen voldoende mogelijkheden hun competenties, (vakspecifieke) kennis en (vakspecifieke) vaardigheden op een steeds hoger niveau te ontwikkelen. De opleiding geeft het curriculum een eigen kleur door de expliciete aandacht voor onderzoekend vermogen in de onderwijspraktijk en Bildung. Sterk element is ook het werkplekleren op de Keurmerkscholen en de samenwerking binnen de opleidingsscholen.

Via de cursussen in de twee vakspecifieke leerlijnen, ontwikkelen de studenten de vakspecifieke kennis en vaardigheden die zij nodig hebben als docent Techniek.

De ontwikkeling van de nieuwe beroeps cursus 'leraar in het beroepsonderwijs' en de gedifferentieerde invulling van de verschillende vak- en vakdidactiek cursussen is een belangrijke stap in de inhoudelijke concretisering van de twee afstudeerrichtingen.

De internationale component is o.a. via gebruik van literatuur en via de contacten die de docenten hebben in het internationale opleidings- en werkveld, voldoende geborgd.

Met de concrete uitwerking van het didactisch uitgangspunt van gepersonaliseerd leren met behulp van blended learning zijn de docenten goed bezig.

De opleiding besteedt voldoende aandacht aan de kwaliteit van de instromende studenten door het bieden van een studiekeuzecheck, het houden van intakeavonden en matchingsgesprekken met aandacht voor het niveau van scheikunde, wiskunde en natuurkunde.

Daarnaast borgt de opleiding de kwaliteit van de instroom ook door streng vrijstellingenbeleid en het afnemen van een diagnostische taaltoets in het eerste studiejaar. De opleiding biedt de studenten waar nodig/gewenst deficiëntie cursussen. Tevens blijft de opleiding gedurende de hele opleiding aandacht besteden aan taalvaardigheid. Het auditteam acht de deficiëntie cursussen en de extra focus op taalvaardigheid sterke en belangrijke elementen binnen de opleiding.

De aanwezige algemene en opleidingsspecifieke voorzieningen werken ondersteunend aan de studie.

Het auditteam komt op basis van de hierboven genoemde sterke elementen tot het oordeel 'goed' voor deze standaard. De genoemde aandachtspunten met betrekking tot de samenhang tussen het generieke en vakspecifieke curriculum en de versterking van de samenwerking met de opleiding Natuurkunde, staan dit oordeel niet in de weg.

### 4.3. Toetsing

#### **Standaard 3: De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing**

Toelichting NVAO: De toetsen en de beoordeling zijn valide, betrouwbaar en voor studenten inzichtelijk. De examencommissie van de opleiding borgt de kwaliteit van de tentaminering en examinering.

#### **Bevindingen**

Zoals op instituutsniveau is afgesproken, heeft de opleiding Techniek de toetsing van het curriculum inzichtelijk gemaakt in een toetsprogramma. Elke cursus heeft een toetsplan. Voor de toetsen heeft de opleiding toetsmatrijzen of rubrics opgesteld.

De opleiding sluit veel cursussen af met een projectopdracht met als eindproduct een technisch werkstuk en een dossier. Daarnaast neemt de opleiding geregeld een schriftelijke eindtoets af om het niveau van de vakkennis te borgen.

De docenten passen het vier-ogenprincipe structureel toe bij het beoordelen van de eindwerken, de startbekwamheidsdossiers, de beroepsproducten 3, de exemplarische vakcursus 'Techniek en samenleving'. Daar zijn altijd twee examinatoren bij betrokken. Tevens neemt de Cluster Expertgroep Toetsen en Beoordelen twee keer per jaar een steekproef bij de vakinhoudelijke cursussen. Eén van de docenten Techniek heeft zitting in de Expertgroep.

Zie voor de generieke bevindingen met betrekking tot het toetsen en beoordelen, het generieke rapport.

#### **Landelijke kennisbasistoets (LKT)**

Voor het vak Techniek bestaat er geen LKT. Om deze reden hebben de vier verwante opleidingen Techniek in Nederland met elkaar afgesproken peerreviews te gaan houden. De eerste reviewronde heeft plaatsgevonden in juni 2015. Dat is een goed initiatief.

Voor deze tijd werkte de opleiding al samen met internationale partners, zoals Artevelde Hogeschool Gent en participeerde zij intensief in internationale netwerken zoals Pupils Attitudes Towards Technology (PATT). Daarbij bespraken de docenten van de HU de opzet, inhoud en niveau van de opleiding Techniek met de partners.

#### **Eigen waarneming van het auditteam van de toetsen Techniek**

De toetsen die het auditteam inzag, zijn passend bij de leerdoelen en het niveau. De toetsen zijn duidelijk te herleiden tot de kennisbasis. Er is een toename in complexiteit. Het appèl op de zelfstandigheid van de student neemt eveneens toe.

De opleiding maakt gebruik van diverse vormen om de kennis en vaardigheden te toetsen, zoals multiplechoice kennisvragen, open vragen aan de hand van een casus of een toets die uitmondt in een praktijkopdracht om de praktische vaardigheden te toetsen. De vragen zijn gesteld met betrekking tot relevante contexten. Wel zou de opleiding bij sommige kennistoetsen nog meer onderbouwing kunnen eisen van de studenten. Het auditteam beveelt de opleiding aan hier nog eens naar te kijken.

De opleiding werkt voor het beoordelen van producten en vaardigheden met rubrics. De opleiding geeft deze rubrics vooral vorm door te kijken naar de kennisbasis, door voortschrijdend inzicht en door peer review (binnen de opleiding). Het auditteam is van oordeel, dat de rubrics die het tegenkwam nog tot diversiteit in de beoordeling kunnen leiden. Ook waren de rubrics niet altijd op subniveau uitgewerkt, wat leidt tot de vraag wanneer de student op deelscores binnen een cel 10, 15 of 20 punten krijgt.

Het auditteam adviseert de opleiding deze rubrics bijvoorbeeld ook eens voor te leggen aan externe experts en te toetsen aan wetenschappelijke inzichten om de validiteit nog meer te borgen.

### **Toetsing van de exemplarische vakcursus 'Techniek en samenleving' (tot september 2015) en 'Ontwerpen en HTI'<sup>23</sup> (met ingang van september 2015).**

Voor de cursus 'Techniek en samenleving' moeten de studenten een essay schrijven dat publicabel is in het vakblad 'Terugkoppeling'<sup>24</sup>. Hierin moeten zij gebruik maken van techniekfilosofische ideeën, die zij koppelen aan een beschouwing rond een specifiek artefact of technologie. De student moeten via dit artikel aantonen dat hij op het hoogste niveau van Bloom (creëren en synthetiseren) kan denken en handelen.

Vanaf september 2015 wordt 'Ontwerpen en HTI' het nieuwe vak dat exemplarisch is voor het eindniveau. De vakgroep heeft hiervoor gekozen omdat de inhoud van deze cursus sterker tot de kern van het vakgebied behoort dan 'Techniek en Samenleving'. Dit laatste vak beperkt zich namelijk tot het beschouwen van techniek, terwijl de student in 'Ontwerpen en HTI' de techniek zelf beoefent. Het auditteam acht deze wijziging adequaat in het licht van het beoordelen van het eindniveau voor het vak. Maar ook de opdracht voor 'Techniek en Samenleving' acht het auditteam zeker garant staan voor het eindniveau.

### **Weging en Oordeel**

Het auditteam is ervan onder de indruk hoe de tweedegraads lerarenopleidingen van de HU de laatste jaren het toetsen en beoordelen hebben opgepakt. Ook de professionalisering in het kader van het verkrijgen van BKE/SKE, de aandacht voor het toetsen en beoordelen op studiemiddagen en kalibratie-bijeenkomsten moeten in dit verband genoemd worden. Mooi is ook het aanbod van het Leerwegaafhankelijk toetsen.

De examencommissie vervult een stevige rol in de borging van het toetsen en beoordelen.

De tweedegraads lerarenopleiding Techniek heeft met haar toetsprogramma, toetsplan, toetsmatrizen haar toetssysteem goed op orde. Zij toetst op een valide, betrouwbare en inzichtelijke manier of de studenten de beoogde (eind)kwalificaties hebben bereikt.

Aandachtspunten zijn nog de rubrics - die nu nog tot diversiteit in de beoordeling kunnen leiden - en de eis tot meer onderbouwing bij sommige kennistoetsen.

De opleiding past altijd het vier-ogenprincipe toe bij het toetsen en beoordelen van eindproducten. De drie expertgroepen (Instituutsexpertgroep, Cluster Expertgroep Toetsen en Beoordelen en Expertgroep Toetsen en Beoordelen voor Beroep) vervullen een belangrijke rol in het borgen van de kwaliteit van de toetsen.

Het auditteam komt op grond van bovenstaande bevindingen (toetssysteem is goed op orde met in achtneming van het aandachtspunt voor de rubrics en de eis aan de student tot meer onderbouwing) tot een oordeel 'goed' voor deze standaard.

---

<sup>23</sup> HTI: Human Technology Interaction

<sup>24</sup> Het vakblad 'Terugkoppeling' is een uitgave van de vakvereniging.

## 4.4. Gerealiseerde eindkwalificaties

**Standaard 4: De opleiding toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd.**

Toelichting NVAO: Het gerealiseerde niveau blijkt uit de resultaten van tussentijdse en afsluitende toetsen, de eindwerken en de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of in een vervolgopleiding functioneren.

### Bevindingen

#### **Wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of vervolgopleiding functioneren**

Reeds in het algemene deel van dit rapport meldde het auditteam dat het gerealiseerde niveau inderdaad blijkt uit de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk functioneren. Deze bevinding is onverkort van toepassing op de opleiding Techniek. Daarnaast blijkt uit de contacten die de opleiding heeft met alumni dat zij over het algemeen blijk geven van goed functioneren in de praktijk.

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

Het auditteam heeft van acht studenten uit het jaar 2013-2014 en 2014-2015 het eindwerk – het artikel - van de exemplarische vakcursus 'Techniek en samenleving' bestudeerd.

Het auditteam is van oordeel dat alle studenten een artikel hebben geschreven van voldoende tot goed niveau. De toets heeft de studenten gedwongen het beste uit zichzelf te halen. De goede studenten hebben in hun artikel laten zien dat zij kennis hebben van allerlei gebieden (technische kennis, historisch besef (gekoppeld aan het vak), maatschappelijk denken, etc.) en dat zij beschikken over vaardigheden als samenvatten, beschouwen, schrijven, etc. Bij de minder sterke studenten was het artikel bijvoorbeeld wat te smal, was een bredere maatschappelijke focus wenselijk geweest of was het artikel qua originaliteit en filosofisch/maatschappelijke insteek minder sterk. Maar hun artikel was wel een voldoende waard.

Daarnaast heeft het auditteam Beroepsproducten 3 en startbekwaamheidsportfolio's bestudeerd, waaronder producten van studenten Techniek. Het auditteam is van oordeel, dat de studenten Techniek in deze eindwerken aantonen dat zij beschikken over het niveau dat van een startbekwaam tweedegraads leraar Techniek mag worden verwacht. De portfolio's met bewijsmaterialen voor de verschillende competenties op basis waarvan de studenten hun assessment Startbekwaam hebben afgelegd, zagen er gestructureerd uit en bevatten een variëteit aan bewijsstukken. Uit de portfolio's kan geconcludeerd worden dat de studenten zeker voldoende bagage hebben om op bachelorniveau te functioneren. Met name de goede studenten toonden aan dat zij een duidelijke visie op onderwijs hadden. Uit de bewijsstukken blijkt dat deze studenten bijvoorbeeld sterk zijn op het gebied van samenwerken, het ontwikkelen van les-/leermateriaal en het regelen van het klassenmanagement. Zij waren in staat de diversiteit van hun docentschap en vaardigheden te koppelen aan het leren van leerlingen en sterk in te spelen op de belevingswereld en interesses van leerlingen. Bij een aantal studenten had de reflectie wat dieper mogen gaan en was de zogenoemde helicopterview wat minder sterk.

In de verslagen van Beroepsproduct 3 hebben de studenten aangetoond dat zij op basis van hun verlegenheidsvraag/probleemstelling een onderzoeksvraag hebben geformuleerd, die zij met behulp van verschillende methoden nader hebben onderzocht. Het auditteam beoordeelt de gekozen onderzoeksonderwerpen als relevant en actueel. Uit de bestudeerde verslagen blijkt dat alle onderzoeksonderwerpen in samenspraak met de school zijn gekozen. Dat is een goede zaak.

Aandachtspunt voor de minder sterke studenten is o.a. een scherpere formulering van de onderzoeksvraag en/of de betrouwbaarheid en validiteit van de meetinstrumenten en conclusies. Uiteindelijk zijn de antwoorden die de studenten hebben gegeven op de onderzoeksvraag veelal wel acceptabel en voldoende onderbouwd. In zijn algemeenheid had het onderzoeksdeel bij alle studenten wat uitgebreider mogen zijn. De producten die de studenten hebben ontwikkeld zijn relevant voor de beroepspraktijk.

### **Weging en Oordeel**

Het auditteam is van oordeel dat de studenten in hun eindwerken hebben aangetoond dat zij op het vereiste bachelorniveau beschikken over de competenties van een startbekwaam tweedegraads leraar Techniek.

Alumni en vertegenwoordigers vanuit het werkveld onderschrijven dat het niveau van de afgestudeerden aansluit op het niveau waarop zij geacht worden in de beroepspraktijk te functioneren.

Het auditteam heeft alle eindwerken veelal met een voldoende en in een aantal gevallen met een ruim voldoende/goed beoordeeld. Het oordeel 'voldoende' is voor deze standaard daarom zeker op zijn plaats.





## **16. ALGEMEEN EINDOORDEEL TECHNIEK**

Het enthousiaste, innovatieve en inhoudelijk bekwame team van docenten van de tweedegraads lerarenopleiding Techniek van de HU zorgt er voor dat het afnemende werkveld kan beschikken over startbekwame tweedegraads leraren Techniek voor scholen in het voortgezet en beroepsgerichte onderwijs.

Het bijzonder praktijkgerichte programma met de twee hoofdlerlijnen 'Kennis en vaardigheden' en 'Leren en onderzoeken in de praktijk' en de focus op het opleiden van de Utrechtse leraar met o.a. aandacht voor effectief leraarsgedrag, activerende didactiek, een kritische onderzoekende houding en Bildung, zijn hierbij belangrijke elementen.

Het auditteam beoordeelt standaard 1 met betrekking tot de doelstellingen en eigen profilering voor alle tweedegraads lerarenopleidingen van de HU met een 'goed'.

Het auditteam beoordeelt standaard 2 met betrekking tot het generieke en vakspecifieke programma, het personeel en de voorzieningen voor de tweedegraads lerarenopleiding Techniek met een 'goed'.

Het auditteam beoordeelt standaard 3 met betrekking tot het toetsen en beoordelen voor de eveneens met een 'goed'.

Voor standaard 4, het gerealiseerde niveau, komt het auditteam tot het oordeel ruim 'voldoende'.

Omdat het auditteam standaard 4 met een 'voldoende' beoordeelt, komt het op grond van de beslisregels van de NVAO tot het eindoordeel 'voldoende' voor de tweedegraads lerarenopleiding Techniek van de HU.



## **17. AANBEVELINGEN TECHNIEK**

- Het auditteam beveelt de opleidingen Techniek en Natuurkunde aan nadrukkelijker/meer samen te werken met het oog op processen die in de onderbouw (en bovenbouw) van het voortgezet onderwijs spelen.
- De beroepscursussen zijn in 2014/2015 in vernieuwde vorm aangeboden en dat vraagt nog enige bijstelling. Het auditteam beveelt de opleiding aan om bij dit onderdeel uit het programma meer aandacht te besteden aan de samenhang tussen het vakmanschap- en meesterschapsdeel.
- De opleiding zou bij sommige kennistoetsen nog meer onderbouwing kunnen eisen van de studenten. Het auditteam beveelt de opleiding aan hier nog eens naar te kijken.
- De opleiding werkt voor het beoordelen van producten en vaardigheden met rubrics. Het auditteam adviseert de opleiding deze rubrics bijvoorbeeld ook eens voor te leggen aan externe experts en te toetsen aan wetenschappelijke inzichten, om de validiteit nog meer te borgen.



## 18. SCORETABEL TECHNIEK

<b>Scoretabel paneloordelen Hogeschool Utrecht hbo-bacheloropleiding leraar vo 2<sup>e</sup> graad Techniek voltijd/ deeltijd</b>	
<b>Standaard</b>	<b>Oordeel</b>
<b>Standaard 1. De beoogde eindkwalificaties</b>	G
<b>Standaard 2. Onderwijsleeromgeving</b>	G
<b>Standaard 3. Toetsing</b>	G
<b>Standaard 4. Gerealiseerde eindkwalificaties</b>	V
<b>Algemeen eendoordeel</b>	<b>V</b>



# **BEOORDELINGSRAPPORT**

Beperkte opleidingsbeoordeling

**Opleiding tot leraar voortgezet  
onderwijs van de tweede graad in  
SCHEIKUNDE**  
voltijd/deeltijd

**Hogeschool Utrecht**

CROHO nr. 35199





## 19. OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN

### 19.1. Beoogde eindkwalificaties

**Standaard 1: De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat inhoud, niveau en oriëntatie betreft 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

Zoals in het generieke deel van dit rapport is beschreven, hanteert de tweedegraads lerarenopleiding Scheikunde voor haar onderwijs, naast de SBL-competenties als leidraad, de landelijk vastgestelde generieke en vakspecifieke kennisbases voor de tweedegraads leraar en de doelstellingen die hierin staan beschreven. De vakspecifieke kennisbasis Scheikunde vormt het fundament voor met name SBL-competentie 3: vakinhoudelijk en vakdidactisch competent.

De kennisbasis Scheikunde bevat een overzicht van de cognitieve kennis in twintig vakspecifieke domeinen die iedere startbekwame leraar voor het tweedegraads gebied tijdens zijn opleiding heeft doorlopen.

Voor het algemene chemische deel van het curriculum is de kennisbasis gebaseerd op het boek 'Chemistry' van John McMurry & Robert C. Fay. Daarmee is tevens het niveau vastgelegd (College Chemistry). Voor de onderwerpen waarvoor dit boek tekort schiet vermeldt de kennisbasis andere literatuur.

#### 1. Basisbegrippen

1.1 De discipline scheikunde, 1.2 Stoffen en materialen, warenkennis, 1.3 Experimenteren en meten

#### 2 Chemische reacties

2.1 Reactievergelijkingen, 2.2 Reactanten en producten, 2.3 Oplossingen

#### 3 Analytische Chemie

3.1 Elektrolytoplossingen, 3.2 Chemische reacties, 3.3 Neutralisatiereacties, 3.4 Neerslagreacties, 3.5 Complexvorming, 3.6 Bufferoplossingen, 3.7 Berekeningen

#### 4 Atoomstructuur

4.1 Atoombouw, denken in modellen, 4.2 Elektromagnetische straling, 4.3 Absorptie en emissie van straling, 4.4 Orbitalen, 4.5 Kwantumgetallen, 4.6 Nucleaire Chemie

#### 5 Periodiek Systeem en elementen

5.1 Elektronenconfiguratie, 5.2 Trends in het periodiek systeem, 5.3 Alkalimetalen, aardalkalimetalen, Elementen groep 3, halogenen en edelgassen, 5.4 Kennis van elementen

#### 6 Binding

6.1 Chemische binding, 6.2 Ionbinding, 6.3 Metaalbinding, 6.4 Covalente binding, 6.5 Structuur, 6.6 Ruimtelijke modellen, 6.7 Moleculaire orbitalen

#### 7 Thermochemie en thermodynamica

7.1 Calorimetrie, 7.2 Thermochemie, 7.3 Entropie, 7.4 Vrije energie

#### 8 Gassen, vloeistoffen en vaste stoffen

8.1 Eigenschappen van gassen, 8.2 Gedrag van gassen, 8.3 Eigenschappen van vaste stoffen, 8.4 Eigenschappen van vloeistoffen, 8.5 Eigenschappen van oplossingen, 8.6 Fasen

#### 9 Reactiekinetiek

9.1 Reactiesnelheid, 9.2 Invloed van de temperatuur, 9.3 Katalyse, 9.4 Reactiemechanismen

#### 10 Chemisch evenwicht

10.1 Ligging van een evenwicht, 10.2 Evenwichts-samenstelling, 10.3 Verschuiven van een evenwicht

## **11 Zuren en basen**

11.1 Donor- acceptor denken, 11.2 Brønstedtheorie, 11.3 Lewis zuren en basen, 11.4 Water

## **12 Elektrochemie**

12.1 Redoxreacties, 12.2 Galvanische cellen, 12.3 Elektrolytische cellen

## **13 Spectroscopie**

13.1 Algemene begrippen, 13.2 Atoomspectroscopie, 13.3 Molecuulspectroscopie en structuuropheldering,

## **14 Scheidingsmethoden**

14.1 Klassieke en hedendaagse scheidingsmethoden, 14.2 Chromatografie, 14.3 Extractie, 14.4 Destillatie

## **15 Organische Chemie**

15.1 Basis kennis van organische verbindingen, 15.2 Reacties en mechanismen van alkanen, alkenen, aromaten, halogeenalkanen, alcoholen, ethers, carbonylverbindingen, amines, 15.3 Stereochemie, 15.4 Polymeerchemie, 15.5 Toepassingen van de organische chemie

## **16 Biochemie**

16.1 Eiwitten, 16.2 Sachariden, 16.3 Vetten, 16.4 Essentiele stoffen, 16.5 Metabolisme en cellulaire processen, 16.6 Nucleinezuren

## **17 Toegepaste wiskunde**

17.1 Basisvaardigheden van de havo, 17.2 Lineaire functies, 17.3 Veranderen

## **18 Natuurkunde**

18.1 Krachten en beweging/mechanica, 18.2 Trillingen, golven en geluid, 18.3 Elektriciteit en magnetisme, 18.4 Licht, 18.5 Warmte

## **19 Verbredende onderwerpen**

19.1 Industriële Chemie, 19.2 Duurzaamheid, 19.3 Geschiedenis van de natuurwetenschappen, 19.4 Wetenschapsfilosofie, 19.5 Oriëntatie op leergebieden

## **20 Chemisch practicum**

20.1 Praktische vaardigheden, 20.2 Veiligheid en aansprakelijkheid, 20.3 Inkoop en organisatie, 20.4 Milieu, 20.5 Schoolpracticum

Naast de noodzakelijke wiskunde uit de kennisbasis besteedt de opleiding veel aandacht aan toegepaste wiskunde, bijvoorbeeld aan het onderdeel Chemische Reactorkunde binnen het vak Chemie in Bedrijf. Daarmee wil de opleiding ervoor zorgen dat studenten ruimschoots kunnen beschikken over de nodig wiskunde voorkennis, zodat zij te zijner tijd kunnen overstappen naar de eerste graads opleiding.

Zie voor de beschrijving van de overige bevindingen (generieke SBL-competenties, profilering en eigen inkleuring, onderzoek, internationale dimensie, afstemming met het werkveld en vakgenoten) het generieke deel van dit rapport.

## **Weging en Oordeel**

Zie voor weging en oordeel het generieke deel van het rapport. Er is voor de tweedegraads lerarenopleiding Scheikunde geen aanleiding af te wijken van dit algemene oordeel 'goed'.

## 19.2. 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

Zie voor bevindingen over de generieke aspecten van deze opleiding (opzet en inhoud van het generieke programma, werkplekleren, praktijkgericht onderzoek, internationale dimensie, afstudeerrichtingen, didactische uitgangspunten en werkvormen, instroom en doorstroom, personeel algemeen en generieke voorzieningen) het generieke deel van dit rapport.

### Inhoud en vormgeving programma

*Opzet en inhoud van het vakspecifieke programma Scheikunde*

De opleiding heeft in het relatieschema zichtbaar gemaakt bij welke modules/onderwijs-eenheden welke onderdelen van de generieke, de ict en de vakspecifieke kennisbasis aan bod komen.

Het vakinhoudelijke deel van het curriculum is concentrisch van opbouw en kent een vakinhoudelijke en een vakdidactische leerlijn. De kennisbasis komt in toenemende moeilijkheidsgraad aan bod.

In de vakinhoudelijke leerlijn kijkt de opleiding het eerste jaar op microniveau (atomen) naar de materie. Het gaat hierbij voornamelijk over basiskennis en feitenkennis en samenvatten. In het tweede jaar werkt de opleiding vanuit het microniveau de verschillende aspecten van het atoom verder uit tot een molecuul en tot op macroniveau (vloeistoffen, gassen en vaste stoffen). In het tweede jaar wordt het toepassen van kennis en analyseren en evalueren steeds belangrijker. In de hoogste leerjaren leren de studenten het geleerde toe te passen in andere contexten. Zo moeten de studenten bijvoorbeeld bij de cursus 'Chemie in Bedrijf' chemische massabalansen opstellen over een deel van een chemische fabriek of de omzet in een chemische reactor berekenen.

Vakdidactiek komt expliciet aan de orde bij de lessen Scheikundedidactiek 1 t/m 3. Daarbij werken de studenten eerst in kleine gecontroleerde situaties. De opdrachten worden in de loop van de studie steeds complexer. Bij Scheikundedidactiek 3 moet de student op het hoogste niveau functioneren. De opleiding besteedt in deze module ook aandacht aan nieuwe ontwikkelingen binnen het scheikundecurriculum, zoals Nieuwe Scheikunde. Studenten maken lessenseries waarin de pijlers van Nieuwe Scheikunde (context-conceptbenadering, micro-macro-meso en de Viervlakschemie) centraal staan, met daarnaast activerende didactiek, differentiatie binnen klassenverband en bevorderen van zelfstandigheid van leerlingen. Het auditteam constateert, dat de eigen profilering - het opleiden van een Utrechts leraar - hierin duidelijk terug te vinden is.

In de vakdidactieklessen besteedt de opleiding tevens aandacht aan het maken van toetsen. Daarnaast oefenen de studenten het maken van toetsvragen veel in de praktijk, op de school. Daarbij krijgt de student begeleiding van zijn werkplekbegeleider, die de toetsen nakijkt/beoordeelt. Het auditteam acht het van belang, dat de opleiding dit proces goed monitort en nagaat of de student van zijn werkplekbegeleider het goede voorbeeld krijgt.

Tevens is het belangrijk dat de docenten in de eigen toetsen voor de studenten zichtbaar maken hoe zij als de docent hun toetsen (stapsgewijs) opstellen. (Zie daarover standaard 3.)

De opleiding verbindt de bovenstaande twee leerlijnen met de beroepscursussen uit de lijn 'Kennis en vaardigheden' en met de beroepsproducten (onderzoek) en de opdrachtenbundel 'vak' (Studie en Werk, werkplekleren) uit de generieke integrale lijn 'Leren en onderzoeken in de praktijk'. Twee docenten Onderwijskunde zijn gekoppeld aan de opleiding Scheikunde.

De voltijdstudenten van Scheikunde volgen alle vakdidactische en vakinhoudelijke cursussen uit de propedeuse en het eerste blok van de hoofdfase gezamenlijk met de voltijdstudenten van de lerarenopleidingen Natuurkunde. Het auditteam vraagt zich hierbij af of het een verstandige keuze is om studenten al in het eerste studiejaar bij elkaar te zetten. Studenten hebben dan nog niet altijd wat met de andere vakken. Voor het tweede studiejaar is het wel aantrekkelijk, omdat studenten in hun stage vaak Nask lessen moeten verzorgen. Studenten noemden zelf nog als meerwaarde dat zij die een dubbele bevoegdheid willen halen, dan al kennis hebben van de andere vakken.

Naast deze vakspecifieke cursussen volgen de voltijdstudenten van deze opleidingen ook gezamenlijk de generieke vakken uit de beroepslijn.

Het programma voor de voltijd en deeltijdstudenten is in principe gelijk. Wel is er verschil in contacttijd in het deeltijdwerk. Voltijdstudenten hebben meer practicumtijd die de opleiding deels ook gebruikt voor extra hulp.

Vanwege het kleine aantal studenten bij Scheikunde, volgen de voltijders en deeltijders veel lessen samen. De opleiding wil met de inzet van meer gepersonaliseerd leren beter tegemoet gaan komen aan de verschillen in niveau en ervaring tussen de voltijd en deeltijdstudenten. Dat is een mooi streven.

#### *Afstudeerrichtingen algemeen vormend onderwijs (avo) en beroepsgericht onderwijs (bo)*

Het auditteam heeft geconstateerd, dat de opleiding volop bezig is met de twee afstudeerrichtingen. Uitgangspunt voor het beroepsonderwijs is het middelbaar laboratoriumonderwijs (MLO) en de vakopleidingen procesindustrie (VAPRO).

Omdat de studenten vanaf studiejaar 2015-2016 kunnen kiezen uit de twee afstudeerrichtingen, heeft de opleiding drie vakcursussen uit de hoofdfase verder uitgewerkt, te weten 'Analytische Chemie', 'Chemie in Bedrijf' en 'Scheikundedidactiek 3'. De opleiding heeft de inhoud en de opdrachten van deze cursussen ingekleurd voor hetzij avo hetzij bo. Zo besteedt de opleiding bijvoorbeeld bij Analytische Chemie in de vmbo/mbo variant aandacht aan specifieke analyseprocedures op een kwaliteitslaboratorium. In de avo-variant gaat de opleiding nader in op de theoretische achtergronden van analysemethoden en -apparatuur.

#### *Onderzoek*

Naast onderzoek gericht op de onderwijspraktijk in de generieke onderzoekslijn (Beroepsproducten 1, 2 en 3), voeren de studenten ook scheikundepractica uit. Zo moeten de studenten bijvoorbeeld in het eerste studiejaar bij de cursus 'Stoffen en Materialen' uitzoeken wat het vet- en zoutgehalte is van pinda's. Daarna moeten zij proberen dit fenomeen te verklaren. In het tweede studiejaar is een practicum kwalitatieve analyse in het vak 'Organische Chemie', waarbij de studenten een reeks onbekende stoffen moeten achterhalen. De opleiding Scheikunde wil meer onderzoekspractica invoeren in plaats van kook-practica. In dit licht gaat zij in 2015-2016 een aparte lijn vakinhoudelijk onderzoek opzetten. De opleiding creëert ruimte voor een nieuw vak met specifieke aandacht voor onderzoek door in het curriculum twee andere vakken te bundelen.

#### *Internationale component*

De internationale component in het curriculum is met name terug te zien in het gebruik van Engelstalige literatuur, zoals het boek 'Chemistry' van McMurry bij alle conceptuele vakken. Bij

Scheikundedidactiek 2 maakt de opleiding eveneens gebruik van een tweetal Engelstalige boeken.

Daarnaast heeft de opleiding de practica met behulp van ict (Labquest) in het Engels opgesteld.

#### *Didactische uitgangspunten*

Zoals al hierboven is beschreven, is de opleiding volop bezig met gepersonaliseerd leren. Inmiddels hebben de docenten niet alleen het eerste studiejaar blended gemaakt, maar ook al een aantal vakken voor de daarop volgende leerjaren. De studenten die het auditteam sprak, zijn tevreden over het blended aanbod en de mogelijkheid te kiezen hoe zij de lesstof willen verwerven. Ook kunnen zij bij het voorbereiden van een tentamen terugkijken naar de lesstof. Aandachtspunt is nog wel de lengte van sommige hoorcolleges, aldus een van de studenten. Die zijn (nog) te lang om geconcentreerd naar te kunnen blijven luisteren. Het auditteam adviseert de opleiding daarover ook inspiratie op te doen bij andere lerarenopleidingen van het instituut.

#### *Instroom en doorstroom*

De grootste instroom bestaat uit havisten. De opleiding gebruikt op de matchingsdag een klein deel van de cursus 'Energiedragers' om het niveau van de aankomende studenten te toetsen. De opleiding adviseert mbo-studenten om (extern) extra wiskunde te volgen of aan te sluiten bij instroomtrajecten die de vakgroep Techniek organiseert. Deze vakgroep organiseert elk jaar een inscholing wiskunde waar de instromers Scheikunde bij aan kunnen sluiten. Tevens verwijst de opleiding naar scheikundeboeken uit havo 4 en 5. Dat zijn belangrijke maatregelen om de kwaliteit van de instromende studenten te borgen.

Het auditteam heeft geconstateerd dat de rendementen van de opleiding laag zijn. Met name in het eerste jaar vallen veel studenten uit. De opleiding noemt als oorzaak o.a. dat zij de lat hoog legt; niet alleen in het eerste studiejaar, maar ook in hogere studiejaar. Zo moeten de studenten bij de cursus 'Chemie in Bedrijf' in het derde studiejaar bijvoorbeeld toegepaste wiskunde op plus niveau laten zien. De opleiding is van mening dat er soms best iets meer gedaan mag worden dan het absolute minimum dat de kennisbasis vereist. Daarmee hebben studenten een goede aansluiting op de eerstegraads lerarenopleiding Scheikunde. Aan (mbo)studenten die hier moeite mee hebben, biedt de opleiding individuele begeleiding en zorgt zij voor het kunnen 'ophalen' van de stof. De studenten die het auditteam sprak, vroegen zich echter af waarom de opleiding het niveau bewust hoger maakt dan wettelijk noodzakelijk. Ze zien medestudenten die het nu niet halen.

Het auditteam beveelt de opleiding aan nog eens te kijken naar het verplichten van alle studenten om te voldoen aan deze hogere niveaueisen en te onderzoeken of differentiatie mogelijk is voor studenten die bijvoorbeeld niet naar de masteropleiding willen. Het auditteam beveelt de opleiding aan ervoor te waken dat studenten niet in een laat stadium alsnog uitvallen op vakken vanwege een hoger gelegde lat. Het is belangrijk dat er voldoende startende docenten op de arbeidsmarkt komen voor dit tekortvak.

#### **Personeel**

De opleiding Scheikunde wordt verzorgd door een klein kernteam, bestaande uit een teamleider met een wo-master Pedagogiek, twee vaste docenten Scheikunde, twee docenten voor de generieke vakken en twee onderwijsassistenten. Dit team wordt aangevuld met een grote flexibele schil van gastdocenten uit o.a. de Faculteit Natuurkunde en Techniek (FNT) van de HU, de universiteit (Biochemie) en uit het (vo) werkveld. Dit doet de opleiding enerzijds omdat het moeilijk is (goede) vaste docenten te vinden, anderzijds om ervoor te zorgen dat alle benodigde expertise goed gedekt is. De meeste gastdocenten zijn al goed bekend met de opzet en inhoud van de opleiding en het type studenten.

De vaste docenten zijn tevreden over de ruimte/tijd die zij krijgen voor professionalisering. Zo hebben zij o.a. veel (samen) gewerkt aan het blended (leren) maken van de lessen. Ook volgden docenten de assessmenttraining van de HU/Instituut Archimedes en maakt één van de kerndocenten deel uit van een Academieteam.

De studenten die het auditteam sprak, waren heel tevreden over de eigen docenten. Zij merkten op dat de docenten bij de inhoudelijk vakken ook veel afwisseling in werkvormen gebruiken en vonden dit plezierig. Over de kwaliteit van de gastdocenten waren ze kritischer. De opleiding luistert wel goed naar de kritische opmerkingen van studenten. Zo zijn bepaalde gastdocenten niet meer terug gevraagd door de opleiding. Het auditteam beveelt de opleiding sterk aan het kernteam verder uit te breiden, omdat dit met slechts twee vaste Scheikundedocenten (te) kwetsbaar is.

### **Opleidingsspecifieke voorzieningen**

Het auditteam heeft tijdens de audit een rondleiding gehad langs de opleidingsspecifieke voorzieningen voor Scheikunde en acht deze adequaat voor de uitvoering van het vakspecifieke programma. Er is een mooi practicumlokaal met de benodigde instrumenten en materialen, waarmee de studenten kunnen oefenen.

### **Weging en Oordeel**

Het auditteam is van oordeel, dat de tweedegraads lerarenopleiding Scheikunde van de HU een bijzonder praktijkgerichte opleiding is, die verzorgd wordt door een enthousiast, maar klein kernteam aangevuld met een grote flexibele schil van gastdocenten.

De studenten zijn tevreden over de inhoudelijke en didactische kwaliteit van hun eigen docenten, maar kritischer over de kwaliteit van de gastdocenten.

De opleiding biedt de studenten aan de hand van de twee hoofdlerlijnen 'Kennis en vaardigheden' en 'Leren en onderzoeken in de praktijk' met de daarin opgenomen programmaonderdelen voldoende mogelijkheden hun competenties, (vakspecifieke) kennis en (vakspecifieke) vaardigheden op een steeds hoger niveau te ontwikkelen. De opleiding geeft het curriculum een eigen kleur door de expliciete aandacht voor onderzoekend vermogen in de onderwijspraktijk en Bildung. Sterk element is ook het werkplekleren op de Keurmerkscholen en de samenwerking binnen de opleidingsscholen.

Via de cursussen in de vakinhoudelijke en vakdidactische leerlijn, ontwikkelen de studenten de vakspecifieke kennis en vaardigheden die zij nodig hebben als docent Scheikunde. Het auditteam acht de hoge eis die de opleiding nu stelt aan alle studenten voor o.a. toegepaste wiskunde, een punt van aandacht.

De ontwikkeling van de nieuwe beroepscursus 'leraar in het beroepsonderwijs' en de gedifferentieerde invulling van de drie vakcursussen is een belangrijke stap in de inhoudelijke concretisering van de twee afstudeerrichtingen.

De internationale component is via het gebruik van Engelstalige literatuur voldoende geborgd. Met de concrete uitwerking van het didactisch uitgangspunt van gepersonaliseerd leren met behulp van blended learning zijn de docenten volop bezig.

De opleiding besteedt voldoende aandacht aan de kwaliteit van de instromende studenten door het bieden van een studiekeuzecheck, het houden van intakeavonden en matchingsgesprekken met aandacht voor het niveau van scheikunde en wiskunde.

Daarnaast borgt de opleiding de kwaliteit van de instroom ook door streng vrijstellingenbeleid en het afnemen van een diagnostische taaltoets in het eerste studiejaar gevolgd door het bieden van deficiëntiecurcussussen voor taal waar nodig/gewenst.

De aanwezige algemene en opleidingsspecifieke voorzieningen werken ondersteunend aan de studie.

Het auditteam komt op basis van de hierboven genoemde sterke elementen met daarnaast de genoemde aandachtspunten met betrekking tot de hoge niveaueisen, de kwetsbaarheid van het (te) kleine aantal vaste scheikundedocenten in het kernteam en (de kwaliteit van) de gastdocenten in de flexibele schil, tot een ruime 'voldoende' voor deze standaard.

## 19.3. Toetsing

### **Standaard 3: De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing**

**Toelichting NVAO:** De toetsen en de beoordeling zijn valide, betrouwbaar en voor studenten inzichtelijk. De examencommissie van de opleiding borgt de kwaliteit van de tentaminering en examinering.

#### **Bevindingen**

Zoals op instituutsniveau is afgesproken, heeft de opleiding Scheikunde de toetsing van het curriculum inzichtelijk gemaakt in een toetsprogramma. Elke cursus heeft een toetsplan. Voor de toetsen heeft de opleiding toetsmatrijzen of rubrics opgesteld.

De opleiding sluit de meeste vakken af met een schriftelijke toets en een verdiepende of (vak)didactische opdracht. Andere toetsvormen zijn dossieropdrachten en practica.

De docenten passen in principe het zogenoemde vier-ogen-beleid toe in het kader van valide en betrouwbaar toetsen, zowel bij het opstellen van de toets als bij het nakijken. Bij het beoordelen van de toetsen is dat nog niet altijd het geval, maar bij twijfel schakelt de docent altijd een tweede beoordelaar in.

De docenten passen het vier-ogenprincipe wel structureel toe bij het beoordelen van de eindwerken behorend bij het afstuderen: het Assessment Startbekwaam, Beroepsproduct 3 en de toets van de exemplarische vakcursus 'Scheikundedidactiek 3'. Daar zijn altijd twee examinatoren bij betrokken.

Tevens neemt de Cluster Expertgroep Toetsen en Beoordelen twee keer per jaar een steekproef bij de vakinhoudelijke cursussen. Eén van de docenten Scheikunde heeft zitting in de Expertgroep.

Zie voor de generieke bevindingen met betrekking tot het toetsen en beoordelen, het generieke deel van dit rapport.

#### **Landelijke kennisbasistoets (LKT)**

De student die in 2015 meedeed aan de LKT, is geslaagd. De opleiding is nog niet tevreden over de manier waarop de toets is opgezet. Met de multiplechoice vragen is de toetsing van de contextuele kennis (nog) niet geborgd. Eén van de kerndocenten Scheikunde zit in de redactie van de LKT en besteedt hier aandacht aan.

Op dit moment bereidt de opleiding de studenten extra voor op de LKT in de lessen 'Chemie door de tijd'.

#### **Eigen waarneming van het auditteam van de toetsen Scheikunde**

De toetsen die het auditteam inzag, zijn goed op orde. De opleiding gebruikt een variëteit aan toetsvormen, zoals schriftelijke toetsen met open vragen en meerkeuzevragen, een toets met een keuzedeel voor een beroepsopdracht, de opdracht een artikel te schrijven met een korte presentatie. De toetsen plus antwoordmodellen zien er goed uit. Ook de correctie die de docenten hebben uitgevoerd, is prima.

Het auditteam beveelt de docenten aan de studenten bij de toetsen altijd te laten zien wat zij als docent hebben gedaan en hen het goede voorbeeld te geven (practice what you preach). Dus bijvoorbeeld bij een schriftelijke toets: altijd een inhoudsmatrix (met daarin de leerdoelen en de keuze voor de leerdoelen in de toets en een indeling van elke vraag naar niveau), een uitgeschreven antwoordmodel met ook deelpuntenverdelingen indien van toepassing en achteraf een tabel (spreadsheet) met puntenverdeling per vraag per student en de p-waarden. Daar kunnen de studenten ook weer veel van leren.

Daarnaast vond het auditteam het commentaar van de docenten bij de assessmentportfolio's en de adviezen naar aanleiding daarvan aan de studenten wat (te) summier. Het auditteam

beveelt de docenten aan hier meer aandacht aan te besteden, zodat de studenten leren waar zij als startend docent nog verder aan zouden kunnen werken. Daarmee krijgt het portfolio een belangrijke/andere rol, namelijk die van feedbackinstrument. Het portfolio is dan niet meer alleen een dikke verzamelmap waarin de studenten ogenschijnlijk veel tijd (moeten) steken.

### **Toetsing van de exemplarische vakcursus 'Scheikundedidactiek 3'**

De toets van de cursus 'Scheikundedidactiek 3' is exemplarisch voor het eindniveau van het vak. In deze toets moeten de studenten aantonen dat zij op het hoogste niveau kunnen functioneren. Studenten moeten een lessenserie maken waarin de pijlers van Nieuwe Scheikunde (context-conceptbenadering, micro-macro-meso en de Viervlakschemie) centraal staan, met daarnaast activerende didactiek, differentiatie binnen klassenverband en bevorderen van zelfstandigheid van leerlingen.

Het auditteam heeft van drie studenten het eindwerk van deze cursus beoordeeld. (Zie standaard 4.)

Daarnaast beschouwt de opleiding de cursus 'Chemie in Bedrijf' als exemplarisch voor het wiskundig vakinhoudelijke niveau. In deze cursus toets de opleiding of de studenten de vertaalslag kunnen maken met sterke consolidering van toegepaste wiskunde. Zoals al onder standaard 2 is beschreven moeten de studenten bijvoorbeeld chemische massabalansen op kunnen stellen over een deel van een chemische fabriek of de omzet in een chemische reactor kunnen berekenen. Om dit te kunnen doen hebben de studenten kennis nodig van diverse vakken die zij in de voorgaande jaren volgden. Alle chemische wetmatigheden komen hier bij elkaar in een geheel eigen context: de chemische industrie. Het auditteam heeft ook werkstukken van twee studenten van deze cursus beoordeeld. (Zie standaard 4.)

### **Weging en Oordeel**

Het auditteam is ervan onder de indruk hoe de tweedegraads lerarenopleidingen van de HU de laatste jaren het toetsen en beoordelen hebben opgepakt. Ook de professionalisering in het kader van het verkrijgen van BKE/SKE, de aandacht voor het toetsen en beoordelen op studiemiddagen en kalibratie-bijeenkomsten moeten in dit verband genoemd worden. Mooi is ook het aanbod van het Leerwegaafhankelijk toetsen.

De examencommissie vervult een stevige rol in de borging van het toetsen en beoordelen. De tweedegraads lerarenopleiding Scheikunde heeft met haar toetsprogramma, toetsplan, toetsmatrijzen en rubrics haar toetssysteem goed op orde. Zij toetst op een valide, betrouwbare en inzichtelijke manier of de studenten de beoogde (eind)kwalificaties hebben bereikt. Aandachtspunt is nog de voorbeeldfunctie van de docent bij het opstellen van de toetsen en het geven van ontwikkelingsgericht feedback bij de startbekwaamheidsportfolio's. De opleiding past in principe het vier-ogenprincipe structureel toe bij het toetsen en beoordelen.

De drie expertgroepen (Instituutsexpertgroep, Cluster Expertgroep Toetsen en Beoordelen en Expertgroep Toetsen en Beoordelen voor Beroep) vervullen een belangrijke rol in het borgen van de kwaliteit van de toetsen.

Het auditteam komt op grond van bovenstaande bevindingen (toetssysteem is goed op orde met in achtneming van het aandachtspunten voor voorbeeldfunctie en feedback) tot een oordeel 'goed' voor deze standaard.



## 19.4. Gerealiseerde eindkwalificaties

**Standaard 4: De opleiding toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd.**

Toelichting NVAO: Het gerealiseerde niveau blijkt uit de resultaten van tussentijdse en afsluitende toetsen, de eindwerken en de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of in een vervolgopleiding functioneren.

### Bevindingen

#### **Wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of vervolgopleiding functioneren**

Reeds in het algemeen deel van dit rapport meldde het auditteam dat het gerealiseerde niveau inderdaad blijkt uit de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk functioneren. Deze bevinding is onverkort van toepassing op de opleiding Scheikunde. Daarnaast blijkt dat de studenten die doorstromen naar de master lerarenopleiding, het daar goed doen.

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

Het auditteam heeft van drie studenten uit het jaar 2014-2015 het eindwerk van de exemplarische vakcursus 'Scheikunde didactiek 3' bestudeerd en van twee studenten uit het jaar 2014-2015 werk van de vakcursus 'Chemie in bedrijf'.

In de eindwerken 'Scheikunde didactiek 3' hebben de studenten (met de groep (a) en individueel (b)) laten zien dat zij een lessenserie kunnen ontwikkelen vanuit een boek (a) en een lessenserie kunnen ontwikkelen over Nieuwe Scheikunde (b). De studenten hebben bij deze lessenseries o.a. duidelijke doelstellingen voor de leerlingen opgesteld, relevant practicum- en eindopdrachten bedacht en een bruikbare docenthandleiding opgesteld. Daarnaast hebben zij in de schriftelijke theorietoets aangetoond dat zij de vereiste kernconcepten van Scheikunde op een voldoende niveau beheersen. De studenten hebben hiermee aangetoond dat zij op een voldoende tot goed niveau kunnen functioneren als vakdocent Scheikunde.

In de werkstukken van 'Chemie in Bedrijf' hebben de studenten aangetoond dat zij de verworven kennis en concepten uit eerder jaren konden vertalen naar/toepassen in een voor hen nieuwe context. Het niveau van de schriftelijke toets en de uitwerking van de open opdracht (duurzaamheid) acht het auditteam adequaat. De studenten hebben in hun eindwerken tevens aangetoond dat zij de wiskunde kunnen toepassen op plusniveau. Daarmee hebben zij een goede aansluiting op de master opleiding leraar Scheikunde.

Daarnaast heeft het auditteam Beroepsproducten 3 en startbekwaamheidsportfolio's bestudeerd, waaronder producten van studenten Scheikunde. Het auditteam is van oordeel, dat de studenten Scheikunde in deze eindwerken aantonen dat zij beschikken over het niveau dat van een startbekwaam tweedegraads leraar Scheikunde mag worden verwacht.

De portfolio's met bewijsmaterialen voor de verschillende competenties op basis waarvan de studenten hun assessment Startbekwaam hebben afgelegd, zagen er gestructureerd uit en bevatten een variëteit aan bewijsstukken. Uit de portfolio's kan geconcludeerd worden dat de studenten in staat zijn op bachelorniveau te functioneren. De studenten reflecteren op het eigen gedrag en trekken daaruit conclusies. Het functioneren als docent Scheikunde blijkt met name uit de geleverde bewijsstukken voor de competenties 'pedagogisch' en 'vakdidactisch' bekwaam. De aandacht voor de verschillende rollen die de student als docent moet vervullen, had in één van de portfolio's evenwel wat uitgebreider aan de orde mogen komen.

In de verslagen van Beroepsproduct 3 hebben de studenten aangetoond dat zij op basis van hun verlegenheidsvraag/probleemstelling een onderzoeksvraag hebben geformuleerd, die zij met behulp van verschillende methoden nader hebben onderzocht. Het auditteam beoordeelt de gekozen onderzoeksonderwerpen als relevant en de ontwikkelde producten als bruikbaar voor de beroepspraktijk.

Vervolgens hebben de studenten de bruikbaarheid van het product in de praktijk onderzocht en daarop gereflecteerd. Het auditteam beoordeelde de beroepsproducten met een voldoende/goed.

### **Weging en Oordeel**

Het auditteam is van oordeel dat de studenten in hun eindwerken hebben aangetoond dat zij op het vereiste bachelorniveau beschikken over de competenties van een startbekwaam tweedegraads leraar Scheikunde. De opleiding zorgt er met de hoge niveaueisen voor dat de studenten die het diploma halen, echt goede Scheikundedocenten zijn. Daarnaast hebben alle afgestudeerde studenten de landelijke kennisbasistoets met minimaal een voldoende afgesloten.

Alumni en vertegenwoordigers vanuit het werkveld onderschrijven dat het niveau van de afgestudeerden aansluit op het niveau waarop zij geacht worden in de beroepspraktijk te functioneren.

Het auditteam komt op grond van bovenstaande tot het oordeel 'goed' voor deze standaard.

## 20. ALGEMEEN EINDOORDEEL SCHEIKUNDE

Het enthousiaste, maar kleine kernteam van de tweedegraads lerarenopleiding Scheikunde van de HU zorgt er samen met de gastdocenten uit de flexibele schil voor dat het afnemende werkveld kan beschikken over startbekwame tweedegraads leraren Scheikunde voor scholen in het voortgezet en beroepsgerichte onderwijs.

Het praktijkgerichte programma met de twee hoofdlijnen 'Kennis en vaardigheden' en 'Leren en onderzoeken in de praktijk' en de focus op het opleiden van de Utrechtse leraar met o.a. aandacht voor effectief leraarsgedrag, activerende didactiek, een kritische onderzoekende houding en Bildung, zijn hierbij belangrijke elementen.

De omvang van het aantal vaste scheikundedocenten in het kernteam en de hoge niveau-eisen die de opleiding stelt aan de studenten behoeven nog aandacht.

Het auditteam beoordeelt standaard 1 met betrekking tot de doelstellingen en eigen profilering voor alle tweedegraads lerarenopleidingen van de HU met een 'goed'.

Het auditteam beoordeelt standaard 2 met betrekking tot het generieke en vakspecifieke programma, het personeel en de voorzieningen met een ruime 'voldoende'.

Het auditteam beoordeelt standaard 3 met betrekking tot het toetsen en beoordelen voor de tweedegraadslerarenopleiding Scheikunde met een 'goed'.

Het auditteam beoordeelt standaard 4 met betrekking tot het gerealiseerde niveau met een 'goed'.

Het auditteam komt op grond van de beslisregels van de NVAO – drie standaarden waaronder standaard 4 zijn beoordeeld als 'goed' - tot het eindoordeel 'goed' voor de tweedegraads lerarenopleiding Scheikunde van de HU.



## 21. AANBEVELINGEN SCHEIKUNDE

- Het auditteam beveelt de opleiding aan nog eens te kijken naar het verplichten van alle studenten om te voldoen aan deze hogere niveaueisen en te onderzoeken of differentiatie mogelijk is voor studenten die bijvoorbeeld niet naar de masteropleiding willen. Het auditteam beveelt de opleiding aan ervoor te waken dat studenten niet in een laat stadium alsnog uitvallen op vakken vanwege een hoger gelegde lat.
- Het auditteam beveelt de opleiding aandacht te besteden aan de opzet en lengte van de hoorcolleges in de blended omgeving. Sommige hoorcolleges zijn volgens de studenten nog (te) lang om geconcentreerd naar te kunnen blijven luisteren. Het auditteam adviseert de opleiding daarover ook inspiratie op te doen bij andere lerarenopleidingen. Bij sommige opleidingen trof het auditteam al mooie interactieve uitwerkingen van blended learning.
- Het auditteam beveelt de opleiding sterk aan het kernteam verder uit te breiden, omdat dit team met slechts twee vaste Scheikundedocenten (te) kwetsbaar is.
- Het auditteam beveelt de docenten aan de studenten bij de toetsen altijd te laten zien wat zij als docent hebben gedaan en hen van daaruit het goede voorbeeld te geven (practice what you preach).
- Het auditteam beveelt de docenten aan meer aandacht aan te besteden aan feedback in de assessmentportfolio's, zodat de studenten weten waar zij als startend docent nog verder aan zouden kunnen werken.



## 22. SCORETABEL SCHEIKUNDE

<b>Scoretabel paneloordelen Hogeschool Utrecht hbo-bacheloropleiding leraar vo 2<sup>e</sup> graad Scheikunde voltijd/ deeltijd</b>	
<b>Standaard</b>	<b>Oordeel</b>
<b>Standaard 1. De beoogde eindkwalificaties</b>	<b>G</b>
<b>Standaard 2. Onderwijsleeromgeving</b>	<b>V</b>
<b>Standaard 3. Toetsing</b>	<b>G</b>
<b>Standaard 4. Gerealiseerde eindkwalificaties</b>	<b>G</b>
<b>Algemeen eendoordeel</b>	<b>G</b>





# **BEOORDELINGSRAPPORT**

Beperkte opleidingsbeoordeling  
**Opleiding tot leraar voortgezet  
onderwijs in de tweede graad in  
BIOLOGIE**  
voltijd/deeltijd

**Hogeschool Utrecht**

CROHO nr. 35301



## 23. OORDELEN OP HET NIVEAU VAN DE STANDAARDEN BIOLOGIE

### 23.1. Beoogde eindkwalificaties

**Standaard 1: De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat inhoud, niveau en oriëntatie betreft 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

Zoals in het generieke deel van het rapport is beschreven, hanteert de tweedegraads lerarenopleiding Biologie voor haar onderwijs, naast de SBL-competenties als leidraad, de landelijk vastgestelde generieke en vakspecifieke kennisbases voor de tweedegraads leraar en de doelstellingen die hierin staan beschreven. De vakspecifieke kennisbasis Biologie vormt het fundament voor met name SBL-competentie 3: vakinhoudelijk en vakdidactisch competent.

De kennisbasis Biologie bevat de volgende hoofdthema's en domeinen:

##### *1 Kennis van het schoolvak*

- Domein 1: biologische eenheid
- Domein 2: zelfregulatie en zelforganisatie
- Domein 3: interactie
- Domein 4: reproductie
- Domein 5: evolutie

##### *2 Beroepskennis*

- Domein 1: vakdidactische kennis
- Domein 2: kennis over biologische kennis
- Domein 3: biologische kennis in voor leerlingen relevante contexten

##### *3 Vaardigheden*

- Domein 1: natuurwetenschappelijke vaardigheden
- Domein 2: biologische vakvaardigheden

De opleiding kiest ervoor alle onderdelen van de vakinhoudelijke en vakdidactische kennisbasis aan bod te laten komen in het programma. Daarnaast hecht de opleiding veel belang aan veldwerk, practicum en excursies. Hiermee wil de opleiding een basis leggen voor een brede inzetbaarheid van de studenten. (Zie daarover verder standaard 2.)

Zie voor de beschrijving van de overige bevindingen (generieke SBL-competenties, profilering en eigen inkleuring, onderzoek, internationale dimensie, afstemming met het werkveld en vakgenoten) het generieke rapport.

#### Weging en Oordeel

Zie voor weging en oordeel het generieke rapport. Er is voor de tweedegraads lerarenopleiding Biologie geen aanleiding af te wijken van het algemene oordeel 'goed'.

## 23.2. 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

Zie voor bevindingen over de generieke aspecten van deze opleiding (opzet en inhoud van het generieke programma, werkplekieren, praktijkgericht onderzoek, internationale dimensie, afstudeerrichtingen, didactische uitgangspunten en werkvormen, instroom en doorstroom, personeel algemeen en generieke voorzieningen) het generieke deel van het rapport.

### Inhoud en vormgeving programma

*Opzet en inhoud van het vakspecifieke programma Biologie*

De opleiding heeft in het relatieschema zichtbaar gemaakt bij welke cursussen/ onderwijs-eenheden welke onderdelen van de generieke, de ict en de vakspecifieke kennisbasis aan bod komen.

Het programma biologie voor de voltijdstudenten en de deeltijdstudenten is gelijk aan elkaar. Er is minder contacttijd voor de deeltijd. De opleiding heeft daarom keuzes gemaakt welke van de practica de deeltijdstudenten moeten volgen teneinde de eindcompetenties te kunnen bereiken.

Het vakspecifieke deel van de opleiding omvat 18 inhoudelijke en vakdidactische cursussen. In het programma is een aantal leerlijnen te herkennen: de humane, de evolutionaire, de chemische en de ecologische leerlijn. De humane en de ecologische leerlijn hebben een concentrische opbouw. Daarmee zorgt de opleiding ook voor samenhang. De evolutionaire en de chemische leerlijn zijn modulair opgebouwd.

Omdat het onderwijs op veel scholen zich ontwikkelt van een klassikale, docentgestuurde aanpak naar meer activerend, zelfstandig en zelfsturend leren met oog voor maatschappelijke betekenis van het vak, behoeft ook het curriculum van de lerarenopleiding Biologie aanpassing. De opleiding streeft naar het opleiden van breed inzetbare studenten die in zogenoemde leergebieden kunnen werken. Dat vraagt van studenten dat zij zich ook gaan bekwamen in aangrenzende vakken. Het auditteam heeft geconstateerd dat de docenten over de gevolgen hiervan voor het eigen aanbod en didactisch concept het gesprek zijn gestart met elkaar. Het auditteam beveelt de docenten aan dit gesprek te blijven voeren.

Daarnaast is de opleiding voornemens aan het onderwerp moleculaire biologie meer aandacht te gaan besteden. Dat betekent dat zij een keuze moet maken in welk(e) onderwerp(en) er dan af kan (kunnen). Het auditteam acht dit een essentiële stap en beveelt de opleiding aan dit op korte termijn te realiseren, omdat er op het vlak van moleculaire biologie veel gebeurt.

Naast de aandacht voor de vakinhoud besteedt de opleiding in de vakdidactische leerlijn aandacht aan specifieke vakdidactische vaardigheden die horen bij het vak biologie. De samenhang tussen het vak Biologie en de beroepsproducten uit het generieke deel van het programma is niet voor alle studenten die het auditteam sprak, helder. Dat heeft ook te maken met het geven van doorzicht in de opzet van het totale programma.

Ook het niet altijd just-in-time krijgen van algemeen didactische achtergrondinformatie voor het werkplekleren in het mbo en de vindbaarheid/toegankelijkheid van lesmateriaal Biologie op Sharepoint, ervaren de studenten als hobbel. Dit zijn in het kader van de studievoortgang aspecten waar de opleiding nog meer aandacht aan moet besteden. Met het in gebruik nemen van HUBL als digitale leeromgeving, heeft de opleiding inmiddels al een sterke verbetering aangebracht.

De docenten leggen bij het behandelen van de vaktheorie telkens een verbinding met de praktijk. Zo krijgen de studenten bijvoorbeeld de opdracht in de cursus 'Humane ontwikkeling' een lessenserie te ontwikkelen waarin zij het onderwerp seksualiteit bespreekbaar maken. Tijdens de cursus Evolutie moeten de studenten hun kennis over evolutie vertalen naar een lessenserie voor het voortgezet onderwijs. Daarnaast is er een voortdurende pendel tussen theorie en praktijk waarbij de docenten de studenten vragen kennis en vaardigheden toe te passen in semi-authentieke oefensituaties en/of in de praktijk. Door het bezoek aan de student op de leerwerkplek tijdens Studie en Werk houden docenten zich op de hoogte van de actuele praktijk, waardoor zij in staat zijn de verbinding te leggen.

In het derde studiejaar van de voltijdopleiding biedt de opleiding met ingang van 2015-2016 twee cursussen gedifferentieerd aan in het kader van de twee afstudeerrichtingen algemeen vormend onderwijs (avo) en beroepsgericht onderwijs (bo): 'Vakdidactiek' en 'Plantenfysiologie'.

De studenten die het auditteam sprak, meldden dat de aansluiting met het avo op dit moment (nog) beter is dan met het mbo. Studenten die in het mbo stage lopen/werken vertelden, dat zij zelf de literatuur induiken om hun lessen op het mbo te kunnen verzorgen. Zoals hierboven en in het generieke rapport is vermeld, heeft de opleiding voor de voltijdstudenten in het derde studiejaar inmiddels specifieke lesaanbod in het kader van de twee afstudeerrichtingen. Omdat de 10 van de 14 docenten geen werkervaring heeft in het mbo, is het aansluiten in de eigen lessen op het beroepsgericht onderwijs een punt van aandacht. Maar daar zijn de docenten wel mee bezig.

#### *Onderzoek*

Naast onderzoek gericht op de onderwijspraktijk in de generieke onderzoekslijn (Beroepsproducten 1,2 en 3), voeren de studenten ook natuurwetenschappelijk onderzoek uit binnen het vak biologie. Dat is een belangrijk en sterk element in het vakcurriculum. De opleiding heeft een vakinhoudelijke onderzoekslijn ontwikkeld en heeft deze met ingang van 2015-2016 in de eerste drie jaren van het vakcurriculum ondergebracht. Bij dit type onderzoek zijn onderzoeksvaardigheden en de natuurwetenschappelijke denk- en werkwijze belangrijke gereedschappen. De studenten leren de verschillende stappen van systematisch en methodisch verantwoord onderzoek doen, bijvoorbeeld bij practica over verdamping bij planten, biochemische practica, gedragsonderzoek en literatuur- en veldonderzoek. In het derde studiejaar voeren de studenten binnen de module 'Ecologie van het zoute water' een biologisch klein kwantitatief onderzoek uit.

#### *Internationale component*

Een internationale component is met name terug te vinden in het vakinhoudelijke deel van het curriculum. De opleiding maakt gebruik van het internationaal gerenommeerde handboek van Campbell 'Biology' als basisboek. Daarnaast komt internationale literatuur in de verschillende cursussen terug. Tevens stelt de opleiding alles in het werk om jaarlijks buitenlandexcursies te organiseren, waarbij biologie centraal staat. Zo gingen de studenten de afgelopen jaren o.a. naar Tanzania en de Alpen. Zij hebben zich daarop o.a. aan de hand van internationale literatuur voorbereid.

Er is een mogelijkheid om stage te lopen in het buitenland, maar hiervan maakt jaarlijks maar een beperkt aantal studenten gebruik.

### *Didactische uitgangspunten en werkvormen*

De docenten maken in hun lessen gebruik van diverse werkvormen, zoals werkcolleges, practica, veldwerk, projectweek, hoorcolleges, excursies. Over het toepassen van blended learning, voeren de docenten die het auditteam sprak, een actieve en kritische discussie met elkaar: hoe kunnen zij het contact met de studenten behouden, hoe kunnen zij blijven zorgen voor 'passend onderwijs', hoe kunnen zij online colleges boeiend(er) maken, welke onderwerpen willen/kunnen zij wel/niet via HUBL behandelen, hoe kunnen zij de contacttijd met de student zo inzetten, dat de studenten een verdiepingsslag kunnen maken.

Inmiddels hebben de docenten het eerste studiejaar blended gemaakt en o.a. een groot aantal practica op HUBL gezet. Daarmee kunnen de studenten oefenen.

Het auditteam beveelt de docenten aan door te gaan op de ingeslagen weg, omdat gepersonaliseerd en flexibel leren een behoefte blijkt van de studenten Biologie. Het auditteam adviseert de docenten ook actief het gesprek te blijven voeren met docenten van andere lerarenopleidingen van het instituut en good practices uit te wisselen.

### **Personeel**

De vakgroep Biologie bestaat uit 14 medewerkers, waarvan er 10 werkzaam zijn als docent. Daarnaast kent de vakgroep 1 teamleider, 3 praktijkinstructeurs en medewerkers die expliciet zijn ingezet als Studie en Werkbegeleider en/of instituutopleider. 10 van de 14 medewerkers hebben ervaring in het voortgezet onderwijs. 4 medewerkers hebben eveneens ervaring in het beroepsonderwijs.

De docenten hebben gezamenlijk een brede expertise op het gebied van bijvoorbeeld Ecologie, Chemie, Zoölogie, Microbiologie, Genetica, Biochemie, Landschapsecologie & Natuurbeheer. Zij kunnen daarmee het brede vakinhoudelijke programma verzorgen.

De docenten houden zich goed op de hoogte van actuele ontwikkelingen op hun vakgebied. Bij vernieuwingen raadplegen de docenten regelmatig collega's uit het veld. Ook zet de opleiding wel eens tijdelijk een docent vanuit het werkveld in voor het verzorgen van onderwijs of het ontwikkelen van een cursus vanuit bijvoorbeeld zijn perspectief als leraar in het vo.

Studenten zijn tevreden over de vakinhoudelijke kennis van hun docenten en hun grote betrokkenheid.

Tijdens de audit kwam naar voren dat in het huidige team docenten zitten die zich vooraleerst bioloog voelen en docenten die zich op de eerste plaats leraaropleider voelen. De docenten beschouwen dit als de kracht van hun team. Hierdoor kunnen zij zorgen voor een curriculum waar zowel vakinhoudelijke aspecten als beroepsaspecten in juiste verhouding zijn opgenomen. Het auditteam heeft geconstateerd, dat de omslag naar het eigentijds maken van de lessen voor de ene docent gemakkelijker /was is te maken dan voor de andere docent.

Zoals al onder het kopje 'programma' is vermeld, is aansluiting op het beroepsgerichte onderwijs in de lessen voor een deel van de docenten (nog) een aandachtspunt. Daarmee zijn de docenten al bezig.

### **Vakspecifieke voorzieningen**

Tijdens de rondleiding heeft het auditteam gezien, dat de lerarenopleiding Biologie beschikt over een practicumlokaal met daarin de benodigde materialen. Deze materialen gebruiken de docenten en studenten ook bij veldwerk.

### **Weging en Oordeel**

Het auditteam is van oordeel, dat de tweedegraads lerarenopleiding Biologie van de HU een heel praktijkgerichte opleiding is, die verzorgd wordt door een zeer betrokken en ruim gekwalificeerd team. Door hun brede vakinhoudelijke expertise, zijn de docenten met elkaar in staat het brede biologiecurriculum te verzorgen. Alle docenten zijn goed op de hoogte van actuele ontwikkelingen op het vakgebied Biologie. Het merendeel van de docenten heeft leservaring in het vo. De aansluiting van de lessen op het beroepsonderwijs heeft de aandacht. De docenten zijn zeer gericht op verbeteren en hebben een zelfkritische houding. Het auditteam acht het belangrijk dat de docenten zelf zien wat er nog moet gebeuren en prijst hen daarom voor hun plannen.

Met de uitvoering van verbeteracties - waaronder de concrete uitwerking van het didactisch uitgangspunt van gepersonaliseerd leren met behulp van blended learning - is de opleiding al bezig (geweest).

De opleiding biedt de studenten aan de hand van de twee hoofdlerlijnen 'Kennis en vaardigheden' en 'Leren en onderzoeken in de praktijk' met de daarin opgenomen programmaonderdelen voldoende mogelijkheden hun competenties, (vakspecifieke) kennis en (vakspecifieke) vaardigheden op een steeds hoger niveau te ontwikkelen. De opleiding geeft het curriculum een eigen kleur door de expliciete aandacht voor onderzoekend vermogen in de onderwijspraktijk en Bildung. Sterk element is ook het werkplekleren op de Keurmerkscholen en de samenwerking binnen de opleidingsscholen.

Via de cursussen en de leerlijnen, ontwikkelen de studenten de vakspecifieke kennis en vaardigheden die zij nodig hebben als docent Biologie. Sterk element binnen het curriculum is de aandacht voor het leren doen van natuurwetenschappelijk onderzoek. Het is mooi dat daarvoor nu ook een aparte onderzoekslijn is ontwikkeld.

De internationale component is o.a. via gebruik van literatuur en excursies voldoende geborgd. De ontwikkeling van de nieuwe beroepscurcus 'leraar in het beroepsonderwijs' voor het generieke programma en de twee gedifferentieerde cursussen in het vakspecifieke programma voor de voltijd zijn een belangrijke stap in de inhoudelijke concretisering van de afstudeerrichtingen avo en bo.

De opleiding besteedt voldoende aandacht aan de kwaliteit van de instromende studenten door het bieden van een studiekeuzecheck, het houden van matchingsgesprekken en intakeavonden, streng vrijstellingenbeleid en het afnemen van een diagnostische taaltoets in het eerste studiejaar gevolgd door het bieden van deficiëntiecursussen voor taal waar nodig/gewenst.

De aanwezige generieke en vakspecifieke voorzieningen werken ondersteunend aan de studie.

Het auditteam is - gelet op de hierboven genoemde sterke elementen in het programma en met inachtneming van de ontwikkelpunten - van oordeel dat de opleiding zeker een 'voldoende' verdient voor deze standaard.

### 4.3. Toetsing

#### **Standaard 3: De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing**

Toelichting NVAO: De toetsen en de beoordeling zijn valide, betrouwbaar en voor studenten inzichtelijk. De examencommissie van de opleiding borgt de kwaliteit van de tentaminering en examinering.

#### **Bevindingen**

Zoals op instituutsniveau is afgesproken, heeft de opleiding Biologie de toetsing van het curriculum inzichtelijk gemaakt in een toetsprogramma. Elke cursus heeft een toetsplan. Voor de toetsen heeft de opleiding toetsmatrijzen of rubrics opgesteld.

Het zogenoemde vier-ogenprincipe in het kader van valide en betrouwbaar toetsen is terug te zien bij het opstellen van de toets, waarbij de docent van de module zijn toets voorlegt aan een collega.

Het vier-ogenprincipe komt ook terug bij het beoordelen van de eindwerken, de exemplarische afstudeermodule en de toetsing van andere kern cursussen, waar altijd twee examinatoren bij betrokken zijn.

Tevens neemt de Cluster Expertgroep Toetsen en Beoordelen twee keer per jaar een steekproef bij de vakinhoudelijke cursussen. Zo is er bij Biologie gekeken naar de toets van Humane anatomie en Evolutie. Dit heeft geleid tot geringe bijstelling van deze toetsen, zodat deze beter aansluiten bij de gestelde leerdoelen en niveau. Eén van de docenten Biologie heeft zitting in de Expertgroep.

Zie voor de generieke bevindingen met betrekking tot het toetsen en beoordelen, het generieke deel van het rapport.

#### **Landelijke kennisbasistoets (LKT)**

De studenten Biologie nemen deel aan de LKT. Van de 17 studenten die de afgelopen twee jaar deelnamen aan de LKT, hebben 15 de toets inmiddels gehaald. De docenten van de opleiding zijn evenwel niet tevreden over deze toets. De toets is gebaseerd op Campbell en bevat veel kennisvragen en detailvragen. De LKT vraagt weinig naar inzicht en is niet gericht op toetsing van de hogere niveaus van Bloom (analyseren, evalueren, creëren). Deze kritiek wordt gedeeld door de docenten van de andere lerarenopleidingen. Na de herziening van de kennisbasis zal ook de LKT herzien worden.

De opleiding bereidt de studenten vooraf niet voor op de LKT. Zij wijst de studenten wel op de mogelijkheid een proeftoets te maken op de site van 10voordeleraar. Hiermee geeft ze de studenten goede handvatten om de toets te halen. Uit het slagingspercentage blijkt dat de opleiding ervoor zorgt, dat de studenten over de vereiste vakinhoudelijke basiskennis beschikken.

#### **Eigen waarneming van het auditteam van de toetsen Biologie**

Het auditteam heeft tijdens de audit een selectie van toetsen bestudeerd. Daaruit blijkt dat de opleiding gebruik maakt van een variatie aan toetsen, zoals meerkeuze en open vragen, het laten maken van een groepsproduct of het opstellen van een groepsverslag (al dan niet met eigen bijdragen van de individuele studenten). Voor de beoordeling van de verslagen trof het auditteam duidelijke rubrics aan en voor de schriftelijke toetsen een antwoordmodel.

Een toename in complexiteit in de bestudeerde toetsen was niet overall waarneembaar.

De opleiding heeft in reactie hierop laten weten, dat ze een aantal modulaire cursussen op bachelorniveau afsluit. Alle overige cursussen laten wel een toename in complexiteit zien.

Dit blijkt ook uit het relatieschema.

De toetsen die het auditteam zag, zijn op niveau en passend bij de leerdoelen.

Met betrekking tot de beoordeling trof het auditteam nog enkele belangrijke aspecten die aandacht behoeven.



Het auditteam heeft geconstateerd dat een docent een student niet heeft bijgestuurd toen er sprake was van een onduidelijke onderzoeksopzet of sprake was van een misconcept (in de toets evolutie). De docent maakte hierover geen opmerking in het beoordelingsformulier en de student is daarop ook niet (lager) beoordeeld. In de rubric voor de beoordeling van de toets Evolutie miste het auditteam het element van de biologische inhoud: beoordelen of die wel klopt. Daarnaast beveelt het auditteam de docenten aan bij de toetsing te gaan letten op zakelijk taalgebruik in verslagen en spelling. Veel studenten schrijven in spreektaal.

### **Toetsing van de exemplarische vakcursus 'Evolutie' en andere kern cursussen.**

De cursus 'Evolutie' is exemplarisch voor het eindniveau van Biologie, omdat hierin verschillende (biologische) thema's samenkomen. De toetsing bestaat uit een schriftelijke toets en een dossieropdracht individueel of in een kleine groep). In de dossieropdracht moeten de studenten laten zien dat zij op het niveau van toepassen (Bloom) kunnen functioneren: ze moeten een les creëren binnen een lessenserie van Evolutie voor het voortgezet onderwijs. Ze moeten bij deze les(senserie) een handleiding schrijven voor de biologiedocent waarbij ze ingaan op de ethische en vakdidactische mogelijkheden binnen het onderwerp. Dit moeten ze onderbouwen met literatuur.

Evolutie beslaat echter niet de hele breedte van de biologie. Ook in de cursussen Plantenfysiologie, Humane fysiologie en Ecologie van het zoute water, toetst de opleiding kennis en vaardigheden op de hogere taxonomische niveaus van Bloom. Zo analyseren de studenten o.a. via simulatiemodellen complexe fysiologische processen en ontwerpen zij eigen onderzoeken in complexe omstandigheden in het veld en onder laboratoriumomstandigheden. De Humane leerlijn sluiten de studenten af met een essay over een onderwerp rond de ontwikkeling van de mens.

### **Weging en Oordeel**

Het auditteam is onder de indruk hoe de tweedegraads lerarenopleidingen van de HU de laatste jaren het toetsen en beoordelen hebben opgepakt. Ook de professionalisering in het kader van het verkrijgen van BKE/SKE, de aandacht voor het toetsen en beoordelen op studiemiddagen en kalibratie-bijeenkomsten moeten in dit verband genoemd worden. Mooi is ook het aanbod van het Leerwegaafhankelijk toetsen.

De examencommissie vervult een stevige rol in de borging van het toetsen en beoordelen. De drie expertgroepen (Instituutsexpertgroep, Cluster Expertgroep Toetsen en Beoordelen en Expertgroep Toetsen en Beoordelen voor Beroep) vervullen een belangrijke rol in het borgen van de kwaliteit van de toetsen.

De tweedegraads lerarenopleiding Biologie heeft met haar toetsprogramma, toetsplan, toetsmatrijzen en rubrics haar toetssysteem op orde. Zij toetst op een valide, betrouwbare en inzichtelijke manier met behulp van gevarieerde toetsvormen of de studenten de beoogde (eind)kwalificaties hebben bereikt. De opleiding past het vier-ogen principe toe bij het opzetten van toetsen en bij het beoordelen gebeurt dat in elk geval bij de beoordeling van eindwerken. Belangrijke aandachtspunten zijn nog het bijsturen van de studenten bij hun onderzoeksopzet, aandacht voor misconcepten in de beoordeling, aandacht in de rubric voor Evolutie voor de beoordeling op biologische inhoud en aandacht voor zakelijk taalgebruik en spelling in de verslagen.

Het auditteam komt op grond van bovenstaande bevindingen (toetssysteem is op orde met nog belangrijke aandachtspunten voor de toetsing en beoordeling) tot een oordeel 'voldoende' voor deze standaard.

### 23.3. Gerealiseerde eindkwalificaties

**Standaard 4: De opleiding toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd.**

**Toelichting NVAO:** Het gerealiseerde niveau blijkt uit de resultaten van tussentijdse en afsluitende toetsen, de eindwerken en de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of in een vervolgopleiding functioneren.

#### Bevindingen

##### **Wijze waarop afgestudeerden in de praktijk of vervolgopleiding functioneren**

Reeds in het algemeen deel van dit rapport meldde het auditteam dat het gerealiseerde niveau inderdaad blijkt uit de wijze waarop afgestudeerden in de praktijk functioneren. Deze bevinding is onverkort van toepassing op de opleiding Biologie. Vanuit de contacten met alumni in de masteropleiding leraar Biologie en de alumni in de opleidingsscholen concludeert de opleiding dat de afgestudeerde bachelorstudenten het goed doen in de praktijk.

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

Het auditteam heeft van vijf studenten uit het jaar 2013-2014 en 2014-2015 het eindwerk van de exemplarische vakcursus 'Evolutie' bestudeerd. Dit betrof de schriftelijke toets met open en meerkeuzevragen en het dossier over een ontworpen les(senserie) inclusief een handleiding. Het auditteam is op basis van de schriftelijke toets en het dossier van oordeel dat de studenten hebben voldaan aan het niveau van de vakinhoudelijke eindkwalificaties en dat zij beschikken over de vereiste vakkennis.

Het auditteam zag wel niveauverschil tussen de studenten in de uitwerking van de les(senserie) en in de toelichting en verantwoording in de handleiding. Ook was in een van de stukken sprake van een misconcept bij de student. In een ander stuk klopte een bewering van de student in zijn ontworpen les biologisch inhoudelijke niet. Dat hebben de studenten klaarblijkelijk niet hoeven corrigeren.

Het gebruik van literatuur verdient bij de meeste studenten nog aandacht, zowel in de hoeveelheid geraadpleegde literatuur als de actualiteit ervan. Studenten hebben veel verwijzingen gemaakt naar populair wetenschappelijke bronnen als wikipedia, ecomare en websites van patiëntorganisaties. Er zaten weinig wetenschappelijke bronnen bij. Sommige studenten raadpleegden vooral oudere literatuur over evolutie.

Volgens de docenten die het auditteam sprak, komt dat nu weinig meer voor. Waar nodig/gewenst bespreekt de begeleider nu met de student de bruikbaarheid van artikelen.

Daarnaast schrijven de studenten in hun verslagen vooral verhalend en weinig zakelijk. Dit is - zoals al onder standaard 3 is vermeld - ook een punt waar de docenten meer op moeten letten. Dat geldt ook voor spelling.

Het auditteam beoordeelde enkele dossiers (op onderdelen) lager dan de docenten, maar het gaf alle dossiers wel een totaaloordeel 'voldoende'. Ook de schriftelijke toetsen waren allemaal voldoende gemaakt.

Daarnaast heeft het auditteam Beroepsproducten 3 en startbekwaamheidsportfolio's bestudeerd, waaronder producten van studenten Biologie.

Het auditteam is van oordeel, dat de studenten Biologie in deze eindwerken aantonen dat zij beschikken over het niveau dat van een startbekwaam tweedegraads leraar Biologie mag worden verwacht.

De portfolio's met bewijsmaterialen voor de verschillende competenties op basis waarvan de studenten hun assessment Startbekwaam hebben afgelegd, zagen er gestructureerd uit en bevatten een variëteit aan bewijsstukken. Uit de portfolio's kan geconcludeerd worden dat de studenten in staat zijn op bachelorniveau te functioneren. De studenten kijken kritisch naar het eigen gedrag en trekken daaruit conclusies. Het functioneren als docent Biologie blijkt met name uit de geleverde bewijsstukken voor de competenties 'pedagogisch' en 'vakdidactisch' bekwaam.

In de verslagen van Beroepsproduct 3 hebben de studenten aangetoond dat zij op basis van hun verlegheidsvraag/probleemstelling een onderzoeksvraag hebben geformuleerd, die zij met behulp van verschillende methoden nader hebben onderzocht. Het auditteam beoordeelt de gekozen onderzoeksonderwerpen als relevant.

Ook hierin zag het auditteam niveauverschillen tussen studenten. Aandachtspunt in het werkstuk van de minder sterke student Biologie is onder meer het starten met een goede probleembeschrijving op basis waarvan hij een (logische) onderzoeksvraag opstelt. In de uitwerking had de student naast kwalitatieve gegevens meer kwantitatieve gegevens mogen verzamelen. Het auditteam gaf deze student net als de opleiding een magere 6.

### **Weging en Oordeel**

Het auditteam is van oordeel dat de studenten in hun eindwerken hebben aangetoond dat zij op het vereiste bachelorniveau beschikken over de competenties van een startbekwaam tweedegraads leraar Biologie. Daarnaast hebben alle afgestudeerde studenten de landelijke kennisbasistoets met minimaal een voldoende afgesloten.

Alumni en vertegenwoordigers vanuit het werkveld onderschrijven dat het niveau van de afgestudeerden aansluit op het niveau waarop zij geacht worden in de beroepspraktijk te functioneren.

Het auditteam heeft alle eindwerken met minimaal een voldoende beoordeeld. Met inachtneming van de hierboven genoemde aandachtspunten voor het gebruik van actuele en wetenschappelijke bronnen, het zakelijk taalgebruik en spelling, komt het auditteam tot het oordeel 'voldoende' voor deze standaard.



## 24. ALGEMEEN EINDOORDEEL BIOLOGIE

De zeer betrokken en ruim gekwalificeerde docenten van de tweedegraads lerarenopleiding Biologie van de HU zorgen ervoor dat het afnemende werkveld kan beschikken over startbekwame tweedegraads leraren Biologie voor scholen in het voortgezet en beroepsgerichte onderwijs.

Het praktijkgerichte programma met de twee hoofdlijnen 'Kennis en vaardigheden' en 'Leren en onderzoeken in de praktijk' en de focus op het opleiden van de Utrechtse leraar met o.a. aandacht voor effectief leraarsgedrag, activerende didactiek, een kritische onderzoekende houding en Bildung, zijn hierbij belangrijke elementen. Met de vormgeving van gepersonaliseerd leren en flexibilisering van het onderwijs, is de opleiding al bezig (geweest).

Het auditteam beoordeelt standaard 1 met betrekking tot de doelstellingen en eigen profilering voor alle tweedegraads lerarenopleidingen van de HU met een 'goed'.

Het auditteam beoordeelt standaard 2 met betrekking tot het generieke en vakspecifieke programma, het personeel en de voorzieningen en standaard 3 met betrekking tot het toetsen en beoordelen voor de tweedegraadslerarenopleiding Biologie met een 'voldoende'.

Het auditteam beoordeelt standaard 4 met betrekking tot het gerealiseerde niveau eveneens met een 'voldoende'.

Het auditteam komt op grond van de beslisregels van de NVAO – drie standaarden waaronder standaard 4 zijn voldoende - tot het eindoordeel 'voldoende' voor de tweedegraads lerarenopleiding Biologie van de HU.



## 25. AANBEVELINGEN BIOLOGIE

- Het auditteam beveelt de docenten aan het gesprek over de gevolgen van de didactische en inhoudelijke veranderingen in de scholen te blijven voeren: welke gevolgen hebben die veranderingen voor het eigen aanbod en didactisch concept en hoe zorgt de opleiding ervoor dat de studenten zich kunnen bekwamen in aangrenzende vakken (leergebieden).
- Het auditteam beveelt de docenten aan voortvarend door te gaan met hun onderzoek naar de inzet en mogelijkheden van blended learning, hierover in gesprek te blijven met docenten van andere lerarenopleidingen en good practices uit te wisselen.
- Het auditteam beveelt de opleiding aan te onderzoeken wat een oplossing zou kunnen zijn voor het niet altijd just-in-time verschaffen van algemeen didactische achtergrondinformatie voor het werkplekleren in het mbo. Dit is in het kader van de studievoortgang belangrijke aspecten.
- Het auditteam beveelt de docenten aan studenten (tijdig) bij te sturen bij onduidelijkheden in de onderzoeksopzet, bij misconcepten en inhoudelijke fouten op het gebied van de biologie. Het is belangrijk dat de studenten hiervan (kunnen) leren.
- Het auditteam beveelt de opleiding aan met de studenten aandacht te besteden aan het gebruik van actuele en wetenschappelijke bronnen o.a. bij de eindwerken. De docenten zijn hierop inmiddels ook al alert. Daarnaast beveelt het auditteam de docenten aan bij de toetsing te letten op zakelijk taalgebruik in verslagen.





## 26. SCORETABEL BIOLOGIE

<b>Scoretabel paneloordelen Hogeschool Utrecht hbo-bacheloropleiding tot leraar Biologie voltijd/ deeltijd</b>	
<b>Standaard</b>	<b>Oordeel</b>
<b>Standaard 1. De beoogde eindkwalificaties</b>	G
<b>Standaard 2. Onderwijsleeromgeving</b>	V
<b>Standaard 3. Toetsing</b>	V
<b>Standaard 4. Gerealiseerde eindkwalificaties</b>	V
<b>Algemeen eendoordeel</b>	<b>V</b>



## BIJLAGE I Programma, werkwijze en beslisregels

Auditdag kernpanel, donderdag 29 oktober 2015				
12:30 – 13:00 uur	vooroverleg panel			
13.00-17.00 uur	Presentatie			
	materialen inzien	cluster talen	cluster exact	cluster Welzijn, Zorg en Maatschappij
		deel kernpanel + vakdeskundigen Linda Heijmans Juan Espinola Theo Bijkerk Claire Ohlenschlager Marianne Stienen	deel kernpanel + vakdeskundigen <b>Dave van Breukelen</b> <b>Johan Gademan</b> <b>Liesbeth van de Grint</b>	deel kernpanel + vakdeskundigen Paul Holthuis Chris Diederiks
	Open spreekuur			
	Rondleiding			

Auditdag: dinsdag 3 november 2015			
Tijd /ruimte	Onderdelen	Onderwerpen	Auditoren (kernpanel)
	Management; Examencommissie en IETB; Generieke onderwerpen; lectoren en kenniskringleden		
11.30 uur ruimte 2.071	Ontvangst auditcommissie door management Instituut Archimedes en projectleider.		Ruud van der Herberg, voorzitter Eric Ploeger, domeindeskundige Harry Claessen, werkvelddeskundige Miranda Timmermans, referent Tugce Kinik, student Rianne Versluis, secretaris
11.45 – 12.45 ruimte 2.071	Lunch + vooroverleg kernpanel		
12.45 – 13.30 ruimte 2.053	Gesprek met management <ul style="list-style-type: none"> <li>Jaap van Voorst, instituutsdirecteur met portefeuilles professionele markt, personeel, internationalisering, financiën, strategie.</li> <li>Dick de Wolff, directeur Faculteit Educatie.</li> <li>Monique Speyer, manager bedrijfsvoering.</li> <li>Annemieke van Ee, clustermanager Exact; portefeuillehouder kwaliteitszorg en rendement.</li> <li>Nynke van Ingen, clustermanager Welzijn, Zorg en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>eigenheid / inkleuring opleidingen/ambities / voorloper zijn/blended learning;</li> <li>dubbele bevoegdheid; honourstrajecten;</li> <li>implementatie afstudeerrichtingen 'algemeen vormende onderwijs' en 'beroepsgericht onderwijs' (<b>focuspunt</b>);</li> <li>pedagogisch didactisch getuigschrift (PDG); educatieve minor beroepsonderwijs; kopopleidingen;</li> <li>visie op tekortvakken;</li> </ul>	Ruud van der Herberg Eric Ploeger Harry Claessen Miranda Timmermans Tugce Kinik Rianne Versluis

### Auditdag: dinsdag 3 november 2015

Tijd / ruimte	Onderdelen	Onderwerpen	Auditoren (kernpanel)
	<p>Maatschappij; portefeuillehouder onderzoek en innovatie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• René Karman, clustermanager talen; portefeuillehouder onderwijs bachelor en master</li> <li>• Hugo de Heer, secretaris</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ relatie beroepenveld;</li> <li>▪ internationale dimensie;</li> <li>▪ onderzoeksdimensie;</li> <li>▪ borging hbo-niveau</li> <li>▪ borging kwaliteit instroom (<b>focuspunt</b>);</li> <li>▪ borging kwaliteit docenten/de docent als vakdidacticus (<b>focuspunt</b>).</li> </ul>	
13.30 – 13.45	Pauze		
13.45 - 14.30 Ruimte:2.053	<p>Gesprek met Examencommissie en InstituutsExpertgroep Toetsen en Beoordelen (IETB).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Thea van Rooyen, voorzitter EC</li> <li>▪ Eugene Diederiks, vicevoorzitter EC</li> <li>▪ Niek Grooters (IETB, IA)</li> <li>▪ Marlies de Vos (IETB, IA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bevoegdheden en taken examencommissie en IETB;</li> <li>▪ rol in de interne kwaliteitszorg toetsing en beoordeling en borging daarvan</li> <li>▪ feitelijk uitvoering daarvan</li> <li>▪ implementatie/afname landelijke kennistoetsen</li> <li>▪ borging van gerealiseerd eindniveau</li> <li>▪ borging Pedagogisch Didactisch getuigschrift (PDG) en Educatieve Minor Beroepsonderwijs (<i>met focus op de aandachtspunten vanuit de documentenanalyse</i>).</li> </ul>	<p>Ruud van der Herberg Eric Ploeger Harry Claessen Miranda Timmermans Tugce Kinik, Rianne Versluis</p>
14.30 - 14.45 uur	Pauze		
14.45 – 15.45 Ruimte 2.053	<p>Gesprek generiek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lisette Munneke, hogeschoolhoofddocent generieke onderdelen.</li> <li>▪ Marjolijn Kroon, productmanager beroepscursussen (1)</li> <li>▪ Hannah Wielenga, productmanager Studie en Werk; Assessment Startbekwaam; Pedagogisch didactisch getuigschrift (2)</li> <li>▪ Monique van der Laarschot, productmanager Beroepsproducten (3)</li> <li>▪ Michel van Schaik, beleidsmedewerker werkplekieren; projectleider Academische opleidingsscholen (4)</li> <li>▪ Theo van den Bogaart, hogeschoolhoofddocent academieteam blended learning (5)</li> <li>▪ Stefanie Snijders, productmanager kopopleidingen (6)</li> </ul>	<p>Generieke onderwerpen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beroepscursussen (1);</li> <li>▪ Studie en Werk en Assessment Startbekwaam (2)</li> <li>▪ Pedagogisch didactisch getuigschrift (2);</li> <li>▪ Beroepsproducten (onderzoek) (3);</li> <li>▪ Opleiding en Opleidingsscholen (4);</li> <li>▪ Didactisch concept blended learning (5);</li> <li>▪ Kopopleidingen (6);</li> <li>▪ Educatieve Minor Beroepsonderwijs (7);</li> <li>▪ eigen inkleuring programma van de vakoverstijgende onderdelen (onderzoek, Bildung)</li> <li>▪ implementatie afstudeerrichtingen 'algemeen vormende onderwijs' en 'beroepsgericht onderwijs' binnen de vakoverstijgende onderdelen (<b>focuspunt</b>)</li> <li>▪ beoordelen en toetsen bij de vakoverstijgende onderdelen;</li> </ul>	<p>Ruud van der Herberg Eric Ploeger Harry Claessen Miranda Timmermans Tugce Kinik Rianne Versluis</p>

### Auditdag: dinsdag 3 november 2015

Tijd /ruimte	Onderdelen	Onderwerpen	Auditoren (kernpanel)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jacquélien Bolding, teamleider omgangskunde (6)</li> <li>▪ Hermien Vosseveld, productmanager educatieve minor beroepsonderwijs (7)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kwaliteit/aansluiting instromers (<b>focuspunt</b>)</li> <li>▪ relatie docenten beroepenveld</li> <li>▪ eigen deskundigheid docenten/ docent als vakdidacticus (<b>focuspunt</b>)/ VELON registratie</li> </ul>	
15.45-16.00	Pauze		
16.00 -16.45  ruimte 2.053	<p>Gesprek lectoren en kenniskringleden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Daan Andriessen, lector van het lectoraat Methodologie van praktijkgericht onderzoek (1).</li> <li>▪ Lisette Munneke, lid kenniskring Methodologie van praktijkgericht onderzoek(1).</li> <li>▪ Elly de Bruijn, lector van het lectoraat Beroepsonderwijs, Faculteit Educatie (2).</li> <li>▪ Gitta Verhoeven, projectleider avo/bo (2).</li> <li>▪ Monique van der Laarschot, lid kenniskring Beroepsonderwijs(2).</li> <li>▪ Cok Bakker, lector van het Lectoraat Normatieve professionalisering, Faculteit Educatie (3).</li> <li>▪ Peter Mesker, lid kenniskring Normatieve professionalisering; hogeschoolhoofddocent academieteam internationalisering (3).</li> </ul>	<p>Verbinding onderwijs en onderzoek t.a.v.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ onderzoek in de bachelor (1)</li> <li>▪ afstudeerrichtingen algemeen vormend</li> <li>▪ onderwijs en beroepsgericht onderwijs (2)</li> <li>▪ internationale oriëntatie en Bildung (3).</li> </ul>	<p>Ruud van der Herberg Eric Ploeger Harry Claessen Miranda Timmermans Tugce Kinik Rianne Versluis</p>
16.45 – 17.00 17.00 - 17.30  Ruimte 2.053  17.00 - 17.30  17.30 – 18.00	<p>Kernpanel gaat na of zij nog vragen heeft. Zo nee, na overleg kernpanel</p> <p>Zo ja, gesprek met diegenen die het kernpanel wil spreken. na overleg kernpanel</p>		<p>Ruud van der Herberg Eric Ploeger Harry Claessen Miranda Timmermans Tugce Kinik Rianne Versluis</p>

**Auditdag: woensdag 4 november 2015**

Tijd / ruimte		Onderwerpen: vak, vakdidactiek, eventuele vragen rond generieke onderwerpen	Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)	Kernpanel en vakdeskundigen	Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)	Kernpanel en vakdeskundigen
8.15 uur ruimte 2.071	Ontvangst door vertegenwoordigers van opleidingen Talen en Exact.					
8.30 – 9.00 ruimte 2.071	startoverleg kernpanel					
9.00 – 9.30 ruimte 2.071	startoverleg panel ronde 1 + 2			startoverleg panel A Ruud van der Herberg,vz. Eric Ploeger, domeindesk Tugce Kinik, student Daniëlle de Koning, secr. <b>Linda Heijmans</b> <b>Juan Espinola</b>		startoverleg panel B Harry Claessen, vz Sander van Egmond, student Rianne Versluis, secr. <b>Dave van Breukelen</b>
9.30-10.15  ruimte 2.053 (Frans)  ruimte 2.047 (techniek)	Gesprek met docenten <b>ronde 1</b>  Talen: <b>Frans</b>  Exact: <b>natuurkunde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ inhoud en vormgeving vakspecifiek programma / (implementatie) kennisbasis (<b>focuspunt</b>)</li> <li>▪ eigen inkleuring programma</li> <li>▪ keuze werkvormen</li> <li>▪ beoordelen en toetsen / (implementatie) kennistoetsen (<b>focuspunt</b>)</li> <li>▪ borging niveau</li> <li>▪ relatie docenten beroepenveld</li> <li>▪ eigen deskundigheid docenten/ docent als vakdidacticus (<b>focuspunt</b>)/ VELON registratie</li> <li>▪ afstudeerrichtingen avo en bo</li> <li>▪ blended learning</li> <li>▪ onderzoek</li> </ul>	Docenten opleiding cluster Talen  <b>Frans</b> <b>Marleen IJzerman,</b> <b>Charline Rouffet</b> <b>Eline Daling</b> <b>Frits Fischer</b>	panel opleiding cluster Talen  Ruud van der Herberg Eric Ploeger Tugce Kinik Daniëlle de Koning <b>Linda Heijmans</b>	docenten opleiding cluster Exact  <b>natuurkunde</b> <b>Martijn de Kat</b> <b>Peter Duifhuis</b> <b>Joep Jongen</b> <b>Martijn Koops</b>	panel opleiding cluster Exact  Harry Claessen Sander van Egmond Rianne Versluis <b>Dave van Breukelen</b>
10.15 – 10.30	Pauze					

**Auditdag: woensdag 4 november 2015**

Tijd / ruimte		Onderwerpen: vak, vakdidactiek, eventuele vragen rond generieke onderwerpen	Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)	Kernpanel en vakdeskundigen	Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)	Kernpanel en vakdeskundigen
10.30 – 11.15  Ruimte 2.053 (Spaans)  Ruimte 2.047 (techniek)	Gesprek met docenten <b>ronde 2</b>  Talen: <b>Spaans</b>  Exact: <b>techniek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>inhoud en vormgeving vakspecifiek programma / (implementatie) kennisbasis (<b>focuspunt</b>)</li> <li>eigen inkleuring programma</li> <li>keuze werkvormen</li> <li>beoordelen en toetsen / (implementatie) kennistoetsen (<b>focuspunt</b>)</li> <li>borging niveau</li> <li>relatie docenten beroepenveld</li> <li>eigen deskundigheid docenten/ docent als vakdidacticus (<b>focuspunt</b>)/ VELON registratie</li> <li>afstudeerrichtingen avo en bo</li> <li>blended learning</li> <li>onderzoek</li> </ul>	docenten opleiding cluster Talen  <b>Spaans</b> <b>Klaas Doorlag</b> <b>Mariska Dinkelman</b> <b>Virna Sol</b> <b>Marike Brijder</b> <b>Karin Haan</b> <b>Silvia Sepulcre</b>	panel opleiding cluster Talen  Ruud van der Herberg Eric Ploeger Tugce Kinik Daniëlle de Koning <b>Juan Espinola</b>	docenten opleiding cluster Exact  <b>techniek</b> <b>Martijn de Kat</b> <b>Gerald van Dijk</b> <b>Niek Grooters</b> <b>Sacha Toppel</b>	panel opleiding cluster Exact  Harry Claessen Sander van Egmond Rianne Versluis <b>Dave van Breukelen</b>
11.15 – 11.30	Pauze					
11.30 – 12.30  ruimte 2.053 Frans/Spaans  ruimte 2.047 nat.+techniek	Gesprek met studenten vt/dt  <b>ronde 1 + 2</b>  Talen <b>Frans+ Spaans</b>  Exact <b>natuurkunde+ techniek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kwaliteit en relevantie programma</li> <li>studeerbaarheid/ voltijd-deeltijd/blended learning/flexibele routes</li> <li>aansluiting/matching/intake dt</li> <li>toetsen en beoordelen</li> <li>kwaliteit docenten</li> <li>opleidingsspecifieke voorzieningen</li> <li>onderzoek</li> </ul>	studenten opleiding Cluster Talen  <b>Frans</b> <b>Nino van Dijk 2 vt</b> <b>Petra Risseeuw 3 dt</b> <b>Daan Rossewij 4 dt</b> <b>Casandra van Hout 4 dt</b>  <b>Spaans</b> <b>Mijke Pothof 1 dt</b> <b>Sanne Maring 2 vt</b> <b>Maik Zwaneveld 3 vt</b> <b>Julieta Talamoni 3 vt</b> <b>Sofie Helsloot 4 vt</b>	panel opleiding Cluster Talen  Ruud van der Herberg Eric Ploeger Tugce Kinik Daniëlle de Koning <b>Linda Heijmans</b> <b>Juan Espinola</b>	studenten opleiding Cluster Exact  <b>natuurkunde</b> <b>Luuk Bevers 2 dt</b> <b>Sanne Cornelis 2 dt</b> <b>Guus Schuur 3 vt</b>  <b>techniek</b> <b>Matthias Dankers 2 vt</b> <b>Jeroen Boss 2 dt</b> <b>Rick van der Vorm 3 dt</b>	panel opleiding Cluster Exact  Harry Claessen Sander van Egmond Rianne Versluis <b>Dave van Breukelen</b>
12.30 – 13.30	Lunchpauze			Lunchpauze		Lunchpauze

**Auditdag: woensdag 4 november 2015**

Tijd / ruimte		Onderwerpen: vak, vakdidactiek, eventuele vragen rond generieke onderwerpen	Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)	Kernpanel en vakdeskundigen	Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)	Kernpanel en vakdeskundigen
ruimte 2.071 (auditcommissie)  ruimte 2.025 (IA)	Na overleg ronde 1+2 startoverleg ronde 3+4			Na overleg panel A Ruud van der Herberg Eric Ploeger Tugce Kinik Daniëlle de Koning <b>Linda Heijmans</b> <b>Juan Espinola</b>  startoverleg panel C Ruud van der Herberg,vz. Eric Ploeger, domeindeskundige Tugce Kinik, student Daniëlle de Koning, secr.  <b>Theo Bijkerk</b> <b>Claire Ohlenschlager</b>		Na overleg panel B Harry Claessen Sander van Egmond <b>Dave van Breukelen</b>  startoverleg panel D Harry Claessen,vz. Sander van Egmond, student Rianne Versluis, secr. <b>Johan Gademan</b> <b>Fer Coenders</b>
13.30 - 14.15  ruimte 2.053  ruimte 2.047	Gesprek met docenten <b>ronde 3</b>  Talen: <b>Duits</b>  Exact: <b>wiskunde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ inhoud en vormgeving vakspecifiek programma / (implementatie) kennisbasis (<b>focuspunt</b>)</li> <li>▪ eigen inkleuring programma</li> <li>▪ keuze werkvormen</li> <li>▪ beoordelen en toetsen / (implementatie) kennistoetsen (<b>focuspunt</b>)</li> <li>▪ borging niveau</li> <li>▪ relatie docenten beroepenveld</li> <li>▪ eigen deskundigheid docenten/ docent als vakdidacticus (<b>focuspunt</b>)/ VELON registratie</li> <li>▪ afstudeerrichtingen avo en bo</li> </ul>	docenten opleiding cluster Talen  <b>Duits</b> <b>Jose Akkermans</b> <b>Oliver Greiner</b> <b>Esther Hokken</b> <b>Sabine v.d. Brink</b>	panel opleiding cluster Talen  Ruud van der Herberg Eric Ploeger Tugce Kinik Daniëlle de Koning <b>Theo Bijkerk</b>	docenten opleiding cluster Exact  <b>wiskunde</b> <b>Michiel Heijnen</b> <b>Theo v.d. Bogaart</b> <b>Jeanine Daems</b> <b>Gery Gorter</b> <b>Luuk Hoevenaars</b>	panel opleiding cluster Exact  Harry Claessen Sander van Egmond Rianne Versluis <b>Johan Gademan</b>



**Auditdag: woensdag 4 november 2015**

Tijd / ruimte		Onderwerpen: vak, vakdidactiek, eventuele vragen rond generieke onderwerpen	Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)	Kernpanel en vakdeskundigen	Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)	Kernpanel en vakdeskundigen
		<ul style="list-style-type: none"> <li>blended learning</li> <li>onderzoek</li> </ul>				
14.15-14.30	pauze					
14.30 - 15.15 ruimte 2.053 (Engels) ruimte(2.047) (scheikunde)	Gesprek met docenten <b>ronde 4</b> Talen <b>Engels</b>  Exact <b>scheikunde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>inhoud en vormgeving vakspecifiek programma / (implementatie) kennisbasis (<b>focuspunt</b>)</li> <li>eigen inkleuring programma</li> <li>keuze werkvormen</li> <li>beoordelen en toetsen / (implementatie) kennistoetsen (<b>focuspunt</b>)</li> <li>borging niveau</li> <li>relatie docenten beroepenveld</li> <li>eigen deskundigheid docenten/ docent als vakdidacticus (<b>focuspunt</b>)/ VELON registratie</li> <li>afstudeerrichtingen avo/bo</li> <li>blended learning</li> <li>onderzoek</li> </ul>	docenten opleiding cluster Talen  <b>Engels</b> <b>Frederique de Jong</b> <b>Marlies de Vos</b> <b>Stephanie Edwards</b> <b>Jenny du Plessis</b> <b>Peter Oosterhuis</b> <b>Greetje Reeuwijk</b> <b>Carina Janse</b>	panel opleiding cluster Talen  Ruud van der Herberg Eric Ploeger Tugce Kinik Daniëlle de Koning <b>Claire Ohlenschlager</b>	docenten opleiding cluster Exact  <b>scheikunde</b> <b>Marjolijn de Kroon</b> <b>Remco Vasterink</b>	panel opleiding cluster Exact  Harry Claessen Sander van Egmond Rianne Versluis <b>Fer Coenders</b>
15.15 - 15.30	pauze					
15.30 - 16.30 ruimte 2.053 (Duits/Engels) ruimte 2.047 (wiskunde/scheikunde)	Gesprek met studenten vt/dt <b>ronde 3 + 4</b> Talen: <b>Duits+ Engels</b>  Exact: <b>wiskunde+ scheikunde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kwaliteit en relevantie programma</li> <li>studeerbaarheid/ voltijd-deeltijd/blended learning/flexibele routes</li> <li>aansluiting</li> <li>toetsen en beoordelen</li> <li>kwaliteit docenten</li> <li>opleidingsspecifieke voorzieningen</li> <li>onderzoek (beroepsproducten)</li> </ul>	studenten opleiding Cluster Talen  <b>Duits</b> <b>Kai Lubkeman 2dt</b> <b>Sacira Cinic 2dt</b> <b>Bea Petersen 3dt</b>  <b>Engels</b> <b>Amy Akrofi 1vt</b> <b>Loes Brekhof 2vt</b> <b>Ruben Asselberg 3vt</b> <b>Gwen Schermij 3dt</b>	panel opleiding cluster Talen  Ruud van der Herberg Eric Ploeger Tugce Kinik Daniëlle de Koning <b>Theo Bijkerk</b> <b>Claire Ohlenschlager</b>	studenten opleiding Cluster Exact  <b>wiskunde</b> <b>Maxime ter Burg 2vt</b> <b>Rik Kok 2dt</b> <b>Laura Holkers 3vt</b> <b>Martine de Jong 3vt</b> <b>Marieke Oonk 3vt</b>  <b>scheikunde</b> <b>Timothy Prins 2vt</b> <b>Angelique de Kloe 3vt</b>	panel opleiding cluster Exact  Harry Claessen Sander van Egmond Rianne Versluis <b>Johan Gademan</b> <b>Fer Coenders</b>

**Auditdag: woensdag 4 november 2015**

<b>Tijd / ruimte</b>		<b>Onderwerpen: vak, vakdidactiek, eventuele vragen rond generieke onderwerpen</b>	<b>Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)</b>	<b>Kernpanel en vakdeskundigen</b>	<b>Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)</b>	<b>Kernpanel en vakdeskundigen</b>
					<b>Kees-Jan van Dam 2dt</b>	
16.30 ruimte 2.071	Na overleg ronde 3+4			Na overleg panel C Ruud van der Herberg Eric Ploeger Tugce Kinik Daniëlle de Koning <b>Theo Bijkerk</b> <b>Claire Ohlenschlager</b>		Na overleg panel D Harry Claessen Sander van Egmond Rianne Versluis <b>Johan Gademan</b> <b>Fer Coenders</b>

### Auditdag donderdag 5 november

Tijd en ruimte		Onderwerpen: vak, vakdidactiek, eventuele vragen rond generieke onderwerpen	Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)	Kernpanel en vakdeskundigen	Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)	Kernpanel en vakdeskundigen
8.15 uur ruimte 2.071	Ontvangst door vertegenwoordigers van opleidingen Talen, Exact, omgangskunde en gezondheidszorg en welzijn					
8.30 – 9.00 ruimte 2.071	startoverleg kernpanel					
9.00 – 9.30 ruimte 2.071	startoverleg panel ronde 5 en 6			startoverleg panel E Ruud van der Herberg, vz Sander van Egmond, student Ger Broers, secr <b>Paul Holthuis</b> <b>Chris Diederiks</b>		startoverleg panel F Eric Ploeger, vz Harry Claessen, domeindeskundige Tugce Kinik, student Rianne Versluis, secr. <b>Tonny van Dobbenburgh</b>
9.30-10.15  ruimte 2.053 (geschiedenis)  ruimte 2.047 (gezondheidsz. en welzijn)	Gesprek met docenten <b>ronde 5</b> cluster Welzijn, Zorg en Maatschappij  <b>geschiedenis</b>  <b>gezondheidszorg en welzijn</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ inhoud en vormgeving vakspecifiek programma / (implementatie) kennisbasis <b>(focuspunt)</b></li> <li>▪ eigen inkleuring programma</li> <li>▪ keuze werkvormen</li> <li>▪ beoordelen en toetsen / (implementatie) kennistoetsen <b>(focuspunt)</b></li> <li>▪ borging niveau</li> <li>▪ relatie docenten beroepenveld</li> <li>▪ eigen deskundigheid docenten/ docent als vakdidacticus <b>(focuspunt)/</b> VELON registratie</li> <li>▪ afstudeerrichtingen avo en bo.</li> <li>▪ blended learning</li> </ul>	docenten opleiding  <b>geschiedenis</b> <b>Peter Mesker</b> <b>Jaap Patist</b> <b>Tim Kuipers</b> <b>Dirk v.d.Veen</b> <b>Andrea Vink</b>	panel opleiding geschiedenis  Ruud van der Herberg Sander van Egmond Ger Broers <b>Paul Holthuis</b>	docenten opleiding  <b>gezondheidszorg en welzijn</b> <b>Jacqueline Bolding</b> <b>Herry in den Bosch</b> <b>Anke Tollenaar</b> <b>Edy Ranada</b> <b>Toos van Stralen</b>	panel opleiding gezondheidszorg en welzijn  Eric Ploeger Harry Claessen Tugce Kinik Rianne Versluis <b>Tonny van Dobbenburgh</b>

### Auditdag donderdag 5 november

Tijd en ruimte		Onderwerpen: vak, vakdidactiek, eventuele vragen rond generieke onderwerpen	Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)	Kernpanel en vakdeskundigen	Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)	Kernpanel en vakdeskundigen
10.15 – 10.30	Pauze	<ul style="list-style-type: none"> <li>onderzoek</li> </ul>				
10.30 – 11.15	Gesprek met docenten ronde 6 cluster Welzijn, Zorg en Maatschappij	<ul style="list-style-type: none"> <li>inhoud en vormgeving vakspecifiek programma / (implementatie) kennisbasis (<b>focuspunt</b>)</li> <li>eigen inkleuring programma</li> <li>keuze werkvormen</li> <li>beoordelen en toetsen / (implementatie) kennistoetsen (<b>focuspunt</b>)</li> <li>borging niveau</li> <li>relatie docenten beroepenveld</li> <li>eigen deskundigheid docenten/ docent als vakdidacticus (<b>focuspunt</b>)/ VELON registratie</li> <li>afstudeerrichtingen avo en bo</li> <li>blended learning</li> <li>onderzoek</li> </ul>	<p>docenten opleiding</p> <p><b>aardrijkskunde</b>  <b>Klaas Doorlag</b>  <b>Alienke Jansen</b>  <b>Rob Houtgast</b>  <b>Vincent van Maaden</b></p>	<p>panel opleiding aardrijkskunde</p> <p>Ruud van der Herberg  Sander van Egmond  Ger Broers  <b>Chris Diederiks</b></p>	<p>docenten opleiding</p> <p><b>omgangskunde</b>  <b>Jacqueline Bolding</b>  <b>Monique v.d.Laarschot</b>  <b>Dick Bastiaanssen</b>  <b>Babs Hermsen</b>  <b>Christina Schouten</b></p>	<p>panel opleiding omgangskunde</p> <p>Eric Ploeger  Harry Claessen  Tugce Kinik  Rianne Versluis  <b>Tonny van Dobbenburgh</b></p>
11.15 – 11.30	Pauze					
11.30 – 12.30	Gesprek met studenten vt/dt/kopopleiding ronde 5 + 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>kwaliteit en relevantie programma</li> <li>studeerbaarheid/ voltijd-deeltijd/blended learning/flexibele routes</li> <li>aansluiting</li> <li>toetsen en beoordelen</li> <li>kwaliteit docenten</li> <li>opleidingsspecifieke voorzieningen</li> <li>onderzoek (beroepsproducten)</li> </ul>	<p>studenten opleiding</p> <p><b>geschiedenis</b>  <b>Hint El Hossiny 1 vt</b>  <b>Kimberley Roquas 2vt</b>  <b>Niels Brunius 2dt</b>  <b>Emma v.d.Boogaardt 3vt</b></p> <p><b>aardrijkskunde</b>  <b>Rinse Spoon 2vt</b>  <b>Sjors Lansing 2vt</b>  <b>Jeroen Hazeleger 3vt</b>  <b>Dominique van Stroe</b></p>	<p>panel opleiding geschiedenis + aardrijkskunde</p> <p>Ruud van der Herberg  Sander van Egmond  Ger Broers  <b>Paul Holthuis</b>  <b>Chris Diederiks</b></p>	<p>studenten opleiding</p> <p><b>gezondheidszorg en welzijn</b>  <b>Carry Sewberath</b>  <b>Misset 1dt</b>  <b>Nissrine Haddouch 1vt</b>  <b>Marlies Bresser 2vt</b>  <b>Rowie v.d. Hoek 4vt</b></p> <p><b>omgangskunde</b>  <b>Stijn Burgers 2vt</b>  <b>Ingrid Talsma 2dt</b></p>	<p>panel opleiding gezondheidszorg en welzijn+ omgangskunde</p> <p>Eric Ploeger  Harry Claessen  Tugce Kinik  Rianne Versluis  <b>Tonny van Dobbenburgh</b></p>

### Auditdag donderdag 5 november

Tijd en ruimte		Onderwerpen: vak, vakdidactiek, eventuele vragen rond generieke onderwerpen	Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)	Kernpanel en vakdeskundigen	Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)	Kernpanel en vakdeskundigen
			<b>4vt</b>		<b>Daan van Riet 3vt</b> <b>Diana v.d. Wind 3dt</b>	
12.30 – 13.30 Ruimte 2.071	Lunchpauze Na overleg ronde 5+6 startoverleg ronde 7			Lunchpauze Na overleg panel E Ruud van der Herberg Sander van Egmond Ger Broers <b>Paul Holthuis</b> <b>Chris Diederiks</b>  startoverleg panel G Ruud van der Herberg,vz Tugce Kinik, student Ger Broers, secr <b>Marianne Stienen</b>		Lunchpauze Na overleg panel F Eric Ploeger Harry Claessen Tugce Kinik Rianne Versluis <b>Tonny van Dobbenburgh</b>  startoverleg panel H Eric Ploeger, vz, Harry Claessen, domeindeskundige Sander van Egmond, student Rianne Versluis, secr <b>Liesbeth v.d. Grint</b>
13.30 - 14.15 uur ruimte 2.053 (Nederlands) ruimte 2.047 (biologie)	Gesprek met docenten <b>ronde 7</b>  Talen: <b>Nederlands</b>  Exact: <b>biologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ inhoud en vormgeving vakspecifiek programma / (implementatie) kennisbasis (<b>focuspunt</b>)</li> <li>▪ eigen inkleuring programma</li> <li>▪ keuze werkvormen</li> <li>▪ beoordelen en toetsen / (implementatie) kennistoetsen (<b>focuspunt</b>)</li> <li>▪ borging niveau</li> <li>▪ relatie docenten beroepenveld</li> <li>▪ eigen deskundigheid docenten/ docent als vakdidacticus (<b>focuspunt</b>)/ VELON registratie</li> </ul>	Docenten opleiding cluster Talen  <b>Nederlands</b> <b>Caroline</b> <b>Korpershoek</b> <b>Kees Nuijten</b> <b>Johanna v.d.Borden</b> <b>Rianne Jansen</b> <b>Janneke ter Beek</b>	panel opleiding cluster Talen  Ruud van der Herberg Tugce Kinik Ger Broers <b>Marianne Stienen</b>	docenten opleiding cluster Exact  <b>biologie</b> <b>Jeff Gradener</b> <b>Anna Verdoes</b> <b>Colinda Burger</b> <b>Jaap Schrickx</b>	panel opleiding cluster Exact  Eric Ploeger Harry Claessen Sander van Egmond Rianne Versluis, <b>Liesbeth v.d. Grint</b>
14.15-14.30	pauze					
14.30 - 15.15 uur	Gesprek met studenten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kwaliteit en relevantie programma</li> </ul>	studenten Opleiding Cluster Talen	panel Opleiding cluster Talen	studenten opleiding Cluster Exact	panel opleiding cluster Exact

### Auditdag donderdag 5 november

Tijd en ruimte		Onderwerpen: vak, vakdidactiek, eventuele vragen rond generieke onderwerpen	Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)	Kernpanel en vakdeskundigen	Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)	Kernpanel en vakdeskundigen
ruimte 2.053 (Nederlands)  ruimte 2047 (biologie)	vt/dt/kopopleiding <b>ronde 7</b>  Talen <b>Nederlands</b>  Exact <b>biologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ studeerbaarheid/ voltijd-deeltijd/blended learning/kopopleiding/flexibele routes</li> <li>▪ aansluiting</li> <li>▪ toetsen en beoordelen</li> <li>▪ kwaliteit docenten</li> <li>▪ opleidings specifieke voorzieningen</li> <li>▪ onderzoek (beroepsproducten)</li> </ul>	<b>Nederlands</b> <b>Simone Groot 3vt</b> <b>Emmy Müller 2vt</b> <b>Anniqne Schins 3 dt</b> <b>Arthur Agterberg 4 dt</b>	Ruud van der Herberg Tugce Kinik Ger Broers <b>Marianne Stienen</b>	<b>biologie</b> <b>Joyce Berkers 2vt</b> <b>Robbin v.d.Burg 3vt</b> <b>Rudy Ashmann 3vt</b> <b>Anita v.Renselaar 3dt</b> <b>Marc Bel 4dt</b> <b>Teslime Temüe 4vt</b>	Eric Ploeger Harry Claessen Sander van Egmond Rianne Versluis <b>Liesbeth v.d.Grint</b>
15.15 – 15.45	Na overleg ronde 7			Na overleg panel G Ruud van der Herberg Tugce Kinik Ger Broers <b>Marianne Stienen</b>		Na overleg panel H Eric Ploeger Harry Claessen Sander van Egmond Rianne Versluis <b>Liesbeth v.d.Grint</b>
15.45 – 16.30	<i>parallelsessie:</i>  Vertegenwoordigers beroepenveld Alumni I	<b>Onderwerpen voor beroepenveld:</b> contacten met opleidingen over onder andere: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ actuele ontwikkelingen en doorvertaling naar programma</li> <li>▪ andere wensen vanuit het werkveld</li> <li>▪ eigen inkleuring opleiding</li> <li>▪ werkplekleren/samen opleiden + begeleiding en beoordeling</li> <li>▪ onderzoekscomponent</li> <li>▪ niveau</li> </ul> <b>onderwerpen voor alumni</b> over o.a. kwaliteit en relevantie van de opleiding (programma, docenten) - functioneren in de praktijk (en/of vervolgopleiding)	<u><b>Beroepenveld I</b></u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Arjen Schouten (ROC MN)</b></li> <li>▪ <b>Petra Kemp (Anna van Rijn)</b></li> </ul> <u><b>Alumni I</b></u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Anne Kool (Ned)</b></li> <li>▪ <b>Peter van Klinken (Ned)</b></li> <li>▪ <b>Marjan Bakker (omgangskunde)</b></li> <li>▪ <b>Anschel Kolfschoten (GZW)</b></li> <li>▪ <b>Alicia Boada (Sp)</b></li> <li>▪ <b>Björn Velthuizen</b></li> </ul>	deel kernpanel I  Harry Claessen, Rianne Versluis,		

**Auditdag donderdag 5 november**

<b>Tijd en ruimte</b>		<b>Onderwerpen: vak, vakdidactiek, eventuele vragen rond generieke onderwerpen</b>	<b>Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)</b>	<b>Kernpanel en vakdeskundigen</b>	<b>Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)</b>	<b>Kernpanel en vakdeskundigen</b>
Ruimte 2.047 (beroepenveld en alumni II)	Beroepenveld en alumni II		<p><b>(techniek)</b></p> <p><b><u>Beroepenveld II</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Wim v.d. Berg (Chr. Lyceum Veenendaal)</b></li> <li>▪ <b>Henny de Wit (Farel college)</b></li> <li>▪ <b>Wendy van Tongeren (Globecollege)/Janetta van Campenhout MBO Landstede</b></li> </ul> <p><b>Alumni II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Jasper Berden (Eng)</b></li> <li>▪ <b>Joyce Stegeman (wisk)</b></li> <li>▪ <b>Maurits Harmsen (ges)</b></li> <li>▪ <b>Janine Scholte (Fr)</b></li> <li>▪ <b>Joost Arends (scheik)</b></li> <li>▪ <b>Djanessa Eckhardt (bio)</b></li> </ul>	<p>deel kernpanel II</p> <p>Ruud van der Herberg Eric Ploeger Tugce Kinik</p>		
16.30 – 16.45 16.45 – 17.30	kernpanel gaat na of zij nog vragen heeft.					
16.45 – 17.15 17.15 – 18.00	Zo nee, voorbereiding op terugkoppeling					
Ruimte 2.053	Zo ja, gesprek met diegenen die het kernpanel wil			<p>kernpanel:</p> <p>Ruud van der Herberg Eric Ploeger, Harry Claessen, Tugce Kinik, Rianne Versluis,</p>		

**Auditdag donderdag 5 november**

<b>Tijd en ruimte</b>		<b>Onderwerpen: vak, vakdidactiek, eventuele vragen rond generieke onderwerpen</b>	<b>Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)</b>	<b>Kernpanel en vakdeskundigen</b>	<b>Onderdeel VAK: gesprek met docenten en studenten (vakspecifiek)</b>	<b>Kernpanel en vakdeskundigen</b>
	spreken. Voorbereiding op terugkoppeling					
17.30 of 18.00 ruimte 2.079	terugkoppeling naar alle belangstellenden					



## **Werkwijze**

Bij de beoordeling van de betreffende opleidingen is uitgegaan van het door de NVAO vastgestelde "Beoordelingskader accreditatiestelsel hoger onderwijs" van 19 december 2014. Daarin staan de standaarden vermeld waarop het panel zich bij de beperkte opleidingsbeoordeling van een opleiding moet richten en de criteria aan de hand waarvan het panel zijn oordeel over de opleiding moet bepalen.

Op basis van de door opleidingen geleverde documentatie heeft het auditteam zich een beeld kunnen vormen van de primaire en secundaire processen van de voltijd/deeltijd variant(en).

De visitatie was gericht op een verificatie van de bevindingen uit de documentenanalyse en het verkrijgen van aanvullende informatie over de inhoud van de programma's. Dit geschiedde door gesprekken met vertegenwoordigers van de opleidingen, studenten en het werkveld, die waren te kenschetsen als 'gesprekken tussen vakgenoten'.

De verificatie door het auditteam geschiedde door verscheidene malen hetzelfde onderwerp met verschillende geledingen te bespreken en aan de hand van additionele documentatie en - daar waar het de huisvesting en de materiële voorzieningen betreft- ook door eigen waarneming.

Na overleg met de betreffende opleidingen 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.

Op de materialenmiddag voorafgaand aan de audit, heeft het auditteam een presentatie van de docenten over blended learning gekregen in de vorm van een korte workshop.

Om te kunnen beoordelen of de beoogde eindkwalificaties worden behaald, heeft het auditteam een selectie van eindwerken bestudeerd overeenkomstig de NVAO-richtlijn 'beoordeling eindwerken'.

Het oordeel van het auditteam, vastgelegd in een conceptrapport, werd aan de betreffende opleidingen voorgelegd voor een toets op eventuele feitelijke onjuistheden.

## **Beslisregels**

Volgens de NVAO-Beslisregels Accreditatie kan een onderwerp 'onvoldoende', 'voldoende', 'goed' of 'excellent' scores. Hobéon heeft de beslisregels toegepast, zoals deze zijn opgesomd in het 'Beoordelingskaders accreditatiestelsel hoger onderwijs, 19 december 2014'.

Wanneer er sprake is van verschillende varianten van een opleiding (bijvoorbeeld: voltijd, deeltijd en duaal), dan moet uit de beoordeling blijken dat voor elke variant de kwaliteit is gewaarborgd op grond van de standaarden uit het betreffende beoordelingskader om te komen tot een positief eindoordeel over de opleiding.

Indien een opleiding onder één CROHO-registratie wordt aangeboden op meerdere locaties, kan de opleiding alleen voor accreditatie in aanmerking komen als uit de beoordeling blijkt dat elke locatie voldoet aan de in het betreffende kader genoemde kwaliteitsstandaarden.

#### *Beperkte opleidingsbeoordeling*

- Het eindoordeel over een opleiding is in elk geval 'onvoldoende' indien standaard 1, 3 of 4 als 'onvoldoende' beoordeeld wordt. Een onvoldoende bij standaard 1 kan niet leiden tot het toekennen van een herstelperiode door de NVAO. Een 'onvoldoende' bij standaard 2 leidt altijd tot een herstelperiode, onafhankelijk van het eindoordeel van het panel.
- Het eindoordeel over een opleiding kan alleen 'goed' zijn indien tenminste alle standaarden minimaal voldoende zijn en twee standaarden als 'goed' worden beoordeeld, waaronder in elk geval standaard 4.
- Het eindoordeel over een opleiding kan alleen 'excellent' zijn indien tenminste alle standaarden minimaal 'goed' worden bevonden en twee standaarden als 'excellent' worden beoordeeld, waaronder in elk geval standaard 4.

## BIJLAGE II Lijst geraadpleegde documenten

### GENERIEK

- Kritische reflectie opleidingen generiek
- Domeinspecifiek referentiekader en de eindkwalificaties van de opleiding
- Opleidingsplan Tweedegraads lerarenopleidingen (BA) van Instituut Archimedes (2015)
- Inhoudsbeschrijving (op hoofdlijnen) van de programmaonderdelen, met vermelding van
  - eindkwalificaties, leerdoelen, werkvormen, wijze van toetsen, literatuur (verplicht / aanbevolen), betrokken docenten en studiepunten
- Cursushandleiding Beroepsproduct 2014-2015
- Cursushandleiding Beroepsproduct 2015-2016
- Generieke kennisbasis
- Addendum generieke kennisbasis tweedegraads lerarenopleidingen. Focus op beroepsonderwijs. (2013)
- Onderwijs- en examenregeling – OER
- Overzicht van het ingezette personeel
  - naam, functie, omvang aanstelling, graad en deskundigheid
- Professionaliseringsaanbod 2014-2015
- Overzichtslijst van *alle* eindwerken van de laatste twee jaar (of van portfolio's / werkstukken waaruit het door de student bereikte eindniveau kan worden afgeleid).
- Jaarverslag examencommissie en verslagen opleidingscommissie
- Toetsopgaven + beoordelingscriteria en normering (antwoordmodellen) en een representatieve selectie van gemaakte toetsen (presentaties, stageverslagen, assessments, portfolio's e.d.) en beoordelingen
- Procedure LOT (2014)
- Jaarverslag Examencommissie 2014
- Rapport Facultaire Toetscommissie FE. Onderzoek naar het eindniveau bachelor lerarenopleidingen Instituut Archimedes 2014
- Jaarverslag IETB
- Faculteit Educatie (2015) Blended learning bij de FE, over implementatie van een didactisch concept vormgegeven vanuit het perspectief van blended learning
- Visie op beroepsproducten in het curriculum van de bachelor lerarenopleidingen Archimedes, 2014
- Internationalisering Instituut Archimedes, 2013
- Hart voor het beroepsonderwijs. Beroepsgericht onderwijs in Archimedes, advies invulling Beroepsgerichte afstudeerrichting. Interne notitie, febr 2015
- Jaarplan 2014-2015; top 15. Instituut Archimedes, 2014
- Representatieve selectie van handboeken en overig studiemateriaal.

Zie voor het overzicht van de geselecteerde kenmerkende vaktoetsen per opleiding, de hierna volgende overzichten per opleiding.

Het auditpanel heeft van de volgende studenten de volgende eindwerken (Beroepsproducten en Startbekwaamheidsdossiers) bekeken<sup>25</sup>:

---

<sup>25</sup> Om redenen van privacy zijn hier uitsluitend de studentnummers weergegeven. Namen van de afgestudeerde studenten en de titels van de eindwerken zijn bekend bij de secretaris van het auditteam.

## Beroepsproducten:

Aantal	Studentnummer	Variant	cursusjaar
1	1585062	VT	2013-2014
2	1539811	VT	2013-2014
3	1627095	VT	2013-2014
4	1589870	VT	2013-2014
5	1529694	VT	2013-2014
6	1571045	DT	2013-2014
7	1604844	DT	2013-2014
8	1596170	VT	2014-2015
9	1609017	DT	2014-2015
10	1615482	DT	2014-2015
11	1213776	DT	2014-2015
12	1596857	DT	2014-2015
13	1612801	DT	2014-2015
14	1601597	DT	2014-2015
15	1633334	DT	2014-2015
16	1589332	VT	2014-2015
17	1563917	VT	2014-2015
18	1215790	DT	2014-2015
19	1605394	VT	2014-2015
20	1630443	DT	2014-2015
21	1566551	VT	2014-2015
22	1633192	DT	2014-2015
23	1629526	DT	2014-2015
24	1597736	DT	2014-2015
25	1605498	VT	2014-2015
26	1615450	DT	2014-2015
27	1632753	DT	2014-2015
28	1610559	VT	2014-2015
29	1603135	VT	2014-2015
30	1609949	VT	2014-2015
31	1574417	DT	2014-2015
32	1603135	DT	2014-2015
33	1610559	DT	2014-2015
34	1594877	DT	2014-2015
35	1602081	VT	2014-2015
36	1610091	DT	2014-2015
37	1627277	DT	2014-2015
38	1628307	DT	2014-2015
39	1570401	VT	2014-2015
40	1592038	DT	2014-2015
41	1139725	DT	2014-2015
42	1199535	DT	2014-2015
43	1611161	DT	2014-2015
44	1520986	VT	2014-2015
45	1653364	DT	2014-2015
46	1594715	VT	2014-2015
47	1621068	DT	2014-2015
48	1627025	DT	2014-2015
49	1592716	DT	2015-2016
50	1615645	VT	2015-2016
51	1081345	DT	2015-2016
52	1571260	DT	2015-2016

## Startbekwaamheidsdossiers

Aantal	Studentnummer	Variant	cursusjaar
1	1530059	VT	2013-2014
2	1519934	VT	2013-2014
3	7512016	DT	2013-2014
4	1567891	KOP	2013-2014
5	1534664	VT	2013-2014
6	1614253	DT	2013-2014
7	1626017	DT	2014-2015
8	1578515	VT	2014-2015
9	1615266	DT	2014-2015
10	1574946	VT	2014-2015
11	1609949	VT	2014-2015
12	1516875	VT	2014-2015
13	1599732	VT	2014-2015
14	1174008	DT	2014-2015
15	1580384	KOP	2014-2015
16	1585720	DT	2014-2015
17	1610090	DT	2014-2015
18	1561175	DT	2014-2015
19	1608453	DT	2014-2015
20	1630682	DT	2014-2015
21	1604594	VT	2014-2015
22	1629526	DT	2014-2015
23	1605069	VT	2014-2015
24	1605498	VT	2014-2015
25	1615450	DT	2014-2015
26	1213776	DT	2014-2015
27	1571922	VT	2014-2015
28	1575980	VT	2014-2015
29	1556085	VT	2014-2015
30	1610091	DT	2014-2015
31	1594877	DT	2014-2015
32	1628307	DT	2014-2015
33	1650276	DT	2014-2015
34	1519774	DT	2014-2015
35	1628535	DT	2014-2015
36	1612421	DT	2014-2015
37	1520986	VT	2014-2015
38	1591421	DT	2014-2015
39	1605962	DT	2014-2015
40	1600317	VT	2014-2015
41	1594715	VT	2014-2015
42	1571260	VT	2015-2016
43	1633192	DT	2015-2016
44	1648920	DT	2015-2016
45	1592038	DT	2015-2016
46	1627025	DT	2015-2016

Zie voor het overzicht van de geselecteerde exemplarische vaktoetsen per opleiding, de hierna volgende overzichten per opleiding.



## WISKUNDE

- Kritische reflectie opleiding;
- Opleidingsplan Tweedegraads Lerarenopleiding Wiskunde, Instituut Archimedes, 2015;
- Kennisbasis Wiskunde (10voordeleraar);
- Relatieschema Wiskunde. Totaaloverzicht curriculum, competenties en kennisbasis Wiskunde;
- Studiegids Wiskunde 2015-2016, inclusief literatuurlijst, leerplanschema's Wiskunde jaar 1 t/m 4;
- cursushandleiding 'Redeneren en bewijzen';
- representatieve selectie van handboeken en overig studiemateriaal
- toetsprogramma, toetsplannen en toetschema's Wiskunde
- NSE 2014-2015
- Jaarplan Wiskunde
- voorbeelden van activerende didactiek (ter inzage tijdens de materiaal-presentatiedag)
- Visiekaart Wiskunde (ter inzage tijdens de materiaal-presentatiedag)
- Overzichtslijst van *alle* eindwerken van de laatste twee jaar

Het auditpanel heeft van de volgende studenten Wiskunde de eindwerken van de exemplarische module 'Redeneren en bewijzen' beoordeeld<sup>26</sup>:

Aantal	Studentnummer	Variant	cursusjaar
1	1586838	voltijd	2013-2014
2	1619257	deeltijd	2013-2014
3	1605967	deeltijd	2014-2015
4	7594705	deeltijd	2014-2015
5	1605394	voltijd	2014-2015
6	1632295	voltijd	2014-2015
7	1203479	deeltijd	2014-2015
8	1041238	deeltijd	2014-2015

<sup>26</sup> Om redenen van privacy zijn hier uitsluitend de studentnummers weergegeven. Namen van de afgestudeerde studenten en de titels van de eindwerken zijn bekend bij de secretaris van het auditteam.

## NATUURKUNDE

- Kritische reflectie opleiding;
- Opleidingsplan Tweedegraads Lerarenopleiding Natuurkunde, Instituut Archimedes, 2015;
- Kennisbasis Natuurkunde (10voordeleraar);
- Relatieschema Natuurkunde. Totaaloverzicht curriculum, competenties en kennisbasis Natuurkunde;
- Studiegids Natuurkunde 2015-2016, inclusief literatuurlijst, leerplanschema's Natuurkunde jaar 1 t/m 4;
- Cursushandleiding 'Kernen en atomen';
- Representatieve selectie van handboeken en overig studiemateriaal;
- Toetsprogramma, toetsplannen en toetschema's Natuurkunde;
- Een aantal cursusevaluaties;
- Jaarplan Natuurkunde;
- Overzichtslijst van *alle* eindwerken van de laatste twee jaar.

Het auditpanel heeft van de volgende studenten Natuurkunde de eindwerken van de exemplarische module 'Kernen en atomen' beoordeeld<sup>27</sup>:

Aantal	Studentnummer	Variant	cursusjaar
1	1509960	deeltijd	2013-2014
2	1630544	deeltijd	2013-2014
3	1633334	deeltijd	2014-2015
4	1650276	deeltijd	2014-2015
5	1627277	deeltijd	2014-2015
6	1632376	deeltijd	2014-2015
7	1638587	voltijd	2014-2015

<sup>27</sup> Om redenen van privacy zijn hier uitsluitend de studentnummers weergegeven. Namen van de afgestudeerde studenten en de titels van de eindwerken zijn bekend bij de secretaris van het auditteam.



## TECHNIEK

- Kritische reflectie opleiding;
- Opleidingsplan Tweedegraads Lerarenopleiding Techniek, Instituut Archimedes, 2015;
- Kennisbasis Techniek (10voordeleraar);
- Relatieschema Techniek. Totaaloverzicht curriculum, competenties en kennisbasis Techniek;
- Studiegids Techniek 2015-2016, inclusief literatuurlijst, leerplanschema's Techniek jaar 1 t/m 4;
- Cursushandleidingen 'Techniek en Samenleving' en 'Ontwerpen en HTI';
- Representatieve selectie van handboeken en overig studiemateriaal
- Toetsprogramma, toetsplannen en toetschema's Techniek;
- Voorbeelden van feedback van hogeschoolhoofddocent op de samenhang tussen leerdoelen, activiteiten en toetsing van iedere cursus;
- Jaarplan Techniek;
- Overzichtslijst van *alle* eindwerken van de laatste twee jaar

Het auditpanel heeft van de volgende studenten Techniek de eindwerken van de exemplarische module 'Techniek en Samenleving' beoordeeld<sup>28</sup>:

Aantal	Studentnummer	Variant	cursusjaar
1	1578000	deeltijd	2013-2014
2	1610387	deeltijd	2013-2014
3	1215790	deeltijd	2014-2015
4	1633039	deeltijd	2014-2015
5	1611161	deeltijd	2014-2015
6	1520986	voltijd	2014-2015
7	1568179	voltijd	2014-2015
8	1640607	deeltijd	2014-2015

<sup>28</sup> Om redenen van privacy zijn hier uitsluitend de studentnummers weergegeven. Namen van de afgestudeerde studenten en de titels van de eindwerken zijn bekend bij de secretaris van het auditteam.

## SCHEIKUNDE

- Kritische reflectie opleiding;
- Opleidingsplan Tweedegraads Lerarenopleiding Scheikunde, Instituut Archimedes, 2015;
- Kennisbasis Scheikunde (10voordeleraar);
- Relatieschema Scheikunde. Totaaloverzicht curriculum, competenties en kennisbasis Scheikunde;
- Studiegids Scheikunde 2015-2016, inclusief literatuurlijst, leerplanschema's Scheikunde jaar 1 t/m 4;
- Cursushandleidingen 'Scheikunde didactiek 3' en 'Chemie in bedrijf';
- Representatieve selectie van handboeken en overig studiemateriaal
- Toetsprogramma, toetsplannen en toetschema's Scheikunde;
- Plan studenttevredenheid;
- Jaarplan Scheikunde;
- Overzichtslijst van *alle* eindwerken van de laatste twee jaar

Het auditpanel heeft van de volgende studenten Scheikunde de eindwerken van de exemplarische cursus 'Scheikunde didactiek' beoordeeld<sup>29</sup>:

Aantal	Studentnummer	Variant	cursusjaar
1	1649898	deeltijd	2014-2015
2	1643462	deeltijd	2014-2015
3	1627533	deeltijd	2014-2015

Het auditpanel heeft van de volgende studenten Scheikunde de werkenstukken van de cursus Chemie in Bedrijf beoordeeld<sup>30</sup>:

Aantal	Studentnummer	Variant	cursusjaar
1	1650787	voltijd	2014-2015
2	1229000	deeltijd	2014-2015

<sup>29</sup> Om redenen van privacy zijn hier uitsluitend de studentnummers weergegeven. Namen van de studenten en de titels van de eindwerken zijn bekend bij de secretaris van het auditteam.

<sup>30</sup> Om redenen van privacy zijn hier uitsluitend de studentnummers weergegeven. Namen van de studenten en de titels van de werkenstukken zijn bekend bij de secretaris van het auditteam.

## BIOLOGIE

- Kritische reflectie opleiding;
- Kennisbasis Biologie (10voordeleraar);
- Opleidingsplan Tweedegraads Lerarenopleiding Biologie, Instituut Archimedes, 2015;
- Relatieschema biologie. Totaaloverzicht curriculum, competenties en kennisbases Biologie;
- Studiegids Biologie 2015-2016, incl. literatuurlijst, leerplanschema's Biologie jaar 1 t/m 4;
- cursushandleiding 'Evolutie';
- Toetsprogramma, toetsplannen en toetschema's Biologie;
- Jaarplan Biologie;
- representatieve selectie van handboeken en overig studiemateriaal;
- overzichtslijst van *alle* eindwerken van de laatste twee jaar.

Het auditpanel heeft van de volgende studenten de eindwerken van de exemplarische vakmodule 'Evolutie' bekeken<sup>31</sup>:

Aantal	Studentnummer	Variant	cursusjaar
1	1584680	voltijd	2013-2014
2	1625513	deeltijd	2013-2014
3	1609017	deeltijd	2014-2015
4	9210484	deeltijd	2014-2015
5	1604107	voltijd	2014-2015

---

<sup>31</sup> Om redenen van privacy zijn hier uitsluitend de studentnummers weergegeven. Namen van de afgestudeerde studenten en de titels van de eindwerken zijn bekend bij de secretaris van het auditteam.



## BIJLAGE III Overzicht auditpanel

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

<b>Expertise</b>	Auditing en kwaliteitszorg	Onderwijs en toetsing	Werkveld	Vakinhoud	Internationaal	Studentzaken
<b>Panelleden kernpanel</b>						
voorzitter Drs. R.B. van der Herberg	x	x	x	x		
deskundige Drs. H. Ploeger	x	x	x	x	x	
deskundige Drs. H.M. Claessen	x	x	x	x		
studentlid T. Kinik						x
secretaris/coördinator G.C. Versluis	x	x				

<b>Expertise</b>	Auditing en kwaliteitszorg	Onderwijs en toetsing	Werkveld	Vakinhoud	Internationaal	Studentzaken
<b>referent kernpanel</b>						
deskundige/referent opleidingsschool Dr. M.C.L. Timmermans	x	x	x	x	x	

<b>Expertise</b>	Auditing en kwaliteitszorg	Onderwijs en toetsing	Werkveld	Vakinhoud	Internationaal	Studentzaken
<b>Panelleden vakdeskundigen</b>						
deskundige Wiskunde Drs. J. Gademan	x	x	x	x		
deskundige Natuurkunde/Techniek Drs. D.H.J. van Breukelen		x	x	x	x	
deskundige Scheikunde Dr. F. Coenders		x	x	x	x	
deskundige Biologie, Drs. E.J.M. van de Grint		x		x	x	
studentlid S. van Egmond						
secretaris Drs. D.P.M.de Koning	x					
secretaris Drs. G.W.M.C. Broers	x					

Korte functiebeschrijvingen	
1	De heer Van der Herberg is partner bij Hobéon en heeft ruime ervaring met audits voortgezet en hoger onderwijs; voorheen rector van een grote onderwijsorganisatie in het voorgezet onderwijs.
2	De heer Ploeger is senior onderwijs adviseur voor Hogeschool Windesheim, docent bij de Economische opleidingen, docent Onderzoek bij de master Leren en Innoveren en deskundige e-learning.
3	De heer Claessen is rector van het Twents Carmel College te Oldenzaal, Denekamp en Losser en tevens voorzitter van de Academische Opleidingsschool Oost Nederland.
4	Mevrouw Kinik is derdejaars student aan de docentenopleiding Nederlands van Hogeschool Inholland en docent Nederlands bij Trias VMBO.
5	Mevrouw Timmermans is lector LeerKRACHT Pabo Avans Hogeschool; voorheen projectleider Vereniging Hogescholen en coördinator Opleiden in de school Pabo Groenewoud/Pabo Arnhem.
6	De heer Gademan is onafhankelijk educatief specialist met als aandachtsgebied o.a. wiskunde onderwijs en ICT; daarnaast invaldocent wiskunde.
7	De heer Van Breukelen is lerarenopleider natuurkunde en techniek bij Fontys Hogescholen Sittard en vakdidactisch onderzoeker (bèta/techniek) aan de TU Delft.
8	De heer Coenders is vakdidacticus scheikunde verbonden aan de lerarenopleiding/ELAN van de Universiteit Twente; tevens voorzitter van de Commissie Onderwijs van de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging en voorzitter landelijk overleg vakdidactici scheikunde (HBO en WO lerarenopleidingen).
9	Mevrouw Van de Grint is sinds november adviseur Hoger Onderwijs bij het Centrum voor Onderwijs en Leren, Universiteit Utrecht.; voorheen o.a. bachelor coördinator Opleiding Biomedische Wetenschappen en docent eerste en tweedegraads leraar Biologie.
10	De heer Van Egmond is tweedejaars student aan de lerarenopleiding Aardrijkskunde van Hogeschool Inholland.

NVAO getrainde secretarissen G.C. Versluis, Drs. D.P.M.de Koning, Drs. G.W.M.C. Broers d.d. 2010

Op 13 juli 2015 heeft de NVAO goedkeuring gegeven aan de samenstelling van het auditpanel t.b.v. de beoordeling van de bacheloropleiding Leraar tot de 2<sup>e</sup> graad vo, van Hogeschool Utrecht, onder nummer 004191.

De door alle panelleden ondertekende onafhankelijkheids- en geheimhoudingsverklaringen zijn in het bezit van de NVAO. In deze verklaring verklaren de panelleden gedurende tenminste vijf jaar voorafgaand aan de audit geen zakelijke noch persoonlijke binding te hebben gehad met de betrokken instelling -anders dan die in het kader van de werkzaamheden als lid van het auditpanel van het Evaluatiebureau-, die een onafhankelijke oordeelvorming ten positieve of ten negatieve zou kunnen beïnvloeden.



**Strategische dienstverlener voor kennisintensieve organisaties**



Lange Voorhout 14  
2514 ED Den Haag

T (070) 30 66 800

F (070) 30 66 870

E [info@hobeon.nl](mailto:info@hobeon.nl)

I [www.hobeon.nl](http://www.hobeon.nl)