

Besluit **Besluit strekkende tot het verlenen van accreditatie aan de opleiding hbo-bachelor Technische Natuurkunde van Saxion Hogeschool**

	Gegevens	
datum	Naam instelling	: Saxion Hogeschool
9 december 2013	Naam opleiding	: hbo-bachelor Technische Natuurkunde (240 ECTS)
onderwerp	Datum aanvraag	: 19 juli 2013
Besluit accreditatie	Variant opleiding	: voltijd
hbo-bachelor	Afstudeerrichting	: Nanotechnology
Technische Natuurkunde	Locatie opleiding	: Enschede
Saxion Hogeschool	Datum goedkeuren	
(001978)	panel	: 19 februari 2013
uw kenmerk	Datum locatiebezoek	: 23 mei 2013
2013003314 (0608) pie	Datum visitatierapport	: juli 2013
ons kenmerk		
NVAO/ 20133777/SL	Instellingstoets kwaliteitszorg	: ja, positief besluit van 28 juni 2012
bijlagen		
3		

Beoordelingskader

Beoordelingskader voor de beperkte opleidingsbeoordeling van de NVAO (Stcrt. 2010, nr 21523).

Bevindingen

De NVAO stelt vast dat in het visitatierapport deugdelijk en kenbaar is gemotiveerd op welke gronden het panel de kwaliteit van de opleiding voldoende heeft bevonden.

Advies van het visitatiepanel

Samenvatting bevindingen en overwegingen van het panel.

Standaard 1. Beoogde eindkwalificaties: voldoende

De opleiding Technische Natuurkunde bereidt studenten voor op de beroepsuitoefening in de verschillende werkgebieden van de natuurkunde. In de natuurkunde worden complexe systemen beschreven en begrepen aan de hand van slechts een beperkt aantal universele sleutelconcepten. De afgestudeerde is in staat door middel van toegepast onderzoek concrete vraagstukken met een technologische toepassing in het vakgebied van de technische natuurkunde op te lossen.

Inlichtingen

Fred Mulder
+31 (0)70 312 23 54
f.mulder@nvaio.net

Parkstraat 28 | 2514 JK | Postbus 85498 | 2508 CD Den Haag
P.O. Box 85498 | 2508 CD The Hague | The Netherlands
T + 31 (0)70 312 2300 | F + 31 (0)70 312 2301
info@nvaio.net | www.nvaio.net

Pagina 2 van 7 De opleiding Technische Natuurkunde heeft een eigen opleidingsprofiel, dat volledig is afgestemd met het landelijke opleidingsprofiel en dat aansluit bij de Europese standaarden voor bacheloropleidingen Technische Natuurkunde. De opleiding heeft de beoogde eindkwalificaties helder beschreven in tien competenties en deze in verband met de toetsing vertaald in prestatie-indicatoren. Onderzoekcompetenties maken daar deel van uit. Ter versterking van de internationale oriëntatie acht het panel een nadere profilering nodig.

De opleiding heeft niet de ambitie studenten extra te kwalificeren door meer competenties in het curriculum op te nemen, ook niet de competenties die in het landelijk opleidingsprofiel als optioneel zijn genoemd. De opleiding heeft ervoor gekozen de eigen inkleuring en profilering te zoeken in de ontwikkeling van twee profielen in de laatste twee leerjaren van de opleiding.

Het panel is van mening dat de profilering en de daarmee samenhangende verbreding van de opleiding binnen een verantwoorde balans tussen breedte en diepte wordt gerealiseerd. Continue monitoring van dit evenwicht blijft nodig.

Het panel is in algemene zin van oordeel, dat de opleidingscompetenties die de opleiding hanteert overeenstemmen met de kennis, vaardigheden en houding die nodig zijn voor een technisch natuurkundige op hbo-bachelorniveau.

De drie Nederlandse hbo-opleidingen Technische Natuurkunde werken intensief en goed met elkaar samen. Nieuwe ontwikkelingen in het beroep en in toepassingsgebieden worden in dat verband nauwlettend gevolgd. De opleiding heeft intensieve, structurele contacten met het werkveld. Er vindt een voldoende en vruchtbare dialoog plaats met de beroepenveldcommissie. Het panel is van oordeel, dat de eindkwalificaties actueel zijn. Voldoende is geborgd dat zij dat blijven. Het panel doet de aanbeveling de doelstellingen ten aanzien van onderzoek te verhelderen en aan te scherpen.

Standaard 2. Onderwijsleeromgeving: voldoende

De opleiding heeft de afgelopen periode veel energie gestoken in de uitwerking van het opleidingsprofiel en de competenties op basis van een eigen visie en didactisch concept. De opleiding is helder gestructureerd in de fases die de student in de vier leerjaren in de ontwikkeling van zijn competenties doorloopt. De integratie die nodig is om de competenties volledig te verwerven vindt vooral plaats in het derde en vierde leerjaar.

Het panel is van oordeel, dat de structuur en opzet van het curriculum een voldoende balans geeft tussen diepgang en breedte. Dat wil zeggen dat studenten voldoende basistheorieën en -vaardigheden op het terrein van de technische natuurkunde en ondersteunende wiskunde verwerven en tegelijkertijd breed worden voorbereid op de beroepspraktijk. Het panel concludeert, dat ook de opleidingsprofielen, waarin studenten zich kunnen specialiseren in verschillende werkgebieden van de natuurkunde of in een bepaald toepassingsgebied in de context van technische natuurkunde, voldoende zijn ingebed in het curriculum Technische Natuurkunde. Het panel wijst op het belang de balans tussen diepgang en breedte in het curriculum goed te bewaken.

Het panel constateert in positieve zin, dat onderzoek een eigen plaats heeft verworven in het onderwijs, in de voorbereiding op te vervullen beroepsrollen en in de lectoraten. Om de positie van het onderzoek verder te versterken is naar de opvatting van het panel een programmatische uitwerking hiervan nodig, in lijn met de aangescherpte doelen op dit vlak.

De internationale oriëntatie van de opleiding is voldoende. Naar de opvatting van het panel is versterking mogelijk door het uitvoeren van een benchmark.

Pagina 3 van 7 Het panel heeft geconstateerd dat de opleiding een goede motivatie voor de studie en een juiste werkhouding van de student als doorslaggevend beschouwt voor de verbetering van de aansluiting met het voortgezet onderwijs en het terugdringen van de uitval, met name in het eerste jaar. De opleiding heeft verschillende maatregelen getroffen en een ambitie in de vorm van streefwaarden geformuleerd. Ondanks de getroffen maatregelen blijft de uitval voornamelijk hoog. De methode "Studeren met Succes" lijkt overigens perspectiefrijk, aangezien op de eerste resultaten op het gebied van studievoortgang. Het panel concludeert met de opleiding dat de inzet van de opleiding op dit punt hoog moet blijven.

De opleiding is studeerbaar. De opleiding neemt regelmatig maatregelen om de studeerbaarheid te verbeteren en studenten zijn hierover zeer te spreken. De studieloopbaanbegeleiding is goed opgezet, evenals de begeleiding van studenten bij hun stage of afstudeerwerk.

De opleiding heeft in de afgelopen periode veel geïnvesteerd in de scholing van het docententeam, met name op het terrein van competentiegericht leren en toetsing. Het betreft een klein, sterk betrokken team dat naar het oordeel van het panel qua deskundigheid de hoofdgebieden van de technische natuurkunde voldoende afdekt.

Het panel is lovend over het goede klimaat en de open communicatie tussen studenten en docenten.

Voorzieningen en faciliteiten die nodig zijn voor het onderwijs en onderzoek zijn beschikbaar. De faciliteiten voor de technische onderwijsruimten en practicumapparatuur zijn adequaat en voor het onderwijs functioneel. De opleiding investeert in nieuwe apparatuur. Dat is nodig vanwege de grote waarde die instrumentatie en apparatuur voor een technisch natuurkundige opleiding hebben.

Standaard 3. Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties: voldoende
Het panel is van oordeel dat de toetsing voldoende is afgestemd op de onderscheiden niveaus van het onderwijs en op de competenties. Bij de toetsing van zijn eindwerk en bij de afsluiting van het onderdeel Modelleren laat de student zien dat hij alle opleidingscompetenties heeft verworven.

De opleiding hanteert handreikingen en schriftelijke richtlijnen voor de beoordeling door docenten en voor de beoordeling van scripties door externe deskundigen. Het panel heeft waardering voor deze werkwijze en beschouwt deze als een noodzakelijke voorwaarde voor eenduidigheid en transparante toetsing. Overigens is het panel tijdens de gesprekken gebleken dat het hanteren van handreikingen en richtsnoeren geen garantie vormt voor de toepassing daarvan in de praktijk. Van handreikingen en richtsnoeren mag derhalve niet alle heil worden verwacht.

De examencommissie is op de goede weg en maakt steeds meer werk van onderzoek naar de kwaliteit van de examinering en van het opstellen van inhoudelijke richtlijnen voor een goede examinering.

De beoordeling van de eindwerken door het panel wijkt in beperkte mate af van de beoordeling door de docenten. De logische opbouw en vormgeving van het onderzoeksverslag is een veel voorkomend punt dat nog versterking behoeft. In de gesprekken met de geledingen is de nogal veel voorkomende lacune in taalvaardigheid gesignaleerd, waardoor studenten niet goed in staat zijn op systematische

Pagina 4 van 7 wijze verslag te doen, bij voorbeeld over hun onderzoek of stage. Het panel stelt vast dat de opleiding hier werk van maakt en constateert tegelijkertijd dat dit blijvende aandacht van de opleiding nodig heeft.

Algemene conclusie: voldoende

Het geheel overziende is het panel van mening dat de opleiding voldoende scoort. Dat wil zeggen dat zij voldoet aan basiskwaliteit en over de drie standaarden een acceptabel niveau toont.

Aanbevelingen

De NVAO onderschrijft de aanbevelingen van het panel, met name de aanbeveling gericht op het terugdringen van de uitval in het eerste jaar.

Besluit

Ingevolge het bepaalde in artikel 5a.10, tweede lid, van de WHW heeft de NVAO het college van bestuur van de Saxion Hogeschool te Enschede in de gelegenheid gesteld zijn zienswijze op het voornemen tot besluit van 21 oktober 2013 naar voren te brengen. Bij e-mail van 2 december 2013 heeft de instelling gereageerd op het voornemen tot besluit. Dit heeft geleid tot aanvulling van de feitelijke gegevens

De NVAO besluit accreditatie te verlenen aan de hbo-bachelor Technische Natuurkunde (240 ECTS; variant: voltijd; locatie: Enschede) van Saxion Hogeschool te Enschede. De opleiding kent de volgende afstudeerrichting: Nanotechnology. De NVAO beoordeelt de kwaliteit van de opleiding als voldoende.

Dit besluit treedt in werking op 1 januari 2015 en is van kracht tot en met 31 december 2020.

Den Haag, 9 december 2013

De NVAO
Voor deze:


Dr. A.H. Flierman
(voorzitter)

Tegen dit besluit kan op grond van het bepaalde in de Algemene wet bestuursrecht door een belanghebbende bezwaar worden gemaakt bij de NVAO. De termijn voor het indienen van bezwaar bedraagt zes weken.

Onderwerp	Standaard	Beoordeling door het panel
1. Beoogde eindkwalificaties	De beoogde eindkwalificaties van de opleiding zijn wat betreft inhoud, niveau en oriëntatie geconcretiseerd en voldoen aan internationale eisen	V
2. Onderwijsleeromgeving	Het programma, het personeel en de opleidingsspecifieke voorzieningen maken het voor de instromende studenten mogelijk de beoogde eindkwalificaties te realiseren	V
3. Toetsing en gerealiseerde eindkwalificaties	De opleiding beschikt over een adequaat systeem van toetsing en toont aan dat de beoogde eindkwalificaties worden gerealiseerd	V
Eindoordeel		V

De standaarden krijgen het oordeel onvoldoende (O), voldoende (V), goed (G) of excellent (E).
 Het eindoordeel over de opleiding als geheel wordt op dezelfde schaal gegeven.

Tabel 1: Uitval uit het eerste jaar

Cohort	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Uitval	21%	44%	47%	44%	51%	55%

Tabel 2: Uitval uit de hoofdfase

Cohort	2005	2006	2007
Uitval	19%	0%	21%

Tabel 3: Rendement

Cohort	2006	2007	2008
Rendement	60%	81%	50%

Tabel 4: Docentkwaliteit.

Graad	Ma	PhD
Percentage	86%	14%

Tabel 5: Docent-studentratio

Ratio	1 : 25
--------------	--------

Tabel 6: Contacturen.

Studiejaar	1	2	3	4
Contacturen	20 per week	20 per week	8 begeleidingsuren per stage totaal	1e helft: 12 uur per week 2 ^e helft: 25 begeleidingsuren afstuderen

- Ir. A.T. de Bruijn (voorzitter) is partner bij de Hobéon Groep;
- Dr. J.J.H.B. Schleipen (lid) werkt als principal scientist bij Philips Research en is daar als expert op het gebied van optica en laserfysica betrokken bij vele innovatieve projecten;
- Ir. P.A. Noordzij (lid) is vanaf 1986 tot zijn pensionering in 2013 werkzaam geweest als hbo-docent bij de Fontys lerarenopleidingen in Tilburg in de vakken natuurkunde, vakdidactiek en stagebegeleiding;
- P. Cats, (student-lid) is derdejaars student aan de opleiding Technische Natuurkunde van de Fontys Hogescholen te Eindhoven.

Het panel werd ondersteund door drs. H.M. Weijs, secretaris (gecertificeerd).