



>Retouradres Postbus 16375 2500 BJ Den Haag

Saxion Hogeschool  
College van bestuur  
t.a.v. heer Boomkamp  
Postbus 501  
7400 AM Deventer

**Hoger Onderwijs en  
Studiefinanciering**  
IPC 5650

Rijnstraat 50  
Den Haag  
Postbus 16375  
2500 BJ Den Haag  
[www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl)

**Contactpersoon**



Datum **27 MEI 2015**

Betreft Aanvraag doelmatigheidstoets hbo masteropleiding Applied  
Nanotechnology

**Onze referentie**  
761194

**Uw brief van**  
3 maart 2015

**Uw referentie**  
2015000760

**Bijlagen**  
1. Advies CDHO

Geachte heer Boomkamp,

Met de brief van 3 maart 2015, door de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs (hierna: CDHO) ontvangen op 10 maart 2015, hebt u mij het voornemen voorgelegd om de hbo masteropleiding Applied Nanotechnology als bekostigde voltijds opleiding te verzorgen te Enschede. De opleiding is voorgesteld in het onderdeel Techniek van het Centraal register opleidingen hoger onderwijs (hierna: Croho) en de studielast is door u bepaald op 120 studiepunten.

**Advies CDHO**

De CDHO heeft mij bij brief van 21 april 2015, kenmerk 2015/08, positief geadviseerd over uw aanvraag. Dit advies, dat integraal onderdeel uitmaakt van dit besluit, treft u hierbij aan.

**Besluit**

Gelet op het bovengenoemd advies van de CDHO, het bepaalde in de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (hierna: Whw) en de Beleidsregel doelmatigheid hoger onderwijs 2014 (hierna: Beleidsregel), heb ik besloten in te stemmen met uw voornemen om de hbo masteropleiding Applied Nanotechnology als bekostigde opleiding te verzorgen in Enschede.

Ik teken hierbij het volgende aan. Artikel 7.4b, tweede lid, van de Whw bepaalt dat de studielast van een masteropleiding in het hoger beroepsonderwijs 60 studiepunten bedraagt. U hebt, met inachtneming van artikel 7.4b, achtste lid, van de Whw de studielast van de opleiding bepaald op 120 studiepunten. Dit betekent dat u voor de (nominale) periode dat de opleiding langer duurt dan een jaar geen bekostiging ontvangt.

**Beoordelingskader**

De wettelijke grondslag voor mijn besluitvorming is gelegen in artikel 6.2 van de Whw. Voorts is de Beleidsregel leidraad geweest voor mijn afwegingen.

*Een belanghebbende kan tegen dit besluit binnen zes weken na de dag waarop het besluit hem is toegezonden schriftelijk bezwaar maken. De belanghebbende dient daartoe een bezwaarschrift in bij de minister/staatssecretaris van OCW, onder vermelding van "Bezwaar", ter attentie van DUO, Postbus 606, 2700 ML in Zoetermeer. Meer informatie over het maken van bezwaar vindt u op [www.bezwaarschriftenocw.nl](http://www.bezwaarschriftenocw.nl).*

**Motivering**

Overeenkomstig het advies van de CDHO concludeer ik dat uw aanvraag voldoet aan de voorwaarden a, b en c van de Beleidsregel. Voor de nadere motivering verwijs ik u naar het advies van de CDHO.

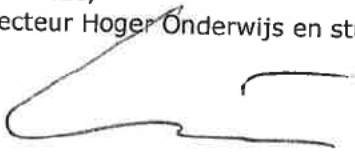
**Onze referentie**  
761194

**Croho-procedure**

Ingevolge artikel 6.2, zevende lid, van de Whw vervalt dit besluit indien de opleiding niet binnen 10 maanden na dagtekening van dit besluit is geregistreerd in het Croho. Registratie binnen die termijn is niet eerder mogelijk dan nadat de NVAO een positief besluit heeft genomen in het kader van de toets nieuwe opleiding. In verband met de geldigheidsduur van dit besluit, adviseer ik u zo spoedig mogelijk bij de NVAO een aanvraag voor de toets nieuwe opleiding in te dienen.

Een afschrift van deze brief is gezonden aan de CDHO, de NVAO, DUO-Groningen, de Inspectie van het Onderwijs en de Vereniging Hogescholen.

de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap,  
namens deze,  
de directeur Hoger Onderwijs en studiefinanciering,



drs. R. Minnée

Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap  
t.a.v. de Minister  
mw. dr. M. Bussemaker  
Postbus 16375  
2500 BJ DEN HAAG

**Advies** Geachte mevrouw Bussemaker,

Op 17 maart 2015 heeft de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs het voornemen ontvangen van Saxion Hogescholen om de hbo master Applied Nanotechnology als bekostigde opleiding te verzorgen te Enschede. De aanvraag was voorzien van alle voor de beoordeling van de aanvraag benodigde gegevens en is door de commissie in behandeling genomen.

**datum**  
21 april 2015

**onderwerp**  
nieuwe opleiding  
Saxion Hogescholen  
voltijd hbo

master  
Applied Nanotechnology  
Enschede

**ons kenmerk**  
2015/08

**bijlagen**  
beoordelingskader

**Advies Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs**

Gelet op het hierna volgende adviseert de commissie u om positief te besluiten op het verzoek van Saxion Hogescholen om de opleiding hbo master Applied Nanotechnology als bekostigde opleiding te Enschede te verzorgen.

**Beoordelingskader**

De wettelijke grondslag voor dit advies is gelegen in artikel 6.2 van de Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek (WHW). Voorts heeft de Beleidsregel doelmatigheid hoger onderwijs van 3 juli 2014, verder te noemen de Beleidsregel, voor de commissie als leidraad gediend. Het beoordelingskader treft u in de bijlage bij dit advies aan.

**Omschrijving van de aanvraag**

Deze aanvraag heeft betrekking op een voltijdopleiding van 120 EC binnen het Croho domein Techniek. Binnen de opleiding wordt inhoudelijke kennis van het vakgebied nanotechnologie verbonden met toekomstgerichte innovatievormen. Vanuit een brede kennis van de funderende disciplines (chemie, natuurkunde, biologie en ICT) leren studenten high tech kennis over materialen in te passen en te combineren ten behoeve van nieuwe toepassingsgebieden. Het gaat dan om valorisatie en omzetting naar commerciële producten, toepassingen en diensten. Zowel de ontwikkel-, bouw- als teststadia van prototypes, producten en opstellingen komen in de opleiding aan de orde. Uitgangspunt daarbij is een ondernemende houding en het creëren van maatschappelijke meerwaarde. Enkele voorbeelden van toepassingen zijn nanotechnologie voor waterzuivering, de productie van chemische textiel, de oplossing van antenneproblemen bij mobiele telefoons en diverse toepassingen in de maritieme sector. Als vooropleidingseis dienen studenten over een afgeronde bachelor chemie, chemische technologie, technische natuurkunde of biologie en medisch laboratoriumonderzoek of een vergelijkbare (engineering) opleiding op hbo niveau te beschikken

Aanvrager doet een beroep op criteria a, b en c van artikel 6, alsmede artikel 13 van de Beleidsregel.

pagina 2 van 6 **Motivering**

De aanvraag voldoet naar mening van de commissie aan de criteria a, b en c van artikel 6 de Beleidsregel. De aanvraag voldoet volgens de commissie daarnaast aan artikel 13 van de Beleidsregel.

*Beoordeling criterium a Beleidsregel*

De aanvrager is van mening dat de opleiding Applied Nanotechnology een nieuwe opleiding betreft die landelijk nog niet wordt aangeboden. De aanvrager betoogt dat de combinatie van brede diepgaande high tech skills, kennis van nanotechnologie en een ontwerpgerichte insteek nog niet bestaat. Deze combinatie kan volgens aanvrager niet worden gerealiseerd binnen het bestaande aanbod. De commissie heeft onderzocht of, en zo ja in hoeverre sprake is van vergelijkbare hbo- en wo-masters.

Binnen het landelijke opleidingsaanbod zijn er geen vergelijkbare hbo masters in de domeinen Techniek of Natuur. In het domein Techniek zijn de enige bekostigde hbo masters: Game Technology, Marine Shipping Innovations en Sensor Systems Engineering. Deze opleidingen zijn inhoudelijk niet vergelijkbaar met de voorliggende aanvraag. In het hbo wordt door de HAN een minor nanotechnologie van 30 EC aangeboden. Deze minor is niet gekoppeld aan een masteropleiding. De minor kan worden gevolgd door bachelorstudenten HLO, Autotechniek, Elektrotechniek/Mechatronica of de docentenopleiding natuurkunde/scheikunde. De minor legt de nadruk op de moleculaire aspecten van de nanotechnologie.

Binnen het landelijke opleidingsaanbod zijn er twee wo masteropleidingen op het gebied van Nanotechnologie:

- 1) Universiteit Twente: wo master Nanotechnology;
- 2) TU Delft: wo master Integrated Product Design.

Ad 1. De Universiteit Twente biedt de wo master Nanotechnology aan. De opleiding richt zich op het ontwerpen, maken en onderzoeken van functionele materialen, structuren, apparaten en systemen door materie rechtstreeks op nanoschaal te beheersen. Deze opleiding heeft een andere focus dan de aangevraagde hbo master. Binnen de wo master wordt fundamenteel onderzoek verricht op het gebied van nanotechnologie, terwijl het binnen de hbo master gaat om ontwerpgericht onderzoek naar de toepassingen van nanotechnologie. Een ander verschil is dat in de hbo master ook aandacht wordt besteed aan het omzetten naar commerciële producten. De commissie is van mening dat deze opleiding niet vergelijkbaar is met de aanvraag.

Ad 2. De master Integrated Product Design van de TU Delft is een master gericht op industrieel ontwerp in de meest brede zin van het woord. Er ligt geen nadruk op nanotechnologie. De overeenkomsten met de aanvraag zijn het ontwerp en het managen van het ontwerpproces. De commissie is van mening dat de opleiding in onvoldoende mate overeenkomt met de aanvraag.

De commissie is van mening dat sprake is van een noodzaak voor een nieuwe opleiding, aangezien deze opleiding nog niet in Nederland wordt aangeboden. Het voornemen voldoet aan criterium a van de Beleidsregel.

pagina 3 van 6 *Beoordeling criterium b Beleidsregel*

De aanvrager heeft een beroep gedaan op zowel een nationale als een internationale arbeidsmarktbehoefte. De aanvrager heeft een arbeidsmarktonderzoek uit laten voeren en doet daarnaast een beroep op de topsector High Tech Systems & Materials (hierna: HTSM).

Uit ROA *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2018* blijkt dat er in de sector hbo techniek grote knelpunten worden verwacht in de voorziening van personeel. De vervangingsvraag is hoog, de uitbreidingsvraag is neutraal. In het arbeidsmarktonderzoek dat aanvrager door Hobéon uit heeft laten voeren komt naar voren dat er voor nanotechnologie wel degelijk sprake is van een uitbreidingsvraag. De omslag van fundamenteel onderzoek naar valorisatie op het gebied van nanotechnologie is al in 2011 gestart. In het onderzoek zijn 11 startende bedrijven in Oost-Nederland geraadpleegd. Deze bedrijven verwachten binnen 1-2 jaar ca. 18 en binnen 3 tot 5 jaar ca. 40 afgestudeerden met dit profiel nodig te hebben. Op grond van een herberekening door het onderzoeksbureau blijkt dat de landelijke behoefte binnen 3-5 jaar ca. 110 fte zou kunnen bedragen. Het gaat hier echter om verwachtingen en berekeningen die een positieve indicatie geven, maar waar geen rechten aan kunnen worden ontleend.

In 2012 is door de topsector HTSM roadmap Nanotechnologie uitgebracht. Hierbinnen wordt nanotechnologie als 'enabling technologie' genoemd voor belangrijke economische en maatschappelijke innovaties op het gebied van energie, gezondheid, voeding, duurzaamheid, defensie en nieuwe materialen. Het streven naar commercialisatie en de cross-sectorale toepassing, zoals ook blijkt uit de activiteiten binnen de consortia NanoNext.nl en NanoLabNL, komt in de voorliggende aanvraag ook duidelijk terug. Het initiatief sluit voorts aan bij de doelstellingen van Holland High Tech (ondersteund door het Ministerie van Economische Zaken). De commissie is van mening dat de opleiding aansluit bij de topsector HTSM.

Tevens heeft de aanvrager aangetoond dat sprake is van een groeiende internationale arbeidsmarkt. De werkgelegenheid op het gebied van Nanotechnologie is wereldwijd tussen 2000 en 2008 gegroeid met 25% per jaar. Het aantal publicaties groeide in deze periode met 23% per jaar en de verwachting voor 2017 is een verdere groei van de werkgelegenheid met 20% (bron: Roco, Mihail 2011: 'The long view of nanotechnology development'). Ondanks het feit dat de werkgelegenheid op internationaal niveau niet nader is gekwantificeerd naar het aantal verwachte banen (in 2017) leveren bovenstaande gegevens een positieve indicatie van de internationale arbeidsmarkt.

Ook het onderzoeksbureau BCC verwacht internationaal de komende jaren een grote groei op het gebied van nanotechnologie. De opkomst van nieuwe commerciële producten groeit. De Europese Commissie heeft Nanotechnologie in 2012 bestempeld als een van de een van de 'key abling technologies' voor onze toekomst.

Alles overwegende is de commissie van mening dat de aanvraag tegemoetkomt aan een arbeidsmarktbehoefte die blijkt uit het aantal verwachte banen en de bijdragen aan de topsectoren. De commissie heeft de positieve indicaties op internationaal vlak tevens bij haar advisering betrokken. Het voornemen voldoet aan criterium b van de Beleidsregel.



**Commissie  
Doelmatigheid  
Hoger Onderwijs**

pagina 4 van 6 *Beoordeling criterium c Beleidsregel*

De commissie is van mening dat de aanvraag aansluit bij het zwaartepunt High Tech Systems and Materials van Saxion Hogescholen. Het voldoen aan een van de zwaartepunten impliceert dat de aanvraag in beginsel voldoet aan criterium c van de Beleidsregel, tenzij de commissie van oordeel is dat er al ruimschoots voldoende opleidingen worden aangeboden om in de behoefte te voorzien.

Vanaf 17 maart 2015 is op de site van de CDHO kennis gegeven van het voornemen van Saxion Hogescholen om de hbo master Applied Nanotechnology in Enschede aan te bieden. Hiermee is aan de instellingen voor hoger onderwijs de mogelijkheid gegeven om hun zienswijzen op dit voornemen kenbaar te maken. De commissie heeft op 2 april 2015 een verklaring van geen bezwaar van de Hogeschool Leiden ontvangen.

Gelet op hetgeen de commissie reeds bij de beoordeling van criterium a heeft vastgesteld zijn er geen vergelijkbare opleidingen. Momenteel wordt een deel van de opleidingsinhoud als minor van 30 EC aangeboden. Aangezien er geen vergelijkbaar aanbod is kan de aanvrager de instroom van dit aanbod ook niet in kaart brengen.

De aanvrager heeft tevens een instroomonderzoek laten uitvoeren onder potentiële studenten. Daar zijn ook aspecten als maximale reistijd, bekendheid met de hbo master en meest passende opleidingsnaam bij betrokken. Op grond van de interessepeiling blijkt dat de jaarlijkse instroominschatting 15-20 studenten bedraagt. Afgezet tegen de verwachte arbeidsmarktbehoefte van 40 tot 110 banen op middellange termijn is dit volgens de commissie een plausibele schatting.

De inbedding binnen de regionale kennisinfrastructuur is volgens de commissie verzekerd. De aanvrager werkt samen met de Universiteit Twente, meer in het bijzonder met het onderzoeksinstituut MESA+. De aanvrager zal gebruik maken van de onderzoeksfaciliteiten van de Universiteit Twente. Docenten van de Universiteit worden ook ingezet bij tutorials, colleges en workshops. Er is tevens een lectoraat Nanotechnology met de aandachtsgebieden NanoBioInterface en NanoPhysicsInterface. Voorts moet melding gemaakt worden van het Centre of Expertise HTSM-Oost (TFF), waar deze opleiding bij aansluit. De commissie is van mening dat de aanvraag voldoet aan criterium c van de Beleidsregel.

*Beoordeling artikel 13 Beleidsregel*

De commissie heeft geconstateerd dat de aanvraag aansluit bij de topsector High Tech Systems and Materials (HTSM). Deze aansluiting is eveneens bevestigd door High Tech NL, als trekker van de Human capital sector HTSM. De aanvraag voldoet aan artikel 13 van de Beleidsregel.

# CDHO

**Commissie  
Doelmatigheid  
Hoger Onderwijs**

pagina 5 van 6 Gelet op het vorenstaande adviseert de Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs u om positief te besluiten op het voorliggende verzoek.

De Commissie Doelmatigheid Hoger Onderwijs



drs. N.M. Verbraak  
voorzitter