

Aan de  
Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap  
De heer drs. M. Rutte  
Postbus 16375  
2500 BJ Den Haag

Adv.	Ho	106	111847
09 MPT 2006			
<input checked="" type="checkbox"/> Advies en onderzoek op verzoek van de Staat <input type="checkbox"/> Advies op verzoek van de Staat <input type="checkbox"/> Advies op verzoek van de Staat			
29-3-2006			

1.30

2. 8HBLW

3. HO

uw brief  
16 februari 2006

uw kenmerk  
HO/BL/2006/2301

ons kenmerk  
0031a/06/sp

datum:  
8 maart 2006

onderwerp  
Titulatuur en onderzoek in het hbo

Geachte heer Rutte,

Met het oog op de discussie die is ontstaan over de titulatuur in het hoger onderwijs hebt u de Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid gevraagd een toelichting te geven op ons advies 'Ontwerp en ontwikkeling'. U bent vooral geïnteresseerd in de vraag hoe het AWT-concept 'ontwerp en ontwikkeling' zich verhoudt tot de definitie van toegepast onderzoek in de *Frascati manual*. Dit omdat u, zoals u aangeeft in uw brief, meent dat de onderzoekstaak van hogescholen 'te relateren [moet] zijn aan internationale definities van onderzoek' om betekenis te kunnen krijgen voor de titulatuur.

Met deze brief geven wij antwoord op uw vraag. Wij doen dat in vier stappen. Eerst betogen wij dat de definities die de *Frascati manual* geeft ongeschikt zijn om de onderzoeksactiviteiten van hogescholen te karakteriseren. Daarna laten we zien dat het werk van de Amerikaanse onderzoeker Donald Stokes een vruchtbaarder uitgangspunt biedt. Kijkend door de categorieën die Stokes aanreikt, stellen we vervolgens dat ons begrip van 'ontwerp en ontwikkeling' overeenkomt met diens concept van 'Edison-onderzoek'. Tot slot geven wij antwoord op uw vraag wat dit betekent voor de titulatuur in het hoger onderwijs.

### Definitie *Frascati manual* niet bruikbaar

Vorig jaar heeft de commissie Abrahamsen voorgesteld hogescholen de mogelijkheid te geven wetenschappelijke graden te verlenen. Dit zou alleen mogen gebeuren voor opleidingen die in voldoende mate verbonden zijn met onderzoeksactiviteiten. Het soort onderzoeksactiviteiten dat de commissie ziet weggelegd voor hogescholen duidt zij aan als *applied research*. De commissie geeft echter geen definitie van deze term. In een voetnoot op pagina 42 van haar rapport verwijst zij weliswaar naar de *Frascati manual*, maar dat gebeurt slechts in het voorbijgaan.

In het ontwerp voor de Wet op het Wetenschappelijk Onderwijs en Onderzoek hebt u ervoor gekozen de onderzoeksactiviteiten van hogescholen aan te duiden als toegepast onderzoek in de zin van de *Frascati manual*. Het gaat dan om 'original

investigation undertaken in order to acquire new knowledge (...) directed primarily towards a specific practical aim or objective.' (Frascati Manual 2003, p. 78) Parallel hieraan hebt u ervoor gekozen het advies van de commissie Abrahamsen over te nemen en hogescholen (beperkt) de mogelijkheid te geven wetenschappelijke graden uit te reiken.

De AWT vindt het onwenselijk onderzoeksactiviteiten van hogescholen aan te duiden als toegepast onderzoek in de zin van de *Frascati manual*. Onze bezwaren zijn tweeledig.

In de eerste plaats is het belangrijk te realiseren dat de *Frascati manual* een handboek is voor statistici. Het is bedoeld om te komen tot internationale afspraken over de meting van onderzoeksactiviteiten. Omdat de omschrijvingen van de *Frascati manual* betrekking moeten hebben op een groot aantal landen zijn zij zeer algemeen van aard. Zij hebben in elk geval weinig van doen met de definities waarvan onderzoekers en beleidsmakers zich bedienen in de praktijk. Zulke 'werkdefinities' zijn veel inhoudsrijker en genuanceerder dan de abstracte termen uit de *Frascati manual*. Hierbij zijn institutionele verschillen van groot belang. De uiteenlopende kleuring van de verschillende 'werkdefinities' weerspiegelt de uiteenlopende organisatievormen van het onderzoek. In het éne land is onderzoek vooral een kwestie van universiteiten, in het andere land juist niet.

De AWT waarschuwt ervoor dit soort verschillen te willen opheffen vanuit een verkeerd begrepen hang naar internationale vergelijkbaarheid. Het is namelijk onmogelijk om te zeggen dat de éne organisatievorm voor het onderzoek intrinsiek beter is dan de andere. Uiteenlopende organisatievormen voor het onderzoek zijn het gevolg van uiteenlopende keuzes die landen in het (verre) verleden hebben gemaakt. Volgens de AWT zou het de wereld op zijn kop zijn om dit soort verschillen te verkleinen vanwege een streven naar één gedeelde definitie van onderzoek.

In de tweede plaats wil de AWT benadrukken dat de terminologie van de *Frascati manual* doortrokken is van het lineaire denken over innovatie. In dit denken wordt *basic research* gezien als de motor van alle innovatie. De fundamentele inzichten die zo worden gewonnen, worden via *applied research* vertaald naar specifieke probleemgebieden. Toegepaste kennis levert op haar beurt het uitgangspunt voor de ontwikkeling van concrete producten of *experimental development*. Deze indeling in drie soorten onderzoek – van *basic research*, via *applied research* naar *experimental development* – vormt de conceptuele ruggengraat van de *Frascati manual*.

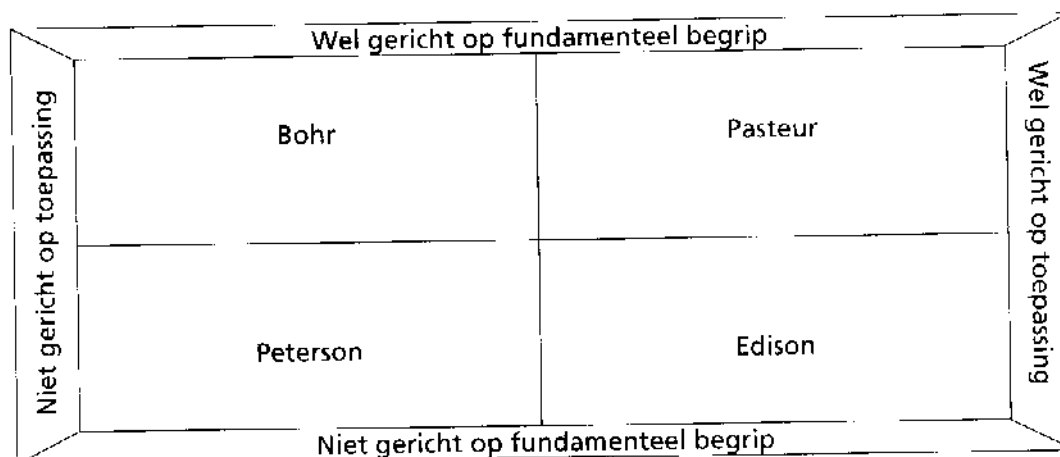
In eerdere adviezen heeft de AWT al vaker benadrukt dat het lineaire denken over innovatie geen goede afspiegeling is van de werkelijkheid. De aanwezigheid van onderzoek is geen noodzakelijke, laat staan een voldoende voorwaarde voor innovatie. Het helpt dus niet om de onderzoeksactiviteiten van hogescholen te beschrijven in dit soort termen.

Alles overziend meent de AWT dat toegepast onderzoek in de zin van de *Frascati manual* geen goede aanduiding is van onderzoeksactiviteiten van hogescholen. Deze term is te algemeen voor een goede positionering van de onderzoeksactiviteiten van hogescholen in het Nederlandse bestel. Bovendien is zij schatplichtig aan een achterhaald soort denken over innovatie.

### **Voorbij de *Frascati-manual*: Stokes als denkkader**

Hoe moeten we de onderzoeksactiviteiten van hogescholen wel karakteriseren als de *Frascati manual* geen uitkomst biedt? In uw brief merkt u terecht op dat het werk

van de Amerikaanse onderzoeker Donald Stokes een goede ingang vormt voor deze vraag. Met veel anderen meent Stokes dat we geen rechte lijn kunnen trekken van fundamenteel wetenschappelijk onderzoek naar innovaties. Het verwerven van fundamenteel begrip en het doen van innovaties zijn volgens hem twee verschillende zaken. Het feit dat onderzoek gericht is op fundamenteel begrip wil niet automatisch zeggen dat het niet toepassingsgericht kan zijn. Omgekeerd wil het feit dat onderzoek toepassingsgericht is niet automatisch zeggen dat het geen fundamenteel inzicht kan opleveren. Alle combinaties zijn mogelijk. Dit levert een matrix op met vier kwadranten. In elk van deze kwadranten plaats Stokes een onderzoeker die naar zijn mening uitblonk in het betreffende type onderzoek.



- Wel gericht op fundamenteel begrip, maar niet op toepassing: de atoomfysica van Niels Bohr. Deze was volstrekt academisch en vond alleen een publiek bij collegae academici.
- Wel gericht op fundamenteel begrip en ook op toepassing: de microbiologie van Louis Pasteur. Deze kreeg respons van academici, maar vond ook veel weerklank onder zuiveltechnologen. Pasteur ontleende veel van zijn ideeën voor onderzoek aan zuiveltechnologische problemen!
- Niet gericht op fundamenteel begrip, maar wel op toepassing: de ontwikkeling van een werkende telefoon door Thomas Edison. Dit onderzoek was zuiver ontwikkelingswerk, gericht op het verkrijgen van een werkend prototype. Van de elektrotechnische theorie had Edison weinig kaas gegeten.
- Niet gericht op fundamenteel begrip en niet op toepassing: het onderzoek van Roger Peterson, schrijver van zeer gewaardeerde vogelboeken. Dit soort onderzoek is vaak encyclopedisch van aard en wordt veelal verricht door amateurs. Op het eerste gezicht lijkt dit soort onderzoek nutteloos, maar het kan de basis leggen voor nieuwe theorieën (evolutietheorie, klimatologie, geologie et cetera).

Deze indeling van onderzoek heeft veel weerklank gevonden, onder meer in de kring van deskundigen van de OECD. Alom wordt erkend dat een denken in termen van kwadranten productiever is dan het lineaire denken.

### Hogescholen: Edison-onderzoek verrichten vanwege doelstellingen

Volgens de AWT horen de onderzoeksactiviteiten van hogescholen zich af te spelen in het kwadrant van Edison (wel gericht op toepassing, niet op fundamenteel begrip). Ons standpunt hangt direct samen met de doelstellingen die wij weggelegd zien voor de onderzoeksactiviteiten van hogescholen.

- De AWT is van mening dat onderzoeksactiviteiten van hogescholen allereerst dienen bij te dragen aan de opleiding van goed geschoold personeel.

Afgestudeerden van hogescholen dienen zich te bewijzen in de beroepspraktijk. Deze wordt steeds complexer en vergt daarom nieuwe vaardigheden. Meer dan in het verleden moeten afgestudeerden in de praktijk taken verrichten die men kan aanduiden als Edison-onderzoek: situaties doorlichten, analyseren in het licht van bekende kennis, afwegingen maken over te volgen aanpak en dergelijke. Hogescholen dienen studenten hierop voor te bereiden. Dit vergt dat zij hun studenten in aanraking brengen met ontwikkeling en ontwerp. Om beter te functioneren in de beroepspraktijk hoeven afgestudeerden van hogescholen niet in aanraking te zijn gebracht met onderzoek dat fundamenteel inzicht verschaft.

- De onderzoeksactiviteiten van hogescholen zijn in de tweede plaats bedoeld om bij te dragen aan innovatie in de beroepspraktijk. In onze ogen is dit doel weliswaar ondergeschikt aan het eerste, maar daarmee niet minder reëel. Een prototype ontwikkelen, een nieuw HRM-systeem ontwerpen, een zoekstelsel voor patiëntengegevens optimaliseren – dit zijn allemaal voorbeelden van concrete bijdragen die hogescholen kunnen leveren aan innovatie. Het leveren van deze bijdragen gaat gepaard met onderzoeksactiviteiten van het type Edison. Onderzoek van het type Pasteur is niet per definitie noodzakelijk om bij te dragen aan innovatie.

Op basis van deze overwegingen is de AWT van mening dat onderzoeksactiviteiten van hogescholen van het type Edison (wel gericht op toepassing, niet gericht op fundamenteel begrip) dienen te zijn. Dit type onderzoeksactiviteiten is van groot belang voor hogescholen – het helpt hen belangrijke doelstellingen te realiseren.

Door hogescholen te positioneren als instellingen die zich bewegen in het Edison-kwadrant, krijgen zij ook een heldere positie in het Nederlandse onderzoeksbestel. In dat bestel nemen hogescholen dan een plaats in naast bedrijfslaboratoria, een deel van de TNO-instituten en ingenieurbureaus. Deze verrichten nu al onderzoek dat niet is gericht op fundamenteel begrip maar wel op toepassing (type Edison). Onderzoek dat is gericht op toepassing en eveneens op fundamenteel begrip (type Pasteur) komt in Nederland vooral voor rekening van technische universiteiten, TNO-instituten, Grote Technologische Instituten, Technologische Top Instituten en grotere bedrijfslaboratoria. Universiteiten, KNAW- en NWO-instituten nemen het onderzoek voor hun rekening dat is gericht op fundamenteel inzicht en niet op toepassing (type Bohr).

### **Antwoord op uw vragen**

In het licht van de voorgaande overwegingen wil de AWT nu antwoord geven op uw vragen.

*Vraag 1: hoe kijkt de AWT aan tegen onderzoeksactiviteiten van hogescholen die in de hoek van Pasteur liggen en niet in de hoek van Edison? In dit verband vraagt u de AWT ook aandacht te besteden aan de typering van onderzoeksactiviteiten in het buitenland van instellingen die vergelijkbaar zijn met hogescholen.*

De AWT is van mening dat onderzoeksactiviteiten van het type Pasteur geen wettelijke taak horen te zijn van hogescholen. Onderzoeksactiviteiten van het type Edison dienen dat wel te zijn, vanwege de doelstellingen van onderzoeksactiviteiten van hogescholen: bijdragen aan de opleiding van goed geschoold personeel en bijdragen aan innovatie in de beroepspraktijk. Daarom is de AWT ook van mening dat de Wet op het Hoger Onderwijs en Onderzoek onderzoeksactiviteiten van hogescholen dient te omschrijven als 'ontwerp en ontwikkeling' en niet als 'toegepast onderzoek'.

De AWT realiseert zich dat het onderscheid tussen onderzoeksactiviteiten van het type Edison en die van het type Pasteur niet altijd scherp is. De verschillen zijn soms vloeïend. Maar dit wil niet zeggen dat hogescholen de wettelijke taak moeten krijgen om onderzoeksactiviteiten van het type Pasteur te verrichten. Dat zou de sector op het verkeerde spoor zetten en een ongewenste *academic drift* in gang zetten. Voor hun onderzoeksactiviteiten dienen de wettelijke taken van hogescholen zich te beperken tot Edison-onderzoek, i.c. ontwerp en ontwikkeling. Dit is het type onderzoeksactiviteiten dat de wetgever door de hele sector heen moet willen bevorderen.

Met het oog op de internationale vergelijkbaarheid van deze situatie wijst de AWT erop dat de organisatie van het onderzoek vrijwel nergens hetzelfde is. Tussen landen bestaan grote verschillen. Op de éne plaats vindt veel onderzoek plaats in universiteiten, elders juist niet. Het is dus zeer wel mogelijk dat er landen bestaan waar instellingen die verwant zijn aan hogescholen onderzoeksactiviteiten ontplooiën van het type Pasteur. Maar dit wil niet zeggen dat Nederlandse hogescholen ook zulke activiteiten moeten gaan ontplooiën. De organisatie van onderzoek in het buitenland is niet intrinsiek beter dan die in Nederland – zij is hooguit anders. Internationale vergelijkbaarheid is dus geen harde eis bij de organisatie van onderzoeksactiviteiten in Nederland. Functionaliteit is dat wel. Wie hogescholen een wettelijke taak wil geven op het gebied van onderzoeksactiviteiten moet zich afvragen welke doelen daarmee worden gediend. Redenerend vanuit deze doelen is de AWT ervan overtuigd dat hogescholen onderzoeksactiviteiten van het type Edison ('ontwerp en ontwikkeling') hebben te verrichten.

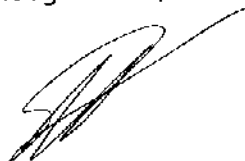
*Vraag 2: wat betekenen de overwegingen van de AWT voor het voorstel om de termen of Science en of Arts toe te voegen aan de graden van hbo-opleidingen die voldoende binding hebben met onderzoek?*

De AWT is van mening dat opleidingen in zowel het wo als het hbo verbonden behoren te zijn met onderzoeksactiviteiten. Alleen verschilt het type onderzoeksactiviteiten waarmee opleidingen verbonden moeten zijn. In universiteiten dienen alle opleidingen een band te onderhouden met onderzoeksactiviteiten van het type Bohr (en in sommige gevallen Pasteur). En in hogescholen dienen alle opleidingen een band te onderhouden met onderzoeksactiviteiten van het type Edison. De titulatuur dient dit verschil tot uitdrukking te brengen. De bestaande titulatuur voldoet aan deze voorwaarde. De toevoeging *of Science* en *of Arts* drukt uit dat opleidingen in het wo verbonden zijn met onderzoeksactiviteiten van het type Bohr (of Pasteur). En de toevoeging van een *subject* aan de titel drukt uit dat opleidingen in het hbo verbonden zijn met onderzoeksactiviteiten van het type Edison.

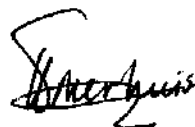
Het verschil in titulatuur dat de AWT hier bepleit, is uitdrukkelijk geen weerspiegeling van een sterkere of zwakkere band tussen opleidingen en onderzoeksactiviteiten. In het hbo dient de band van opleidingen met onderzoeksactiviteiten niet losser te zijn dan in het wo, maar anders. Met dit standpunt wijkt de AWT af van de benadering van de commissie Abrahamsen. Die laatste maakt de toevoeging *of Science* en *of Arts* namelijk wel afhankelijk van 'the extent of the research connection' (p. 11, 12, 42, 43). Volgens de commissie Abrahamsen draait het onderscheid tussen hbo en wo dus wél om de mate waarin opleidingen verbonden zijn met onderzoeksactiviteiten. De AWT vindt dit een onproductieve benadering: zij geeft aanleiding tot een heilloze prestigestrijd tussen hogescholen en universiteiten.

Dit leidt af van de echte opgave waarvoor het hoger onderwijs staat: de band tussen opleiding en onderzoeksactiviteiten in beide sectoren optimaal te maken. Deze opgave te volbrengen, zal nog veel energie vergen – in het wo en zeker in het hbo.

Hoogachtend,



J.F. Sistermans  
voorzitter AWT



mw. dr. V.C.M. Timmerhuis  
secretaris/directeur AWT