

VAN
‘IN BEWEGING ZIJN’
NAAR
‘IN BEWEGING BLIJVEN’

Advies van de Werkgroep Verbreding Bachelor-opleidingen HTNO

‘The distinguishing feature of engineering, as distinct from science and the arts, is the exercise of imagination to create and bring to reality products or artefacts based on scientific principles, knowledge of materials, and the art of synthesis. An engineer is one who practises all of part of this profession’

E. Irwin geciteerd ‘The EPC Engineering Graduate Output Standard’ (december 2000) van de ‘Engineering Professors Council’ in de UK.

Den Haag, september 2002

Advies

De Sectorraad HTNO en het Sectoraal Adviescollege HTNO hebben eind 2001 een werkgroep ingesteld om hen te adviseren over de vormgeving van de bachelor-opleidingen in het technisch hbo (55.000 studenten, 20 hogescholen)¹. De werkgroep is ingesteld vanwege:

- de invoering, per 1 september 2002, van de bachelor-master structuur (Europese afspraak);
- de ophanden zijnde accreditatie (met als - kostbaar - aangrijpingspunt de opleiding);
- de wens tot vergroting van de transparantie van het onderwijsaanbod en van de flexibiliteit;
- de onder druk staande continuïteit van het technisch hbo (gemiddeld circa 275 studenten per opleiding);
- de verwachte verandering van de regelgeving voor de opleidingenplanning (CROHO).

Verstrekkend

De invoering van bachelor-opleidingen in het (technisch) hbo moet in de opvatting van de werkgroep uiteindelijk méér betekenen dan het één-op-één omzetten van de bestaande opleidingen. Die invoering maakt het immers mogelijk de relatie tussen instroom en uitstroom anders in te vullen en beter in te spelen op snel veranderende wensen van (aankomende) studenten en de regionale respectievelijk de internationale arbeidsmarkt (vergroting innovatiekracht). De werkgroep heeft haar opdracht dan ook ruim opgevat en komt met een breed en op termijn verstrekkend advies (voor achtergrond, toelichting en verantwoording wordt verwezen naar de bijlage). De werkgroep is van mening dat daardoor de continuïteit van technisch hbo meer dan nu kan worden gewaarborgd.

Doortrekken ontwikkelingen

Het advies gaat uit van één - toekomstige - Europese onderwijsruimte. Het sluit aan bij de vanuit de sectorale vernieuwingsprojecten Axis en Competent HTNO in gang gezette en bepleitte dynamisering van onderwijsinhoud en -vormgeving. (Die projecten lopen medio 2003 respectievelijk medio 2004 af.) Het sluit eveneens aan bij concrete ontwikkelingen en praktijkervaringen in het technisch hbo. Opleidingen worden in toenemende mate geclusterd in domeinen en instituten. In die clusters vervagen de grenzen tussen opleidingen (en sectoren). Meer en meer staat de individuele student met zijn of haar eigen leergedrag en studiewensen centraal. Meer en meer wordt dan ook een appel gedaan op de onderwijsprofessionaliteit van de hogeschooldocent. Meer en meer zitten individuele bedrijven en branches aan de hogeschooltafel. Meer en meer richt de hogeschool zich als kennisinstelling op de regio. Techniek is geen gesloten wereld meer. Al met al redenen waarom is gekozen voor de titel: *Van 'in beweging zijn' naar 'in beweging blijven'*.

Stapsgewijs

Ontwikkelingen doortrekkend, heeft de werkgroep allereerst ter uitdaging een wenkend perspectief voor het jaar 2010 geschetst. De weg daar naar toe is er één van ontwikkeling, van wellicht andere paden inslaan en van fasering. Dit laatste mede omdat naast overleg in het hbo zelf, (ingrijpende) verandering van wet- en regelgeving nodig zal zijn en veel nog om verdere doordenking (oa. de plannings- en bekostigingskant), onderzoek en (financiële) uitwerking vraagt. De werkgroep adviseert de sector zich daardoor niet te laten afleiden en zich qua meningsvorming te concentreren op de in de vervolprocedure aangegeven eerste stappen.

¹ De universiteiten werken aan een convenant over de bachelor-master opleidingen in de (technische) natuurwetenschappen. De lerarenopleidingen technische vakken zijn niet expliciet in het advies betrokken.

Kerngedachte

In de huidige wet- en regelgeving én in de hogeschoolorganisatie van het onderwijs is er feitelijk sprake van een rechte weg tussen de voor- en achterkant van het onderwijs. Die weg is de formele opleiding. Een student kiest voor en schrijft zich in bij een specifieke opleiding (instroom), volgt die opleiding gedurende een aantal jaren en studeert met een diploma van diezelfde specifieke opleiding af (uitstroom). Zowel voor aankomende studenten als voor werkgevers is 'transparantie' een sleutelwoord. Aankomende studenten willen binnen hun belevingswereld passende, aansprekende en herkenbare opleidingsroutes bij een hogeschool doorgaans in de woonregio. (Zo'n 90% van de studenten van een hogeschool komt uit de omgeving.) Werkgevers willen pas-afgestudeerde hbo-ers met een herkenbaar diploma daar dit voor hen de functie van *screening device* heeft. (Circa 80% van de pas-afgestudeerde hbo-ers zoekt en vindt werk in de provincie waar hun hogeschool is gevestigd.) Aankomende studenten zijn niet primair in herkenbare diploma's geïnteresseerd (dat komt later wel). Op hun beurt zijn werkgevers niet primair geïnteresseerd in (en zouden dat ook niet moeten zijn) hoe opleidingsroutes worden gepresenteerd naar aankomende studenten toe (is immers een aantal jaren 'daarvoor'). Met andere woorden wat voor studenten de 'voorkant' van het hbo-onderwijs is, is voor werkgevers de 'achterkant' en andersom. Hun regionale (!) invulling van 'transparantie' is daarmee ook een andere.

Hoewel ogenschijnlijk tegenstrijdig impliceert de kerngedachte van het advies dat omwille van vergroting van de internationale herkenbaarheid en van het vermogen om sneller te kunnen inspelen op wensen en veranderingen, minder op landelijk niveau wordt gezien maar meer op - en door - het (regionale) niveau van de hogeschool.

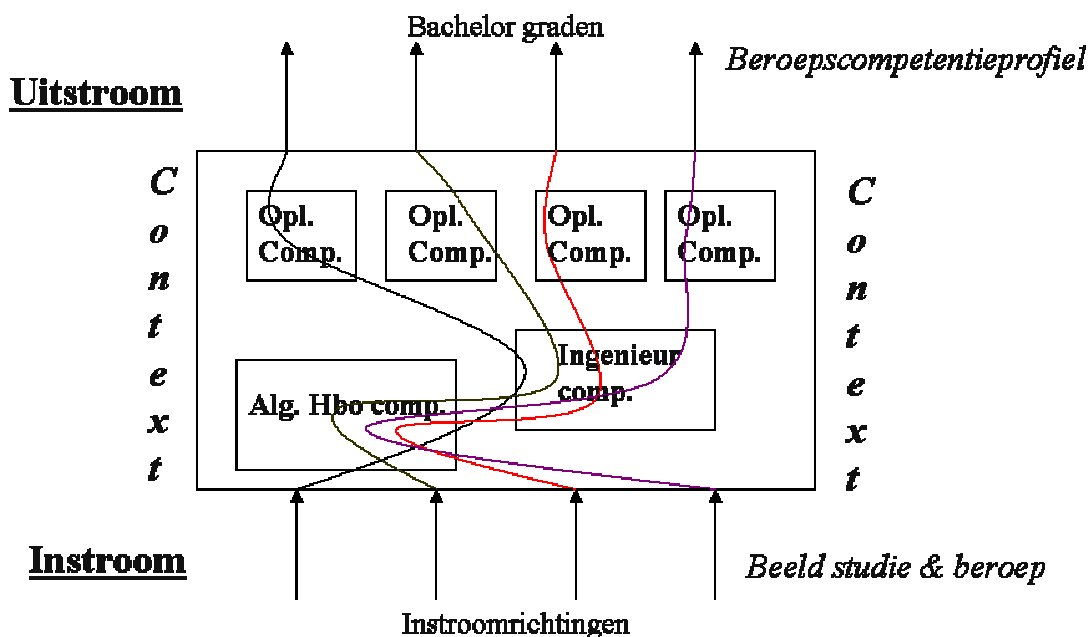
Advies in zes punten:

1) Wenkend perspectief voor 2010

Het wenkend perspectief (voor het technisch hbo) heeft als hoofdkenmerken:

- om de mogelijkheden voor flexibel onderwijs en maatwerk te vergroten, is in de regelgeving voor inschrijving en planning (CROHO), de opleiding niet meer het centrale aangrijpingspunt;
- een hogeschool profileert zich naar aankomende studenten bij voorkeur met een beperkt aantal brede instroomrichtingen met opleidingstrajecten/routes daarbinnen;
- aan de uitstroomkant geen groot aantal (40) verschillende techniek-getuigschriften meer maar een klein aantal (4) landelijk erkende bachelorgraden;
- externe kwaliteitsborging vanuit de Nederlandse Accrediterings Organisatie (NAO) door accreditatie per hogeschool op één of meer van die bachelorgraden waarbij de verkregen accreditaties centraal worden geregistreerd;
- per bachelorgraad een landelijke afspraak over de kerncompetenties, over zo'n 50% van de competenties van de graad waarbij de overige circa 50% des hogeschool(student) is en het onderwijsprogramma voor de volle 100% op hbo-niveau dient te zijn.
- voor de student loopt de weg van instroomrichting naar bachelorgraad via een flexibele onderwijsroute, welke een hogeschool desgewenst de vorm kan geven van een (huidige) opleiding, waarbij didactisch gezien vanuit een brede praktijkoriëntatie naar verdieping en specialisatie wordt toegewerkt (zie figuur voor een mogelijke invulling);
- qua aspecten als opzet, inkadering en interne kwaliteitsborging maken opleidingsroutes deel uit van de accreditatieprocedure;
- bij de aan een afgestudeerde verstrekte graad hoort een diploma-supplement met een specificatie van onder meer de gevolgde onderwijsroute en de verworven competenties.

Competentiegerichte opleidingstrajecten



2) Instroomrichtingen

Elke hogeschool wordt geadviseerd zich naar de studentenmarkt niet meer te profileren met een veelheid aan afzonderlijke technische opleidingen (landelijk momenteel bijna 40 verschillende) maar primair met een klein aantal instroomrichtingen met opleidingsroutes daarbinnen. De instroomrichtingen zijn thema- en praktijkgeoriënteerd. De werkgroep kan zich daarbij - gelet op het Axis-gedachtengoed (maken, sturen, vertalen) - richtingen voorstellen als bijvoorbeeld 'techniek en economie', 'techniek en gezondheidszorg', 'bouw', 'informatica', 'techniek en kunst' of 'techniek en landbouw'. Dit sluit aan op de filosofie achter de invoering van het studiehuis in het voortgezet onderwijs. Van groot belang is uiteraard een heldere communicatie naar studenten toe. In die communicatie dient herkenbaarheid van een richting centraal te staan: jongeren moeten weten in wat voor werkwereld ze na het hbo terecht kunnen komen. Om die reden ligt het voor hand om binnen de instroomrichtingen van meet af aan ook opleidingsroutes aan te bieden. (Dit kunnen de huidige opleidingen zijn.) Sommige studenten immers 'weten' dat ze bijvoorbeeld elektrotechniek willen studeren. Dit geldt ook voor studenten afkomstig uit het mbo (doorlopende leerlijnen) of uit een werkomgeving.

Welke instroomrichtingen (en opleidingsroutes) een hogeschool aanbiedt, is afhankelijk van zaken als de eigen missie, de eigen pedagogische visie, het eigen doelgroepenbeleid, de regionale studentenmarkt, contacten met specifieke branches en de regionale arbeidsmarkt. De werkgroep acht het denkbaar dat hogescholen besluiten te komen tot een groslijst van mogelijk aan te bieden instroomrichtingen en dat Axis (of het Transferpunt Beroepskolom) wordt gevraagd daartoe met een advies te komen.

3) Vier bachelorgraden

Ingevolge de invoering van de bachelor-master structuur in het hoger onderwijs krijgen hbo-afgestudeerden vanaf 1 september 2002 een diploma uitgereikt waarop expliciet is aangegeven dat de houder ervan de graad van bachelor is verleend. Aan het diploma is een supplement toegevoegd waarin een specificatie is opgenomen van de door de afgestudeerde gevolgde onderwijsroute (opleiding, vakken, studie-onderdelen e.d.). Het supplement maakt het ook mogelijk daarin recht te doen aan de bescherming van gereguleerde beroepen als maritiem officier. Hogescholen zijn vrij om aan de benaming van de graad Bachelor een nadere specificatie toe te voegen in de vorm van bijvoorbeeld *Bachelor of Engineering*. Bachelor zegt iets over het algemene niveau van de afgestudeerde. De specificatie beoogt iets te zeggen over het domein van de gevolgde onderwijsroute. Het supplement heeft de functie van precies inzicht verschaffen in de inhoud van de route en in het verworven competentie-niveau (portfolio). Vanwege de transparantie vindt de werkgroep het van belang dat de HBO-raad - mede na overleg met het werkveld - de hogescholen een handreiking doet voor de minimale inhoud van het diploma-supplement. Daarbij is het raadzaam aan te sluiten bij het al bestaande model van de EU.

De wet geeft een hogeschool per 1 september 2002 de bevoegdheid om aan een afgestudeerde van een door de NAO geaccrediteerde opleiding van de hogeschool, een graad (*bachelor degree*) met de daarbij behorende titel te verlenen. Het is aan de NAO om zelf per accreditatie-domein de (inhoudelijke) criteria voor accreditatie vast te stellen. De werkgroep adviseert de hogescholen met technisch hbo zich sterk te maken voor vier landelijk erkende bachelorgraden. Het zijn die graden waarop een hogeschool te zijner tijd door de NAO zou dienen te worden geaccrediteerd. Daarbij dient de vraag te worden beantwoord of de hogeschool de betreffende *degree awarding power* terecht heeft respectievelijk met rede kan worden verstrekt. De hogescholen wordt geadviseerd voor het technisch hbo als geheel de volgende vier bachelorgraden ('uitstroomrichtingen') te hanteren:

- *Bachelor of Engineering (B Eng)*;
- *Bachelor of Built Environment (B BE)*;
- *Bachelor of Applied Science (B AS)*²;
- *Bachelor of Information and Communication Technology (B ICT)*.

De laatste graad geldt tevens voor het hoger economisch onderwijs. De werkgroep is tot deze indeling gekomen op basis van met name de overeenkomsten tussen de binnen Competent HTNO ontwikkelde (beroeps)competentieprofielen. Voor de benaming van de graden heeft de werkgroep in het bijzonder gekeken naar in Angelsaksische landen veel gehanteerde en herkenbare benamingen van 'technische' graden en fakulteiten (*schools*). Met de HBO-raad is de werkgroep van mening dat bij de keuze van graden en benamingen het belang van de afgestudeerde centraal dient te staan. Die wil een graad en een benaming die internationaal wordt herkend dus waarmee hij of zij op de arbeidsmarkt gemakkelijk mee uit de voeten kan danwel kan doorstromen naar masteropleidingen.

Het werkterrein van afgestudeerden met de graad *Bachelor of Engineering* is gericht op toepassing van technologie in een industriële omgeving. Binnen deze context is sprake van toepassingsgericht ontwerpen van producten en diensten ten behoeve van de mens. Het betreft specialistische vakgebieden als werktuigbouwkunde en elektrotechniek en vakgebieden die sturing geven aan het ontwerpproces zoals bedrijfskunde. In toenemende mate ontwikkelen zich allerlei vakgebieden die liggen op snijvlakken zoals techniek en gezondheid, techniek en commercie.

Afgestudeerden binnen het domein van de graad *Bachelor of Built Environment* hebben een werkterrein dat vanuit een technologische invalshoek is gericht op de ontwikkeling, de inrichting en het

² *Applied Science* omdat dit breder is dan *Life Science* (valt eronder).

gebruik van de ruimte en van de gebouwde omgeving. Deze context kenmerkt zich door een bestuurlijk, politiek en maatschappelijk complex krachtenveld en richt zich op een ontwikkelingshorizon van 30-50 jaar. Het betreft vakgebieden zoals planologie, verkeerskunde, bouwnijverheid en civiele techniek.

Afgestudeerden met de graad *Bachelor of Applied Science* vinden hun werkerterrein in een op toepassing gerichte onderzoeksomgeving binnen vakgebieden als chemie, laboratorium en materiaalonderzoek. Afgestudeerden met de graad *Bachelor of Information and Communication Technology* vinden emplooi in functies gericht op de ontwikkeling en toepassing van hard- en software in een breed scala van vakgebieden zowel binnen als buiten het domein techniek.

Op basis van het huidig aantal afgestudeerden per jaar van de bestaande opleidingen in het technisch hbo zou ongeveer 46% van hen in aanmerking komen voor de graad *Bachelor of Engineering*, circa 19% voor de graad *Bachelor of Built Environment*, zo'n 14% voor de graad *Bachelor of Applied Science* en plusminus 21% voor de graad *Bachelor of Information and Communication Technology*.

4) (Kern)competenties

In de opvatting van de werkgroep zou de NAO de landelijke accrediteringscriteria niet per opleiding - zoals de bedoeling is - maar per bachelorgraad dienen vast te stellen. Die criteria zouden volgens de werkgroep ook betrekking moeten hebben op de kerncompetenties die iemand in ieder geval dient te bezitten, wil hij of zij die graad kunnen verkrijgen. De HBO-raad wordt geadviseerd daarover met de NAO in overleg te treden en vervolgens, na consultatie van het werkveld, voorstellen te doen over die kerncompetenties. Daarbij dient ook het mbo (doorstroomagenda) en het wo in beschouwing te worden genomen omdat in toenemende mate in termen van loopbaanontwikkeling wordt gedacht.

Een competentie is te zien als een set van bekwaamheden die iemand moet hebben om in de context van een concrete beroepsuitoefening, een specifieke taak te kunnen uitvoeren, een probleem te kunnen oplossen of een situatie te kunnen hanteren. Bij de beschrijving van een competentie staat de context centraal; anders blijft de competentie te algemeen en niet herkenbaar voor studenten en arbeidsmarkt. Omwille van de transparantie en herkenbaarheid, acht de werkgroep het verstandig dat het technisch hbo per bachelorgraad zélf komt tot een brede landelijke catalogus van welomschreven contexten van competenties waaruit een hogeschool(student) kan kiezen³. Daarbij wordt per context een bijhorende minimale *body of knowledge* aangegeven. Te denken valt aan contexten als *technology*, *business*, *research* of *design* danwel industrie of gezondheidszorg. Zo'n catalogus zou gaandeweg kunnen worden gevuld waarbij gebruik wordt gemaakt van reeds in het kader van Competent HTNO ontwikkelde competentieprofielen. Een onderwijsroute is te zien als de opleidingsweg passend bij een uit die catalogus afgeleide set van kern- en overige competenties, leidend naar één van de vier bachelorgraden.

5) Communicatie

In ieder geval op termijn impliceert het advies een breuk met het verleden. Veel aandacht is dan ook nodig voor een goede communicatie met het werkveld, met medewerkers en met het voortgezet onderwijs. Immers alom voor medewerkers, voor het voortgezet onderwijs en voor werkveldorganisaties bekende opleidingen lijken te verdwijnen (komen overigens terug in opleidingsroutes en in het diploma-supplement). Studenten lijken alleen breed te worden opgeleid. Landelijke CRO-

³ EXIN, het exameninstituut voor ICT-ers, heeft zo'n catalogus (Frameworks) ontwikkeld.

HO-lijsten met opleidingen bestaan niet meer. Landelijke uniformiteit wordt anders ingevuld ('een student informatica in Groningen en een student informatica in Vlissingen zullen minder hetzelfde zijn'). De werkgroep adviseert de HBO-raad om - na overleg met het voortgezet onderwijs respectievelijk met het werkveld – eveneens te komen met een handreiking aan hogescholen over de vormgeving van hun afzonderlijke communicatie naar buiten toe over instroomrichtingen, bachelorgraden, inhoud (competenties) en onderwijsroutes.

6) *Gefaseerde vervolgprocedure*

- Wanneer Sectorraad en Sectoraal Adviescollege het voorafgaande qua gedachtengang en -richting overnemen, stelt de werkgroep hen vervolgens voor het bestuur van de HBO-raad te adviseren een bestuurlijk overleg van (betrokken) hogescholen te organiseren aangaande het advies in den brede, met inachtneming van de intersectorale consequenties, en vervolgens stappen te doen laten zetten ter gefaseerde implementatie ervan.
- Ter invulling daarvan adviseert de werkgroep de hogescholen met technisch hbo:
 - op korte termijn afspraken te maken over de vanaf 1 september 2002 vanuit het technisch hbo te verstrekken vier bachelorgraden (*Bachelor of Engineering, Bachelor of Built Environment, Bachelor of Applied Science, Bachelor of Information and Communication Technology*);
 - per hogeschool de eigen in het CROHO opgenomen technische opleidingen zélf binnen die graden te positioneren⁴. Daarbij wordt dan per opleiding aangegeven voor welke bachelorgraad die opleiding in ieder geval kwalificeert en dus te zijner tijd voor dient te worden geaccrediteerd. Dit leidt in feite tot een zeker opzicht hogeschoolspecifieke clustering van bestaande technische opleidingen;
 - per bachelorgraad, voortbouwend op Competent HTNO, te komen tot een landelijke set van kerncompetenties en desgewenst tot een landelijke catalogus van competentie-contexten;
 - Axis (of het Transferpunt Beroepskolom) te vragen een advies op te stellen over een groslijst van mogelijk aan te bieden instroomrichtingen.
- Ter invulling daarvan adviseert de werkgroep de hogescholen om de HBO-raad te verzoeken:
 - te komen met een handreiking aan hogescholen voor de minimale inhoud van het bij een bachelorgraad behorende diploma-supplement;
 - te komen met een handreiking aan hogescholen over de vormgeving van hun communicatie naar buiten toe over instroomrichtingen, bachelorgraden, inhoud (competenties) en onderwijsroutes;
 - in overleg te treden met de per 1 januari 2003 in te stellen NAO omtrent het aangrijpingspunt van de accreditatie (bachelorgraad in plaats van opleiding) en het opnemen van kerncompetenties als belangrijk accrediteringscriterium voor een bachelorgraad;
 - in overleg te treden met het ministerie van OCenW over het op termijn in wet- en regelgeving verleggen van het aangrijpingspunt van CROHO-opleiding naar instroomrichting en bachelorgraad.

⁴ Bij de recente conversie van de informatica-opleidingen in het hbo is een overeenkomstige werkwijze gevolgd.

Bijlage

Achtergrond, toelichting en verantwoording

1 Inkadering

Eind 2001 hebben het Sectoraal Adviescollege HTNO van de HBO-raad en de Sectorraad HTNO besloten een Werkgroep Verbreding Bachelor-opleidingen HTNO in te stellen. De werkgroep is ingesteld vanwege:

- de invoering, per 1 september 2002, van de bachelor-master structuur (Europese afspraak);
- de ophanden zijnde accreditatie (met als - kostbaar - aangrijpingspunt de opleiding);
- de wens tot vergroting van de transparantie van het onderwijsaanbod en van de flexibiliteit;
- de onder druk staande continuïteit van het technisch hbo (gemiddeld circa 275 studenten per opleiding);
- de verwachte verandering van de regelgeving voor de opleidingenplanning (CROHO).

De werkgroep telt als leden:

- ir. J.W. Ankone (Hogeschool Arnhem-Nijmegen, voorzitter);
- dr. A.A.B. van Bommel (HBO-raad, secretaris);
- mw. H.M.J. Geerts (Hogeschool Drenthe);
- drs. P. A. Santema (Noordelijke Hogeschool Leeuwarden);
- mw. E.R.M. Verhoef (Haagse Hogeschool);
- J. de Vries (Competent HTNO);
- drs. J.A. van der Willik (Hogeschool Leiden).

De werkgroep heeft tot taak om, op basis van een verkenning en inhoudelijke analyse van het huidige opleidingsaanbod van het hoger technisch en natuurwetenschappelijk onderwijs (htno), de mogelijkheden na te gaan om tot verbreding, tot vernieuwing van opleidingen te komen. De werkgroep dient daartoe een advies uit te brengen aan het Sectoraal Adviescollege en aan de Sectorraad. Vernieuwing dient daarbij te leiden tot een reductie van het aantal opleidingen (minder versnippering), tot een verhoging van de transparantie van het aanbod en tot een hogere flexibiliteit met betrekking tot het inspelen op veranderingen binnen het (internationale) beroepenveld (vergroting innovatiekracht). Daarbij dient de werkgroep:

- aan te geven of vernieuwing van htno-opleidingen mogelijk is;
- zo ja, voorstellen tot vernieuwing van htno-opleidingen te doen met daaraan gekoppeld een passende domeinindeling;
- in te gaan op de positionering van die opleidingen.

De activiteiten van de werkgroep vinden plaats binnen de door de HBO-raad voor alle sectoren in gang gezette (verkennings)activiteiten om in het hbo te komen tot brede bacheloropleidingen. De werkgroep heeft gebruik gemaakt van voorstellen dienaangaande van de sector hoger economisch onderwijs en van het intersectorale overleg van informatica-opleidingen in het hbo (het HBO-I Platform)⁵. In het kader van haar opdracht heeft de werkgroep gesproken met vertegenwoordigers van VNO-NCW, van MKB Nederland en van Axis. Ook heeft de werkgroep zich met name via internet op de hoogte gesteld van de inrichting van het hoger technisch onderwijs in ons omringen-

⁵ Position Paper Economie (juni 2001) resp. Position Paper Bachelor of Information & Communication (29 mei 2002).

de landen. De werkgroep heeft een tussendocument opgesteld dat is besproken op de sectortweedaagse van 5 en 6 juni 2002. De resultaten daarvan hebben mede geleid tot de definitieve versie van dit advies.

2 Overwegingen

De werkgroep heeft zich laten bij de ontwikkeling van haar gedachten laten leiden door een aantal overwegingen zowel van meer inhoudelijke als van meer bestuurlijke aard:

- De grote dynamiek in de arbeidsmarkt waarvoor het technisch hbo opleidt en in de voor het technisch hbo relevante kennisdomeinen (halfwaardetijd kennis wordt steeds korter). Die dynamiek komt in het bijzonder tot uitdrukking op het snijvlak van kennisdomeinen respectievelijk van arbeidsmarktdomeinen (interdisciplinairiteit). Dit tezamen vraagt om afgestudeerden met brede competenties zowel binnen als buiten hun directe vakgebied én om een innovatief ingesteld en flexibel ingericht technisch hbo.
- Potentiële studenten, mede gevoed door de profielinrichting van het voortgezet onderwijs, kunnen c.q. willen aan de poort van de hogeschool dikwijls nog geen definitieve keuze maken voor een specifieke opleidingsrichting terwijl de vigerende systematiek dat wél vereist. Verplaatsing van die keuze naar later in de opleiding kan niet alleen de instroom maar ook het rendement van het technisch hbo vergroten.
- Inherent aan de invoering per 1 september 2002 van de op de Angelsaksische situatie gebaseerde en op een internationale onderwijsmarkt gerichte bachelor-master structuur in het hbo (en wo) is een aanpassing van het technisch hbo⁶.
- Het gegeven dat medio 2003 respectievelijk medio 2004 twee voor de sector htno belangrijke vernieuwings- en ontwikkelingsprojecten te weten Competent HTNO en Axis⁷, aflopen.
- De invoering per 1 januari 2003 van het onder auspiciën van de NAO te organiseren accreditatiesysteem impliceert accreditatie voor elke in het CROHO-registreerde opleiding. Dit zijn er in het htno tezamen bijna 200 (voltijd-, deeltijd- en duale-varianten niet apart geteld) wat een enorme uitvoeringslast met dito kosten met zich mee zal brengen. Clustering maakt het mogelijk die lasten en kosten te beperken.
- Het als hogescholen in de lucht houden van een groot aantal zelfstandige, kwalitatief hoogwaardige, gespecialiseerde maar qua studenten-omvang kleine technische opleidingen (met gemiddeld circa 275 studenten), is in toenemende mate om bedrijfseconomische redenen niet meer mogelijk. Ook om die reden is clustering noodzakelijk.

3 Wenkend perspectief voor 2010

Waar wil het technisch hbo eigenlijk naar toe? Indachtig de voornoemde overwegingen heeft de werkgroep gefilosofeerd over wat zij voor het technisch hbo als 'wenkend perspectief voor 2010' ziet; een perspectief om naar toe te werken, geen blauwdruk maar een richtinggevend baken. In enkele penseelstreken:

- Een hbo-student techniek kiest per hogeschool niet meer uit een lijst met een groot aantal opleidingen maar uit een lijst met een beperkt aantal in beginsel hogeschoolbepaalde 'techniek' instroomrichtingen met onderwijsroutes daarbinnen. Omdat techniek, dikwijls onop-

⁶ Tezelfdertijd wordt naast een semestersysteem ook een nieuw studiepuntensysteem, het European Credit Transfer systeem, ingevoerd.

⁷ Voor Competent HTNO zie www.hbo-raad.nl; Axis: Nationaal Platform voor Natuur en Techniek in onderwijs en arbeidsmarkt (www.platform-axis.nl).

gemerkt, steeds verder doordringt in de samenleving strekken sommige richtingen zich ook uit over wat we nu nog andere onderwijssectoren noemen (de 'snijvlakken').

- Een hogeschool die hbo-techniek aanbiedt, is geaccrediteerd om een beperkt aantal landelijk erkende bachelor- en mastergraden af te geven (*degree awarding power*). Van elk graad is landelijk door de NAO, na consultatie van hbo en werkveld, op hoofdlijnen (zeg voor circa 50% van de competenties) vastgelegd welke competenties een student minimaal dient te bezitten om die graad te kunnen behalen. Een afgestudeerde student krijgt een bijhorend diploma uitgereikt. Aan het diploma is een supplement toegevoegd waarin een specificatie is opgenomen van het door de gegradueerde gevolgde programma en de competenties die hij of zij heeft.
- Een breed opgezet op techniek gericht instroom-assessment heeft duidelijk gemaakt welke competenties de beginnende student bezit, waar zijn of haar interesses liggen en wat zijn of haar leerstijl is. Zo'n assessment is vooral ook van belang voor instromende mbo-studenten en voor oudere, doorgaans werkende studenten (levenlang leren).
- Gaandeweg de studie richt de student zich onder meer op het verwerven van de bij een specifieke graad behorende competenties. Daartoe wordt, bij voorkeur volgens een landelijk uniform basismodel, een persoonlijk ontwikkelingsplan (POP) opgesteld.
- Naar aard van de zaak bestaat er een natuurlijke relatie tussen een specifieke instroomrichting en in ieder geval één specifieke bachelorgraad. De onderwijsroute van instroomrichting naar graad - het programma - is in beginsel student-bepaald waartoe de onderwijsorganisatie flexibel is opgezet. De leeromgeving is krachtig, realistisch, uitdagend en 'digitaal'. Ook al zijn onderwijsroutes student-bepaald, in de praktijk zal zich, met name binnen een hogeschool, convergentie voordoen: sommige routes en onderwijsvormen liggen immers meer voor de hand dan anderen. Bovendien hebben veel studenten behoefte aan (voor)structurering. (Daartoe zouden binnen de hogeschool de huidige CROHO-opleidingen kunnen worden ingezet c.q. gehandhaafd.) Waar mogelijk wordt gebruik gemaakt van gezamenlijk c.q. elders ontwikkelde 'innovatieve halffabricaten'⁸. Het is vooral hier dat de hogeschool-docent zijn of haar onderwijsprofessionaliteit ten volle inzet. Differentiatie en specialisatie zijn de norm.
- Een hogeschool kan er voor kiezen om per bachelorgraad naast de landelijk (zeg voor circa 50%) vastgelegde kerncompetenties zelf in samenspraak met bijvoorbeeld een specifieke branche of met het regionale werkveld, ook andere competenties voor een bepaalde periode vast te leggen (zeg voor zo'n 30%). In dat geval is de resterende circa 20% 'des student'. Mede daartoe heeft de hogeschool een open en dynamische relatie met het afnemend werkveld (in de regio). Bedoelde competenties zouden kunnen worden afgeleid uit een door technisch hbo zélf opgestelde brede landelijke catalogus van competentie-contexten. Daarbij wordt per context een bijhorende minimale *body of knowledge* aangegeven. Te denken valt aan contexten als bijvoorbeeld: *technology, business, research of design*. Zo'n catalogus zou gaandeweg kunnen worden gevuld waarbij gebruik wordt gemaakt van reeds in het kader van Competent HTNO ontwikkelde competentieprofielen. Uiteraard moet het gehele programma voor 100% op hbo-niveau zijn.
- Aan het eind van de studie doorloopt de hbo-student techniek een uitstroom-assessment om te bepalen welke competenties de student alsdan bezit. Op basis daarvan wordt formeel vastgesteld of en zo ja welke bachelor- of mastergraad de student zal worden uitgereikt en wat de inhoud van het bij het diploma behorende supplement zal dienen te zijn.

⁸ Zoals ook gebeurd in het project 'I in niet-I'; zie Hogeschoolbericht nr. 254 (april 2002, pp. 2-3).

Kortom, wenkend is een sector techniek van een hogeschool werkend in een open onderwijsomgeving (zowel binnen als buiten de hogeschool) met aan de instroomkant een beperkt aantal richtingen (om beter te kunnen inspelen op de belangstelling van meer studenten), met aan de uitstroomkant een beperkt aantal bachelorgraden (qua bijbehorende competenties voor zo'n 50% van binnenuit de hogeschool zelf vastgelegd om beter te kunnen inspelen op snelle veranderingen in kennisinhoud en wensen van de - regionale - arbeidsmarkt), met een flexibele studentgerichte onderwijsorganisatie en met docenten die hun onderwijsprofessionaliteit met recht 'kwijt' kunnen en daartoe ook in de gelegenheid worden gesteld.

4 In beweging zijn

Het technisch hbo is in beweging⁹. Nieuwe vragen vanuit de arbeidsmarkt dienen zich aan en dat in een hoger tempo dan voorheen. Beroepscompetentie-profielen en dynamisering van de onderwijsorganisatie zijn daar het antwoord van de sector op. De instroom van studenten wordt steeds gedifferentieerder. Bovendien is de tijd voorbij dat het technisch hbo zeker was van een min of meer vanzelfsprekende (grote) belangstelling van studenten. Zaken als een student-vriendelijk klimaat en meer maatwerk geven aan dat de sector ook daar mee weet om te gaan. Meer aandacht, eveneens in internationaal perspectief, wordt verlangd voor de kwaliteit van de opleidingen en voor permanente educatie. Meer aandacht, en terecht, is wenselijk voor de continue professionalisering van de meer dan 5000 docenten in het technisch hbo. Lectoren, kenniskringen, accreditering en de invoering bachelor-master structuur zijn zaken die met meer dan gewone voortvarendheid door de sector zijn opgepakt.

Jaarlijks verwelkomt het technisch hbo circa 18.000 nieuwe studenten¹⁰. Jaarlijks staan er in de sector zo'n 55.000 studenten ingeschreven. Met ruim 18% van het totaal ingeschreven studenten, is het technisch hbo daarmee de tweede sector in het hbo. Ongeveer twintig hogescholen bieden zo'n veertig verschillende initiële technische opleidingen aan (tezamen bijna tweehonderd opleidingen met gemiddeld circa 275 studenten, waarbij voltijd-, deeltijd- en duale-varianten niet apart zijn geteld). Jaarlijks zorgt het technisch hbo ervoor dat om en nabij de 10.500 hooggekwalificeerde studenten afstuderen; 95% van hen heeft binnen drie maanden een baan. Voor zeven op de tien sluit die baan aan bij het niveau én de richting van hun opleiding.

De vraag vanuit de arbeidsmarkt naar hbo-ers met 'technische' competenties was, is en blijft onverminderd groot. Ook in toekomstige tijden van economisch zwaar weer is dit het geval in het bijzonder vanwege het feit dat er de komende jaren veel werknemers zullen uittreden: de vervangingsvraag is zeer aanzienlijk. De totale jaarlijkse instroom van nieuwe studenten in hbo-techniek is min of meer stabiel. De belangstelling van studenten is echter voortdurend aan verandering onderhevig. De instroom in de 'harde' technische richtingen als elektrotechniek, technische natuurkunde, werktuigbouwkunde en chemie daalt of is in gunstigste geval stabiel. Er worden opleidingen gesloten en afgebouwd. Veel opleidingen hebben te weinig studenten om nog 'levensvatbaar' te kunnen worden genoemd. In ieder geval moet er geld bij en is alle aandacht op 'overleven' gericht. Dit terwijl er veel aandacht nodig is voor de voortdurende vernieuwing van het onderwijs, van de competenties van docenten (vergrijzing) en van de apparatuur. De halfwaardetijd van kennis

⁹ Zie onder meer de HTNO-voorbeelden in 'Bèta/techniek verbeteren: 100 good practices' (2002) van Axis en in de Axis-kennisbank (www.kennisbanktechniek.nl) plus het in het studiejaar 2002-2003 gestarte voucherexperiment bij de Hogere Informatica Opleiding van Hogeschool Windesheim (Tweede Kamer, 2001-2002, 28000 VIII, nr. 132, 6 mei 2002).

¹⁰ Daarvan was in 2001 5% deeltijd en 95% voltijd met als vooropleiding: 42% havo, 22% mbo, 15% vwo, 16% overig. Bron: HBO-raad.

in veel technische vakgebieden bedraagt tegenwoordig immers slechts enkele jaren. Vanuit de vernieuwingsprojecten Competent HTNO en Axis wordt, terecht, aandacht gevraagd voor het in beweging blijven, voor dynamisering dus.

5 In beweging blijven

Het technisch hbo moet in beweging blijven. Geen statische aanpak van dynamische zaken. Het is die oproep die de werkgroep heeft aangespoord op een andere manier naar 'verbreding van opleidingen' te kijken. De werkgroep is van mening dat de wijze waarop dit in 1993 in de operatie 'Vlag en Lading' is gedaan, namelijk door middel van het van bovenaf en landelijk zetten van 'accoladen', niet meer afdoende is¹¹. De werkgroep heeft zich bij haar gedachtenvorming laten inspireren door een artikel van prof. Hans Adriaansens¹². In zijn artikel betoogt hij dat "de magie van de studierichting [de opleiding] niet meer werkt" en dat "ze is inmiddels geworden tot een even ongelukkige als opzichtige strategie om met zoveel mogelijk 'merken' zoveel mogelijk studenten in huis te halen". Adriaansens sluit af met de opmerking dat "zolang de enige vorm van differentiatie de (verticale) studierichting is en niet het (horizontale) onderwijsinstituut of 'college', het vrijwel onmogelijk is om aan te sluiten bij het gevarieerde talent van studenten".

In de huidige wet- en regelgeving én in de organisatie van het onderwijs, is er feitelijk sprake van een rechte weg tussen de voor- en achterkant van het hbo-onderwijs namelijk de opleiding. Een student kiest voor en schrijft zich in bij een specifieke opleiding, volgt die opleiding gedurende een aantal jaren en studeert met een diploma van diezelfde specifieke opleiding af. Het is precies die rechte weg die Adriaansens tot zijn uitspraken heeft gebracht. Dat die ene opleiding tussen de voor- en achterkant van het hbo-onderwijs de enige rechte weg is, lijkt een vanzelfsprekendheid maar is dat (nog) terecht? De werkgroep denkt van niet.

Hoe reëel is het geschetste wenkend perspectief? Met andere woorden zijn er gronden op basis waarvan we die vraag met 'ja' kunnen beantwoorden? Oneerbiedig gezegd, is een hogeschool een organisatie waar merendeels jonge mensen binnen komen die gedurende een aantal jaren allerlei competenties verwerven en vervolgens met een diploma in de hand de hogeschool verlaten om een startfunctie in een bedrijf te (gaan) vervullen. Drie invalshoeken zijn dan ook van belang: de student, de arbeidsmarkt en de hogeschool.

6 Student

Niet zo lang geleden zijn de resultaten van een in opdracht van Axis uitgevoerd onderzoek naar het keuzegedrag van aankomende studenten techniek bekend geworden¹³. De samenvatting van dit onderzoek leert onder meer dat:

- de profielkeuze in het voortgezet onderwijs een goede voorspeller is voor de latere animo voor techniek;
- voor de instroom in hbo-techniek het aantal leerlingen dat kiest voor het profiel Natuur en Techniek (in de praktijk vooral jongens) van groot belang is:
 - van de vwo-leerlingen doet 26% dit en 14% daarvan (dus 3,6% van de vwo-leerlingen) gaat naar het technisch hbo;

¹¹ Vlag en Lading – een nieuw arrangement voor het technisch hbo (1993). Den Haag: Adviescommissie Techniek HBO-raad; voor samenvatting zie Hogeschoolbericht nr. 154 (27 januari 1993), pp. 5-8.

¹² NRC Handelsblad, 15 december 2001.

¹³ E. Berkhout, M. van Leeuwen (2000), Wie kiezen er voor techniek? Instroom en doorstroom in hoger natuur- en techniekonderwijs en uitstroom naar de arbeidsmarkt. Delft: Axis.

- van de havo-leerlingen doet 19% dit en 50% daarvan (dus 8,5% van de havo-leerlingen) gaat naar het technisch hbo;
- jongens, allochtonen en leerlingen met het profiel Natuur en Techniek kiezen significant vaker voor een technische opleiding;
- op (grote) afstand is vervolgens het profiel Natuur en Gezondheid voor de instroom in hbo-techniek van belang wat wordt gekozen door zo'n 13% van de havo-leerlingen en circa 18% van de vwo-leerlingen waarvan vervolgens van elk maximaal 10% voor hbo-techniek kiest;
- het baanspecialisme van technische opleidingen is in de loop van de jaren afgenomen. Over het geheel genomen zijn techniekopleidingen en –beroepen niet specialistischer dan andere opleidingen. Alleen de 'harde' techniek valt op door een groter specialisme.

In het onderzoek is bezien welke zaken meer leerlingen voor een technische studie zouden doen kiezen. Helaas zijn daarbij alleen meer traditioneel te noemen zaken zoals baangarantie (gering effect) en afschaffing collegegeld (groter effect) bezien. Jammer is dat niet is bezien wat het effect zou kunnen zijn op het keuzegedrag als 'geherontwerpte' technische opleidingen zouden worden aangeboden. Iets wat door Axis sterk is en wordt bepleit namelijk¹⁴:

- in het herontwerp moet de invalshoek van de (aankomende) student worden gekozen;
- herontwerp moet een grotere instroom van vo-leerlingen met de profielen Natuur en Gezondheid, Economie en Maatschappij plus Cultuur en Maatschappij mogelijk maken;
- daartoe biedt het aanbieden van opleidingen op het snijvlak van verschillende vaardigheden en interessegebieden soelaas waarbij het met name gaat om combinaties van techniek en gezondheidszorg, techniek en ondernemerschap alsmede techniek en creativiteit.

De eerste ervaringen met dit herontwerp zijn bemoedigend.

Om (meer) studenten voor technisch hbo-onderwijs te laten kiezen is niet alleen van belang dat daartoe aansprekende opleidingen worden aangeboden maar ook dat rekening wordt gehouden met verschillen in leerstijl. Axis heeft daartoe onderzoek laten doen¹⁵. Daarin wordt onderscheid gemaakt tussen betekenisgericht leren en reproductiegericht leren. Betekenisleren leidt - zo is de algemene ervaring - tot betere studieresultaten en sluit beter aan bij wat zeker van hoger opgeleiden in de arbeidsmarkt wordt verwacht. Uit het onderzoek blijkt dat in het eerste jaar 27% van de technische hbo-studenten betekenisgericht leert en dat dit percentage stijgt tot ongeveer 40% in het vierde jaar. Jongens blijken meer betekenisgericht te (gaan) leren dan meisjes. Betekenisgericht leren wordt bevorderd door 'een leeromgeving waarin de opdrachten open zijn, de docent optreedt als procesbegeleider en de studenten de ruimte krijgen om een eigen invulling te geven aan de leerdoelen'.

Al met al lijkt een aanbod en benaming van technisch onderwijs langs de lijn van thema- en praktijkgeoriënteerde instroomrichtingen meer in te spelen op het huidige gedrag van kiezende studenten dan langs de meer traditionele lijn van disciplines en beroepen. Het sluit ook meer aan bij de met de invoering van het studiehuis in het voortgezet onderwijs beoogde zaken. Axis stelt: "De ervaring wijst uit dat positieve instroomeffecten zijn te bereiken als in aanvang van de studie meer ruimte is voor een brede - bij voorkeur sterk praktijkgerichte - oriëntatie"¹⁶.

¹⁴ G.J.D. Berendsen, R.J. Stol (1999), Herontwerp technische opleidingen hbo. Delft: Axis.

¹⁵ G. Joukes, S. Severiens (2001), Studenten in het hoger technisch onderwijs. Verschillen in leerstrategieën, motivatie en positie. Delft: Axis.

¹⁶ Brief 29 mei 2002 aan de Kabinetsinformatie.

In het mbo wordt daar al mee geëxperimenteerd. Het Da Vinci College in Dordrecht (een Axis-pilot) werft leerlingen voor - wat de werkgroep een instroomrichting zou noemen - 'Techno Design'. In die richting heeft de leerling de mogelijkheid zich eerst breed te oriënteren. Daarna wordt gekozen voor een definitieve uitstroomrichting. Er zijn drie uitstroomrichtingen: mobiliteit en transport, energie en constructie plus bouwen, wonen en infrastructuur¹⁷.

Een gezamenlijke nota van universiteiten en werkgeversorganisaties concludeert: "De huidige student wil geen smalle, specialistische programma's volgen. In de eerste cursusjaren moeten programma's met een fuikwerking worden vermeden"¹⁸. In een rapport over de vergroting van de aantrekkelijkheid van universitaire wiskunde-studies wordt eveneens een sterk pleidooi gehouden voor een concentratie op themarichtingen, op 'raakvlakken met de buitenwereld'¹⁹. Iets wat wordt gesteund door het feit dat in het chemisch onderwijs aan de universiteit, bredere opleidingsrichtingen - de Life Science opleidingen - een grotere aantrekkingskracht op jongeren uitoefenen dan de klassieke opleidingen²⁰. In dezelfde lijn ligt het recente voorstel van een VSNU-commissie betreffende de reorganisatie van de universitaire bètastudies. Gepleit wordt voor een clustering van die studies in de eerste drie jaar in drie profielen: levenswetenschappen en technologie, natuurwetenschappen en technologie plus technische informatica²¹.

7 Arbeidsmarkt

"Werkgevers zien door de bomen het bos niet meer". Deze hartekreet slaakte Renique van VNO-NCW onlangs bij het zien van de landelijke totaallijst van (nieuwe) opleidingen in het hbo²². Een ieder kan zich hier wat bij voorstellen. Zo te horen is voor werkgevers een uitgebreide lijst van opleidingen niet (meer) nodig. Relevant ook is een uitspraak van de Union of Industrial and Employers' Confederations of Europe (UNICE) in het kader van het EU-debat over *lifelong learning*: "Diplomas, certificates and qualifications are important. The key challenge for the future is how to make competences acquired formally and informally visible and recognisable as this is a prerequisite for labour and cross-border mobility"²³.

Veel zeggende informatie biedt onderzoek van de arbeidsmarktsituatie van pas-afgestudeerde hbo-ers. Op basis van de HBO-Monitor concluderen onderzoekers van het ROA dat "HBO'ers tegenwoordig inderdaad breder terecht komen op de arbeidsmarkt dan een aantal jaren geleden: zij gaan vaker dan vroeger buiten het eigen vakdomein werken, dus in functies waar een relatief groot beroep wordt gedaan op hun generieke competenties (met andere woorden op hun flexibiliteit in de betekenis van brede inzetbaarheid)"²⁴. Van de in 2000 in voltijd afgestudeerde hbo-technici kwam 14,8% in generieke functies terecht, in 1996 was dit nog 9,5%. Afgestudeerde hbo-technici blijven - samen met afgestudeerden uit de sector gezondheidszorg - wel vaker dan afgestudeerden van

¹⁷ Voor meer informatie: www.davinci.nl. Bij het project is ook de Hogeschool Rotterdam betrokken.

¹⁸ Landelijk Project Bèta Vernieuwing (1999), Bèta's breed opleiden. Groningen: Rijksuniversiteit Groningen – Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen, p. 6.

¹⁹ Volkskrant, 27 april 2002.

²⁰ P.M. de Klaver et al (2002), Arbeidsradar Academici in de chemie. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.

²¹ NRC Handelsblad, 23 mei 2002.

²² Nederlandse Staatscourant, 24 april 2002.

²³ In: European Commission (november 2001), Supporting Document to the Communication from the Commission Making a European Area of Lifelong Learning a Reality. Brussel.

²⁴ P. van Eijs, G. Ramaekers (2002), Flexibiliteit van HBO'ers op de arbeidsmarkt. In: TvHO, jrg. 20, nr. 1, pp. 32-41.

andere sectoren binnen hun eigen sector werken²⁵. Overigens blijkt die eigen sector wel steeds breder en meer omvattend te worden.

Beroepen en functies waarin afgestudeerde hbo-technici werken, zijn sterk in ontwikkeling. Om die ontwikkeling te kenschetsen, gebruikt Axis de volgende 'uitstroom-typen'²⁶:

- 'maken' - de ontwerper-constructeur, degene die een technisch produkt of een technisch proces ontwerpt (of daaraan bijdraagt) of onderhoudt;
- 'sturen' - degene die sturing geeft aan (de uitvoering van) technische en/of techniek-gerelateerde processen;
- 'vertalen' - degene die technische aspecten van produkten en processen vertaalt naar niet-technische toepassingen c.q. toepassers en vice versa.

8 Hogeschool

In het kader van het project Competent HTNO wordt voor elk van de bestaande technische opleidingen een beroepscompetentieprofiel opgesteld²⁷. Competenties krijgen kleur, krijgen betekenis wanneer ze in een specifieke context worden geplaatst. Per profiel is dat dan ook het geval. Wanneer uit de inmiddels opgestelde profielen de context wordt weggelaten, blijken de profielen een grote mate van eenvormigheid in de geformuleerde competenties te kennen. Er is sprake van convergentie in wenselijk geachte competenties. Overigens duidt het gegeven dat hogescholen de afgelopen jaren bestaande technische opleidingen organisatorisch zijn gaan clusteren in afdelingen, in instituten daar indirect ook op.

Ingevolge een eind 1997 door de Algemene Vergadering van de HBO-raad gemaakte afspraak is per opleiding 70% van de landelijk, op hoofdlijnen geformuleerde competenties inhoudelijk leidraad voor alle hogescholen die die opleiding aanbieden. De overige 30% is ter eigen invulling van de hogeschool(student)²⁸. Gelet op de feitelijke ontwikkelingen in de arbeidsmarkt en de wens meer mogelijkheden te kunnen bieden voor hogescholen om beter te kunnen inspelen op behoeftes van het (regionale) bedrijfsleven en van individuele studenten, staat die 70-30 verhouding ook bij werkgeversorganisaties ter discussie. Een verhouding van 50-50 past daar beter bij. Immers, om Simons te citeren: "... veranderingen in werk en in organisaties [moeten] veel rechtstreeks in het beroepsonderwijs een plaats krijgen. De interactie met het veld komt daarbij centraal te staan"²⁹.

Om een student sneller te kunnen laten studeren en beter te kunnen begeleiden, zetten hogescholen de onderwijsorganisatie sedert enige jaren meer flexibel op zodat ook meer maatwerk en praktijkleeren mogelijk is. Op basis van de competenties die een aankomend student al heeft, komt een student in aanmerking voor vrijstellingen voor specifieke studie-onderdelen. Daartoe zijn instrumenten voor het houden van een adequaat instroom-assessment ontwikkeld. Vooral voor studenten met mbo-achtergrond en voor werknemers die op latere leeftijd hun technische opleiding willen updaten, is zo'n assessment van groot belang. Menigeen buiten het directe onderwijsproces heeft de idee dat omdat studenten korter studeren, hun onderwijs ook goedkoper is. Dit is een grote misvatting. Het verlenen van maatwerk zal ook na de ontwikkelperiode niet goedkoper zijn.

²⁵ HBO-Monitor 2000 (2001). Den Haag: HBO-raad.

²⁶ G.J.D. Berendsen, R.J. Stol (1999), Herontwerp technische opleidingen hbo. Delft: Axis, pp. 14-16.

²⁷ Competent HTNO (2000), "Gids voor het beschrijven van de landelijke kwalificaties in het HTNO". Den Haag: Competent HTNO (via www.hbo-raad.nl).

²⁸ Hogeschoolbericht nr. 215 (december 1997, pp. 21-23).

²⁹ P.R.J. Simons (1999), Competentiegerichte leeromgevingen in organisaties en hoger beroepsonderwijs. In: K. Schlussmans et al, Competentiegerichte leeromgevingen. Utrecht: Lemma, pp. 31-45.

Per 1 september 2002 is in Nederland de structuur van het hoger onderwijs ingrijpend gewijzigd. De wijziging is een gevolg van de in 1999 door de Europese ministers van onderwijs getekende zogenoemde Bologna-verklaring. In de praktijk betekent dit dat hogescholen en universiteiten het Angelsaksische bachelor-master model introduceren. De huidige hbo- en wo-opleidingen worden omgezet in bachelor- en masteropleidingen. Alle initiële hbo-opleidingen worden bacheloropleidingen die worden afgesloten met de wettelijk erkende bachelorgraad. Daarnaast komen er doorgaans niet-bekostigde hbo-masteropleidingen. Hbo-masteropleidingen worden afgesloten met de wettelijk erkende mastergraad. De wettelijke erkenning wordt verkregen door een accreditatie-keurmerk, af te geven na een toets op de kwaliteit door de NAO. Een student die een hbo-bacheloropleiding heeft afgerond, kan doorstromen naar een masteropleiding mits hij of zij voldoet aan de selectie-eisen van die opleiding.

De vraag is hoe de omzetting van de huidige hbo-opleidingen naar de nieuwe bachelor-opleidingen in praktijk geschiedt. Bij velen bestaat de idee dat elke hbo-opleiding één op één wordt omgezet in een specifieke bachelor-opleiding. Uiteraard kan de omzetting zo'n vorm aannemen. Professor Anton Zijderveld heeft in een vlammend artikel aangegeven dat als dit inderdaad zo zou gebeuren "we ... nogal verwijderd raken van het Angelsaksische *undergraduate-graduate* systeem, wat toch de bedoeling van de Bolognaverklaring was"³⁰. Hij zegt dat we in plaats daarvan echte *undergraduate colleges* zouden moeten maken die tot een volwaardige bachelorgraad opleiden. Een student schrijft zich in voor en bij zo'n *college* (een instroomrichting in de terminologie van de werkgroep). Hij of zij volgt dan een breed scala aan merendeels verplichte cursussen en kiest dan na het eerste jaar voor een wat meer toegespitst pakket dat een zogeheten *major* vormt. Iemand studeert af niet als bijvoorbeeld werktuigbouwkundige of chemisch analist maar als *Bachelor of Engineering* danwel *Bachelor of Applied Science* met een bepaald disciplinair accent, de *major*. (Overigens is dit laatste voorbeeld niet van Zijderveld maar van de werkgroep.) De bachelorgraad is een volledig diploma waar iemand direct mee in de maatschappij aan de slag kan gaan.

³⁰ NRC Handelsblad, 1 november 2001.