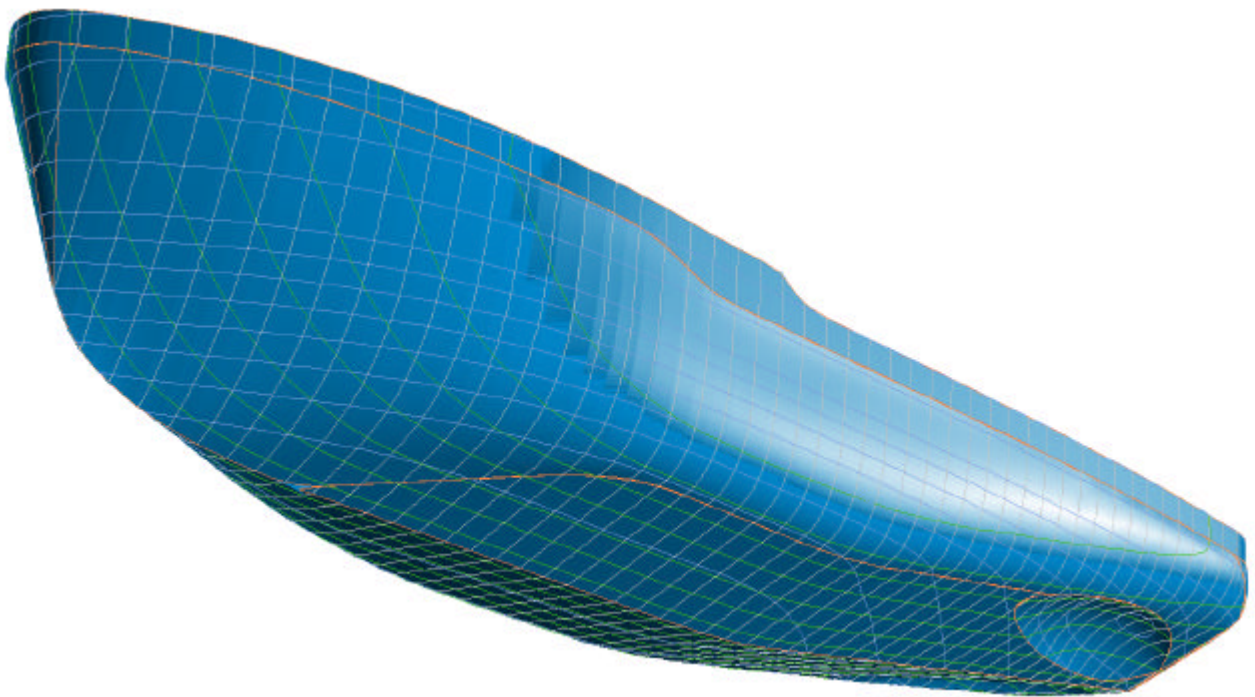


Onderwijsbeleidsplan Maritieme Techniek 2001-2005



Technische Universiteit Delft.
Faculteit Ontwerp Constructie en Productie.
Juni 2001.

Onderwijsbeleidsplan Maritieme Techniek 2001 - 2005

Inhoud

1	Inleiding.....	1
2	Missie, Doelstelling en Onderwijsconcept.....	3
2.1	Missie Faculteit OCP	3
2.2	Doelstelling Opleiding Maritieme Techniek	3
2.3	Onderwijsconcept.....	3
3	Sterktes, Kansen, Zwaktes, Bedreigingen en Gerelateerde Acties	5
3.1	Sterktes	5
3.2	Kansen	5
3.3	Zwaktes	5
3.4	Bedreigingen	6
3.5	Implicaties en acties	6
4	VSNU Visitatie, juni 2000	9
4.1	Inleiding.....	9
4.2	Aandachtspunten en Commentaar van de Opleiding	9
5	Ontwikkelingen en Acties	17
5.1	Bachelor/Master-structuur	17
5.2	BSc fase (kandidaats-/basisfase)	17
5.3	Msc fase (doctoraal/afstudeer-fase).....	18
5.4	Studieadvies en studiebegeleiding.....	18
5.5	Informatica en Communicatie Technologie in het Onderwijs (ICTO).....	18
5.6	Kwaliteitszorg.....	18
5.7	Internationalisering.....	19
5.8	Faciliteiten	20
6	Financiële Implicaties	21
7	Bijlagen	23
7.1	Systeem van kwaliteitsbewaking	23
7.2	Onderwijsinzet (rapportage VSNU visitatie [2], tabel 7)	25
7.3	Overzicht basisfase MT2000	26
7.4	Procedure totstandkoming Onderwijsbeleidsplan	27
8	Referenties	28

Opgesteld door: prof. ir J. Klein Woud Opleidingsdirecteur Wb
 ir N.J. van Bommel Opleidingsmanager Wb
 dr. ir D. Nijveldt Onderwijsadviseur Wb

Besproken in management overleg OCP: 22 mei 2001
Positief advies van OC-MT: 22 mei 2001
Ingestemd door Studentenraad OCP: 30 mei 2001
Vastgesteld door Decaan OCP: 1 juni 2001

1 Inleiding

Dit onderwijsbeleidsplan Maritieme Techniek is geschreven in aansluiting op de onderwijszelfstudie in 1999 [1] en de onderwijsvisitatie in 2000 [2].

Daarnaast is in december 2000 de Opleiding bezocht door ABET. Op grond van de zelfstudie voor ABET [3] en het bezoek heeft ABET vastgesteld dat de TUDelft Maritieme Techniek (*Naval Architecture and Marine Engineering*) Opleiding *substantial equivalent* is met vergelijkbare opleidingen in de Verenigde Staten van Amerika en voldoet aan de ABET criteria voor *Naval Architecture and Marine Engineering* [4].

Het onderwijsbeleidsplan beschrijft de huidige situatie van de Opleiding alsmede de voorgenomen veranderingen en verbeteringen van het onderwijs.

De beschreven acties zijn het vervolg op het besluit van de Faculteit en de Maritieme Techniek secties tot invoering van een nieuw onderwijsconcept voor Maritieme Techniek (MT2000). Het eerste studiejaar van MT2000 is geïmplementeerd in het cursusjaar 2000 – 2001, terwijl de komende jaren achtereenvolgens het tweede tot en met vijfde studiejaar van MT2000 zullen worden ingevoerd.

MT2000 is ingevoerd omdat het onderwijsprogramma op de volgende onderdelen nog verbeterd kan worden:

- integratie van de fundamentele ingenieurswetenschappen met de maritieme applicaties
- onderlinge afstemming van verschillende onderdelen uit het curriculum
- aandacht voor numerieke methoden in de maritieme techniek
- aandacht voor het leren van vaardigheden om in teams te werken
- motivatie van studenten
- slaagpercentages en studieduur

De acties waartoe de Opleiding zelf heeft besloten in het kader van MT2000 worden in belangrijke mate ondersteund door de aanbevelingen van de OW-visitatiecommissie. Deze aanbevelingen worden in dit rapport besproken met de acties die naar aanleiding daarvan ondernomen worden, alsmede de reeds voorziene acties.

Het besluit tot invoering van de Bachelor/Master-structuur in het Nederlandse universitaire en hoger onderwijs, alsmede de wens van de TUDelft om internationaal toonaangevend te zijn en meer buitenlandse studenten te gaan aantrekken leidt eveneens tot een aantal veranderingen.

2 Missie, Doelstelling en Onderwijsconcept

2.1 Missie Faculteit OCP

De missie van de Faculteit OCP is als volgt vastgelegd in de zelfstudie voor de VSNU visitatie [1]:

The mission of the Faculty of Design, Engineering and Production is to contribute to knowledge, skills, methods and professional attitudes in the fields of Industrial Design Engineering, Marine Technology and Mechanical Engineering. The faculty aims to achieve this goal through education, research and design at an internationally recognized scientific level as befits its status as part of Delft University of Technology.

Marine Technology contributes to this mission by the study, innovation, and improvement of ships and floating marine structures for transport, the exploitation of the sea and associated services.

2.2 Doelstelling Opleiding Maritieme Techniek

De doelstelling van de Opleiding tot maritiem ingenieur (MSc) is na de OW-visitatie enigszins aangepast en luidt als volgt:

The goal of the faculty is to educate engineers marine technology (MSc) who have the following qualities:

- *broad and deep knowledge of the basic engineering sciences*
- *broad basic technical and scientific knowledge of the marine technology disciplines: marine systems design, marine operations, marine hydrodynamics and structures, marine systems production*
- *specialized in at least one marine technology discipline*
- *ability to innovate, to model and to design marine systems*
- *ability to contribute to solving multidisciplinary problems by means of a systematic approach, analysis and synthesis, and to work both in multidisciplinary teams and independently in the international marine context*
- *ability to communicate effectively with team members and environment*
- *ethical conduct, taking responsibility with regard to sustainability, economy and social welfare.*

De bovengenoemde kwaliteiten gelden voor de maritieme ingenieur op MSc-niveau. De kwaliteiten van de maritieme techniek academicus op BSc-niveau zijn dezelfde, echter zonder de specialisatie in één van de maritieme disciplines; ook is het vermogen om zelfstandig problemen aan te pakken minder ver ontwikkeld. In de komende jaren is het te verwachten dat er nieuwe MSc-opleidingen tot stand komen, waarvoor de maritieme BSc één van de ingangsopleidingen is.

2.3 Onderwijsconcept

De Opleiding tot maritiem ingenieur (MSc) bestaat uit een driejarige BSc-studie met een aansluitende tweejarige MSc-studie. De BSc-studie kent een éénjarige propedeuse met twee aansluitende cursusjaren. De propedeuse heeft tot doel het bieden van een goede oriëntatie op de totale studie en "zelf"selecterend te zijn.

Het onderwijsconcept voor de BSc-studie is, conform MT2000, Maritiem Project Onderwijs (MPE: Marine Project Education).

MPE houdt een gebalanceerde combinatie in van cursorisch onderwijs (colleges, instructies met aansluitende tentamens) en project onderwijs.

De verhouding tussen cursorisch en project onderwijs is, op basis van studielast, 60 : 40.

Cursorisch onderwijs wordt gegeven voor de fundamentele ingenieurswetenschappen: wiskunde, mechanica en materiaalkunde, stromingsleer en thermodynamica, systeem- en regeltechniek, elektrotechniek, alsmede voor de fundamentele van de maritieme techniek op het terrein van: scheepshydrodynamica, maritieme constructies, scheepsproductie en maritieme werktuigkunde.

In het project onderwijs werken de studenten in teams (2 – 6 studenten) waar de maritieme disciplines zoals het ontwerpen, rederijkunde, machine installaties, hydrodynamica, construeren en produceren aan bod komen. De projecten dienen tegelijkertijd voor het krijgen van vaardigheden in de toepassing van de fundamentele ingenieurswetenschappen. Tot slot dienen de projecten kennis en begrip over te brengen ten aanzien van duurzaamheid, ethiek, veiligheid, economie en financiering, alsmede vaardigheden te trainen op het gebied van projectmatig werken, management, intermenselijke relaties en verslaggeving.

De BSc-studie wordt afgesloten met een kandidaatsopdracht, die voor een groot deel bestaat uit een ontwerpvoering, waarin de opgedane kennis uit de BSc-studie integraal toegepast wordt.

Voor het wiskunde en mechanica onderwijs wordt waar mogelijk gebruik gemaakt van het Delftse Instellingspakket.

De MSc-studie bestaat voor ca 50% uit cursorisch onderwijs op het gebied van de gekozen specialisatie en keuzevakken en voor ca 50% uit (meestal individuele) opdrachten, waaronder een substantiële MSc-opdracht (afstudeeropdracht).

3 Sterktes, Kansen, Zwaktes, Bedreigingen en Gerelateerde Acties

3.1 Sterktes

- De Opleiding Maritieme Techniek paart uitstekende onderzoekers aan een groot aantal medewerkers met relevante industriële maritieme ervaring
- de Nederlandse maritieme sector erkent de Opleiding als één van zijn vitale onderdelen
- de TUDelft heeft internationaal een uitstekende reputatie
- de Opleiding heeft een goede balans gevonden tussen de *engineering sciences* en ontwerp, constructie en productie (ABET [4])
- de Opleiding heeft met MPE (Marine Project Education) uitstekende mogelijkheden voor onderwijs in de toepassing van de fundamentele ingenieurswetenschappen op de maritieme disciplines en voor het ontwerponderwijs
- MPE biedt goede mogelijkheden om het onderwijs regelmatig aan te passen en met projecten in te spelen op nieuwe ontwikkelingen
- de Faculteit heeft (na de herhuisvestingsoperatie) uitstekende onderwijsfaciliteiten op het gebied van projectwerkruimtes, ontwerpstudio's, PC-zalen, collegezalen, het bewerkingscentrum en het computernetwerk
- de Faculteit heeft (na de herhuisvestingsoperatie) uitstekende laboratoria voor scheepshydraulica en constructie
- de Opleiding beschikt over uitstekende software: kantoorautomatisering, technische software (CAD, simulatie, FEM, hydrodynamica, scheepsontwerp, e.d) en onderwijsondersteuning (website, Blackboard)
- een groot deel van het docentencorps is goed gemotiveerd en bereid om gezamenlijk in docententeams het projectonderwijs vorm te geven
- er zijn uitstekende internationale contacten op universitair, facultair maar vooral op sectieniveau
- de invoering van de Bachelor/Master-structuur biedt goede kansen om nieuwe uitdagende interfacultaire opleidingen te ontwikkelen
- de facultaire onderwijs ondersteunende organisatie is sinds kort van goede omvang en kwaliteit
- studenten zijn sterk betrokken bij het onderwijs: zij denken actief mee en de Studievereniging William Froude organiseert activiteiten aanvullend op het curriculum (ABET [4])

3.2 Kansen

- maritieme techniek is een vakgebied met een duidelijke beeldvorming
- er zijn uitdagende ontwikkelingen op het gebied van de maritieme techniek, zoals: de ontwikkeling van geavanceerde nieuwe (snelle) scheepstypes, vergaande automatisering, (diep water) offshore techniek
- Nederland heeft een sterke maritieme bedrijfstak: baggertechniek, jachtbouw, marinebouw, kleine handelsvaart scheepsbouw, rederijen, maritiem onderzoek, havens e.d.
- de invoering van de Bachelor/Master-structuur biedt goede mogelijkheden om nieuwe Master-opleidingen te ontwikkelen in samenwerking met andere opleidingen (bij voorbeeld: transporttechniek (MT, Wb, LR, CT, TB), offshore techniek (MT, CT, Wb))
- er is een uitstekende arbeidsmarkt voor MT-ingenieurs
- de deelname van buitenlandse studenten aan de Delftse opleidingen is nog beperkt en kan enorm vergroot worden

3.3 Zwaktes

- de logistieke programmering van het curriculum behoeft verbetering. Het onderwijs is nu minder efficiënt en effectief dan mogelijk, terwijl ook het leerproces belemmerd wordt
- de interne kwaliteitsbewaking van het onderwijs dient verbeterd te worden; er wordt te weinig systematisch geëvalueerd en de terugkoppeling naar zowel studenten als docenten kan beter
- docenten zijn vaak op onderwijskundig terrein onvoldoende onderlegd

- er is, afgezien van de onderwijsvisitatie, op het ogenblik geen systematische externe terugkoppeling (alumni en bedrijfsleven) over de kwaliteit van het onderwijs
- studenten hebben in het algemeen weinig belangstelling om een deel van hun studie in het buitenland te doen; de Opleiding stimuleert dit nog weinig
- er is ook na de herhuisvesting, zoals deze thans voorzien is, een tekort aan kleine colloquia- en vergaderruimtes (voor 20 tot 40 personen)
- de realisatie van de onderwijsvernieuwing vereist veel aandacht (zowel wat betreft de mate waarin als het tempo waarmee)
- de digitaal beschikbare informatie over het curriculum, zowel Nederlands als Engelstalig, is niet altijd compleet en actueel
- de mogelijkheid vakken digitaal te volgen ontbreekt
- de wijze van studieadviesing dient geoptimaliseerd te worden; mede door invoering van een nieuw studievoortgangssysteem konden studieadviezen de afgelopen twee jaar niet efficiënt worden gerealiseerd

3.4 Bedreigingen

- de onduidelijkheid betreffende het verschil tussen de HBO Bachelor en Master en de universitaire Bachelor en Master
- de Universiteit waardeert het onderzoek meer dan het onderwijs
- het is moeilijk om goed gekwalificeerde docenten aan te trekken, met name hoogleraren met een goede wetenschappelijke en/of ontwerpde achtergrond
- de toekomst van het constructie laboratorium is nog niet zeker gesteld
- de financiering van de relatief kleine Opleiding met kostbare faciliteiten

3.5 Implicaties en acties

3.5.1 Inleiding

De hierboven gesignaleerde sterktes en kansen leiden niet automatisch tot goed onderwijs in de Maritieme Techniek. In veel gevallen zijn daarvoor acties nodig. Ook aan de hierboven geconstateerde zwaktes en bedreigingen zijn een aantal acties gerelateerd. Onderstaand zijn per categorie de belangrijkste acties weergegeven. Tezamen met de acties gerelateerd aan de VSNU visitatie (Hoofdstuk 4) zijn deze acties opgenomen in het volledige overzicht zoals weergegeven in Hoofdstuk 5: "Ontwikkelingen en Acties".

3.5.2 Acties gerelateerd aan sterktes

- Het elke twee jaar vernieuwen van de projecten in de basisstudie. Dit biedt zowel de mogelijkheid om in te spelen op actuele ontwikkelingen als om eventuele knelpunten weg te werken.
- Het benutten van de uitstekende internationale universitaire contacten voor intensivering van de wederzijdse uitwisseling van studenten en studieonderdelen. Tevens het verbeteren van de voorlichting aan studenten over het volgen van studieonderdelen in het buitenland. Indien nodig actie ondernemen ten aanzien van de financiële faciliteiten voor studenten op dit gebied.
- Een OCP werkgroep voert het Plan van Aanpak "Invoering Bachelor/Master-structuur" uit.

3.5.3 Acties gerelateerd aan kansen

- Stimuleren van secties tot het vormen van multidisciplinaire teams met secties van andere faculteiten, voor het ontwikkelen van nieuwe multidisciplinaire MSc-programma's.

3.5.4 Acties gerelateerd aan zwaktes

- Optimaliseren van de logistiek en de roostering van het onderwijs, ter verkrijging van een evenwichtiger verdeling van de studiebelasting en ter vermindering van de "concurrentie" tussen projecten en colleges.
- Het in het kader van de interne kwaliteitszorg invoeren van systematische terugkoppeling in het tweede en derde studiejaar. Gevolgd door het opstellen van een procedure vóór en het uitvoeren van een systematische terugkoppeling in de afstudeerfase (zie Hoofdstuk 5.6.2).
- Voor de systematische externe terugkoppeling over de kwaliteit van het onderwijs, zie de acties genoemd in Hoofdstuk 5.6.3.
- In het kader van het door het college van Bestuur geformuleerde beleid zal de Basiskwalificatie Onderwijs voor docenten worden ingevoerd. In samenwerking met CEIT (DidO) zal hiervoor een implementatietraject worden ontwikkeld (zie 5.6.2).
- Nagaan in hoeverre de nieuwe faciliteiten voldoen.
- Opstellen van een procedure vóór en het realiseren van het actueel houden van de digitaal beschikbare tweetalige informatie van roosters, vakken en afstudeerrichtingen. (Inmiddels is per sectie een coördinator benoemd die op sectieniveau hiervoor de verantwoordelijkheid draagt.)
- Plan maken voor de ontwikkeling van digitale cursussen voor specifieke vakken.
- Uitnodigen, voor een gesprek met de studieadviseur, van studenten die na een halfjaar studie minder dan 50% van het nominale aantal studiepunten hebben behaald. Deze uitnodiging is min of meer dwingend. Eenzelfde uitnodiging volgt na ééneneenkwart jaar studie.
- Heroverwegen van de criteria voor de studieadviezen

4 VSNU Visitatie, juni 2000

4.1 Inleiding

In de rapportage van de VSNU visitatiecommissie [2] zijn geen expliciete onderdelen gewijd aan "Aanbevelingen". De Opleiding kiest er voor specifieke aandachtspunten uit de rapportage te lichten en deze in volgorde van vermelding te behandelen. Dit leidt tot onderstaande 14 aandachtspunten c.q. deelhoofdstukken. Elke deelhoofdstuk refereert aan de bron (hoofdstuk- en alineanummer uit het visitatierapport) en geeft cursief het betreffende aandachtspunt weer. Daarna volgt het commentaar van de Opleiding, zonodig met de gerelateerde actiepunten.

Zoals de algemene inleiding (Hoofdstuk 1) vermeldt, voert de Opleiding momenteel een volledige curriculumherziening (MT2000) door. Ten aanzien van onderstaande acties betekent dit dat ze, indien gerelateerd aan een bepaalde fase in het studieprogramma, in het algemeen worden uitgevoerd in het corresponderende jaar van de onderwijsvernieuwing. Voor zover acties niet expliciet zijn opgenomen in de voorgenomen curriculumherziening (MT2000), komen ze nader aan de orde in Hoofdstuk 5 "Ontwikkelingen en Acties"

4.2 Aandachtspunten en Commentaar van de Opleiding

4.2.1 Relatie Onderwijs en Onderzoek (resp. 3.1 alinea 3, 4.3 alinea 15, 4.9 alinea 10)

The committee has noted that, where possible, MSc. students are participating in longer term research projects. However, the bridge between education and research requires further attention and improvement

There is however no course component explicitly focusing on research (e.g. in line with the 'directed reading' found in US university course programmes).

PhD students, of whom there are only a few, are not involved in teaching activities. --- ; besides, the contact with the PhD students helps the regular students to discover how research, and being a researcher, works. In order to safeguard the scientific content of the curriculum, PhD students should be more involved in the teaching programme.

De Opleiding voert een curriculumvernieuwing MT2000 door: zij is daarmee voor het eerste jaar in 2000/2001 mee begonnen. Jaarlijks volgen achtereenvolgens de volgende jaren in het curriculum. In het nieuwe programma sluit de kandidaats / Bachelor's fase het derde studiejaar af met een opdracht van 10 studiepunten. Een deel van deze opdracht bestaat uit onderzoek, hetgeen nader in MT2000 wordt uitgewerkt.

In een verplicht vak van de doctoraalfase zal een onderwerp uit het aan de afstudeerrichting gerelateerde onderzoek behandeld worden.

Voor zover promovendi niet als mentor eerstejaarsstudenten begeleiden bij het huidige projectonderwijs, begeleiden ze wel studenten bij hun afstudeeropdracht in het kader van de eigen promotie. Let wel: de primaire taak van de promovendi is het verrichten van onderzoek; de Opleiding kiest er daarom bewust voor de promovendi niet substantieel in te zetten voor onderwijs.

Actie:

- realisatie MT2000 (implementatie onderzoek in derdejaars kandidaatsopdracht en in een vak van de afstudeerrichting)

4.2.2 Interne Kwaliteitszorg (3.1 alinea 7 en 4.11 alinea 16)

Internationalisation could be improved, as could the internal quality control system.

Although the committee is not dissatisfied with the steps taken to improve the internal quality assurance system for the first-year programme, these must be regarded as the beginning of a long-term process.

Zoals uit 4.2.1 volgt was tijdens het VSNU visitatie bezoek nog geen begin gemaakt met de realisatie van curriculumvernieuwing. Deze vernieuwing behelst ook de invoering van een intern kwaliteitszorgsysteem voor de gehele basisstudie. In 2000/2001 is dit voor het eerste studiejaar gerealiseerd en vindt op de volgende wijze systematische terugkoppeling plaats:

- **SENSOR:** elektronische enquêtering onder studenten aan het einde van elke onderwijsperiode over het onderwijs in die periode, met behulp van het TU breed ingevoerde CENS (Course Evaluation Nieuwe Stijl).
- **Eindejaarsenquête:** elektronische evaluatie onder studenten aan het einde van het studiejaar over het onderwijs gedurende dat jaar, in grote lijnen. De enquête is specifiek voor MT ontwikkeld.
- **VOLG+:** TU breed ingevoerd elektronische monitorsysteem van de studievoortgang (tentamen- en examenresultaten).
- **Evaluatiebespreking met studenten:** minimaal één keer per onderwijsperiode vindt een evaluatiebijeenkomst plaats met de studentvertegenwoordigers van de projectgroepen.
- **Evaluatiebespreking met docenten:** minimaal één keer per onderwijsperiode vindt een evaluatiebijeenkomst plaats met de docenten (mentoren, opdrachtgevers en projectleider) waarin zonedig de resultaten van de daaraan voorafgaande bespreking met studenten worden teruggekoppeld.

De Opleidingsdirecteur presenteert de resultaten inclusief eventuele vervolgacties aan de Onderwijscommissie, de betrokken docenten en de studenten.

In het cursusjaar 2002/2003 wordt de laatste fase van de invoering voor de basisstudie afgerond. In dat jaar maakt de Opleiding tevens een plan van aanpak voor de curriculumvernieuwing van de afstudeer / Master fase. Wat betreft het kwaliteitszorgsysteem komt dan ook de terugkoppeling met het bedrijfsleven aan de orde, zie Hoofdstuk 4.2.7.

Hoofdstuk 5.6 geeft een gedetailleerde beschrijving van acties ten behoeve van de kwaliteitszorg. Invoeren, optimaliseren en onderhouden van het kwaliteitszorgsysteem zal voortdurend veel aandacht vergen.

Actie:

- realisatie MT2000 (invoering systematische terugkoppeling in het tweede en derde studiejaar, in respectievelijk 2001/2002 en 2002/2003; curriculumvernieuwing afstudeerfase, opzet in 2002/2003)

4.2.3 Internationalisering (achtereenvolgens 3.1 alinea 7 en 4.11 alinea 5)

Internationalisation could be improved, as could the internal quality control system.

Efforts have been made to ensure that students spend some time studying or working abroad. Information provided after the committee's visit to Delft indicated that on average 10 students a year (roughly 20% of the student population) spend part of their study abroad. They may follow a number of courses (or even do the work for their master's thesis) at a foreign university, or undergo a period of work placement in a foreign company. The 20% of foreign contacts achieved, however, is well below the target of 50%.

In november 2000 is de eerste Study Abroad week gehouden. Dit jaarlijks te houden TU Delft brede evenement beoogt het studeren of het uitvoeren van de stage in het buitenland stimuleren. In dat kader organiseert de Opleiding één dag specifiek gericht op de eigen studenten. Naar verwachting leidt dit tot een toename van het aantal studenten dat een deel van de studie in het buitenland realiseert (minimaal 8 studiepunten).

Doelstelling van de Opleiding is dat op termijn circa 75% van de studenten een deel van de studie in het buitenland verricht. Bij voorkeur gebeurt dit in het derde jaar of de afstudeerfase, in de vorm van een compleet semester, een stage of de afstudeeropdracht. Criteria hiervoor zijn nog niet ontwikkeld.

Actie:

- Met geselecteerde universiteiten, met name universiteiten participierend in WEGEMT, afspraken maken met betrekking tot wederzijdse uitwisseling van studenten en studieonderdelen. Dit betreft vooral de universiteiten in Trondheim, Newcastle upon Tyne, Southampton en Hamburg, die evenals Delft een sterke Maritieme opleiding bezitten.
- Jaarlijks organiseren van voorlichtings- en promotieactiviteit, in het kader van de Study Abroad week.
- Regels opstellen voor het volgen van studieonderdelen in het buitenland door TUD studenten.
- Waarborgen van een goede financiering, voor een groeiend aantal studenten, van de extra kosten die het studeren in het buitenland met zich meebrengt

4.2.4 De missie van de Opleiding én de Faculteit (4.2 alinea 9 tot en met 12)

*The MT programme objectives, though well defined, are not embedded in a clear **mission statement**. In fact, neither the mission of the MT department nor that of the Faculty is clearly formulated in the self-assessment report. The committee wishes to state clearly its opinion about the mission of the TUD's MT-course programme: it is an essential societal requirement for a nation which has strong marine and maritime related industries that adequate academic educational and research facilities in the MT field should be present. TUD's MT department should try to formulate a modern mission statement taking this into account and setting out the programme targets clearly. ---*

The self-assessment report seems to operationalise the objectives into goals in a very superficial way. This superficial approach to the operationalisation of goals is also reflected in the curriculum, and the goals of the study programme do not seem to be explained clearly during the courses either. The committee regards the operationalisation of the objectives into goals as a weak point in the MT department's performance.

In de Hoofdstukken 2.1 en 2.2 zijn de missie en de nieuwste versie van de doelstellingen gepresenteerd. Bij de ontwikkeling van MT2000 zijn op basis van deze missie en doelstellingen leerdoelen geformuleerd. Tijdens de implementatie van MT2000 worden deze per studieonderdeel tot in detail uitgewerkt en in studiemateriaal vorm gegeven.

Actie:

- Uitwerken van leerdoelen per studieonderdeel gedurende implementatie MT2000

4.2.5 Engels in het onderwijs (4.3 alinea 16)

The attention paid to verbal and written skills is sufficient, but the attention to satisfactory written English is not sufficient. It would be appropriate to lay more explicit stress on this facet of the course.

Op de volgende wijze voorziet het nieuwe curriculum in het gebruik van het Engels:

- Studiemateriaal zal steeds vaker Engelstalig zijn.
- Voor een aantal projecten in de basisfase zullen de opdrachtdocumenten Engelstalig zijn en doen de studenten hun schriftelijke rapportage eveneens in het Engels. De betrokken docentopdrachtgever weegt dit mee in de eindbeoordeling.
- De afstudeerhoogleraar stimuleert tijdens de afstudeerfase om in ieder geval het afstudeerverslag in het Engels te laten schrijven. Het Engels zal in de beoordeling meewegen en naar de student worden teruggekoppeld.
- In de afstudeerfase kan een cursus in Engelstalig rapporteren (Written English for technologists, WM1102TU) als keuzevak worden opgenomen.

Actie:

- realisatie MT2000 (Engelstalige curriculum onderdelen)

4.2.6 Projectonderwijs (4.3 alinea 10, 4.4 alinea 1, 4.4 alinea's 1 en 2, en 4 aandachtspunten uit 4.13)

However, many students fail to get a good helicopter view of the subject during the first few years of the study; there seems to be a lack of integration between the different parts of the programme. The cohesion of the course after the first year is not very clear.

More horizontal integration between the theoretical subjects and projects is also needed.

The self-assessment report mentions that MT takes the traditional master-apprentice relationship as a starting point for teaching. Another concept mentioned is the thematic approach. The link between those concepts and the actual programme is rather unclear, however. --- Problem-based course work and projects should be given not by one responsible teacher, but by a team in order to stress the relevance of different subjects for solving real-world problems. --- The possible change to problem- (or project-) based teaching requires not only an increased infrastructural effort but also a change in the mentality of both teachers and students; neither of these objectives can be achieved within a short time, given the constraints of a university environment.

The design project in the first year is a problem-based course of the kind required, though this only takes up a small part of the first year curriculum. The lack of any project of this type during the second year means that there is a gap between the first and third years of the course in this respect.

- *the projects should not become a goal in themselves, but should be seen as a way to improve the whole teaching/learning process aimed at the transfer of appropriate knowledge, attitudes and skills*
- *strong integration and interrelation of subjects and courses should be aimed at (to avoid turning the first- and second-year study programmes into an arid walk through a theoretical desert)*
- *Workable structures for the tutoring or mentoring of project groups should be developed*
- *The assessment of group work should be thoroughly discussed*

Projectonderwijs in de basisfase is een essentieel onderdeel van de huidige onderwijsvernieuwing. In de projecten zijn een aantal toepassingsgerichte maritieme vakken geïntegreerd. Daarnaast zijn de projecten en de fundamentele vakken, voor zover van toepassing, horizontaal afgestemd.

Uitgangspunt bij dit alles is een goede samenhang tussen projecten en vakken, zowel binnen het studiejaar als tussen de studiejaar onderling.

Per project is een docententeam verantwoordelijk voor de dagelijkse gang van zaken. Studenten voeren het project uit in groepsverband.

In het eerste studiejaar bestaat de begeleiding uit zowel vakdocenten als docentmentoren, in het tweede en derde studiejaar vervalt de rol van de docentmentor. De vakdocenten zijn verantwoordelijk voor de inhoudelijke begeleiding. De docentmentoren begeleiden met name het groepsproces, waarbij projectvaardigheden essentieel zijn: zoals plannen, communiceren, presenteren, rapporteren, samenwerken en oefenen van verschillende teamrollen. De docentmentoren krijgen hiervoor een specifieke training.

De zogenaamde docentopdrachtgever coördineert het team van de vakdocenten (van zowel MT als andere opleidingen) en, voor zover van toepassing, de docentmentoren. De docentopdrachtgever is onder meer eindverantwoordelijk voor de beoordeling. Deze beoordeling bestaat deels uit een inhoudelijke beoordeling en deels uit een beoordeling van het groepsproces. De inhoudelijke beoordeling van het groepsproduct gebeurt door de docentopdrachtgever. Daarnaast kunnen de vakdocenten individuele bijdragen inhoudelijk beoordelen. De docentmentoren beoordelen op basis van bonus / malus, de individuele bijdragen aan het groepsproces.

In het vernieuwde curriculum, zoals weergegeven in Bijlage 7.3, zijn de volgende ontwerpcomponenten in projectonderwijs opgenomen:

- Eerste studiejaar: conceptueel ontwerpen gegeven een transport vraag (Project 1); alsmede ontwerpen op hydromechanisch (Project 3) en constructief (Project 4) gebied.
- Tweede studiejaar: Project 3 betreft ontwerpen van schepen; daarnaast ontwerpen van constructies (Project 2) en van machine-installaties (Project 4).
- Derde studiejaar: Project 1b betreft individuele ontwerp opdrachten; in zowel Project 1a (Mechatronica) als Project 3 (Constructie en Productie) speelt ontwerpen een belangrijke rol; en tenslotte de Kandidaatsopdracht: teams van drie studenten werken aan een ontwerpproject, waarbij de integrale kennis uit de basisfase haar toepassing vindt.

Let wel, in Hoofdstuk 4.4 (alinea 11) spreekt de commissie haar vertrouwen uit in de wijze waarop de Opleiding de herstructurering van het onderwijs doorvoert: *“The committee believes that MT-2000 will lead to a clear shift from lectures to more project work, which is in their opinion a good starting point for change.”*

Actie:

- realisatie MT2000 (Projectonderwijs: werkwijze (leden van) projectteams)
- trainen docentmentoren in het begeleiden van de studentengroepen en in de beoordeling van de individuele bijdrage

4.2.7 Relatie met het bedrijfsleven (4.4 alinea 3)

The problems involved should be selected and solved in co-operation with industry, to ensure that students acquire specific knowledge and skills relevant to industry.

Voor verschillende studieonderdelen bestaat er een duidelijke relatie met het bedrijfsleven, zoals de eerstejaars projectweek en stage, en de mogelijkheid om de afstudeeropdracht binnen het bedrijfsleven uit te voeren. Aangezien de meeste docenten afkomstig zijn uit het bedrijfsleven en op grond daarvan hiermee nauwe banden onderhouden, zijn veel opdrachten binnen de projecten sterk gerelateerd aan praktijkproblemen. De Opleiding kiest echter bewust voor het zelf vaststellen van de leerdoelen. Met name omdat in het bedrijfsleven andere belangen kunnen spelen, zoals korte termijn en eenzijdigheid.

In 2002/2003 gaat de Opleiding een opzet maken voor de terugkoppeling met het bedrijfsleven (Terugkoppeling met het werkveld; Hoofdstuk 5.6.3).

Actie:

- realisatie MT2000 (2002/2003: opzet terugkoppeling met het bedrijfsleven)

4.2.8 Uitwisseling van informatie tussen Opleiding en studenten (4.4 alinea 5)

The provision of information to the students on (changes in) the educational program would seem to be non-optimal.

In het huidige cursusjaar (2000/2001) voert de Opleiding Blackboard integraal in als het centrale loket voor informatie-uitwisseling. Hiermee is een eenduidige wijze van communiceren met de studenten gewaarborgd. Blackboard is de TU Delft standaard voor de digitale leeromgeving. De ervaringen met Blackboard zijn zowel voor projecten als vakken positief.

Actie:

- blijven stimuleren van docenten om Blackboard te gebruiken.

4.2.9 Organisatie van tentamens (4.4 alinea 13)

The organisation of the examinations, and their distribution over the year, could be improved however.

De organisatie van tentamens vormt een voortdurend punt van aandacht voor de Opleiding. Problemen ontstaan voor een deel doordat het aantal locaties aan de TU Delft waar tentamens kunnen worden afgenomen in feite onvoldoende is. Daarnaast is de invloed op de toewijzing van de locaties tot op heden slechts beperkt: op centraal niveau worden de meeste tentamens qua tijd en plaats ingeroosterd. De Opleiding gaat met ingang van het cursusjaar 2001/2002 haar wensen met betrekking tot tentamens duidelijk kenbaar maken aan de centrale organisatie. Tevens stelt de Opleiding met ingang van 2001/2002 als eis dat een tentamen minimaal 2 weken van tevoren dient te worden aangekondigd en dat in deze periode geen wijzigingen meer mogen worden doorgevoerd in tijdstip of locatie. Met de invoering van MT2000 is de communicatie rond de tentamens overigens sterk verbeterd: alle tentamens zijn vóór het begin van het cursusjaar voor de eerste drie

studiejaren volledig ingeroosterd.

De Opleiding streeft er naar om met ingang van het komende cursusjaar (2001/2002): (i) tentamens te laten plaatsvinden direct aansluitend op de betreffende onderwijsperiode, (ii) per onderwijsperiode maximaal 3 tentamens aan te bieden, (iii) de datum van de tentamens zelf vast te stellen en (iv) eventuele herkansingstentamens op de laatste dag van de tentamenperiode aan te bieden.

Actie:

- realisatie MT2000 (met ingang van 2001/2002: verroosting van de tentamens)

4.2.10 Voortdurende wijzigingen in het studieprogramma (4.6 laatste alinea)

The constant changes made to the study programme do not help matters either, since they made it increasingly difficult for students who lag behind to catch up again.

De Opleiding is zich bewust van de nadelige gevolgen van ingrijpende curriculumherzieningen voor zowel de student als de medewerker. Echter op veel wijzigingen heeft de Opleiding zelf nauwelijks of geen invloed, zij worden van boven opgelegd. Voorbeelden uit de afgelopen 10 jaar zijn de verandering van studieduur, de wisselende uniforme jaarindelingen en de op handen zijnde invoering van de Bachelor/Master-structuur.

Het is de uitdrukkelijke wens van de Opleiding dat de huidige onderwijsherziening (MT2000) leidt tot een stabiele basis voor een onderwijsprogramma dat een groot aantal jaren goed functioneert.

Actie:

- implementatie MT2000.

4.2.11 Slaagpercentages en gemiddeld studieduur (4.7 voorlaatste alinea)

The committee is also of the opinion that the success rate is too low and the average duration of the study too long. This cannot be completely solved by action from the faculty itself; measures to improve the motivation of the students would also be desirable.

Met de invoering van MT2000 beoogt de Opleiding ondermeer de slaagpercentages en de gemiddelde studieduur te verbeteren. Introductie van Projectonderwijs (Hoofdstuk 4.2.6) biedt de studenten kleinschaligheid, een intensieve begeleiding, actualisering van studieonderdelen en verbeterde afstemming tussen de verschillende studieonderdelen. Naar verwachting leidt dit bij de student tot een verhoging van zowel de betrokkenheid bij als de motivatie vóór de studie. Daarentegen biedt de overheid juist meer ruimte door het verlengen van de periode waarbinnen afgestudeerd dient te worden opdat een deel van de studiefinanciering omgezet wordt van lening naar gift. Met ingang van het cursusjaar 2000/2001 is dit verlengd van 8 tot 10 jaar!

Concrete doelstellingen zijn voor:

- Propedeuse: rendement binnen één jaar van 33% en een uiteindelijk rendement van 67%
- Gehele studie: rendement van 60%, hetgeen inhoudt een post-propedeuserendement van 90%.

Actie:

- realisatie MT2000

4.2.12 Participatie hoogleraren in het eerstejaaronderwijs (4.9 alinea 9)

One weak point, however, is that very few full professors are involved in the first-year programme . The committee recommends greater involvement of full professors at this level, to inspire the new entrants and give them a broad view of the whole field they are entering, including the research perspectives.

Aan het huidige eerstejaars onderwijs nemen twee hoogleraren deel. Daarnaast verzorgen alle hoogleraren minstens één studieonderdeel in de basisfase. Bij de invulling van de verschillende

onderdelen van het studieprogramma kijkt de Opleiding primair naar wie daarvoor op basis van inhoudelijke kennis én didactische vaardigheden het meest voor in aanmerking komt en niet primair naar de status van de betreffende docent.

Geen actie

4.2.13 Faciliteiten voor (project-)onderwijs (4.10 alinea's 5 en 8)

The MT department also has design studios for use by the students. More studios are needed, however, because the committee and the MT2000 report both recommend the inclusion of more projects and/or other types of problem-based education in the MT course.

The committee recommends upgrading the present MT infrastructure with modern computers, network and software facilities.

In de zomer van 2001 rondt de Opleiding de grootscheepse renovatie van haar gebouwen en faciliteiten af met de verhuizing naar de vernieuwde locaties. Dit houdt onder meer in dat er voor het projectonderwijs in basisfase in totaal 42 werkplekken beschikbaar komen voor Maritieme Techniek en Werktuigbouwkunde. Zij bestaan uit een projectwerktafel, acht zitplaatsen, een PC en een white board. Naast deze open werkplekken zijn acht gesloten ruimtes ingericht voor teamoverleg. Centrale printvoorzieningen zijn ter plekke aanwezig.

Drie PC zalen met elk 6 clusters van 4 PC's zijn beschikbaar voor algemeen gebruik, zoals instructies, cursussen, tentamens, toetsen en individuele toepassingen.

Alle genoemde werkplekken en de heringerichte acht Maritieme Techniek ontwerpstudio's zijn na de renovatie tevens voorzien van nieuwe computerfaciliteiten (hardware, software en netwerk faciliteiten).

De Opleiding onderschrijft de conclusie geformuleerd in het ABET Draft Statement [4]: *"It appears that when this renovation is complete, excellent up-to-date classrooms, offices and laboratories will support the program."*

Actie:

- zie Hoofdstuk 5.8

4.2.14 Sterkte / zwakte analyse (4.12 laatste alinea)

The strength/weakness analysis given in the self-assessment report is rather superficial and low on self-criticism. Proposed solutions for observed weaknesses tend to be vague.

Zie de geactualiseerde sterkte/zwakte analyse zoals gepresenteerd in Hoofdstuk 3.

Geen actie

5 Ontwikkelingen en Acties

5.1 Bachelor/Master-structuur

- Voorlopig zal er één Bachelor-programma Maritieme Techniek zijn, die toegang geeft tot één Master-programma Maritieme Techniek.

Actie	Realisatie / gereed
<ul style="list-style-type: none"> • Stimuleren van Engelstalig studiemateriaal. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Een OCP werkgroep voert het Plan van Aanpak "Invoering Bachelor/Master-structuur" uit. 	

5.2 BSc fase (kandidaats-/basisfase)

5.2.1 Programma

Actie	Realisatie / gereed
<ul style="list-style-type: none"> • Voor een aantal projecten in de basisfase zullen de opdrachtdocumenten Engelstalig zijn en doen de studenten hun schriftelijke rapportage eveneens in het Engels. De betrokken docentopdrachtgever weegt dit mee in de eindbeoordeling. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Implementeren onderzoek in derdejaars kandidaatsopdracht. 	2001-2002 / 2002-2003
<ul style="list-style-type: none"> • Uitwerken van leerdoelen per studieonderdeel gedurende implementatie MT2000 	gefaseerd per studiejaar m.i.v. 2001-2002

5.2.2 Begeleiden, toetsen en beoordelen van projectwerkzaamheden

Actie	Realisatie / gereed
<ul style="list-style-type: none"> • In samenwerking met DiDO verbeteren van de begeleiding van de studentengroepen en de beoordeling van de individuele bijdragen, door middel van het trainen van docentmentoren. 	september 2001

5.2.3 Organisatie, logistiek en roostering

Actie	Realisatie / gereed
<ul style="list-style-type: none"> • Vastleggen van werkwijze met bijbehorende verantwoordelijkheden, taken en bevoegdheden van de (leden van de) projectteams. Implementatie gefaseerd per studiejaar. 	sept. 2001
<ul style="list-style-type: none"> • Optimaliseren van de logistiek en de roostering van het onderwijs, ter verkrijging van een evenwichtiger verdeling van de studiebelasting en ter vermindering van de "concurrentie" tussen projecten en colleges. 	m.i.v. 2001-2002
<ul style="list-style-type: none"> • Opstellen van een procedure vóór en het realiseren ván het actueel houden van de digitaal beschikbare tweetalige informatie van roosters en vakken. 	2001-2002
<ul style="list-style-type: none"> • Blijven stimuleren van docenten om Blackboard te gebruiken 	continu
<ul style="list-style-type: none"> • Optimaliseren van de roostering van de tentamens, met als doelstellingen: (i) tentamens te laten plaatsvinden direct aansluitend op de betreffende onderwijsperiode, (ii) per onderwijsperiode maximaal 3 tentamens aan te bieden, (iii) de datum van de tentamens zelf vast te stellen en (iv) eventuele herkansingstentamens op de laatste dag van de tentamenperiode aan te bieden. 	2001-2002

5.3 Msc fase (doctoraal/afstudeer-fase)

- Wanneer de samenstelling onderzoeksportfolio wijzigingen ondergaat, zal daarop worden aangesloten met de inrichting van de specialisatiefase.
- Wanneer een afstudeerrichting door een substantieel aantal buitenlandse studenten gevolgd wordt, zal dat in zijn geheel in het Engels worden verzorgd.

Actie	Realisatie / gereed
<ul style="list-style-type: none">• Na afronding van de lopende acties voor verdere optimalisatie van de basisstudie: Opstellen van plan van aanpak en realiseren van de voortgangsbewaking van de afstudeerfase.	2004-2005
<ul style="list-style-type: none">• Opstellen van een procedure vóór en het realiseren ván het actueel houden van de digitaal beschikbare tweetalige informatie van roosters, vakken en afstudeerrichtingen.	2001-2002
<ul style="list-style-type: none">• Behandelen van een onderwerp uit het aan de afstudeerrichting gerelateerde onderzoek in een verplicht vak.	2002-2003
<ul style="list-style-type: none">• Stimuleren door de afstudeerhoogleraar om in ieder geval het afstudeerverslag in het Engels te schrijven. Het Engels zal in de beoordeling meewegen en naar de student worden teruggekoppeld.	2002-2003
<ul style="list-style-type: none">• Mogelijkheid bieden een cursus in Engelstalig rapporteren (Written English for technologists, WM1102TU) als keuzevak op te nemen	2001-2002
<ul style="list-style-type: none">• Stimuleren van secties tot het vormen van multidisciplinaire teams met secties van andere faculteiten, voor het ontwikkelen van nieuwe multidisciplinaire MSc-programma's.	2002-2003

5.4 Studietoelichting en studietoelichting

Actie	Realisatie / gereed
<ul style="list-style-type: none">• Uitnodigen, voor een gesprek met de studietoelichting, van studenten die na een halfjaar studie minder dan 50% van het nominale aantal studiepunten hebben behaald. Deze uitnodiging is min of meer dwingend. Eenzelfde uitnodiging volgt na ééneneenkward jaar studie.	2001-2002
<ul style="list-style-type: none">• Heroverwegen van de criteria voor de studietoelichting	sept. 2001

5.5 Informatica en Communicatie Technologie in het Onderwijs (ICTO)

Actie	Realisatie / gereed
<ul style="list-style-type: none">• Plan maken voor de ontwikkeling van digitale cursussen voor specifieke vakken.	september 2002

5.6 Kwaliteitszorg

5.6.1 Externe kwaliteitszorg

- De evaluaties door ABET zullen worden gecontinueerd (elke 5 jaar)

- De Faculteit speelt een actieve rol binnen Disciplineoverleg Construerende Technieken. DCT zal naar verwachting ingeschakeld worden bij de ontwikkeling van normen voor accreditatie van de betrokken opleidingen.
- Bij de acties m.b.t. het op te richten Nationaal Accreditatie Orgaan zal worden aangesloten

5.6.2 Interne kwaliteitszorg

Actie	Realisatie / gereed
<ul style="list-style-type: none"> • Een werkgroep binnen OCP zet een integraal kwaliteitszorgsysteem op; schrijven en implementeren van kwaliteitshandboek. 	2004
<ul style="list-style-type: none"> • Invoering systematische terugkoppeling in het tweede en derde studiejaar. 	2 ^e jaar: 2001-2002 3 ^e jaar: 2002-2003
<ul style="list-style-type: none"> • Opstellen procedure systematische terugkoppeling in de afstudeerfase 	2002-2003
<ul style="list-style-type: none"> • Realisatie systematische terugkoppeling in de afstudeerfase 	2003-2004
<ul style="list-style-type: none"> • Opzetten en vervolgens realiseren van een systeem voor kwaliteitsbewaking van tentamens, met betrekking tot onder andere zwaarte, beoordeling, overeenstemming met leerdoelen en relevantie. 	2002-2003
<ul style="list-style-type: none"> • Opzetten plan voor invoering Basiskwalificatie Onderwijs, i.s.m. CEIT (DidO) 	sept. 2001

5.6.3 Terugkoppeling met het werkveld

Actie	Realisatie / gereed
<ul style="list-style-type: none"> • Instellen van een externe adviescommissie voor MT, bestaande uit 4 à 5 leden, die het vakgebied wat betreft onderzoek en onderwijs goed overzien. Dit in navolging van de niet meer bestaande Adviesraad Wb & MT. 	jan 2002
<ul style="list-style-type: none"> • Opstellen van een plan van aanpak voor het op regelmatige basis organiseren van enquêtes onder de afgestudeerden in samenwerking met de alumnivereniging van de studievereniging MT en een systematische verwerking van gegevens uit de jaarlijks verschijnende WO-Monitor [5]. 	Sept. 2003

5.7 Internationalisering

5.7.1 Contacten

Actie	Realisatie / gereed
<ul style="list-style-type: none"> • Met geselecteerde universiteiten, met name universiteiten participierend in WEGEMT, afspraken maken met betrekking tot wederzijdse uitwisseling van studenten en studieonderdelen. Dit betreft vooral de universiteiten in Trondheim, Newcastle upon Tyne, Southampton en Hamburg, die evenals Delft een sterke Maritieme Opleiding bezitten. 	september 2004

5.7.2 Stimuleren van studieonderdelen en stages in het buitenland

Actie	Realisatie / gereed
<ul style="list-style-type: none"> • Jaarlijks organiseren van voorlichtings- en promotieactiviteit, in het kader van de Study Abroad week. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Waarborgen van een goede financiering, voor een groeiend aantal studenten, van de extra kosten die het studeren in het buitenland met zich meebrengt 	2004
<ul style="list-style-type: none"> • Regels opstellen voor het volgen van studieonderdelen in het buitenland door TUD studenten. 	2004

5.8 Faciliteiten

Actie	Realisatie / gereed
<ul style="list-style-type: none">Evalueren op functioneren van bestaande en nieuwe faciliteiten, zoals projectwerkplekken, studieplekken, ontwerpstudio's, PC zalen en collegezalen. Dit resulteert in "aanbevelingen voor verbeteringen".	2001-2002

6 Financiële Implicaties

De huidige inspanningen zijn voornamelijk gericht op de ontwikkeling van het Project Onderwijs, waarvoor financiële middelen zijn gereserveerd.

De komende jaren zullen vooral de verdere verbetering van het onderwijsprogramma en het kwaliteitssysteem de nodige aandacht vergen. Naar het zich laat aanzien kunnen deze activiteiten met de bestaande personele bezetting worden uitgevoerd en zijn hiervoor geen grote investeringen nodig.

Daarnaast zullen nieuwe activiteiten worden gestart op het gebied van de toepassing van informatie- en communicatietechnologie in het onderwijs en voor de ontwikkeling van nieuwe M Sc opleidingen. Plannen hiervoor zullen het komende jaar ontwikkeld worden. Ook de kosten zullen dan begroot worden. Zo nodig zal een beroep worden gedaan op financiële ondersteuning vanuit het Centraal Onderwijs Fonds.

7 Bijlagen

7.1 Systeem van kwaliteitsbewaking

Bij onderwijs kan men twee categorieën klanten onderscheiden, met daarmee overeenkomend twee categorieën producten, afhankelijk van het gezichtspunt. Beschouwt men uitsluitend de interne processen binnen de universiteit, dan is het aangeboden onderwijs het product en de student, als afnemer van dat product, de klant. Betreft men ook de omgeving in het proces, dan is de student "product" en de maatschappij of de werkgever de afnemer of klant. Wat betreft de kwaliteitsbewaking horen daarbij twee verschillende terugkoppelsystemen. Centraal in beide systemen staat in elk geval de student, in de ene zienswijze als klant en in de andere zienswijze als "product".

Beide systemen kunnen worden beschouwd als deelsystemen van het *interne* kwaliteitszorgsysteem. voor de inrichting, het onderhoud en de uitvoering van dat systeem is de Opleiding zelf verantwoordelijk. Daarnaast is er de *externe* kwaliteitszorg, doorgaans in de vorm van een beoordeling door een externe instantie. Deze wordt deels opgelegd door de overheid (visitaties door VSNU) en vindt deels plaats op vrijwillige basis (ABET).

De verantwoordelijkheid van de Opleiding met betrekking tot de externe kwaliteitszorg beperkt zich tot het bijdragen aan zinvolle en realistische beoordelingscriteria, alsmede tot het leveren van alle relevante informatie over de Opleiding (schrijven van zelfstudierapporten). De Opleiding neemt ook deel aan de discussies aangaande het op te richten Nationaal Accreditatie Orgaan via het DCT van de VSNU.

De twee deelsystemen van de interne kwaliteitszorg hebben in hoofdlijn betrekking op twee verschillende aspecten van het onderwijs. In het systeem waarin de student als wordt gezien als klant gaat het voornamelijk om de studeerbaarheid van curriculum: de roostering, studielastverdeling, beschikbaarheid en didactische kwaliteiten van docenten, infrastructuur, maar ook de tentamenresultaten, slaagpercentages, studierendementen e.d. De gegevens voor de interne beoordeling van de kwaliteit komen van de student zelf en van zijn studievoortgang en -prestaties. In het systeem waarin de student gezien wordt als "product" gaat het meer om de inhoud en het niveau van het curriculum. Naast de eigen visie op de inhoud van onderwijsprogramma komen de benodigde gegevens hier vooral van de omgeving.

Bij de Opleiding Maritieme Techniek is het deelsysteem dat gericht is op de studeerbaarheid het verst ontwikkeld. Dat systeem, in zijn huidige vorm, wordt hieronder kort beschreven. Signalen vanuit de omgeving worden wel opgevangen en verwerkt, maar nog niet op systematische wijze. Bij de inrichting van het nieuwe curriculum, gebaseerd op het Maritiem Project Onderwijs MT2000, hebben die signalen een belangrijke rol gespeeld. Systematische terugkoppeling met het werkveld zal worden opgezet, zoals aangegeven in Hoofdstuk 5.6.3.

Bij de kwaliteitsbewaking, gericht op de studeerbaarheid wordt gebruik gemaakt van gegevens uit een aantal bronnen:

- SENSOR enquêtes (elektronische enquêtes m.b.v. het Course Evaluation System Nieuwe Stijl) aan het einde van elke onderwijsperiode
- Eindejaarsenquête na 1e jaar
- Volg+ (tentamenresultaten, slaagpercentages)
- Evaluatiebesprekingen met studenten
- Evaluatiebesprekingen met docenten
- Klachten, zowel rechtstreeks bij de opleidingsdirectie als via de studievereniging
- beoordelingen in de Meer dan Consumentengids.

In het proces zijn twee cycli te onderscheiden:

- een cyclus per onderwijsperiode (4 maal per jaar), gericht op de kwaliteitsbewaking van de afzonderlijke vakken en projecten en de studeerbaarheid van het programma voor de beschouwde onderwijsperiode
- een cyclus per studiejaar, gericht op de studeerbaarheid van het gehele programma voor het beschouwde studiejaar.

In de cyclus per onderwijsperiode zijn de volgende stappen te onderscheiden:

- de CENS coördinator plaatst de CENS enquête op Internet en nodigt de studenten uit de enquête in te vullen
- bij projecten worden bovendien tijdens de loop en aan het einde van elk project evaluatiebesprekingen gehouden met studenten uit de projectgroepen; daarbij kunnen niet alleen problemen met projecten maar ook met vakken aan de orde komen.
- bij projecten vinden tijdens de onderwijsperiode evaluatiebijeenkomsten plaats met de docenten
- de CENS coördinator verzorgt de statistische verwerking van de enquêteresultaten en de rapportage daarvan:
 - gedetailleerde overzichten per vak / project
 - gecondenseerde overzichten met gemiddelde waarderingen over alle vakken / projecten, gegeven in de afgelopen onderwijsperiode
- de onderwijsadministratie stelt overzichten van tentamenresultaten en slaagpercentages op
- de gedetailleerde overzichten per vak gaan direct naar de betrokken docenten
- de onderwijsadviseur stelt een evaluatierapport op basis van de enquêteresultaten, de tentamenresultaten en slaagpercentages en de evaluatiebesprekingen met studenten en docenten
- waar nodig definiëren Onderwijsadviseur, Opleidingsmanager en Opleidingsdirecteur corrigerende maatregelen
- het evaluatierapport en het gecondenseerde overzicht van de enquêteresultaten worden voorgelegd aan de Opleidingscommissie, met de genomen / nog te nemen maatregelen
- de Opleidingscommissie kan eventueel aanvullende maatregelen adviseren
- waar nodig, bij voorbeeld bij ernstige problemen van organisatorische of infrastructurele aard, wordt direct ingegrepen, bij voorbeeld op basis van de evaluatiebesprekingen met de docenten.
- het evaluatierapport met de gecondenseerde enquêteresultaten worden via het Blackboard gepubliceerd, met eventuele verbeteracties.

De cyclus per studiejaar is gebaseerd op de eindejaarsenquête, die tegelijk met de laatste periode-enquête wordt gehouden en uitsluitend is gericht op de studeerbaarheid van het studiejaar als geheel. Informatie per vak ontbreekt hier dus. Bij de evaluatie van het gehele studiejaar wordt uiteraard ook de informatie per onderwijsperiode gebruikt.

Daarnaast worden studenten die na 1/2 jaar studie minder dan 50% van het haalbare aantal studiepunten behaald hebben, uitgenodigd voor een gesprek met één van de studieadviseurs. Een zelfde procedure wordt gevolgd voor studenten die na 1¼ jaar studie minder dan 50% van het haalbare aantal studiepunten behaald hebben. Deze uitnodigingen gaan vergezeld van een enquête. De gesprekken zijn bedoeld om de student met de stand van zaken te confronteren, oorzaken vast te stellen en te helpen met de studieplanning. De bevindingen worden door de studieadviseurs gerapporteerd aan Opleidingsdirecteur en Opleidingscommissie. Aan het einde van het eerste studiejaar wordt tevens het studieadvies gegeven.

Gedurende de cursus 2000-2001 wordt dit systeem voor het eerst toegepast op het eerste studiejaar. In de volgende jaren wordt het gefaseerd ingevoerd voor de overige studie jaren van de basisstudie. En systeem voor de eindstudie zal worden ontwikkeld.

7.2 Onderwijsinzet (rapportage VSNU visitatie [2], tabel 7)

Categorie	Totaal [personen]	Totaal [FTE]	Onderwijs [FTE]
Hoogleraar	8	5.3	2.3
Universitair Hoofddocent	4	4.0	1.7
Universitair Docent	9	8.5	2.2
<i>Subtotaal wetenschappelijke staf</i>	<i>21</i>	<i>17.8</i>	<i>6.2</i>
Toegevoegd Onderzoeker & Docent	7	7.0	5.2
Promovendus	4	4.0	0.8
Student Assistent	0	0.0	0.0
<i>Subtotaal juniorwetenschappelijke staf</i>	<i>11</i>	<i>11.0</i>	<i>6.0</i>
Totaal	32	28.8	12.2

7.3 Overzicht basisfase MT2000

1e cursusjaar: 42 studiepunten					
Colleges	sp		sp	Projecten	sp
Analyse 1,2	4	Stromingsleer 1	1	P1: Maritieme Ind.	3
Lineaire algebra 1,2	4	Maritieme Operaties 1	2	P2: Maritieme Wtk.	2
Materiaalkunde 1	2	Hydromechanica 1	2	P3: Hydromechanica	3
Statica	3	Scheepsconstructies 1	1½	P4: Constructie & Productie	3
Sterkteleer 1	3	Scheepsproductie 1	1½	Praktisch Werken 1	3
Thermodynamica	2			Project Schip	1
				Bewerkingen 1	1
Studiepunten vakken: 26			Studiepunten projecten: 16		
2e cursusjaar: 42 studiepunten					
Colleges	sp		sp	Projecten & Practica	sp
Analyse 3	2	Meet- en regeltechniek	1	P1: Productie	4
Differentiaalvergelijking en	2	Scheepsproductie 2	1½	P2: Constructie	3
Statistiek	2	Electrical Plants	2	P3: Ontwerpen van Schepen	3½
Programmeren	2	Scheepsconstructies 2	2½	P4: Machine Installaties	3
Dynamica A	2	Hydromechanica	4	Practicum W&V	½
Sterkteleer 2	3	Maritieme Werktuigk. 1	1½	Oefening Scheepshydro.	2½
Studiepunten vakken: 25½			Studiepunten projecten: 16½		
3e cursusjaar: 42 studiepunten					
Colleges	sp		sp	Projecten & Practica	sp
Analyse 4	2	Maritieme Werktuigk. 2	1	P1a: Mechatronica	3
Numerieke Wiskunde	2	Scheepsconstructies 3	2	P1b: Ontw. van Schepen	3
Dynamica en FEM	4	Hydromechanica	5½	P2: Maritieme Ind.	3
				P3: Constructie & Productie	6
				Practicum Bew. & Sturen	½
				Kandidaatsopdracht	10
Studiepunten vakken: 16½			Studiepunten projecten: 25½		

7.4 Procedure totstandkoming Onderwijsbeleidsplan

Dit onderwijsbeleidsplan is tot stand gekomen op basis van eigen bevindingen binnen de Opleiding, beleidsuitspraken van het College van Bestuur van de TU Delft en conclusies en aanbevelingen van de visitatiecommissie van de VSNU [2] en de evaluatiecommissie van ABET [4].

Het plan is opgesteld door de onderwijsdirectie en besproken in het managementoverleg, de Opleidingscommissie en de facultaire studentenraad, volgens onderstaand schema.

Besproken in management overleg OCP:	22 mei 2001
Positief advies van OC-MT:	22 mei 2001
Ingestemd door Studentenraad OCP:	30 mei 2001
Vastgesteld door Decaan OCP:	1 juni 2001

8 Referenties

- [1] Self Assessment of Marine Technology, Delft University of Technology, October 1999.
- [2] Marine Technology, Quality Assessment of Education and Research. VSNU, December 2000.
- [3] Self Study for ABET Review of the programme Naval Architecture and Marine Engineering, Delft University of Technology, August 2000.
- [4] ABET, Draft Statement of the 2000-2001 Visit of TU Delft: December 6, 7 and 8, 2000. March 2001.
- [5] WO-Monitor 1999, afgestudeerden WO. Instellingsrapportage TUD, Ontwerp, Constructie en Productie. Desan Marktonderzoek, Research voor Onderwijs en Arbeidsmarkt, VSNU, juni 2000 (verschijnt jaarlijks).
- [6] Curriculum MT-2000, Development New Curriculum Marine Technology - Phase 2: New Curriculum (including Appendix D), Version 4.0, September 1st, 1999.
- [7] Beleidsnota Onderwijs Maritieme Techniek, Faculteit OCP, Opleiding Maritieme Techniek, Technische Universiteit Delft, Prof. Ir S Hengst, 28 oktober 1998.
- [8] COF 2000 aanvraag Maritieme Techniek MT-99-21 / MT2000 - onderwijsvernieuwing, Prof. Ir W L Dalmijn, 25 april 2000