

Studeerbaarheid BSc Werktuigbouwkunde Cohorten 2000-2002

TU Delft

Studeerbaarheid BSc Werktuigbouwkunde

Cohorten 2000-2002

mei 2005

Dr Ir Dick Nijveldt (Onderwijsadviseur, Werktuigbouwkunde en Maritieme Techniek)
Ir Jaap PPM van der Zanden (Studieadviseur, Werktuigbouwkunde en Maritieme Techniek)

TU Delft
Faculteit Werktuigbouwkunde, Maritieme Techniek en Technische Materiaalwetenschappen
Mekelweg 2
2628 CD DELFT

Inhoudsopgave

1.	INLEIDING	2
2.	RESULTATEN VAN DE ENQUÊTE	2
3.	RESULTATEN EVALUATIEGESPREK MET STUDENTEN	4
4.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	6
5.	LITERATUUR	8
6.	BIJLAGE 1: KARAKTERISERING STUDIEONDERDELEN PER STUDIEJAAR	9
7.	BIJLAGE 2: VRAGENLIJST STUDIEVOORTGANG WERKTUIGBOUWKUNDE	17

1. Inleiding

Ruim 20% van de eerstejaars Werktuigbouwkunde (Wb) behaalt binnen één jaar de propedeuse. Voor het tweede en het derde studiejaar slaagt bijna niemand meer binnen de nominale tijd. De opleiding Maritieme Techniek (MT) laat een vergelijkbaar beeld zien. Het uiteindelijke propedeuserendement voor VWO aansluiters is voor beide opleidingen ruim 60%. Focus op Onderwijs [1] stelt het rendement voor de bacheloropleiding vanaf de cohort 2006 op 80%! De opleidingsdirecteur van de opleidingen Wb en MT stelt vooralsnog de volgende streefcijfers als realistisch: een propedeuserendement van 70%, met een slaagpercentage binnen 1 jaar van 40%; en een bachelorrendement van 65%, met een slaagpercentage binnen 4 jaar van 40%.

Aangezien de opleiding geen duidelijk beeld heeft waarom ook de sneller studerende eerstejaars er niet in slagen om hun studietempo te handhaven binnen de bachelor is in juni en juli 2004 een onderzoek onder deze snelstuderenden gehouden. Daartoe zijn de studenten van de cohorten 2000, 2001 en 2002 benaderd die in hun eerste jaar meer dan 80% van het totaal aantal studiepunten hebben behaald.

Dit eerste deel van het onderzoek bestaat uit het invullen van een vragenlijst (als bijlage toegevoegd). Deze vragenlijst richt zich enerzijds op de tijdsbesteding en de invloed van een aantal factoren op de studievoortgang en anderzijds op hoe de verschillende jaren van het bachelorcurriculum zijn ervaren. De vragenlijst bestaat deels uit meerkeuzevragen en deels uit open vragen.

Bij het tweede deel van het onderzoek gaat het om het (nader)interpreteren van de resultaten van de enquête. Hiervoor zijn de schrijvers van deze rapportage in een gesprek met 10 enquêtedeelnemers verdeeld over de verschillende cohorten dieper ingegaan op een aantal aspecten.

De samenstellers van de rapportage bedanken hierbij de deelnemende studenten voor hun medewerking; de vorige commissaris onderwijs van de Wb studievereniging Leeghwater Eelko May voor het verwerken van de enquêteformulieren; de huidige commissaris onderwijs Frans Jan de Jong voor het notuleren van de bijeenkomst met 10 studenten; onze informatiemanager Carel Piguillet voor de realisatie van de verwerkingssoftware en onze onderwijskundige Erik de Graaff voor de adviezen bij het samenstellen van de vragenlijst.

2. Resultaten van de enquête

Het streefcijfer voor de respons lag op 50% van de benaderde studenten. Dit is met 69% ruimschoots gehaald: van de 33 aangeschreven voor cohort 2000 heeft 26 de enquête ingevuld ingeleverd (79%), voor de cohort 2001 zijn dit er 42 uit 62 (68%) en voor cohort 2002, 22 uit 35 (63%).

Een aantal resultaten van tijdsbesteding en factoren van invloed op de studie zijn weergegeven in Tabel 2-1. Als vergelijkingsmateriaal zijn ook de resultaten van hetzelfde studeerbaarheidsonderzoek bij Maritieme Techniek weergegeven.

Bij de interpretatie van de resultaten moeten we er rekening mee houden dat het een selecte groep studenten betreft: 2/3^{de} van de snelst-studerenden in het eerste jaar.

Opmerkelijke resultaten zijn:

- a) Bij het begin van de studie is 10% \leq 17 jaar, 63% is 18 jaar en 90% van de respondenten is \leq 19 jaar bij het begin van de studie; het overgrote deel (83%) komt rechtstreeks van het VWO [deze waarden staan niet in Tabel 6-1]
- b) In tegenstelling tot Maritieme Techniek neemt de tijdsbesteding aan reizen gedurende de eerste drie studiejaar nauwelijks af: bij een vijfdaagse studieweek besteedt zo'n 30% meer dan 10 uur per week aan reizen! Tevens geeft een vergelijkbaar percentage (naar verwachting dezelfde groep) aan dat dit in sterke mate van invloed is op de studievoortgang.
- c) Evenals bij Maritieme Techniek, maar in mindere mate, neemt de tijdsbesteding aan werken en aan vereniging (studie-, studenten- sport-, toneel- enz.) toe: zo'n 50% besteedt 5 uur of meer per week aan werken en/of verenigingsleven.
- d) De invloed van het verenigingsleven op de studievoortgang speelt nauwelijks in het eerste studiejaar, zij neemt toe tot zo'n 30% in het derde jaar; het niveau waar huisvesting naar is afgenomen. *)

- e) De overgang van VWO naar universiteit speelt wel, maar is zeker voor de meesten met 23% geen bepalende factor voor de studievoortgang. Voor een vergelijkbaar aantal is de P-bonus in het eerste jaar van belang. (nogmaals: het is wel een selecte groep van snelle studeerders!). *)
- f) Gedurende de eerste studie jaren springen er twee factoren uit: zowel de organisatie (communicatie, roosters, beschikbaarheid studiemateriaal e.d.) als de zuigende werking van de projecten zijn met achtereenvolgens zo'n 40 en 70% in sterke mate van invloed op de studievoortgang. NB dit zijn wel factoren die voor rekening van de opleiding komen! Vergeleken met MT speelt dit bij Wb veel sterker. Daarnaast kan sprake zijn van afstotende werking van zware theoretische vakken (zie ook punt i). *)
- g) De faciliteiten (pc's, werkplekken, bibliotheek e.d), een ander aspect dat voor rekening van de opleiding komt, komen er minder ongunstig af; toch ervaart nog steeds zo'n 25% dit als van invloed zijnde. *)
- h) Bewust gas terugnemen neemt in de loop van de studie flink toe: voor zo'n 35% is dit in het derde studiejaar van invloed. Uit de toelichting die bij deze vraag kan worden gegeven blijkt dat 10 van de 20 bewust voor een andere activiteit heeft gekozen. Dit betreft veelal commissiewerk. 3 van de 20 melden expliciet gebrek aan motivatie. *)
- i) De moeilijkheidsgraad/zwaarte van studieonderdelen stijgt met de jaren sterk; in vergelijking met MT neemt met name de zwaarte van de projecten sterk toe. Zoals al beschreven onder f) eisen de projecten veel aandacht op, voor Wb systematisch meer dan voor MT. *)

omschrijving	wb1	wb2	wb3	mt1	mt2	mt3
<i>tijdsbesteding</i>						
• reizen > 1 uur enkele reis/dag	35%	31%	26%	34%	18%	12%
• vereniging > 5 uur/week	42%	53%	56%	59%	74%	83%
• werken > 5 uur/week	43%	45%	51%	32%	40%	56%
<i>invloed studievoortgang: sterke mate *)</i>						
• vereniging	11%	20%	28%	26%	28%	42%
• huisvesting	37%	30%	32%	26%	10%	0%
• overgang vwo-universiteit	23%			21%		
• faciliteiten	24%	24%	25%	18%	15%	21%
• organisatie	35%	37%	40%	18%	23%	16%
• bonus (ontbreken)	26%	10%	6%	15%	10%	11%
• zuiging projecten	69%	72%	63%	44%	28%	26%
• bijzondere omstandigheden - ja	9%	13%	22%	5%	21%	25%
• bewust gas teruggenomen - wel	3%	18%	34%	3%	26%	29%
<i>algemeen oordeel zwaarte/moeilijkheidsgraad</i>						
• vakken	51%	79%	78%	44%	64%	73%
• projecten	10%	48%	63%	3%	18%	33%

Tabel 2-1 Tijdsbesteding en invloed op de studievoortgang
Resultaten zijn gemiddeld over de cohorten [percentielen]. Wb1: eerste studiejaar werktuigbouwkunde, MT3: derde studiejaar Maritieme Techniek.

- *) Tijdens het gesprek met studenten [Hoofdstuk 3, g]) bleek dat een groot aantal van hen de vraag 'Geef aan in hoeverre de volgende factoren van invloed zijn op je studievoortgang' anders hebben geïnterpreteerd dan bedoeld: in plaats van de beoogde negatieve invloed is (ook) positieve invloed gelezen. In hoeverre dit bij alle respondenten heeft gespeeld is niet duidelijk en dus ook niet in welke mate dit de antwoorden heeft beïnvloed (bij Maritieme Techniek is dit niet ter sprake gekomen)

In Hoofdstuk 6 is per studiejaar weergegeven hoe de verschillende studieonderdelen zijn ervaren.

Enkele opmerkelijke resultaten zijn:

Wb1

- i) Naast de Mechanica vakken scoren twee Analyse vakken (1 en 3) als de ‘belangrijkste’.
- ii) De drie Mechanica vakken (Dynamica 1, Statica en Sterkteleer 1) gooien hoge ogen in de categorieën ‘belangrijkste’, ‘meest leuke’, ‘minst saaie’ en ‘meest interessante’; maar scoren ook hoog als ‘zwaarste’.
- iii) IOP geldt voor de meesten als het ‘belangrijkste’ het ‘leukste’ het ‘minst saaie’ en het ‘interessantste’ project; en geldt als ‘gemiddeld zwaar’.

Wb2

- iv) Dynamica 2 scoort in alle categorieën extreem: zowel als ‘belangrijkste’, als ‘zwaarste’, als ‘leukste’, als ‘interessantste’, als ‘minst eenvoudige’ en als ‘minst saaie’.
- v) In iets mindere mate geldt bovenstaande voor differentiaalvergelijkingen.
- vi) Drie wiskundevakken scoren hoog in de categorie ‘belangrijkste’: Differentiaalvergelijkingen, en Analyse 4 en 3 [i].
- vii) Programmeren in Visual Basic scoort veruit als ‘leukste’.
- viii) Hoewel Sterkteleer 1 (positief) hoog scoorde [ii] doet Sterkteleer 2 dat niet meer: het behoort zeker niet meer tot de categorieën ‘belangrijkste’, ‘minst saaie’ en ‘meest interessante’; het wordt zelfs als minst ‘leuk’ gekarakteriseerd.
- ix) Bij de projecten scoort Mechatronica als ‘belangrijkste’, ‘leukste’, ‘interessantste’ en ‘minst saaie’.
- x) Warmtewisselaar en Gasgeiser scoort daarentegen in al deze categorieën precies tegenovergesteld.

Wb3

- xi) Het scoreverloop voor Tribologie is opmerkelijk: het scoort als ‘eenvoudigste’ en als ‘minst belangrijke’ maar ook als een van de ‘leukste’, ‘interessantste’ en ‘minst saaie’ studieonderdelen.
- xii) Mechanica 3 en Dynamica 3 wedijveren om topposities in de categorieën: ‘belangrijkste’, ‘leukste’, ‘interessantste’ en ‘minst saaie’; Mechanica 3 scoort ook hoog als ‘zwaarste’.
- xiii) De wiskunde vakken Numerieke Wiskunde en Analyse 4 [vi] scoren hoog als ‘belangrijkste’; Analyse 4 wordt daarentegen het minst ‘interessant’ gevonden.
- xiv) Het Bachelor Onderzoekproject scoort het hoogst als ‘belangrijkste’, ‘leukste’, ‘interessantste’, minst ‘eenvoudige’ en minst ‘saaie’; het is daarentegen zeker niet het ‘zwaarste’ project.

Wb2/Wb3

- xv) Het Ansyspracticum en Eindige Elementen Methode 2 behoren tot de categorie minst belangrijke studieonderdelen.
- xvi) Kansrekening en Statistiek scoort zeer laag in de categorie de ‘belangrijkste’.

Wb1/Wb2/Wb3

- xvii) Het vak Systeem- en Regeltechniek scoort wat betreft ‘belangrijkheid’ steeds hoger bij het klimmen der studie jaren. In het eerste jaar plaatst 2% van de deelnemers het in de categorie ‘belangrijkste’, in het tweede jaar neemt dat toe tot 16% en in het derde jaar tot 47%.

3. Resultaten evaluatiegesprek met studenten

Zoals al in Hoofdstuk 1 Inleiding is vermeld zijn we met een groep van tien studenten op een aantal enquêteresultaten dieper in gegaan. Deze groep bestond uit vier studenten van cohort 2000, drie studenten van cohort 2001 en drie studenten van cohort 2002.

- a) *Trend: tijdsbesteding aan reizen neemt af, en aan studie/studentenverenigingen en werken neemt toe (in minder sterke mate dan bij MT).*
Vraag: In hoeverre is “werken” van invloed op de studievoortgang?
 - Twee van de aanwezige studenten ‘werken’ niet (meer) naast hun studie. Van de overigen werkt niemand meer dan gemiddeld acht uur per week. Algemeen wordt gedeeld dat het werk ‘ten kos-

te' gaat van de vrije tijd en niet van de studie: met name wordt in de weekeinden en in de vakantie gewerkt. Eén van de aanwezigen geeft aan dat hij bewust zo'n twintig uur per week tijdens de tentamenperiode werkt voor een optimale balans tussen fysieke en geestelijke inspanning.

- Dit komt overeen met het proefschrift van Van den Berg [2]: het blijkt dat werken tot acht uur per week naast de studie geen significant negatief effect heeft op de studie in vergelijking met nul uur werken, acht tot twaalf uur werken per week heeft een gematigd negatief effect en meer dan twaalf uur werken heeft een negatief effect op de studievoortgang.
- Overigens besteedt circa 12% van onze geënquêteerden 9 á 12 uur per week aan werk naast de studie; 5% besteedt daar meer dan 12 uur per week aan.

b) *Het sterkst van invloed in de bachelor is de sterk zuigende werking van de projecten.*

Vraag: In hoeverre is dat een serieus probleem, moeten we daar wat aan doen?

- Veel tijd moet je steken in projecten waardoor het bijhouden van de vakken naast het volgen van de colleges erg moeilijk is. Vaak word je op deze wijze gedwongen 's avonds te werken aan de vakken: bijhouden van de stof en het maken van opdrachten. Het gevoel de hele dag bezig te zijn met de studie en 's avonds ook nog te moeten studeren wordt als negatief ervaren. Vaak schiet het bijhouden van het vak er dan bij in.
- Een negatief aspect van het groepswork is het meeliften: groepsleden komen afspraken niet na en/of leveren te weinig op. Omdat dit gedrag gecompenseerd wordt heeft het een negatieve invloed op de het plezier in studeren en in de studievoortgang van de overige groepsleden.

c) *Wat speelt bij faciliteiten: serieus probleem / wat kunnen we daar aan doen?*

- Met name speelt de beschikbaarheid van pc's: studenten gaan er van uit dat er voldoende pc's aanwezig zijn, in dat geval is er een structureel tekort aan pc's. De meeste studenten-pc's staan in de pc-zalen. Deze zijn echter vaak ingeroosterd. Het irriteert dan als je kunt zien in zo'n gereserveerde zaal slechts een klein aantal pc's bezet is.
Daarnaast irriteert het dat I&A tijdens de gebruikstijden werkzaamheden aan de profielen verricht waardoor het systeem herhaaldelijk herstart.
 - Een ander (inmiddels ook door het CvB erkend) punt is de kwaliteit van onze collegebanken: een slechte zithouding gaat ten koste van je concentratievermogen.
- ⇒ In feite hebben al dit soort kleine en grote irritaties een negatief effect op de studievoortgang.
- Ook wordt gemeld dat de kwaliteit van de pc's en de beamers de afgelopen jaren verbeterd is.
 - Jammer is echter dat een aantal programma's van huis uit niet toegankelijk is.
 - Er is een sterke behoefte aan meer rustige werkplekken met pc (nu alleen in de bibliotheek).

d) *Wat speelt bij organisatie: serieus probleem / wat kunnen we daar aan doen?*

- Indien je niet meer nominaal studeert ontstaat met name een probleem indien je een studieonderdeel in oude stijl wilt overdoen terwijl geen oefenmateriaal meer beschikbaar is. Daarnaast kunnen overgangsregels voor extra vertraging zorgen.
- ⇒ Let wel: demotivatie speelt studievertraging in de hand.
- Een aantal aanwezigen wijst op het demotiverende karakter van het derdejaars project Industriële Productie tengevolge van slechte communicatie tussen de verschillende docenten, de grote invloed van bedrijfskunde en -economie en het ontbreken van diepgang bij de onderdelen ethiek en duurzaamheid.

e) *Streefcijfer voor het propedeuse rendement binnen een jaar 40% (nu 20%)*

Vraag: Hoe zouden we dat kunnen realiseren zonder het niveau van de opleiding te verlagen?

- De start is van essentieel belang: vooral het grote verschil in tempo met het VWO speelt een belangrijke rol. Belangrijk daarbij is een goede begeleiding in de wijze van aanpak en planning.
- Advies: Biedt voor vakken van de eerste onderwijsperiode drie tentamenmogelijkheden maar houd het aantal deelnamemogelijkheden beperkt tot twee; Verdeling eerstejaars vakken: 1^e periode zwaar (anders krijgen de studenten een verkeerd beeld), 2^e periode wat lichter, 3^e periode wat zwaarder en 4^e periode 'overige' vakken.

- f) *Algemeen: Hoe kunnen we de doorstroom bevorderen zonder de kwaliteit aan te tasten?*
- Belangrijk is het voorkomen van de demotiverende werking door studievertraging: Indien je in de eerste periode geen en in de tweede periode nauwelijks vakken haalt is de motivatie weg. Idee voor flexibele planning: per vak per jaar vier tentamenmogelijkheden waarvan er twee benut mogen worden.
- g) *Opmerkingen:*
- Twee van de aanwezigen (van deze selecte groep van snelle studeerders) besteden ongeveer de voorgeschreven tijd van ruim veertig uur per week aan hun studie, de overigen besteden hieraan substantieel minder tijd. Beide studenten zijn hierdoor instaat nominaal te studeren.
 - Een omissie in de vragenlijst is het ontbreken van de expliciete vraag naar de invloed van werken op de studievoortgang.
 - De vraagstelling: ‘geef aan in hoeverre een bepaald aspect (bijvoorbeeld faciliteiten) van invloed is geweest op je studievoortgang’ heeft tot verwarring geleid omdat niet duidelijk was in hoeverre ‘negatieve’ of ‘positieve’ invloed bedoeld werd. Opmerkelijk is dat dit bij de bijeenkomst met MT studenten niet naar voren is gekomen; het is niet duidelijk in hoeverre deze onduidelijkheid de enquêteresultaten beïnvloed heeft.

4. Conclusies en aanbevelingen

a) *Projectonderwijs*

Zuigende werking van projectonderwijs is gedurende het gehele curriculum van Wb erg hoog, zeker in vergelijking met Maritieme Techniek [Hoofdstuk 2, f) en i)] en duidt mogelijk op een overladen programma: een combinatie van zware projecten en zware theorie.

⇒ Een betere werkverdeling (met name in het eerste jaar) zal de efficiëntie verhogen, mogelijkheden: meer individuele opdrachten, betere procesbegeleiding en/of meer aandacht voor individuele toetsing [Hoofdstuk 3, b)].

Cruciaal blijft hierbij natuurlijk de hoeveelheid tijd die de ‘gemiddelde’ student aan de studie besteedt. Bij minder dan een 40-urige studieweek zal de ‘gemiddelde’ student keuzes moeten maken en dat is met name in het eerste jaar lastig aangezien de meesten gewend zijn nominaal en zonder al te grote inspanning het VWO te halen. Uit ervaring van de Studieadviseurs blijkt dat de overgang VWO-TU voor de (veel) minder snelle studenten aanzienlijke vertraging veroorzaakt.

⇒ Aanbevolen wordt bij de begeleiding van de (eerstejaars) projecten meer aandacht te besteden aan studeergedrag en oneigenlijk groepsgedrag. Bij de training van de begeleiders (docentmentoren / studentcoaches) dient aan deze aspecten extra aandacht besteed te worden, zoals het bevorderen van efficiënter studeren en het voorkomen van ‘meeliften’ [Hoofdstuk 3, b) en f)].

De zwaarte van de derdejaars projecten (Tabel 2-1) komt met name voor rekening van Industriële productie (Tabel 6-6). In het gesprek met de studenten [Hoofdstuk 3, d)] kwam naar voren dat de waardering voor dit project sterk uiteenloopt. Door de invoering van ‘minoren’ zal het derde jaar wat lichter worden.

⇒ Aanbevolen wordt ook het tweede jaar te verlichten, zowel de theorie als de projecten.

b) *Studieonderdelen algemeen*

Opmerkelijk is dat de studenten ‘terugkijkend’ een groot aantal wiskunde vakken als relatief belangrijk waarden. Dit is enigszins in tegenstelling tot de resultaten van de CENS enquêtes die direct aansluitend op het gegeven onderwijs worden afgenomen. Blijkbaar wordt het belang voor de opleiding van deze vakken minder duidelijk in de periode waarin het vak wordt gedoceerd, maar gebeurt dat wel in het verdere verloop van de studie.

⇒ De aanbeveling om het belang van dergelijke vakken direct meer duidelijk te maken, zodat de inzet van de studenten voor deze vakken toeneemt dient serieus overwogen te worden. Hiertoe zou bijvoorbeeld de behandelde stof in een parallellopend project toegepast kunnen worden. Een nevenef-

fect van deze onderlinge afstemming is echter dat de inzet voor de overige studieonderdelen waarschijnlijk afneemt.

- ⇒ De inhoud van de studieonderdelen die erg laag scoren wat betreft 'belang voor de studie' dient mogelijk heroverwogen te worden. Hierbij moet echter wel rekening worden gehouden met aspecten als: belang voor de masteropleiding, academische vorming en mogelijke wijzigingen die zijn doorgevoerd sinds de 'respondenten' deze studieonderdelen gedaan hebben. Studieonderdelen die door minder dan 5% van de studenten in de categorie 'belangrijkste' zijn geplaatst zijn (let wel 5% is een arbitraire keuze):
 - Wb1: Materiaalkunde 1 en Systeem- en Regeltechniek
 - Wb2: Kansrekening en Statistiek, Eindige Elementen Methode 2, Ansys Practicum en het project Warmtewisselaar en Gasgeiser
 - Wb3: Geen.

c) Keuze mogelijkheden derde studiejaar

Invoering van een minor naar keuze en enkele andere studieonderdelen naar keuze zullen naar verwachting de motivatie van derdejaars ten goede komen [Hoofdstuk 3, d)].

d) Aansluiting VWO

Hoewel over enkele jaren terugkijkend de overgang VWO-Universiteit niet van grote invloed lijkt te zijn [Hoofdstuk 2, e)] voor deze categorie 'snelleren', is het belang van een goede aansluiting ook tijdens het evaluatiegesprek aan de orde gesteld [Hoofdstuk 3, e)].

- ⇒ Juist na de recente veranderingen in het VWO (tweede fase / studiehuis) is extra aandacht geboden en verdienen initiatieven zoals een rekentoets/inhaal cursus voor Analyse de aandacht.
- Uit ervaring van de studieadviseurs blijkt de overgang VWO-TU voor de veel-minder-snellen wel een flinke hobbel betekent en een geheel andere studeeraanpak vergt.
- ⇒ Aanbevolen wordt de begeleiding van de eerstejaarsstudenten te intensiveren, zoals hierboven is beschreven onder a) Projectonderwijs.

e) Faciliteiten [zie Hoofdstuk 3, c)]

- ⇒ Zoals naar voren kwam in het gesprek met studenten stellen studenten een eigen rustige werkplek erg op prijs. De voorgenomen opheffing van werkplekken binnen de afdelingen voor afstudeerders zal het imago van onze opleidingen zeker niet ten goede komen.
- ⇒ Met name nu algemeen erkend is dat de kwaliteit van onze collegebanken ver beneden peil is vereist dit op korte termijn aanpak.
- ⇒ Een voldoende aantal beschikbare pc's blijft een punt van aandacht.
- ⇒ Programma's die op de pc's op de Faculteit draaien dienen ook zoveel mogelijk van thuis uit toegankelijk te zijn.

f) Gemiddelde studieduur

Een drastische reductie van de huidige gemiddelde studieduur van ongeveer 6.9 jaar met behoud van de huidige eindkwalificaties vereist een cultuuromslag. bij het onderwijs als bij de (aankomende) student. Zoals het er nu naar uitziet zullen studenten een aanzienlijk hoger collegegeld gaan betalen op het moment dat ze langer dan 6½ (als het aan de staatssecretaris ligt) of 7 (als het aan de kamer ligt) jaar over hun studie doen. Van belang hierbij is dat:

- Uit onderzoek blijkt dat de 'gemiddelde TUDelft student' 36 uur per week aan de studie besteedt [1], exclusief bezigheden als commissiewerk (uit ander onderzoek blijkt een tijdsbesteding van 32 uur per week). Bij het huidige academische jaar van 40 weken bedraagt de gevraagde inspanning gemiddeld 42 uur per week. Hierdoor zal een 'gemiddelde' student bij een 36-urige studieweek $5 \times 42 / 36 = 5.8$ jaar over de studie te doen, en bij een 32-urige studieweek $5 \times 42 / 32 = 6.6$ jaar.
- De TUDelft stimuleert extra-curriculaire werkzaamheden zoals commissiewerk omdat ze dat als positieve aanvulling ziet op het reguliere programma; vanzelfsprekend verlengt ze daarmee de gemiddelde studieduur van haar afgestudeerden. De afnemers van afgestudeerden waarden de

- zelfstandigheid van onze studenten die ze hebben opgedaan door extra-curriculaire activiteiten in het studentenleven.
- De vraag blijft of langer studeren mee 'kost'. Vanzelfsprekend kost het met name de student meer tijd en geld: zowel collegegeld als mogelijk misgelopen inkomsten als afgestudeerde. Het extra beslag dat de langer studerende student op de Universiteit legt is beperkt: dat betreft mogelijk meer hertentamens en meer studiebegeleiding. De zalencapaciteit voor colleges hoeft niet groter te worden, omdat weinig studenten een college meer dan eens volgen. Het duurdere onderwijs, de projecten, hebben ingangseisen en worden zelden verprutst. Het hangt van de wijze van bekostiging af of een Faculteit of een Universiteit rechtstreeks nadeel ondervindt van langer studerende studenten. Daarnaast blijft het de vraag in hoeverre de 'extra inkomsten' uit het te verwachten hogere collegegeld van langstudeerders, de extra kosten dekt. Het maatschappelijk nadeel is dat langstudeerders later op de arbeidsmarkt komen. Zoals hierboven al is opgemerkt staat daar tegenover dat degenen die de extra tijd, die de studie heeft gekost, hebben besteedt aan 'nuttige' activiteiten in het algemeen beter toegerust en 'mondiger' op de arbeidsmarkt komen. In die gevallen is een niet-overdreven langere studieduur breed geaccepteerd.
 - ⇒ Ondanks het bovenstaande blijft het wel van essentieel belang om echte knelpunten in de doorstroming op te heffen of te verlichten. Dat is ook van belang voor de beleving van kwaliteitszorg door de student, wat weer zijn impact heeft op de tevredenheidsscore in enquêtes en dus indirect op de instroom van nieuwe studenten.

5. Literatuur

- [1] Focus op Onderwijs, Eindrapportage Commissie Onderwijsportfolio TUDelft, september 2003.
- [2] Studeren? (G)een punt! Een kwantitatieve studie naar de voortgang van het Nederlands wetenschappelijk onderwijs in de periode 1996-2000. MN van den Berg, proefschrift EUR (2002), ISBN 90 76613 21 4.

6. Bijlage 1: Karakterisering studieonderdelen per studiejaar

vakomschrijving	2000-2001	2001-2002	2002-2003
Materiaalkunde 1	26	43	18
Statica	25	42	19
Dynamica 1	25	39	21
Sterkteleer 1	22	43	22
Thermodynamica 1	25	41	20
Stromingsleer 1	26	41	19
Systeem en regelt.	25	42	20
Vervaardigingskunde	26	41	20
Analyse 1	27	39	18
Analyse 2	26	40	20
Analyse 3	26	0	0
Lineaire algebra 1	26	40	20
Lineaire algebra 2	27	40	19

(a)

vakomschrijving	2000-2001	2001-2002	2002-2003
Integraal ontw. pr. 1	26	41	20
Project transport 1	26	55	6
Project transport 2	26	40	21
Project energie 1	26	41	20
Project energie 2	26	40	21

(b)

Tabel 6-1 Aantal respondenten voor eerstejaars studieonderdeel, verdeeld over de drie beschouwde cursusjaren. (a): vakken; (b): projecten.

belangrijkste	%	zwaarste	%	eenvoudigste	%	leukste	%	saaiste	%	interessantste	%
Sterkteleer 1	53	Sterkteleer 1	61	Materiaalkunde 1	68	Dynamica 1	39	Materiaalkunde 1	44	Dynamica 1	42
Statica	45	Analyse 2	52	Vervaardigingskunde	41	Statica	36	Vervaardigingskunde	36	Sterkteleer 1	38
Analyse 1	37	Stromingsleer 1	51	Lineaire algebra 1	37	Vervaardigingskunde	36	Thermodynamica 1	29	Vervaardigingskunde	32
Analyse 3	35	Dynamica 1	49	Systeem en regelt.	32	Systeem en regelt.	32	Stromingsleer 1	28	Thermodynamica 1	30
Dynamica 1	34	Analyse 1	17	Statica	29	Thermodynamica 1	24	Lineaire algebra 2	28	Materiaalkunde 1	29
Thermodynamica 1	30	Lineaire algebra 2	15	Lineaire algebra 2	21	Sterkteleer 1	22	Lineaire algebra 1	27	Statica	28
Analyse 2	19	Thermodynamica 1	14	Thermodynamica 1	17	Analyse 1	21	Systeem en regelt.	25	Stromingsleer 1	28
Stromingsleer 1	12	Analyse 3	12	Analyse 1	15	Stromingsleer 1	20	Analyse 2	20	Systeem en regelt.	22
Lineaire algebra 2	12	Systeem en regelt.	7	Stromingsleer 1	7	Materiaalkunde 1	16	Analyse 3	19	Analyse 1	13
Lineaire algebra 1	10	Vervaardigingskunde	6	Dynamica 1	5	Analyse 3	15	Analyse 1	17	Analyse 2	9
Vervaardigingskunde	7	Statica	5	Analyse 3	4	Analyse 2	13	Sterkteleer 1	9	Analyse 3	8
Materiaalkunde 1	2	Lineaire algebra 1	1	Sterkteleer 1	1	Lineaire algebra 1	8	Statica	5	Lineaire algebra 1	5
Systeem en regelt.	2	Materiaalkunde 1	0	Analyse 2	0	Lineaire algebra 2	5	Dynamica 1	2	Lineaire algebra 2	1

(a)

belangrijkste	%	zwaarste	%	eenvoudigste	%	leukste	%	saaiste	%	interessantste	%
Integraal ontw. pr. 1	77	Project energie 2	80	Project transport 1	84	Integraal ontw. pr. 1	90	Project energie 1	66	Integraal ontw. pr. 1	72
Project energie 2	52	Project energie 1	47	Project transport 2	40	Project transport 2	25	Project energie 2	53	Project energie 2	32
Project transport 2	23	Integraal ontw. pr. 1	34	Integraal ontw. pr. 1	34	Project energie 2	23	Project transport 1	32	Project transport 2	29
Project energie 1	18	Project transport 2	17	Project energie 1	17	Project energie 1	10	Project transport 2	28	Project transport 1	23
Project transport 1	11	Project transport 1	5	Project energie 2	3	Project transport 1	2	Integraal ontw. pr. 1	3	Project energie 1	21

(b)

Tabel 6-2 Studentenoordeel over eerstejaars studieonderdelen, verwoord in zes aspecten. (a): vakken; (b): projecten.

De studieonderdelen zijn per karakterisering gerangschikt in volgorde van afnemende (van boven naar beneden) mate waarin de studenten oordelen dat de betreffende karakterisering voldoet. In de vragenlijst kan een student steeds 3 vakken (a) of 2 projecten (b) aanvinken die het meest voor de betreffende karakterisering in aanmerking komen. De relatieve scores geven per studieonderdeel weer hoeveel van de aan het studieonderdeel deelnemende studenten de betreffende karakterisering passend vonden. Dit oordeel is daarmee gemiddeld over de verschillende cursusjaren (zie de verdeling in Tabel 6-1).

vakomschrijving	2000-2001	2001-2002	2002-2003
Progr. Visual Basic	25	43	19
Materiaalkunde 2	26	0	0
Ansys practicum	16	0	0
Dynamica 2	21	24	35
Sterkteleer 2	17	0	0
Eindige elem. m. 1	0	39	26
Elasticiteitsleer	0	28	32
Eindige elem. m. 2	0	29	32
Stromingsleer 2	16	34	33
Thermodynamica 2	20	36	27
Systeem en regelt.	23	35	25
Kansrek. en stat.	0	30	30
Analyse 4	23	0	0
Differentiaalverg.	12	33	32
Analyse 3	0	34	24

(a)

vakomschrijving	2000-2001	2001-2002	2002-2003
Integraal ontw. pr. 2	29	35	23
Praktisch werken	32	34	14
Mechatronica	29	34	23
Warmtew. en gasg.	26	38	22
Warmtekrachtinst.	10	16	14
Warmtepompboiler	15	21	8

(b)

Tabel 6-3 Aantal respondenten voor tweedejaars studieonderdeel, verdeeld over de drie beschouwde cursusjaren. (a): vakken; (b): projecten.

belangrijkste	%	zwaarste	%	eenvoudigste	%	leukste	%	saaiste	%	interessantste	%
Dynamica 2	64	Stromingsleer 2	80	Progr. Visual Basic	76	Progr. Visual Basic	60	Materiaalkunde 2	58	Dynamica 2	54
Differentiaalverg.	62	Dynamica 2	68	Materiaalkunde 2	58	Dynamica 2	41	Thermodynamica 2	52	Ansys practicum	38
Analyse 4	35	Differentiaalverg.	56	Ansys practicum	50	Ansys practicum	38	Kansrek. en stat.	42	Stromingsleer 2	36
Thermodynamica 2	34	Elasticiteitsleer	33	Eindige elem. m. 1	42	Analyse 4	30	Sterkteleer 2	41	Differentiaalverg.	35
Stromingsleer 2	30	Analyse 4	30	Systeem en regelt.	40	Systeem en regelt.	30	Elasticiteitsleer	32	Progr. Visual Basic	30
Analyse 3	28	Sterkteleer 2	24	Eindige elem. m. 2	39	Differentiaalverg.	29	Ansys practicum	31	Thermodynamica 2	29
Eindige elem. m. 1	26	Kansrek. en stat.	20	Analyse 3	28	Stromingsleer 2	28	Stromingsleer 2	29	Eindige elem. m. 1	28
Sterkteleer 2	18	Analyse 3	14	Kansrek. en stat.	25	Eindige elem. m. 1	28	Eindige elem. m. 2	28	Systeem en regelt.	25
Systeem en regelt.	16	Thermodynamica 2	13	Thermodynamica 2	19	Analyse 3	21	Systeem en regelt.	24	Sterkteleer 2	24
Elasticiteitsleer	12	Ansys practicum	6	Sterkteleer 2	18	Thermodynamica 2	19	Analyse 4	22	Materiaalkunde 2	19
Materiaalkunde 2	12	Systeem en regelt.	5	Elasticiteitsleer	13	Materiaalkunde 2	19	Differentiaalverg.	21	Analyse 4	17
Progr. Visual Basic	7	Eindige elem. m. 1	5	Analyse 4	9	Kansrek. en stat.	17	Eindige elem. m. 1	18	Analyse 3	14
Kansrek. en stat.	3	Progr. Visual Basic	5	Differentiaalverg.	6	Elasticiteitsleer	7	Analyse 3	17	Kansrek. en stat.	13
Eindige elem. m. 2	2	Materiaalkunde 2	4	Dynamica 2	5	Eindige elem. m. 2	7	Progr. Visual Basic	15	Elasticiteitsleer	8
Ansys practicum	0	Eindige elem. m. 2	0	Stromingsleer 2	2	Sterkteleer 2	6	Dynamica 2	11	Eindige elem. m. 2	7

(a)

belangrijkste	%	zwaarste	%	eenvoudigste	%	leukste	%	saaiste	%	interessantste	%
Mechatronica	81	Warmtekrachtinst.	85	Praktisch werken	84	Mechatronica	78	Warmtew. en gasg.	87	Mechatronica	86
Warmtekrachtinst.	58	Mechatronica	79	Integraal ontw. pr. 2	67	Integraal ontw. pr. 2	59	Warmtepompboiler	68	Warmtekrachtinst.	53
Integraal ontw. pr. 2	47	Warmtepompboiler	77	Warmtew. en gasg.	36	Praktisch werken	40	Warmtekrachtinst.	50	Praktisch werken	35
Warmtepompboiler	34	Warmtew. en gasg.	17	Mechatronica	8	Warmtekrachtinst.	18	Integraal ontw. pr. 2	23	Warmtepompboiler	34
Praktisch werken	15	Integraal ontw. pr. 2	17	Warmtepompboiler	2	Warmtepompboiler	11	Praktisch werken	18	Integraal ontw. pr. 2	33
Warmtew. en gasg.	3	Praktisch werken	0	Warmtekrachtinst.	0	Warmtew. en gasg.	5	Mechatronica	5	Warmtew. en gasg.	1

(b)

Tabel 6-4 Studentenoordeel over tweedejaars studieonderdelen, verwoord in zes aspecten. (a): vakken; (b): projecten..

De studieonderdelen zijn per karakterisering gerangschikt in volgorde van afnemende (van boven naar beneden) mate waarin de studenten oordelen dat de betreffende karakterisering voldoet. In de vragenlijst kan een student steeds 3 vakken (a) of 2 projecten (b) aanvinken die het meest voor de betreffende karakterisering in aanmerking komen. De relatieve scores geven per studieonderdeel weer hoeveel van de aan het studieonderdeel deelnemende studenten de betreffende karakterisering passend vonden. Dit oordeel is daarmee gemiddeld over de verschillende cursusjaren (zie de verdeling in Tabel 6-3).

vakomschrijving	2000-2001	2001-2002	2002-2003
Elektrische aandr.	0	0	34
Materiaalkunde 2	0	0	33
Dynamica 3	0	14	0
Stijfheid en sterkte 3	0	14	0
Anslys pr. bij S&S 3	0	10	0
Mechanica 3	0	0	26
Warmte en stofover.	0	9	30
Systeem en regel 3	0	12	33
Thermodynamica 3	0	13	26
Tribologie	0	0	41
Kansrek. en stat.	0	20	0
Numerieke wiskun- de	0	12	34
Analyse 4	0	0	30

(a)

vakomschrijving	2000-2001	2001-2002	2002-2003
Pr. Industriële prod.	0	22	27
Proj. Proces	0	23	22
BSc. Onderzoekpr.	0	11	27

(b)

Tabel 6-5 Aantal respondenten voor derdejaars studieonderdeel, verdeeld over de drie beschouwde cursusjaren. (a): vakken; (b): projecten..

belangrijkste	%	zwaarste	%	eenvoudigste	%	leukste	%	saaiste	%	interessantste	%
Mechanica 3	100	Stijfheid en sterkte 3	93	Tribologie	85	Dynamica 3	79	Warmte en stofover.	54	Dynamica 3	86
Dynamica 3	86	Mechanica 3	92	Materiaalkunde 2	76	Tribologie	54	Systeem en regel 3	51	Mechanica 3	65
Numerieke wiskun- de	59	Warmte en stofover.	92	Elektrische aandr.	62	Mechanica 3	50	Elektrische aandr.	50	Tribologie	51
Systeem en regel 3	47	Systeem en regel 3	71	Kansrek. en stat.	60	Numerieke wiskun- de	41	Materiaalkunde 2	45	Elektrische aandr.	38
Warmte en stofover.	44	Dynamica 3	43	Ansys pr. bij S&S 3	40	Kansrek. en stat.	35	Thermodynamica 3	44	Systeem en regel 3	36
Analyse 4	43	Numerieke wiskun- de	33	Thermodynamica 3	31	Materiaalkunde 2	33	Stijfheid en sterkte 3	43	Numerieke wiskun- de	33
Stijfheid en sterkte 3	43	Analyse 4	30	Numerieke wiskun- de	28	Ansys pr. bij S&S 3	30	Numerieke wiskun- de	33	Warmte en stofover.	31
Thermodynamica 3	28	Thermodynamica 3	18	Analyse 4	20	Elektrische aandr.	29	Ansys pr. bij S&S 3	30	Kansrek. en stat.	30
Materiaalkunde 2	15	Elektrische aandr.	12	Dynamica 3	7	Systeem en regel 3	24	Kansrek. en stat.	25	Stijfheid en sterkte 3	29
Elektrische aandr.	15	Kansrek. en stat.	5	Systeem en regel 3	7	Warmte en stofover.	23	Analyse 4	20	Materiaalkunde 2	24
Ansys pr. bij S&S 3	10	Materiaalkunde 2	0	Mechanica 3	4	Thermodynamica 3	23	Mechanica 3	19	Thermodynamica 3	23
Kansrek. en stat.	5	Ansys pr. bij S&S 3	0	Warmte en stofover.	3	Stijfheid en sterkte 3	21	Tribologie	17	Ansys pr. bij S&S 3	10
Tribologie	5	Tribologie	0	Stijfheid en sterkte 3	0	Analyse 4	17	Dynamica 3	7	Analyse 4	7

(a)

belangrijkste	%	zwaarste	%	eenvoudigste	%	leukste	%	saaiste	%	interessantste	%
BSc. Onderzoekpr.	74	Pr. Industriële prod.	69	Proj. Proces	71	BSc. Onderzoekpr.	76	Proj. Proces	56	BSc. Onderzoekpr.	66
Pr. Industriële prod.	37	BSc. Onderzoekpr.	24	Pr. Industriële prod.	24	Pr. Industriële prod.	22	Pr. Industriële prod.	37	Pr. Industriële prod.	31
Proj. Proces	7	Proj. Proces	7	BSc. Onderzoekpr.	3	Proj. Proces	9	BSc. Onderzoekpr.	5	Proj. Proces	13

(b)

Tabel 6-6 Studentenoordeel over derdejaars studieonderdelen, verwoord in zes aspecten. (a): vakken; (b): projecten.. De studieonderdelen zijn per karakterisering gerangschikt in volgorde van afnemende (van boven naar beneden) mate waarin de studenten oordelen dat de betreffende karakterisering voldoet. In de vragenlijst kan een student steeds 3 vakken (a) of 2 projecten (b) aanvinken die het meest voor de betreffende karakterisering in aanmerking komen. De relatieve scores geven per studieonderdeel weer hoeveel van de aan het studieonderdeel deelnemende studenten de betreffende karakterisering passend vonden. Dit oordeel is daarmee gemiddeld over de verschillende cursusjaren (zie de verdeling in Tabel 6-5).

7. Bijlage 2: Vragenlijst studievoortgang werktuigbouwkunde

Algemene vragen

Cohort (beginjaar van de Wb studie)

- 2000
- 2001
- 2002
- anders, namelijk

Leeftijd bij begin van de studie Wb

- 17 jaar of jonger
- 18 jaar
- 19 jaar
- 20 jaar
- 21 jaar
- 22 jaar
- 23 jaar of ouder

Vooropleiding

- Direct van het VWO
- VWO met daarna tenminste een jaar andere bezigheden
- Anders (ook voor omzwaaiers!), namelijk

Vragen over het eerste studiejaar (omcirkelen)

1) Behaalde studiepunten in mijn eerste jaar (maak keuze voor oude Delftse of nieuw EC studiepunten)

oude Delftse studiepunten	42	41-38	37-34	33-30	≤ 29
nieuwe EC studiepunten	60	59-54	53-49	48-44	≤ 43

2) Gemiddelde tijdsbesteding eerste studiejaar

reizen, enkele reis van deur tot deur [per dag]	< ½ uur	½ - 1 uur	1 – 1½ uur	1½ - 2 uur	> 2 uur
vereniging [per week] (studie-, studenten- sport-, toneel- enz.)	< 1 uur	1 – 4 uur	5 – 8 uur	9 – 12 uur	> 13 uur
werken / bijbaan [per week]	< 1 uur	1 – 4 uur	5 – 8 uur	9 – 12 uur	> 13 uur

3) Geef hieronder aan in hoeverre de volgende factoren van invloed zijn op je studievoortgang in je eerste jaar

deelname aan verenigingsactiviteiten	niet	weinig	matig	aanmerkelijk	sterk
huisvesting en woonomstandigheden	niet	weinig	matig	aanmerkelijk	sterk
overgang van vwo naar universiteit	niet	weinig	matig	aanmerkelijk	sterk
faciliteiten (pc's, werkplekken, biblio- theek e.d.)	niet	weinig	matig	aanmerkelijk	sterk
organisatie (communicatie, roosters, beschikbaarheid studiemateriaal e.d.)	niet	weinig	matig	aanmerkelijk	sterk
beschikbaarheid P-bonus	niet	weinig	matig	aanmerkelijk	sterk
zuigende werking van projecten	niet	weinig	matig	aanmerkelijk	sterk
bijzondere persoonlijke omstandigheden	niet				wel

zo ja, wat is de invloed:

bewust gas teruggenomen	niet				wel
-------------------------	------	--	--	--	-----

zo ja, wat is de reden en de invloed:

4) Geef je algemene oordeel over de zwaarte/moeilijkheidsgraad eerstejaars

vakken	'eitje'	gemakkelijk	redelijk	pittig	zwaar
projecten	'eitje'	gemakkelijk	redelijk	pittig	zwaar

5) Geef eerst voorzover van toepassing per eerstejaars vak aan in welk cursusjaar je het gevolgd hebt (omcirkel X). Kruis vervolgens per kolom steeds die **drie** vakken aan die voor jou het best aan de betreffende karakterisering voldoen. Dus de 3 belangrijkste, de 3 zwaarste, de 3 eenvoudigste, enzovoort.

vakcode	vakomschrijving	2000-2001	2001-2002	2002-2003	belangrijkste	zwaarste	eenvoudigste	leukste	saaiste	interessantste
mk6010tu-wb	Materiaalkunde 1									
wb1106	Statica									
wb1107	Stijfheid en sterkte 1									
wb1108	Dynamica 1									
wb1111wb	Statica 1									
wb1112wb	Sterkteleer 1									
wb1113	Dynamica A									
wb1123 d1	Inleiding thermodynamica									
wb1123 d2	Inleiding stromingsleer									
wb1126wb	Thermodynamica 1									
wb1127wb	Stromingsleer 1									
wb2103-2104	Systeem- en regeltechniek 1									
wb5103	Vervaardigingskunde									
wi1250wb	Analyse 1									
wi1251wb	Analyse 2									
wi1252wb	Analyse module 3									
wi1311wb d1	Lineaire algebra deel 1									
wi1311wb d2	Lineaire algebra deel 2									
wi1313wb	Lineaire algebra 1									
wi1314wb	Lineaire algebra 2									

6) Geef eerst voorzover van toepassing per eerstejaars project aan in welk cursusjaar je het gevolgd hebt (omcirkel X). Kruis vervolgens per kolom steeds die **twee** projecten aan die voor jou het best aan de betreffende karakterisering voldoen. Dus de 2 belangrijkste, de 2 zwaarste, de 2 eenvoudigste, enzovoort.

vakcode	vakomschrijving	2000-2001	2001-2002	2002-2003	belangrijkste	zwaarste	eenvoudigste	leukste	saaiste	interessantste
wbp516	Integraal Ontwerp Project 1									
wbtp101	Thematische proj. 1 Transport									
wbtp102	Thematische proj. 2 Transport									
wbtp103	Thematische projecten 3 Energie									
wbtp104	Thematisch project 4 Energie									
wbtp105	Project transport 1									
wbtp106	Project transport 2									
wbtp107	Project energie 1									
wbtp108	Project energie 2									

Vragen over het tweede studiejaar (omcirkelen)

7) *Behaalde studiepunten in mijn tweede jaar (maak keuze voor oude Delftse of nieuw EC studiepunten)*

oude Delftse studiepunten	42	41-38	37-34	33-30	≤ 29
nieuwe EC studiepunten	60	59-54	53-49	48-44	≤ 43

8) *Gemiddelde tijdsbesteding tweede studiejaar*

reizen, enkele reis van deur tot deur [per dag]	< ½ uur	½ - 1 uur	1 – 1½ uur	1½ - 2 uur	> 2 uur
vereniging [per week] (studie-, studenten- sport-, toneel- enz.)	< 1 uur	1 – 4 uur	5 – 8 uur	9 – 12 uur	> 13 uur
werken / bijbaan [per week]	< 1 uur	1 – 4 uur	5 – 8 uur	9 – 12 uur	> 13 uur

9) *Geef hieronder aan in hoeverre de volgende factoren van invloed zijn op je studievoortgang in je tweede jaar*

deelname aan verenigingsactiviteiten	niet	weinig	matig	aanmerkelijk	sterk
huisvesting en woonomstandigheden	niet	weinig	matig	aanmerkelijk	sterk
faciliteiten (pc's, werkplekken, bibliotheek e.d)	niet	weinig	matig	aanmerkelijk	sterk
organisatie (communicatie, roosters, beschikbaarheid studiemateriaal e.d.)	niet	weinig	matig	aanmerkelijk	sterk
afwezigheid 'tweedejaars' bonus	niet	weinig	matig	aanmerkelijk	sterk
zuigende werking van projecten	niet	weinig	matig	aanmerkelijk	sterk
bijzondere persoonlijke omstandigheden	niet				wel

zo ja, wat is de invloed:

bewust gas teruggenomen	niet				wel
-------------------------	------	--	--	--	-----

zo ja, wat is de reden en de invloed:

10) *Geef je algemene oordeel over de zwaarte/moeilijkheidsgraad tweedejaars*

vakken	'eitje'	gemakkelijk	redelijk	pittig	zwaar
projecten	'eitje'	gemakkelijk	redelijk	pittig	zwaar

11) Geef eerst voorzover van toepassing per tweedejaars vak aan in welk cursusjaar je het gevolgd hebt (omcirkel X). Kruis vervolgens per kolom steeds die **drie** vakken aan die voor jou het best aan de betreffende karakterisering voldoen. Dus de 3 belangrijkste, de 3 zwaarste, de 3 eenvoudigste, enzovoort.

vakcode	vakomschrijving	2001-2002	2002-2003	2003-2004	belangrijkste	zwaarste	eenvoudigste	leukste	saaiste	interessantste
in2048wb	Programmeren visual basic									
mk6051tu	Materiaalkunde 2									
wb1204p	Ansys practicum									
wb1205wb	Dynamica 2									
wb1208	Sterkteleer 2-1									
wb1209	Sterkteleer 2-2									
wb1211	Dynamica 2-1									
wb1212	Eindige elementen methode 1									
wb1213(-03)	Elasticiteitsleer									
wb1214	Eindige elementen methode 2									
wb1215	Dynamica 2-2									
wb1216	Dynamica 2									
wb1220	Stromingsleer 2									
wb1224	Thermodynamica 2									
wb2206-2207	Systeem- en regeltechniek 2									
wi2013wb	Kansrekening en statistiek									
wi2019wb	Analyse 4									
wi2055-2051wb	Differentiaalvergelijkingen									
wi2252wb	Analyse 3 (DIP)									

12) Geef eerst voorzover van toepassing per tweedejaars project aan in welk cursusjaar je het gevolgd hebt (omcirkel X). Kruis vervolgens per kolom steeds die **twee** projecten aan die voor jou het best aan de betreffende karakterisering voldoen. Dus de 2 belangrijkste, de 2 zwaarste, de 2 eenvoudigste, enzovoort.

vakcode	vakomschrijving	2001-2002	2002-2003	2003-2004	belangrijkste	zwaarste	eenvoudigste	leukste	saaiste	interessantste
wbp524	Integraal Ontwerp Project 2									
wbprw51	Praktisch werken									
wbtp203/4/5-209	Mechatronica									
wbtp206-210(1)	Warmtewisselaar en gasgeiser									
wbtp207-210(2A)	Warmtekrachtinstallatie									
wbtp208-210(2B)	Warmtepompboiler									

Vragen over het derde studiejaar (alleen indien van toepassing; omcirkelen)

13) *Behaalde studiepunten in mijn derde jaar (maak keuze voor oude Delftse of nieuw EC studiepunten)*

oude Delftse studiepunten	42	41-38	37-34	33-30	≤ 29
nieuwe EC studiepunten	60	59-54	53-49	48-44	≤ 43

14) *Gemiddelde tijdsbesteding derde studiejaar*

reizen, enkele reis van deur tot deur [per dag]	< ½ uur	½ - 1 uur	1 – 1½ uur	1½ - 2 uur	> 2 uur
vereniging [per week] (studie-, studenten- sport-, toneel- enz.)	< 1 uur	1 – 4 uur	5 – 8 uur	9 – 12 uur	> 13 uur
werken / bijbaan [per week]	< 1 uur	1 – 4 uur	5 – 8 uur	9 – 12 uur	> 13 uur

15) *Geef hieronder aan in hoeverre de volgende factoren van invloed zijn op je studievoortgang in je derde jaar*

deelname aan verenigingsactiviteiten	niet	weinig	matig	aanmerkelijk	sterk
huisvesting en woonomstandigheden	niet	weinig	matig	aanmerkelijk	sterk
faciliteiten (pc's, werkplekken, bibliotheek e.d)	niet	weinig	matig	aanmerkelijk	sterk
organisatie (communicatie, roosters, beschikbaarheid studiemateriaal e.d.)	niet	weinig	matig	aanmerkelijk	sterk
afwezigheid 'derdejaars' bonus	niet	weinig	matig	aanmerkelijk	sterk
zuigende werking van projecten	niet	weinig	matig	aanmerkelijk	sterk
bijzondere persoonlijke omstandigheden	niet				wel

zo ja, wat is de invloed:

bewust gas teruggenomen	niet				wel
-------------------------	------	--	--	--	-----

zo ja, wat is de reden en de invloed:

16) *Geef je algemene oordeel over de zwaarte/moeilijkheidsgraad derdejaars*

vakken	'eitje'	gemakkelijk	redelijk	pittig	zwaar
projecten	'eitje'	gemakkelijk	redelijk	pittig	zwaar

17) Geef eerst voorzover van toepassing per derdejaars vak aan in welk cursusjaar je het gevolgd hebt (omcirkel X). Kruis vervolgens per kolom steeds die **drie** vakken aan die voor jou het best aan de betreffende karakterisering voldoen. Dus de 3 belangrijkste, de 3 zwaarste, de 3 eenvoudigste, enzovoort.

vakcode	vakomschrijving	2001-2002	2002-2003	2003-2004	belangrijkste	zwaarste	eenvoudigste	leukste	saaiste	interessantste
et3026wb	Elektrische aandrijvingen									
mk6051tu	Materiaalkunde 2									
wb1308	Dynamica 3									
wb1309	Stijfheid en Sterkte 3									
wb1309P	Ansys-practicum bij S&S3									
wb1311	Mechanica 3									
wb1321	Warmte- en stofoverdracht									
wb2310	Systeem- en Regeltechniek 3									
wb2310	Systeem- en Regeltechniek 3									
wb4304	Thermodynamica 3									
wb5303	Tribologie									
wi3012wb	Kansrekening en Statistiek									
wi3097wb	Numerieke wiskunde (DIP)									
wi3105wb	Analyse 4									

18) Geef eerst voorzover van toepassing per derdejaars project aan in welk cursusjaar je het gevolgd hebt (omcirkel X). Kruis vervolgens per kolom steeds dat **ene** project aan dat voor jou het best aan de betreffende karakterisering voldoet. Dus 1 belangrijkste, 1 zwaarste, 1 eenvoudigste, enzovoort.

vakcode	vakomschrijving	2001-2002	2002-2003	2003-2004	belangrijkste	zwaarste	eenvoudigste	leukste	saaiste	interessantste
wbtp301	Project Industriële Productie									
wbtp302	Project Proces									
wbtp303	BSc. Onderzoekproject									

Dringend verzoek:

19) Zoals eerder vermeld willen we graag met een aantal respondenten in een gesprek nader ingaan op een aantal aspecten van deze enquête. Dit is noodzakelijk om de resultaten van deze enquête beter te kunnen interpreteren. Indien je aan zo'n gesprek wilt deelnemen dan graag hieronder je naam en bereikbaarheid opgeven:

naam	
adres	
plaats	
e-mail adres	
telefoon	
beschikbaarheidsperi- ode	

Bedankt voor je medewerking!