# Evaluatierapport Project Fluids Engineering en Module 5

| | | |
|---|---|---|
| *201400148* | *prof.dr.ir. C.H. Venner* | *XX% geslaagd na eerste poging* |

*De evaluatiecommissie heeft Project 5 en periode 5 via een e-mailenquête geëvalueerd. De enquête is naar 141 bachelor werktuigbouwkundestudenten verstuurd, hiervan zijn er 25 teruggekomen. Dit is een respons van 18%. Dit project werd samen met Advanced Technology gedaan, voor de niet opleiding specifieke aspecten wordt ook hun mening meegenomen, dit levert 5 extra ingevulde enquêtes op.*

**Periode**
De periode krijgt het cijfer 3,3 en wordt dus als voldoende beoordeeld, de inlever en tentamenmomenten waren goed. Wel klagen veel studenten over het feit dat de twee tentamens van Fluid Mechanics I en Heat Transfer samen werden afgenomen, hierdoor was de studiedruk op bepaalde momenten (te) hoog.

**Project Fluids Engineering**
Het project krijgt als cijfer een 3,0 wat net voldoende is voor een bachelor project. Het onderwerp werd als zeer interessant ervaren, maar de colleges omtrent het project zijn niet door iedereen goed ontvangen. De nuttigheid van de gastcolleges, overige projectcolleges en vragenuren krijgen allemaal net geen voldoende. Studenten willen liever persoonlijk even bij de docent langskomen met vragen, zo hoeven zij niet telkens te wachten tot het vragenuurtje. Over het practicum zijn de studenten wel zeer lovend, dit scoort zeer goed, alleen vond dit laat plaats waardoor er niet veel tijd overbleef voor Fase 3. Hierdoor verschoof de studiedruk ook vooral naar het eind van het kwartiel. Over het opdelen van het project in deelfasen is ook niet iedereen enthousiast, dit scoort ook geen voldoende. Studenten geven aan dat het project nu geen project was maar meer een verzameling van opdrachten. Nu werden de verschillende fasen vaak binnen de groep verdeeld, waardoor elke fase door twee of drie personen werd gemaakt in plaats van met de hele groep. waardoor het totaaloverzicht er niet bij iedereen was. De afstemming met de andere module onderdelen is goed, alleen de afstemming met Math D1 scoort hier wat laag. De samengestelde groepen zijn als redelijk positief ervaren, maar het ingedeeld worden in groepen, waar zij bij andere projecten zelf groepen konden maken, vonden studenten niet allemaal ideaal. Over de tutoren tijdens dit project wordt aangeven dat deze niet altijd goed genoeg bereikbaar of beschikbaar waren. Tot slot hadden meerdere studenten het idee dat de beoordeling bij het projecttentamen niet helemaal eerlijk was, mensen die veel gedaan hadden liepen nu soms weg met een lager cijfer dan mensen die weinig gedaan hadden.

De aanbeveling van vorige rapporten zijn niet helemaal relevant omdat het project op de schop is genomen maar desondanks lijken deze problemen verholpen te zijn.

*Dit zijn de meest opvallende conclusies die uit de resultaten van de enquête getrokken kunnen worden. Voor de interpretatie van de feiten is gebruik gemaakt van het commentaar dat studenten bij de vragen gaven. Een snel overzicht van de beoordeling is weergegeven in de grafiek aan het einde van dit rapport.*

# Aanbevelingen van vorige evaluatie

De laatste evaluatie heeft plaatsgevonden in 2013/2014
Project Fluids Engineering:

- Probeer de tentaminering transparanter te maken, zodat studenten meer het gevoel krijgen dat ze een cijfer krijgen dat past bij hun inzet en kennis van het project.
- Zorg dat feedback op het tussenrapport ruim op tijd wordt teruggekoppeld naar de projectgroep.
- Overweeg wanneer de colleges over de *Eulersolver* en *drukratio's along streamlines* gegeven moeten worden, zodat de theorie beter aansluit op het project.

# Aanbevelingen van de commissie

Uit de resultaten blijkt dat er mogelijkheden tot verbetering van de periode en het project zijn. Hieronder volgen enkele aanbevelingen die volgens de commissie in dit geval tot verbetering zouden leiden.

**Periode 5:**

- Neem de tentamens van Fluid Mechanics I en Heat Transfer niet meer tegelijk af. Veel studenten geven aan dat zij dit niet als positief ervaren en dat de studiedruk hierdoor erg hoog wordt op bepaalde momenten.

**Project Fluids Engineering:**

- Kijk kritisch naar de nuttigheid van de colleges omtrent het project. De gastcolleges worden nu niet gezien als erg nuttig; pas deze aan, laat ze weg of bied iets als vervanging aan.
- Probeer tutoren te regelen die genoeg beschikbaar zijn om tijdens deze module een groep te begeleiden. Van meerdere studenten kwam commentaar over verschillende tutoren.
- Verander de aanpak van het projecttentamen. Het doel van een projecttentamen is om eventuele meelifters eruit te kunnen halen, maar dit doel is niet altijd bereikt. Door andere vraagstelling of andere focuspunten te kiezen zou dit doel misschien beter bereikt kunnen worden.

# Reactie van de docent

Wij hebben het project op deze manier in delen ingericht juist om te zorgen dat de aansluiting bij de vakken groter te maken. De keuze om een voorbereidend wiskunde deel in het project te doen is ingegeven door de verwachte problemen die studenten zouden ondervinden bij het volgen van de vakken. Op deze manier konden er vaardigheden geoefend worden. De opgaven behandelden allen delen die in de vakken en het practicum terugkwamen, en het is ons vooral bij de uitwerking van het practicum opgevallen dat deze delen veel beter begrepen zijn dan in andere jaren. Gedurende het project, tijdens de vragenuren, hebben wij ook veel positieve reacties gehad op de opgaven, en hetgeen erin ter sprake kwam.

Wat betreft de gastcolleges zijn hier keuzes gemaakt op basis van de noodzaak van herkenbaarheid van een deel academische vaardigheden voor het project.
Wij zullen deze keuzes opnieuw overwegen.

Het is verheugend om te lezen dat het practicum goed ontvangen is.

De reacties op de beoordeling van het projecttentamen blijven ons elk jaar verbazen. Wij maken de groepen duidelijk dat er een technisch inhoudelijk ondervraging is, dat iedereen daarin aan bod komt, dat de vragen gaan over alle delen van het project, en dat het belangrijk is dat men zich daar individueel en als groep goed op voorbereid. Wij komen nog steeds groepen tegen waarbij dat nauwelijks gebeurt lijkt te zijn, en er zijn elk jaar mensen die hele simpele vragen zoals „wat is het Nusseltgetal", of „wat is het Reynoldsgetal" niet kunnen beantwoorden. Wij zullen uiteraard aandacht blijven besteden aan het aspect dat zonder parate kennis op het gebied van stromingsleer en warmteoverdracht en de aspecten daarin van in het gekozen onderwerp in het project, het tentamen erg lastig is, en dat een goede voorbereiding ook in detail belangrijk is. Men lijkt te denken dat „ zolang men de redenatie maar kent" het voldoende is, terwijl men dient te gaan beseffen in dit stadium in de studie dat in de techniek de details ook correct dienen te zijn, en gecontroleerd, anders kunnen er in geval van een echt ontwerp grote ongelukken gebeuren.

# Overzichtsgrafiek:

- De cijfers zijn gegeven in een 5-punts Likert-schaal gegeven. Als het gemiddelde cijfer lager is dan een 3, dan is het project onvoldoende.
- De staven geven het cijfer aan, de dunne lijntjes geven de afstand van één maal de standaarddeviatie als maat voor de spreiding.

# Uitleg cijfers toetsingscriteria

Onderstaande cijfers zijn bepaald uit de grafiek op de laatste pagina van dit document. De cijfers zijn op de volgende manier berekend:

**Cijfers toetsingscriteria project**

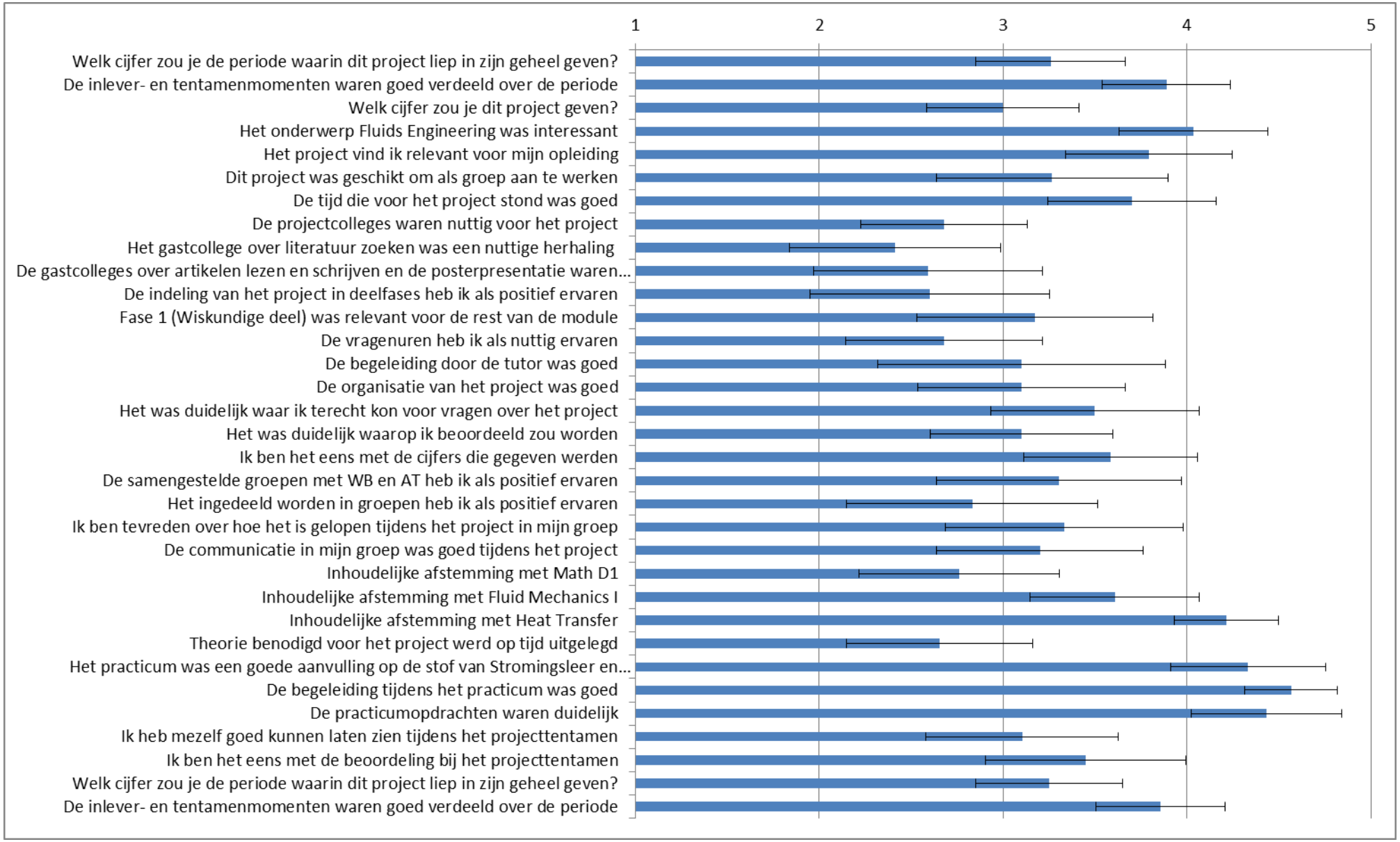
- Het cijfer bij 'Gevoelscijfer' volgt uit het cijfer bij 'Gegeven cijfer project'.
- Het cijfer bij 'Gemiddeld cijfer' volgt uit
- Het cijfer 'Studeerbaarheid' volgt uit het cijfer 'Geschikt groepswerk'.
- Het cijfer bij 'Relevantie' volgt uit het cijfer bij 'Project relevant voor de opleiding'.
- Het cijfer 'Begeleiding/coördinatie' volgt uit het gemiddelde van de cijfers bij 'Begeleiding tutor', 'Coördinatie project goed' en 'Duidelijk waar terecht vaktechnische vragen'.
- Het cijfer 'Gemiddeld cijfer' volgt uit het gemiddelde van alle gegeven cijfers.

**Cijfers toetsingscriteria kwartiel**

- Het cijfer bij 'Totaal cijfer' volgt uit het cijfer bij 'Gegeven cijfer periode'.
- Het cijfer bij 'Kwaliteit module onderdelen' volgt uit het gemiddelde van de vragen over de kwaliteit van de module onderdelen.

| **Cijfers toetsingscriteria project** | |
|---|---|
| Gevoelscijfer | **3.0** |
| Studeerbaarheid | **3.3** |
| Relevantie | **3.8** |
| Coördinatie/begeleiding | **3.3** |
| Gemiddeld cijfer | **3.3** |

| **Cijfers toetsingscriteria periode** | |
|---|---|
| Totaalcijfer | **3.3** |
| Kwaliteit module onderdelen | **3,6** |


1
2
3
4
5
Welk cijfer zou je de periode waarin dit project liep in zijn geheel geven?
De inlever- en tentamenmomenten waren goed verdeeld over de periode
Welk cijfer zou je dit project geven?
Het onderwerp Fluids Engineering was interessant
Het project vind ik relevant voor mijn opleiding
Dit project was geschikt om als groep aan te werken
De tijd die voor het project stond was goed
De projectcolleges waren nuttig voor het project
Het gastcollege over literatuur zoeken was een nuttige herhaling
De gastcolleges over artikelen lezen en schrijven en de posterpresentatie waren...
De indeling van het project in deelfases heb ik als positief ervaren
Fase 1 (Wiskundige deel) was relevant voor de rest van de module
De vragenuren heb ik als nuttig ervaren
De begeleiding door de tutor was goed
De organisatie van het project was goed
Het was duidelijk waar ik terecht kon voor vragen over het project
Het was duidelijk waarop ik beoordeeld zou worden
Ik ben het eens met de cijfers die gegeven werden
De samengestelde groepen met WB en AT heb ik als positief ervaren
Het ingedeeld worden in groepen heb ik als positief ervaren
Ik ben tevreden over hoe het is gelopen tijdens het project in mijn groep
De communicatie in mijn groep was goed tijdens het project
Inhoudelijke afstemming met Math D1
Inhoudelijke afstemming met Fluid Mechanics I
Inhoudelijke afstemming met Heat Transfer
Theorie benodigd voor het project werd op tijd uitgelegd
Het practicum was een goede aanvulling op de stof van Stromingsleer en...
De begeleiding tijdens het practicum was goed
De practicumopdrachten waren duidelijk
Ik heb mezelf goed kunnen laten zien tijdens het projecttentamen
Ik ben het eens met de beoordeling bij het projecttentamen
Welk cijfer zou je de periode waarin dit project liep in zijn geheel geven?
De inlever- en tentamenmomenten waren goed verdeeld over de periode