****

**Verslag werkconferentie vo-hbo 15 maart 2018**

Aanwezig: Anthony Bernadina (HR, Elektrotechniek), Elles van den Bergh(HR, Elektrotechniek), Martine van der Post (HR, Werktuigbouwkunde), Gertrudie Verhoef-De Ruijter (HR, IPO), Jos Adriaanse (HR, Chemie). Gertjan Breevaart (Lentiz Reviuslyceum), Tanja Brkovic (Farelcollege), Meino Boon (Walburgcollege), Jacob Kiros (Dalton Lyceum Barendrecht), Chantal van der Zande (CSG Willem van Oranje), Joris van Sebille (Groen van Prinsterer Lyceum), Bob Zonneveld (Hoeksch Lyceum), Wim Caspers (TU Delft), Marion Schiffers (Codarts).

Na een korte kennismakingsronde gaan we aan de slag met de Power Point presentatie waarin de informatie van 6 technische opleidingen van de HR is verwerkt. Dit betreft : Civiele Techniek, Chemie, Werktuigbouwkunde, Elektrotechniek, Technische Informatica en Maritieme Techniek. Per onderdeel kijken we of de weergave klopt, wat opvalt en of er aanbevelingen te formuleren zijn.

*Hier volgen de belangrijkste opmerkingen:*

* Vergelijking met de landelijke instroomeisen: NLT (Natuur, Leven, Technologie) is belangrijker geworden maar is tegelijkertijd een profielkeuzevak, wordt niet overal aangeboden en vormt geen onderdeel van CE (wel exameneisen). Sluit dus niet aan bij wat voor de opleidingen belangrijk is. Brengt ons op de vraag op grond waarvan de landelijke eisen worden bepaald?
* Bij alle techniekopleidingen blijft de voorkeur uitgaan naar wisB plus NT of NG,
* Opleiding Chemie zou dit ook graag willen aanpassen,
* IPO (nog niet opgenomen in PP): hanteert instroomeis NG of NT
* Zowel IPO als WTB hebben aanpassingen doorgevoerd in hun aanpak door o.a. meer tempo te maken, meer te toetsen en te werken met bonuspunten. WTB gebruikt daarbij Maple TA. Maple TA helpt bij het “meters maken”
* Elektrotechniek geeft gerichter informatie en voorbeelden van opgaven tijdens Open dagen en startgesprekken en biedt (facultatief) Summerschool aan. Heeft een omvangrijker wiskundeprogramma in het 1e jaar dan de andere 5 opleidingen en complexe getallen en goniometrie zijn er belangrijker,
* Problemen zitten met name in isoleren en abstraheren, omgang met breuken (en lesstof die te ver weg gezakt is),
* Het boek “ Basisvaardigheden wiskunde HTO” van Douwes en Grasmeijer is een veel gebruikt boek voor eerstejaarsstudenten om wiskunde (weer) op niveau te krijgen,
* Chemie is gestopt met Blankenspoor omdat het ongeschikt bleek voor deze studie,
* Kansrekening zit niet meer in wisA (en nooit onderdeel van B geweest). Dat is niet goed bekend in hbo,
* Aanwezigen zijn het erover eens dat de aanpak zeker zo belangrijker is als het boek/ de methode die gebruikt wordt en dat de werkhouding van studenten cruciaal is en blijft,
* Huiswerk weer controleren, meer toetsen en bonussen werken!

*Afgesproken is om de volgende zaken te delen:*

* Instaptoets Elektrotechniek
* Voorbeeld opdrachten van toepassingen in diverse studierichtingen (ook te gebruiken voor bv Open Dagen),
* Voorbeelden wiskunde algemeen,
* Succesvol gebleken aanpakken in hbo,

*Alvast een voorbeeld van de opleiding WTB (Martine van der Post) die aanslaat en ook nog in ontwikkeling is:*

“Anders dan voorheen kunnen studenten elke week een aantal sommen in MapleTA maken. De sommen zijn gerandomiseerd waardoor iedereen een eigen versie van de som heeft. Ook in de les werkt de docent de eigen versie van de sommen uit. De sommen zijn niet verplicht, maar als ze goed zijn, dan telt het voor 1,5 punt van het eindcijfer mee in aanvulling op het tentamen waarmee maximaal een 8,5 is te halen!

Afgelopen jaar konden de studenten tijdens het maken van de sommen zien of ze een opgave goed of fout hadden, maar ze konden de opgave dan niet opnieuw maken tenzij ze het hele huiswerk opnieuw startten. Dit werkte dusdanig motiverend dat ze soms wel 30 keer opnieuw waren begonnen (aan 20 opgaven) om een maximale score te halen.

Het slagingspercentage van kans 1 is van 20% naar 85% gestegen hierdoor.

Komend jaar is er maximaal een 10 te halen en bovendien ziet de student niet meer of een opgave juist beantwoord is, pas na inleveren is dat zichtbaar en dan kan besloten worden om het nog een keer te doen. Wel kan een antwoord worden veranderd zolang niet is ingeleverd. Het idee hierachter is dat de student gemotiveerd wordt om alle sommen te maken, niet alleen de eerste”.

*Ten slotte een advies:*

* Syllabus wiskunde A & B wordt jaarlijks gewijzigd. Raadzaam voor hbo om jaarlijks te raadplegen via : [www.examenblad.nl](http://www.examenblad.nl) of de site van slo. [www.slo.nl](http://www.slo.nl)