

Samenvattend verslag en aanbevelingen werkgroep wiskunde

Werkconferentie Samenwerken aan een betere aansluiting vo-hbo 21 april 2016

Aanwezig: Mirjam Verboom- van Leeuwen, Hugo Langendoen, Gertjan Breevaart, Erik de Lange, Merlijn Kamps, Jan de Jong, Hanneke Pieters-Vree, Marion Schiffers. Gast: Brigitte Lentz (Ministerie OC&W)

Afwezig met bericht: Oscar Hagen, Jac. Vermeulen, Dick Spaans.

Insteek gesprek

In de werkgroep staan 2 notities centraal van de hand van Hugo Langendoen en Gertjan Breevaart met betrekking tot de aansluiting vo-hbo voor wiskunde A en wiskunde B. Voor de totstandkoming is gebruik gemaakt van toetsen en eindexamens vo, toetsen 1^e jaar hbo die beschikbaar werden gesteld door docenten die verbonden zijn aan de technische studierichtingen bij de HR, lesbezoek en documenten van o.a. de site van de Nederlandse Vereniging van Wiskunde leraren.

Toelatingseisen en wiskunde A

In het eerste deel van de bijeenkomst is uitvoerig uitgewisseld over de toelatingseisen voor de hbo studies waarvoor wiskunde nodig is. In de analyse doorstroom rendement vo-hbo wordt o.a. gewezen op de forse verlichting die vanaf 2000 heeft plaatsgevonden in de toelatingsvoorwaarden voor de technische en economische hbo-opleidingen en het feit dat hier het rendementsverlies het grootst is. Dat sluit aan bij de realiteit in Rotterdam.

Bij BML is bv geprobeerd om wiskunde te versimpelen, mede op grond van de constatering dat gespreid inhalen en bijspijkeren van lesstof niet goed werkte. Nu wordt gewerkt met een ander curriculum, waarbij wiskunde meer geïntegreerd wordt aangeboden om te zien of dat betere resultaten oplevert.

Aanwezig zijn het erover eens dat het feit dat er geen strakke selectie voor toelating wordt toegepast voor mbo- en havo leerlingen zonder wiskunde B, een groot probleem vormt voor de aansluiting. Er wordt een voorbeeld van een opleiding aangehaald waarbij afgelopen jaar 55 % van de studenten van niet gerelateerde studierichtingen afkomstig was en die zijn ook allemaal uitgevallen.

De analyse die Hugo Langendoen uitvoerde op de lesstof wiskunde A op havo en die in hbo 1^e jaar, maakt evenzeer duidelijk dat het gat in kennis en vaardigheden hier dusdanig hoog is dat het niet realistisch is om te verwachten dat leerlingen/studenten dit kunnen inhalen. Natuurlijk bestaan hierop uitzonderingen, zo weet ook iedereen uit ervaring; sommigen studenten zijn zo gemotiveerd en hardwerkend dat het toch lukt om aan te haken en de studie succesvol voort te zetten en af te ronden. Maar dan is er eigenlijk ook altijd sprake van een toereikend potentieel/ competentie.

Individuele aandacht/ maatwerk

Erkend wordt dat kleinere Hogescholen veelal een beter rendement laten zien en dat de verwachte en gewenste zelfstandigheid van studenten (en geringere mogelijkheden voor individuele begeleiding en maatwerk) ook meespelen, zij het in mindere mate.

Stimuleren van keuze voor technische studies in relatie tot versoepelen toelatingseisen

Wat een en ander bemoeilijkt en versterkt is het gegeven dat de belangstelling voor technische studierichtingen sterk is toegenomen (want stevig gepromoot en gestimuleerd) en tegelijk dus de toelating versoepeld. Voorbeeld Civiele Techniek: waar voorheen 15 studenten voor deze studie kozen zijn dat er nu 130. Dat geeft deze trend goed weer.

Wiskunde-taal

Terugkerend gespreksonderwerp is het feit dat opdrachten, toetsen en examens teveel in verhaaltjes worden verpakt. Die richtingenstrijd in het wiskunde onderwijs waar het Freudenthal Instituut een belangrijke rol in speelt (als voorstander en promotor van probleemoplossende talige wiskunde) verdient verder gesprek. De werkgroep spreekt zich hier eensluidend en vanuit praktijkervaring negatief over uit. Ze stellen dat het voor leerlingen en studenten vooral van belang is om de wiskundige taal en grammatica te leren. Wiskunde als gereedschap te leren hanteren en toepassen in plaats van (veronderstelling) de aantrekkelijkheid ervan te vergroten middels verhaaltjes. Ook internationaal onderzoek wordt aangehaald (Visible learning van John Hattie, 2008) waaruit blijkt dat de effectiviteit hiervan laag is.

Conclusie met betrekking tot wiskunde A

Geconstateerd kan worden dat leerlingen met alleen wiskunde A weinig kansrijk zijn in het volgen en afronden van technische studierichtingen. Voor economische en sociaal-agogische studies lijkt de aansluiting beter.

Mogelijk biedt VAVO route of 1 jaar extra gekoppeld aan de propedeuse wel mogelijkheid tot bijspijkeren en inhalen van het benodigde ingangsniveau. Ook wordt opgemerkt voorzichtig te blijven met het spreken in termen van dé wiskunde A of wiskunde B leerling. Al met al pleit de werkgroep echter voor strengere toelatingseisen voor leerlingen zonder wiskunde B of een gerelateerde mbo vooropleiding.

Verwachtingsmanagement

Dat brengt ons op de vraag hoe het met het verwachtingsmanagement is gesteld? Hoe realistisch worden studenten zonder de benodigde voorkennis en vaardigheid geïnformeerd? Aanwezigen pleiten voor een meer uitgesproken en ontmoedigende benadering waarbij aankomende studenten die geen wiskunde B hebben gehad –op basis van de uitvalcijfers en percentages-voorgehouden krijgen wat hun kansen zijn om de gewenste technische studie ook succesvol te kunnen voltooien. Nu worden studierichtingen toch nog vooral enthousiast gepromoot zonder “bijsluiter”. De inzet is nog te sterk gericht op het binnenhalen van voldoende studentaantallen waardoor het “ingangsmateriaal” ondeugdelijk is en de informatie aan de student onvoldoende realistisch en niet fair genoeg. Daarmee verschuift het probleem naar de opleidingen zelf die vervolgens gaan bijspijkeren en hun curricula aanpassen. Een situatie die eigenlijk voor iedereen onwenselijk is.

Wiskunde B

Goede nieuws is dat wiskunde B bij nadere beschouwing beter aansluit dan verwacht. Dat betekent ook dat de eerdere aanbeveling om toe te werken naar een meer uniform wiskunde curriculum in het 1^e jaar van het hbo weliswaar voor leerlingen met wiskunde B voordelen biedt, maar minder noodzakelijk is dan we eerder veronderstelden. Dat de nodige kennis en vaardigheden bij aanvang van het studiejaar ver weg lijken gezakt, is een algemeen probleem (ook binnen het vo) en herhaling blijft dus nodig. Ook het gebruik van de grafische rekenmachine (in het vo) blijft problematisch en een punt van aandacht.

Alom waardering voor beide documenten die in definitievere vorm beschikbaar komen op de website.

Aanbevelingen voor stuurgroep vo-hbo

Gepleit wordt voor het aanvragen van toestemming bij OC&W voor het kunnen toepassen van een strengere selectie met betrekking tot studenten zonder wiskunde B voor de technische studierichtingen. Van bestuurders vraagt dit bereidheid om de daarmee te verwachten terugloop in studentaantallen bij de technische studierichtingen te accepteren en hierop een kosten-baten afweging te maken. In geval dit niet haalbaar is zou minstens een ontmoedigend en realistischer toelatingsbeleid gevoerd moeten worden.

- Stel voor technische studierichtingen wiskunde B verplicht of ontmoedig in elk geval toelating wanneer studenten alleen wiskunde A hebben gehad.
- In laatst genoemd geval overweeg specifieke extra toetsing en selectie op potentieel/competentie. En biedt meer ruimte voor maatwerk in combinatie met verhoging van de eisen in de propedeuse, zodat problemen zich niet later in de studie alsnog aandienen met risico op studievertraging of alsnog verlaten van opleiding zonder diploma.
- Verzamel kwantitatieve gegevens vanuit de technische studies naar specifieke achtergrond (wel/geen wiskunde B en afkomstig van havo of mbo) in relatie tot uitval en switch.
- Wees eerlijker en realistischer(er) in de voorlichting op basis van uitval- en studieswitch gegevens.
- Vertel leerlingen in havo 3 nu al dat ze over 3 jaar alleen nog technische studies kunnen doen mét wiskunde B.
- Zorg ook dat binnen mbo en voor mbo-ers die instromen in het hbo een vergelijkbare voorlichting en selectieve(re) toelating plaatsvindt.
- Neem stelling ten aanzien van de huidige te talig gestelde examens vo en pleit voor een meer weloverwogen gebruik van de grafische rekenmachine.
- Facilitair docenten in vo en hbo in tijd en faciliteiten om actief samen te werken en deel uit te kunnen maken van de community of practice, voor onderlinge lesbezoeken en deelname aan de werkconferenties.

