

MASTER

Bètadocent & samenwerking, waarom niet?

van Lierop, J.H.M.

Award date:
2012

[Link to publication](#)

Disclaimer

This document contains a student thesis (bachelor's or master's), as authored by a student at Eindhoven University of Technology. Student theses are made available in the TU/e repository upon obtaining the required degree. The grade received is not published on the document as presented in the repository. The required complexity or quality of research of student theses may vary by program, and the required minimum study period may vary in duration.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain

Bètadocent&samenwerking, waarom niet?

Auteurs: dr. ir. S. Delhaye, ir. ing. J.H.M. van Lierop, ir. M.A. de Wilde

Begeleider: dr. R. Taconis

Eindhoven School of Education, maart 2012

0 Samenvatting

Het doel van dit onderzoek is om in kaart te brengen welke voor- en nadelen van vakoverstijgende samenwerking in een bètaprofielteam worden waargenomen op een drietal geselecteerde scholen. Docenten zijn middels enquêtes en interviews bevraagd om te achterhalen onder welke voorwaarden, en in welke vorm een vakoverstijgende samenwerking interessant kan zijn, en welke belemmeringen hierbij verwacht worden. Het onderzoek heeft uitgewezen dat, ondanks dat men welwillend is en het nut van vakoverstijgende bètasamenwerking inziet, men toch hooguit een afwachtende houding inneemt als het gaat om daadwerkelijke implementatie. Specifieke raakvlakken en vaardigheden die zich goed – en juist minder goed – lenen voor een vakoverstijgende benadering zijn benoemd. Het is gebleken dat een van de barrières die geslecht moeten worden de mobilisatie van het aanwezige draagvlak onder docenten is. Het is nodig een helder en concreet doel voor ogen te hebben voor de implementatie van een bètaprofielteam. Men is het in grote lijnen niet alleen eens over de voordelen van het formeren van een bètaprofielteam maar er is ook grote overeenstemming over wat er voor nodig is om het formeren van een dergelijk team te laten slagen.

Er moet overigens worden opgemerkt dat het huidige onderzoek niet zonder meer te veralgemeniseren is, zoals gebleken uit de gevonden verschillen op de drie onderzochte scholen. Echter, het huidige onderzoek kan uitstekend als startpunt dienen om op andere scholen te onderzoeken of er 1) draagvlak is onder de vakdocenten voor het oprichten van een bètaprofielteam, 2) aan welke randvoorwaarden wel of niet voldaan is en 3) wat de doelstellingen zijn voor een eventueel bètaprofielteam op de desbetreffende school.

Kernwoorden: vakoverstijgend onderwijs, bètaprofielteam, vaardigheden, curriculum, bètadocent, samenwerking, bètaonderwijs

1 Introductie

De manier waarop hedendaags (natuur)wetenschappelijk onderzoek bedreven wordt verschilt erg met de manier waarop dat vroeger gedaan werd. Met name in de 19^e en 20^e eeuw is er een duidelijke verschuiving waar te nemen als het gaat om de professionalisering en specialisatie (Dijksterhuis, 1989). In vergelijking met vroeger wordt er tegenwoordig steeds meer onderzoek gedaan in teams. Tevens zijn er vaak meerdere vakgebieden te bespeuren in zulke onderzoeksteams. Dit heeft er onder meer voor gezorgd dat natuurwetenschappelijk onderzoek steeds meer een interdisciplinaire aangelegenheid is geworden (Odkyzko, 1997; Wuchty et al., 2007). Zowel het aantal onderzoekers als het aantal vertegenwoordigde disciplines per publicatie is de laatste jaren sterk

toegenomen. Tevens wordt er vaker gerefereerd aan artikelen geschreven door multidisciplinaire teams dan aan artikelen geschreven door individuele onderzoekers. Tevens is er ook een groei in teamgrootte te zien bij bijvoorbeeld patentaanvragen (Wuchty et al., 2007).

Het blijkt dat het beeld dat middelbare scholieren over het algemeen hebben van natuurwetenschappelijk onderzoek niet strookt met de werkelijkheid (Van Eijck & Roth, 2008). Het beeld dat vooral heerst onder middelbare scholieren omtrent natuurwetenschappelijk onderzoek en natuurwetenschappers is dat van blanke mannen van middelbare leeftijd, die in hun eentje onderzoek verrichten (Van Eijck & Roth, 2008). Dit beeld klopt uiteraard niet met de werkelijkheid en het is daarom erg belangrijk om leerlingen goed voor te bereiden op een vervolgstudie en de beroepspraktijk. Het gecompartmentaliseerde karakter van het onderwijs doet geen recht aan de vaak multidisciplinaire bètaberoepspraktijk. Een mogelijke oplossing die deze discrepantie weg kan nemen is het aanbieden van vakoverstijgend onderwijs.

Door vakoverstijgend onderwijs aan te bieden wordt het voor leerlingen makkelijker om de samenhang die tussen de verschillende bètavakken bestaat, te zien. Veel van de vaardigheden die zijn vastgelegd in de eindexamenprogramma's komen bij verschillende vakken terug (examenblad.nl). Het ontbreken van een goede afstemming tussen de verschillende vakken of vaksecties, kan verwarring bij de leerling veroorzaken. Het gebeurt immers vaak dat vaardigheden bij verschillende vakken terug komen, maar in een iets andere vorm. Wanneer er sprake is van afstemming tussen de vaksecties en wanneer dit ook expliciet vermeld wordt tijdens de les, dan pas kan er sprake zijn van een goede transfer (Guile & Young, 2003) van kennis. Het is hier wel van wezenlijk belang dat de docent op de hoogte is waar de andere vaksecties zich mee bezig houden. Maar niet alleen de vakinhoud van de andere vaksecties moet bekend zijn, ook de plaats van een bepaald onderwerp in het curriculum en aanpak van dat onderwerp. Hier is uiteraard ook een goede afstemming voor nodig tussen de vaksecties. In de praktijk blijkt dat vaksecties vaak niet van elkaar weten wat ze nou precies doen (Van der Valk & Van Soest, 2004). Hier is dus zeker winst te behalen en is er een rol weggelegd voor een vakoverstijgend docententeam, een zogeheten bètaprofielteam.

Met vakoverstijgend onderwijs wordt binnen de kaders van dit onderzoek bedoeld: onderwijsactiviteiten waarbij twee of meer afzonderlijke schoolvakken betrokken zijn. Voorbeelden van onderwijsactiviteiten zijn lessen, projecten en excursies.

Vakoverstijgend onderwijs biedt nog een groot voordeel voor zowel leerlingen als docenten. Zo zou een goede vakoverstijgende afstemming op het gebied van vaardigheden kunnen leiden tot een tijdsbesparing en een versterkt leereffect. Dit laatste kan bereikt worden doordat de vaardigheden bij de verschillende vakken aan bod komen. De verwachting is dat het van belang is dat de docenten duidelijk maken aan de leerlingen dat het hier om een vaardigheid gaat die ook al bij andere vakken aan bod is gekomen of zal komen. Eén van de struikelblokken die men vaak tegenkomt in de lespraktijk is tijdsgebrek (Leenders, 2003). Met name een goede afstemming tussen de verschillende bètavakken en wiskunde, maar ook tussen de verschillende bètavakken onderling, kunnen de algemene bètavaardigheden veel effectiever worden bijgebracht. Aangezien het vak wiskunde onmisbaar is bij de andere bètavakken, lijkt het voordehand liggend dat dit vak een centrale rol moeten spelen in de vakoverstijgende afstemming op scholen (Boersma, et al. 2011). Het grote pluspunt van vakoverstijgend onderwijs is dat dit een veel beter beeld geeft van zowel het

hedendaags wetenschappelijk onderzoek als van de rol die elk bètavak inneemt in de samenleving, maar ook ten opzicht van elkaar (Boersma, et al. 2011).

In een recent onderzoek (Leenders, 2003) werd zelfs gesteld dat vakoverstijgende afstemming op het gebied van vaardigheden noodzakelijk is om alle vaardigheden voldoende aan bod te laten komen. Het is haast onmogelijk om alle vaardigheden te oefenen én te toetsen tijdens de eigen lessen.

De nieuwe examenprogramma's voor de bètavakken (College voor Examens [CvE], 2010) maken het noodzakelijk om meer vakoverstijgend samen te werken tussen de bètavakken. De commissie Vernieuwing Natuurkundeonderwijs [NiNa] (2010) heeft een aantal criteria opgesteld waaruit blijkt dat het belangrijk is om onder andere de verwevenheid met de andere natuurwetenschappelijke vakken duidelijk te maken. Verder is het belangrijk dat er een goede aansluiting met een breed scala van vervolgopleidingen in de sectoren bèta en techniek gewaarborgd is. Integratie van de bètavakken kan het best benaderd worden vanuit het perspectief van samenhang tussen de curricula (Geraedts et al., 2006). In de eindexamenprogramma's worden bij alle vakken vaardigheden genoemd. Een deel van deze vaardigheden is meer algemeen van aard en wordt bij meerdere vakken genoemd (Leenders, 2003).

Het platform bètatechniek heeft gelden beschikbaar gesteld voor de ontwikkeling van vakoverstijgende samenwerking voor de bètavakken. Dit heeft onder andere geresulteerd in zogenaamde Universumscholen en Technasia (Platform BètaTechniek [PBT], 2004). Men zou kunnen stellen dat deze scholen bewust bezig zijn met het bevorderen van het doorstroomrendement van leerlingen naar een bètastudie.

Om de samenwerking tussen de bètavakken te bevorderen dient er een vorm van overleg te zijn om een en ander af te stemmen. Een manier om dit vorm te geven is het bètaprofielteam waarin alle bètadocenten, technische onderwijsassistenten en schoolmanagers vertegenwoordigd zijn. Aan dit concept zal een aantal voor- en nadelen toe te schrijven zijn, alsmede een aantal voorwaarden voor succesvolle implementatie. In het volgende hoofdstuk zal worden uitgelegd wat in het kader van dit onderzoek met de term bètaprofielteam wordt bedoeld.

Uit verschillende bronnen blijkt dat vakoverstijgend onderwijs voordelen kan opleveren (IVLOS, thans onderdeel van Centrum voor Onderwijs en Leren, 2007; Boersma, 2011). De vraag die men echter nog dient te stellen is, delen de mensen in het veld, namelijk de docenten en de directies van middelbare scholen, deze mening? Dit leidt tot de onderzoeksvraag van dit rapport:

Onder welke voorwaarden is een bètaprofielteam implementeerbaar?

De scholen die in het kader van dit onderzoek worden onderzocht zijn het Merewade College (Technasium), het Valuascollege en het Jan van Brabant College (beide Universumschool).

Om op de onderzoeksvraag antwoord te krijgen zijn de volgende deelvragen geformuleerd.

1. Wat is de samenstelling van een bètaprofielteam?
2. Welke doelen worden nagestreefd door een bètaprofielteam?
3. Welke taken heeft een bètaprofielteam?
4. Welke raakvlakken tussen bètavakken zijn er te herkennen op de onderzochte scholen?
5. Welke vormen van vakoverstijgende bètasamenwerking bestaan al op de onderzochte scholen?
6. Wat zijn de voordelen van de invoering van een bètaprofielteam?
7. Wat zijn de uitdagingen bij de invoering van een bètaprofielteam?

De eerste drie deelvragen worden beantwoord middels een literatuuronderzoek. Dit wordt beschreven in hoofdstuk 2 Theoretisch kader. De vierde deelvraag wordt beantwoord aan de hand van een enquête die is afgenomen onder personeel van de van de bètasectie van de onderzochte scholen. Dit gedeelte van het onderzoek is terug te vinden in hoofdstuk 3 Methode en hoofdstuk 4 Resultaten enquêtes. Aan de hand van dezelfde enquête, in combinatie met interviews zijn de laatste drie deelvragen beantwoord. De interviews komen in hoofdstuk 3 Methode en hoofdstuk 5 Resultaten interviews aan de orde.

Hierna volgen de conclusie en discussie in hoofdstuk 6 Conclusie en discussie. Hier zal ook de beantwoording van de onderzoeksvraag en de deelvragen plaatsvinden.

2 Theoretisch kader

Op dit moment is het niet duidelijk hoe er wordt samengewerkt tussen de bètasecties in het voorgezet onderwijs. Er is wel onderzoek gedaan naar samenwerking tussen docenten binnen dezelfde vaksectie. Van Wessum (1997) geeft aan dat samenwerking bestaat uit de combinatie van drie verschillende pijlers: vorm, inhoud en wijze. Binnen elke pijler kan er vervolgens weer een onderverdeling gemaakt worden. De **vorm** van samenwerking kan worden onderverdeeld in overleg, afspraken, advisering en gezamenlijk werk. **Inhoud** verdeelt men onder in vakinhoud, didactiek en toetsing. **Wijze** tenslotte kan plaatsvinden op formele, dan wel informele voet.

Een groep van docenten en ondersteunend personeel die samenwerken op basis van de genoemde drie pijlers is een profielteam te noemen. Maar wat wordt er nu onder een **bètaprofielteam** verstaan? In een artikel dat verschenen is in de NVOX, halen Hummelen, Jambroes en Van der Valk (2000) aan dat vanwege de invoering van de Praktische Opdracht en het Profielwerkstuk er een goede afstemming moet zijn tussen de bètavakken. Om deze afstemming in goede banen te leiden stellen zij voor om een bètaprofielteam samen te stellen. In de bètaprofielteams gevormd door Jambroes en Hummelen nemen docenten wiskunde, natuurkunde, scheikunde en biologie plaats. Zowel Jambroes als Hummelen hebben op hun school de rol van coördinator van dit team op zich genomen.

In het huidige onderzoek is deze visie op de samenstelling van het bètaprofielteam enigszins aangepast:

Het bètaprofielteam dient te bestaan uit een kleine afvaardiging van elk van de bètasecties wiskunde, natuurkunde, scheikunde en biologie aangevuld met een technisch onderwijsassistent (TOA), maar ook een techniek docent zou kunnen plaatsnemen in het bètaprofielteam.

Er is een viertal zaken dat tot de doelen van een bètaprofielteam kan worden gerekend. Allereerst is er het versterkt leereffect en tijdsbesparing als gevolg van vakoverstijgend onderwijs. Zo kan een goede vakoverstijgende afstemming op het gebied van vaardigheden leiden tot een tijdsbesparing en een versterkt leereffect. Ten tweede noemen van Hummelen et al. (2000), het vormen van een bètaprofielteam een vereiste om tot een herkenbare en effectieve didactiek te komen voor de bètavakken. Dit met het oog op de invoering van de Praktische Opdrachten en het Profielwerkstuk destijds. Op de derde plaats heeft een bètaprofielteam het doel om het imago van de bètasecties te verbeteren ten einde een groter aantal leerlingen op te leiden met een bètaprofiel. Een vierde doelstelling is om de leerlingen beter voor te bereiden op de bètaberoepspraktijk (Boersma, et al. 2011).

Verder benoemen Hummelen et al. (2000) een drietal **taken** voor het bètaprofielteam, namelijk 1) zorgen voor inhoudelijke afstemming tussen de onderlinge bètavakken, 2) afstemmen van de vaardigheden die bij de verschillende bètavakken aan bod komen en 3) creëren van een samenhangende didactiek tussen de bètavakken. Een groot voordeel van het oprichten van een bètaprofielteam en het organiseren van vakoverstijgend onderwijs is dat het inspirerend werkt voor zowel leerlingen als docenten.

“Maar waarom niet gewoon vasthouden aan het succes van de traditionele schoolorganisatie waar de individuele docent zelfstandig zijn werk doet, voor een goede kwaliteit van zijn vakonderwijs verantwoordelijk is en verder zoveel mogelijk met rust gelaten wordt?” (Kommers, 2007) is een

gedachte die regelmatig bij docenten heerst, en daarmee een van de belangrijkste uitdagingen voor het vormen van een bètaprofielteam.

Daarnaast vinden docenten dat de toename van de werkdruk die vakoverstijgende samenwerking met zich meebrengt, het grootste struikelblok is (Willigenburg, 2008). Er dienen nieuwe materialen ontwikkeld te worden, er dient vergaderd te worden wat beide tijd in beslag neemt. Er moet een tijdstip gevonden worden waarop alle betrokken aanwezig kunnen zijn, iets wat in de praktijk niet haalbaar blijkt (Willigenburg, 2008).

Als een bètaprofielteam ontstaat vanuit de drijfveer van de docenten wordt er meer uitgenodigd tot het ontdekken van de voordelen die een bètaprofielteam kan leveren dan dat deze van boven af wordt opgelegd. Docenten van het natuurprofiel zien zowel voor de leerlingen als voor henzelf veel voordelen bij vakoverstijgende aanpak van vaardighedenonderwijs. Leerlingen hebben bij de betreffende vakken een zelfde wijze van werken aan (onderzoeks-)opdrachten. Ook inhoudelijk zijn de vakken meer op elkaar afgestemd. Wanneer een bepaald onderwerp bij bijvoorbeeld scheikunde is besproken, en het komt ook bij natuurkunde aan de orde, dan wordt bij natuurkunde alleen een korte samenvatting gehanteerd (Leenders, 2003).

Uit onderzoek is gebleken dat samenwerking tussen docenten tot een verbetering van de kennisoverdracht naar leerlingen leidt (Little, 1982; Reynolds & Cuttance, 1992). Niet alleen leerlingen profiteren van sectie-overstijgende samenwerking, ook de docenten hebben hier baat bij. Zo blijkt dat samenwerking leidt tot een betere professionele ontwikkeling van de docent (Clement et al., 1994) en zorgt voor een groter vertrouwen in het eigen kunnen (Rosenholtz, 1985; Johnson & Johnson, 1987).

Sociaal constructivistisch leren en Vakoverstijgend onderwijs (VOO)

De meest hedendaagse theorie over het beste leren, het sociaal constructivisme, biedt een goede basis voor VOO. Vroeger achtte men de prestaties van de leerling afhankelijk van het mechanisme van belonen en straffen, bij hemzelf of een ander in zijn nabijheid, wat kenmerkend is voor het behaviorisme en het sociale leren. Het sociaal cognitivisme breidde destijds de theorie van het ideale leren verder uit met cognitieve, interne factoren die ook een belangrijke rol spelen in het (leer)gedrag van mensen. Het constructivisme legt de nadruk op een overheersend actieve rol van de leerling in leerprocessen. Het sociaal constructivisme houdt het midden tussen deze passieve en actieve elementen.

De veronderstelling dat sociaal constructivistisch leren het beste, meest natuurlijke, leerresultaat boekt zou voor veel scholen de aanleiding kunnen zijn om VOO te implementeren. In veel VOO-modules wordt immers door leerlingen in groepjes samengewerkt aan grote(re) projecten. Dit is enerzijds stimulerend voor de sociale context waarin geleerd kan worden (samen leren). Het is zelfstandigheidbevorderend omdat leerlingen de kans krijgen om zelf aan de slag te gaan met de leerstof. De leerling heeft door deelname aan grote projecten de ruimte om zelf een eigen weg te vinden om tot een goede afronding van een opdracht te komen.

Bron: IVLOS (2008), *Vakoverstijgend onderwijs: Wat werkt, wat werkt niet*.

3 Methode

Het veldonderzoek is gedaan aan de hand van twee afzonderlijke instrumenten. Enerzijds is er een brede enquête gehouden onder al het bètapersoneel van de onderzochte scholen, anderzijds zijn er interviews afgenomen bij geselecteerde docenten en schoolleiders. Bij de selectie van geïnterviewde bètadocenten is erop gelet dat zij gezamenlijk per school een representatieve doorsnede zijn van de aanwezige populatie in leeftijd, werkervaring, geslacht, enthousiasme, discipline en de mate waarin ze op dit moment al vakoverstijgende projecten uitvoeren.

Er is voor het instrument enquête gekozen om een groep van meer dan 100 respondenten tegelijkertijd op dezelfde wijze te bevragen over hun ervaringen met en ideeën over samenwerking tussen bètavakken. De anonimiteit van dit instrument heeft als voordeel dat men minder geneigd is om sociaal wenselijk te antwoorden (Baarda & De Goede, 2007). Er is gekozen voor een online enquête, wat als voordeel heeft dat de antwoorden direct toegankelijk zijn in een database.

De motivatie om naast enquêtes ook interviews af te nemen is dat het onderzoek zich richt op kennis, houding en attitude van de docenten met betrekking tot samenwerking in een bètaprofielteam. Baarda & De Goede (2007) stellen vast dat hiervoor een interview het aangewezen instrument is.

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe beide methodes vorm hebben gekregen.

Deelnemers

Om een indruk te verkrijgen zijn drie scholen onderzocht. Zie tabel 1. Hierin is ook aangegeven of het om een Technasium of een Universumschool gaat. Doordat de onderzochte scholen dit stempel dragen is er een vorm van vak overstijgende samenwerking op bètagebied waarneembaar of waarneembaar geweest. De scholen zijn dus niet representatief voor alle scholen in Nederland maar hebben wel ervaring met bètasamenwerking. Ook is te zien hoeveel leerlingen en docenten deze scholen hebben, en hoeveel leden de bètasecties bij elkaar hebben. Deze vormen de groep respondenten van de enquête. In tabel 1 is ook al het aantal respondenten terug te vinden.

Tabel 1 Onderzochte scholen

School	Plaats	Universum/ Technasium	Aantal leerlingen ¹	Aantal docenten (FTE) ¹	Aantal leden bètasecties (personen)	Aantal respon- denten (personen)
Valuacollege	Venlo	Universum	2361	141,4	50	15
Jan van Brabant College	Helmond	Universum	1151	76,3	35	8
Merewade College	Gorinchem	Technasium	1442	105,5	30	10

¹) Bron: 10.000scholen.nl, gegevens over 2010. 10.000scholen.nl vermeldt hiervoor als bron: DUO.

Instrument: enquête

Een enquête is afgenomen onder het bètapersoneel van de onderzochte scholen. De vragen zijn gebaseerd op de eerder genoemde pijlers van Van Wessum (1997): vorm, inhoud en wijze. In de enquête is hierop doorgebouwd op de hieronder aangegeven manier.

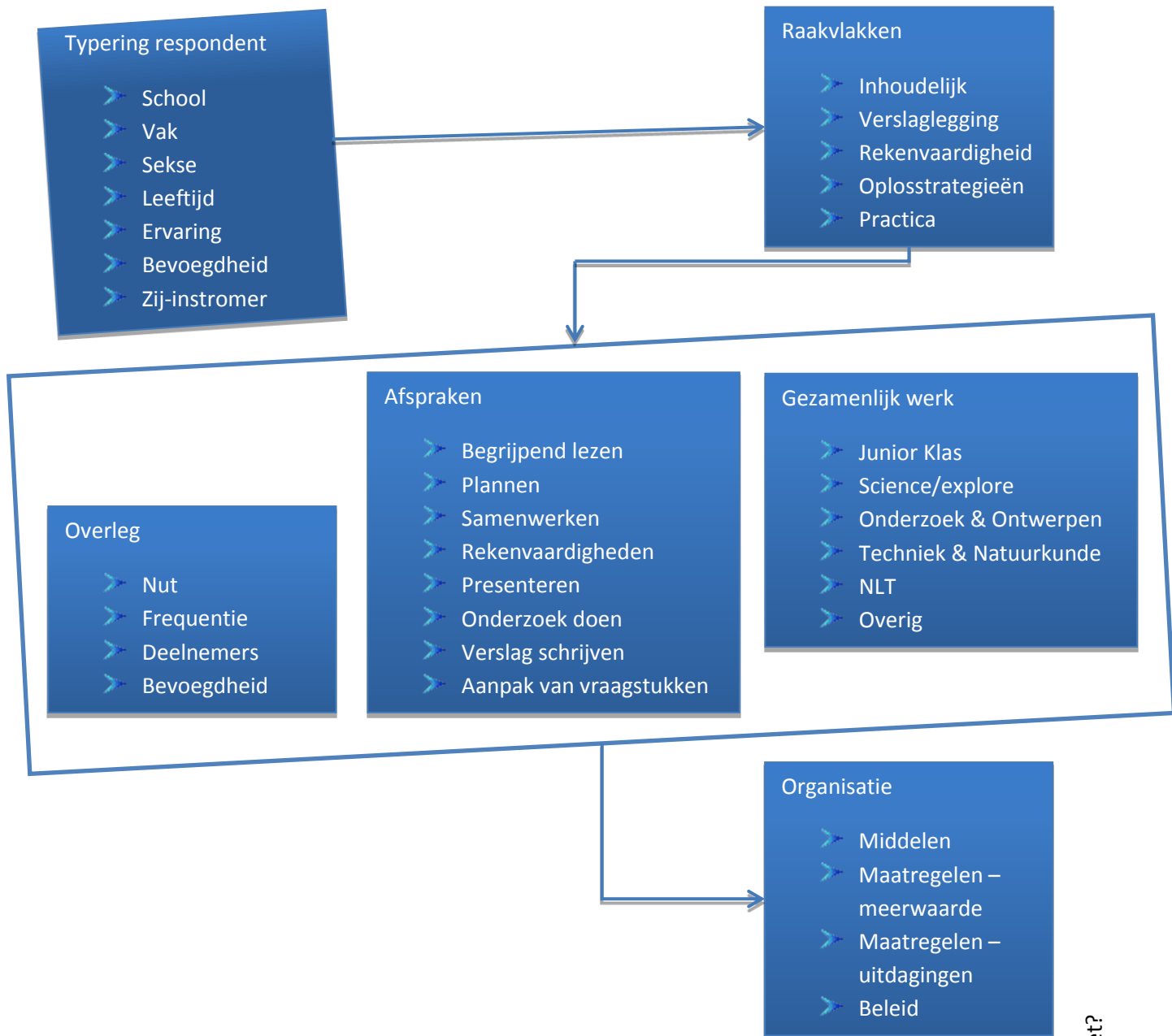
Allereerst worden respondenten gecategoriseerd teneinde conclusies te kunnen verbinden aan opinies en tendensen binnen en tussen subpopulaties (vak, leeftijd, sekse). Daarna wordt ingegaan op onderlinge raakvlakken tussen de bètasecties, die als voorwaarde voor vakoverstijgende samenwerking worden gezien. Hierbij worden de volgende categorieën onderscheiden op basis van IVLOS (2008), "Wat werkt, wat werkt niet":

- Inhoudelijk
- Verslaglegging
- Rekenvaardigheid
- Oplosstrategieën
- Practica

Wat betreft de vorm is niet alleen gekeken of er sprake is van overleg, afspraken en gezamenlijk werk, maar ook hoe dit overleg dan wordt vormgegeven. Wie zijn erbij betrokken, en wat is de frequentie en de bevoegdheid van het overleg? In het kader van de afspraken is vooral gekeken naar afstemming op het gebied van vaardigheden zoals plannen, rekenvaardigheden en verslaglegging. De derde vorm van samenwerking, gezamenlijk werk, is vooral bekeken vanuit het perspectief van gezamenlijke vakken of projecten, zoals een junior klas/science club voor groep 8 leerlingen, of de vakken Onderzoek & Ontwerpen, Science of Natuur, Leven en Technologie.

Tot slot wordt nog aandacht besteed aan organisatorische aspecten van samenwerking: middelen, maatregelen en beleid.

In de figuur hieronder wordt een en ander schematisch weergegeven:



Figuur 1 Structuur enquête

In Bijlage 1: Onderzoeksinstrument ‘Enquête Bètaprofielteam’ CORF is de vragenlijst integraal weergegeven.

Instrument: interviews

Bij het afnemen van de interviews is de methode voorgesteld door Baarda & De Goede (2007) gehanteerd. Allereerst is er een stroomschema opgesteld met vragen op drie niveaus (zie Bijlage Bijlage 2A: Interview leidraad docenten/TOA's en Bijlage 2B: Interview leidraad directieleden). Allereerst een startvraag, waarmee een bepaald onderwerp wordt geopend. Deze vragen dient een open karakter te hebben, waarbij de geïnterviewde invulling kan geven aan een thema. Daarna een doorvraag, zonder automatisch uit te gaan van een verwacht antwoord op de startvraag, maar wel met het oog op het uiteindelijk beantwoorden van de onderzoeksvragen. Hiermee wordt richting gegeven aan het thema. Tot slot een door-doorvraag, waarmee een bepaald topic afdoende behandeld is, en afgerond kan worden. Zie de onderstaande figuur.



De insteek van de interviews was om ook vanuit een ander, meer persoonlijk perspectief de zaak te beschouwen, waarbij de mogelijkheid tot het bespreken van zaken die zich ter plaatse aandienen zoveel mogelijk en expliciet opgehouden is. In de analysefase is ervoor gezorgd dat de vergaarde informatie ook gestructureerd wordt teneinde de onderzoeksvragen te beantwoorden.

De interviews met docenten en technische onderwijs assistenten (TOA's) zijn met behulp van een vragenlijst (Bijlage 2A: Interview leidraad docenten/TOA's) afgenomen, waarbij vooral gefocust werd op ervaringen en meningen over samenwerking tussen bètasecties. Voor directieleden is een andere leidraad gehanteerd, waarbij het focus meer lag op visie en beleid. Zie hiervoor Bijlage 2B: Interview leidraad directieleden.

Data vergaring

De enquête is anoniem afgenomen met behulp van de Collectieve Onderwijs Research Faciliteit (CORF, www.corfstart.nl). Dit is een website waar de enquête anoniem kan worden ingevuld. De respondenten hebben via e-mail een hyperlink ontvangen die hen naar de online vragenlijst verwees. Voordat dit verzonden werd is de vragenlijst eerst ingevuld door een viertal studenten van de opleiding Science Education & Communication, om te verifiëren dat er geen fouten, omissies of ergernissen bij het invullen van de enquête aan het licht kwamen.

De interviews zijn afgenomen aan de hand van genoemde leidraden, en integraal op video opgenomen. De lijst van ondervraagden is opgenomen in Bijlage 3: Interviewees.

Analyse – enquête

De enquête is verwerkt met behulp van statistische analyses in Excel.

Allereerst is gekeken naar waargenomen raakvlakken met andere bètavakken, per groep van docenten met hetzelfde hoofdvak. Deze zijn gecategoriseerd conform de vragenlijst (inhoudelijk, rekenvaardigheid, verslaglegging, oplosstrategieën en practica), en de onderlinge relaties zijn grafisch weergegeven. De bedoelde bètavakken zijn in dit geval: scheikunde, natuurkunde, wiskunde, biologie en informatiekunde/informatica. Deze laatste wordt vanaf dit moment aangeduid met informatiekunde. Er hebben geen respondenten informatiekunde aangegeven als hoofdvak, wat betekent dat de relaties met dit vak maar één richting hebben. Verder is techniek niet in de enquête bevraagd aangezien dit geen examenvak is voor havo/vwo. De grafische weergave wordt nader toegelicht in de paragraaf “Enquête: Raakvlakken” van hoofdstuk 4 Resultaten enquêtes

Voor de analyse van de afspraken is het waargenomen of verwachte nut van het afstemmen van de manier van aanleren en toetsen van vaardigheden geanalyseerd op een schaal van ‘niet nodig’ tot ‘essentieel’, waarbij de volgende schaal als lineair verondersteld wordt:

1. Niet nodig
2. Mogelijk
3. Nuttig
4. Zeer nuttig
5. Essentieel

Er wordt niet actief gebruik gemaakt van de impliciete veronderstelling van lineariteit, waardoor het niet nodig is deze veronderstelling te toetsen. Hetzelfde geldt voor het volgende punt, te weten dat van gezamenlijk werk.

Van vijf specifieke vormen van gezamenlijk werk is de respondenten gevraagd het door hen waargenomen of verwachte nut aan te geven. Dit zijn:

- Vakoverstijgende projecten
- Gekoppelde lessen
- Co-teaching
- Een bètalab
- Activeren van transfer

De impact van deze maatregelen c.q. vormen van gezamenlijk werk is afgezet op de volgende schaal:

1. Negatief
2. Nihil
3. Klein
4. Redelijk
5. Groot

Tot slot zijn ook de reacties op de open vragen uit de enquête gecategoriseerd en gekwantificeerd.

Analyse – interviews

De interviews zijn geanalyseerd met behulp van de technieken voorgesteld door Baarda & De Goede (2007). Dat houdt in dat de interviews allereerst door een proces van eliminatie zijn gereduceerd tot voor het onderhavige onderzoek mogelijk relevante opmerkingen. De overgebleven fragmenten zijn vervolgens van een label voorzien. De initiële veelheid van labels die hierdoor is ontstaan is door middel van het samenvoegen van labels die van vergelijkbare aard zijn gereduceerd tot de volgende set kernlabels:

- Voordelen
- Randvoorwaarden
- Taken
- Ervaringen
- Tips

Voor elk van deze kernlabels zijn bijbehorende dimensies onderscheiden, bijvoorbeeld de dimensies *Overleg* en *Vakoverstijgende projecten* onder kernlabel *Ervaring*. De informatie die uit het interview naar voren komt op deze dimensies heeft op zijn beurt weer een bepaalde lading, bijvoorbeeld *Negatief, Neutraal of Positief* voor de dimensie *Overleg* van kernlabel *Ervaring*. De verschillende dimensies van een bepaald kernlabel hebben altijd een lading op dezelfde schaal. Dat wil zeggen dat ook voor de dimensie *Vakoverstijgende Projecten* de lading *Negatief, Neutraal of Positief* kan zijn, omdat ze beiden onder het kernlabel *Ervaring* hangen.

De dimensies en ladingen van deze kernlabels worden in het volgende hoofdstuk besproken.

Betrouwbaarheid

Om de betrouwbaarheid van de labeling te garanderen zijn twee interviews door drie onderzoekers onafhankelijk van elkaar gelabeld en is de uitkomst van dit labelingsproces vergeleken en besproken. Hierbij waren er drie opmerkelijke verschillen:

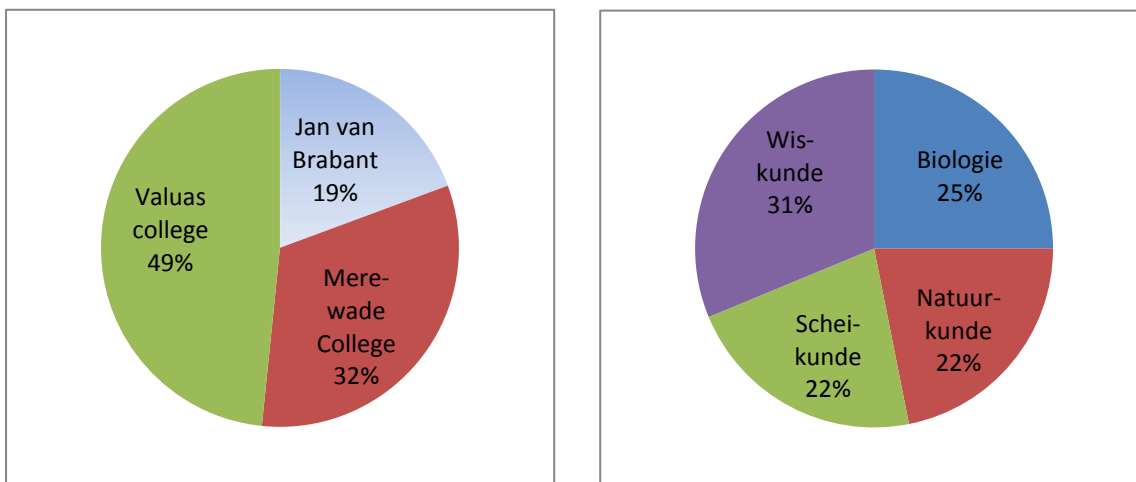
- 1) In twee van de vijftientig gevallen werden uitspraken gelabeld aan de verkeerde dimensie van een kernlabel. Dit is opgelost door de mismatch te bespreken, in de context te plaatsen en de dimensie beter te formuleren. Hieruit volgt dat de persoon die het interview afgenomen heeft en op de school werkzaam is de context waarin een uitspraak gedaan wordt beter kan plaatsen.
- 2) Acht uitspraken waren niet door iedereen gelabeld omdat uitspraken vaker in dezelfde voorkwamen en als herhaling gezien werden. Na overleg kon ook hier overeenstemming over worden bereikt. Afgesproken is dat alle uitspraken gelabeld worden tenzij deze direct herhaald wordt.
- 3) De inschatting van de lading van bepaalde uitspraken kwam in vier van de vijftientig gelabelde fragmenten niet overeen. Dit had in alle gevallen als oorzaak dat er een te grote keuzevrijheid bestond in de mate waarin een fragment positief of negatief geladen te noemen is. Dit is opgelost door als lading louter positief, neutraal of negatief te hanteren.

Nadat overeenstemming is bereikt over hoe exact de interviews te labelen en door wie, is ervoor gekozen om de resterende interviews uit te laten werken en te laten labelen door die persoon die het interview heeft afgenomen. De interviewer kent de persoon in kwestie inclusief de context van de school en is hierdoor het beste toegerust om het juiste label en dimensie aan een uitspraak te koppelen .

4 Resultaten enquêtes

De uitgezette enquête is door vierendertig respondenten ingevuld waarvan drie respondenten de enquête niet volledig ingevuld hebben en derhalve niet meegenomen zijn in het onderzoek. Het beperkte aantal van eenendertig respondenten maakt de enquêteresultaten minder geschikt voor kwantitatief onderzoek. In tabel 1 is terug te vinden hoe de respons verdeeld is over de scholen. De gemiddelde respons is 27%.

De verdeling van de respondenten over de scholen is te zien in het linker diagram in onderstaand figuur. Op het Jan van Brabant en Merewade college is de verhouding tussen mannelijke en vrouwelijke respondenten een op een. Op het Valuascollege is de verhouding tussen vrouwelijke en mannelijke respondenten een op zes.



De verhouding tussen 1^e- en 2^e-graads bevoegde respondenten is ongeveer een op een. Daarnaast heeft er één technisch onderwijs assistent gereageerd. Het gaat hier dus vooral om de reactie van docenten. De reden dat er maar een TOA heeft gereageerd is omdat vraag 4 en 6 uit de enquête niet van toepassing zijn op een TOA en dat deze vragen toch ingevuld diende te worden. De verdeling over de vakgebieden is weergegeven in het tweede diagram.

Enquête: Raakvlakken

Om antwoord te geven op de vraag welke voor- en nadelen van bètaprofielteams worden waargenomen op Universumscholen en Technasia is achtereenvolgens onderzocht:

- Met welke vakken men raakvlakken signaleert, en op welke gebieden;
- Welke vaardigheden zich lenen voor afstemming tussen bètasecties;
- Welke onderwerpen aan de orde zouden moeten komen in vakoverstijgend overleg;
- Welke knelpunten worden genoemd voor de implementatie.

De enquête onder leden van de bètasecties van de onderzochte scholen toont aan dat men op verschillende gebieden raakvlakken ziet met andere vakken. Achtereenvolgens worden hieronder de waargenomen raakvlakken tussen de bètavakken scheikunde, natuurkunde, wiskunde, biologie en informatiekunde/ICT weergegeven voor de volgende focusgebieden:

- Inhoudelijk
- Rekenvaardigheid

- Verslaglegging
- Oplosstrategieën
- Practica

De resultaten worden in een diagram weergegeven, waarin de 5 genoemde bètavakken op de punten van een gelijkmatige vijfhoek staan. Telkens wordt middels een pijl een verbinding gelegd tussen twee vakken. De *richting* van de pijl geeft aan met welk vak raakvlakken worden waargenomen door de docenten met een bepaald hoofdvak (=oorsprong van de pijl). De *dikte* van de pijl is een maat het aantal docenten dat dit raakvlak heeft waargenomen. De *kleur* van de pijl is een indicatie van het vak van de docenten die deze mening heeft uitgesproken.

Er zal naar deze diagrammen worden gerefereerd als pentaplots. De exacte gegevens staan onder elke pentaplot in een tabel weergegeven.

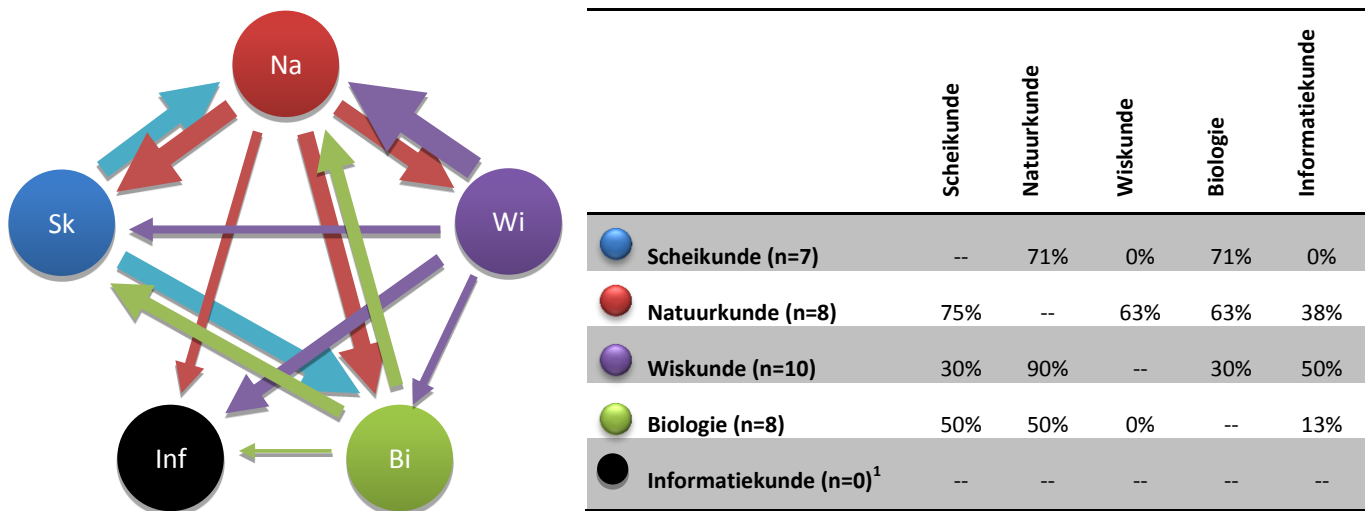
Bijvoorbeeld: van de 7 ondervraagde scheikundedocenten geven er 6 aan dat zij raakvlakken zien met natuurkunde op het gebied van verslaglegging. De corresponderende pijl loopt dan van scheikunde naar natuurkunde, heeft een relatieve dikte van 86% ten opzichte van de gekozen maximale gekozen dikte, en heeft een blauwe kleur.

Opmerkingen:

- Als er geen docenten van een bepaald vak raakvlakken zien met een bepaald vak op een bepaald gebied vervalt de pijl in desbetreffende plot.
- Er zijn geen informatiekunde/ICT docenten onder de respondenten. Dit betekent dat er geen pijlen vanuit dit vak naar andere vakken lopen.

Raakvlakken – INHOUDELIJK

Met inhoudelijke raakvlakken wordt bedoeld dat er inhoudelijke overeenkomsten worden gezien tussen de afzonderlijke bètavakken, de zogeheten monovakken.



Figuur 3 Raakvlakken – Inhoudelijk

Verklaring tabel: Elke rij duidt een subgroep van de respondenten aan (met aangegeven groeps grootte *n*), die als hoofdvak het aangegeven vak hebben. De percentages geven aan welk aandeel van deze vakdocenten raakvlakken zien op inhoudelijk gebied met de vakken die in de kolommen staan.

Het diagram hierboven laat zien dat er een sterke link gevonden is tussen de vakken biologie, natuurkunde en scheikunde. Daarnaast is vooral de koppeling tussen wis- en natuurkunde opvallend sterk op inhoudelijk vlak. Vanuit scheikunde en biologie wordt door geen van de respondenten melding gemaakt van een inhoudelijk raakvlak met wiskunde, terwijl die raakvlakken andersom wel, zij het in bescheiden mate, worden gesignaleerd.

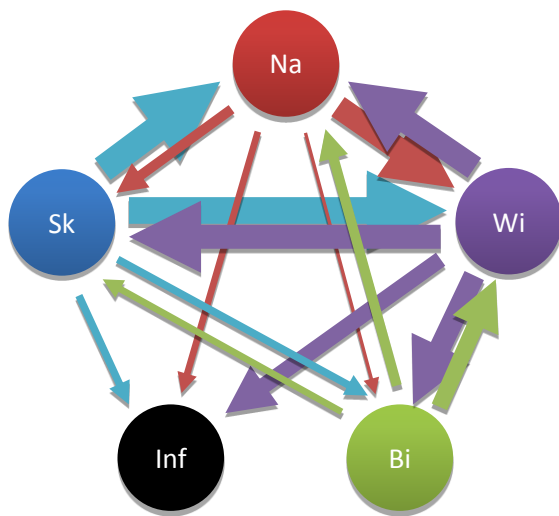
Als de brede term ‘natuurwetenschap’ als de klassieke basis van de schoolvakken biologie, natuurkunde en scheikunde wordt gezien, is de link tussen die drie vakken onderling goed te begrijpen. Alleen al het feit dat deze drie schoolvakken samen gebruik maken van hetzelfde tabellenboek BINAS ondersteunt deze constatering.

De percentages in de tabel van figuur 3 komen vaak overeen omdat het aantal respondenten zeer summier is. Er zijn geen informatiekunde/ICT docenten onder de respondenten. Dit betekent dat er geen pijlen vanuit dit vak naar andere vakken lopen en dat in de tabel van figuur 3 $n=0$ is.

¹ De respondenten hebben wel de door hen waargenomen raakvlakken met Informatica/ICT kunnen aangeven, maar er zijn geen respondenten die zelf als hoofdvak Informatica/ICT hebben aangegeven. Ditzelfde geldt voor alle andere raakvlak-diagrammen.

Raakvlakken – Rekenvaardigheid

Rekenen is een kernactiviteit in het bètaonderwijs. In hoeverre vinden de ondervraagde docenten dat er raakvlakken bestaan op dit vlak?



	Scheikunde	Natuurkunde	Wiskunde	Biologie	Informatiekunde
Sk Scheikunde (n=7)	--	100%	100%	29%	29%
Na Natuurkunde (n=8)	38%	--	88%	13%	25%
Wi Wiskunde (n=10)	90%	90%	--	80%	60%
Bi Biologie (n=8)	25%	38%	63%	--	0%
Inf Informatiekunde (n=0)	--	--	--	--	--

Figuur 4 Raakvlakken – Rekenvaardigheid

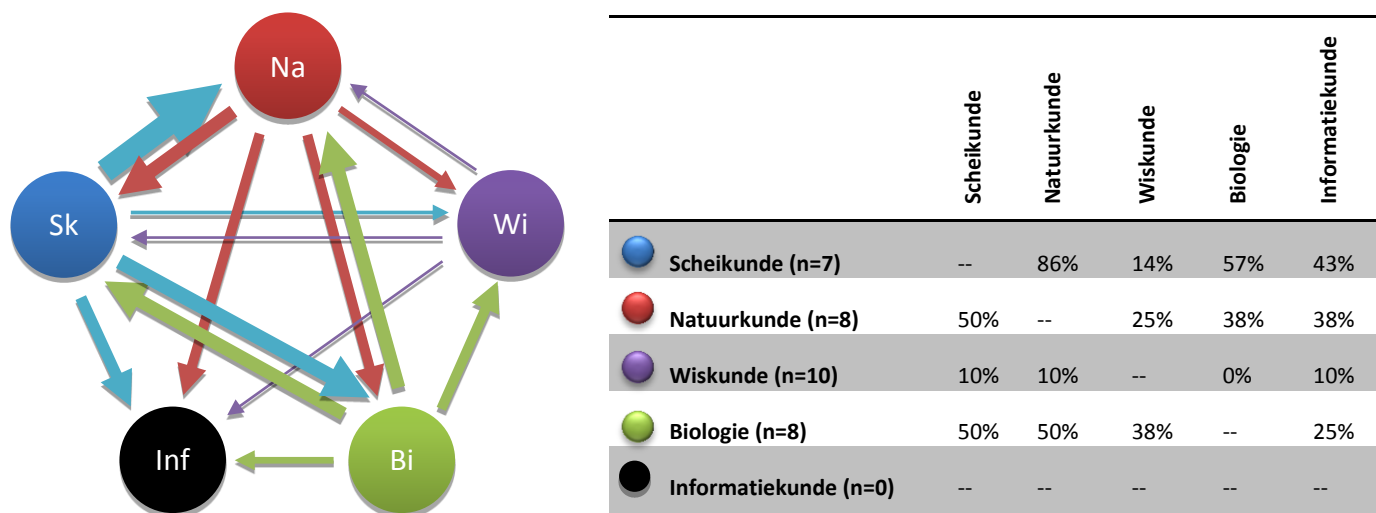
Verklaring tabel: Elke rij duidt een subgroep van de respondenten aan (met aangegeven groepsgrootte n), die als hoofdvak het aangegeven vak hebben. De percentages geven aan welk aandeel van deze vakdocenten raakvlakken zien op het gebied van rekenvaardigheid met de vakken die in de kolommen staan.

Het diagram hierboven laat zien dat er een sterke verbondenheid van de rekenvaardigheid is voor de vakken scheikunde, natuurkunde en wiskunde. Opmerkelijk hierbij is dat de scheikundige een grote link zien met natuurkunde maar dat dit andersom niet het geval is. Aangenomen wordt dat dit te herleiden is naar het feit dat natuurkunde eerder in het curriculum voorkomt dan scheikunde. Waardoor bepaalde stof al besproken is bij natuurkunde en dat er vanuit scheikunde hieraan gerefereerd wordt.

Daarnaast is er een link waarneembaar tussen biologie en wiskunde. De link tussen biologie, natuurkunde en scheikunde is matig.

Raakvlakken – Verslaglegging

Het maken van verslagen en het vastleggen van waarnemingen is een fundamenteel onderdeel van de natuurwetenschap, en daarmee van de natuurwetenschappelijke vakken. Welke vakdocenten nemen raakvlakken met andere vakken waar, en welke?



Figuur 5 Raakvlakken – Verslaglegging

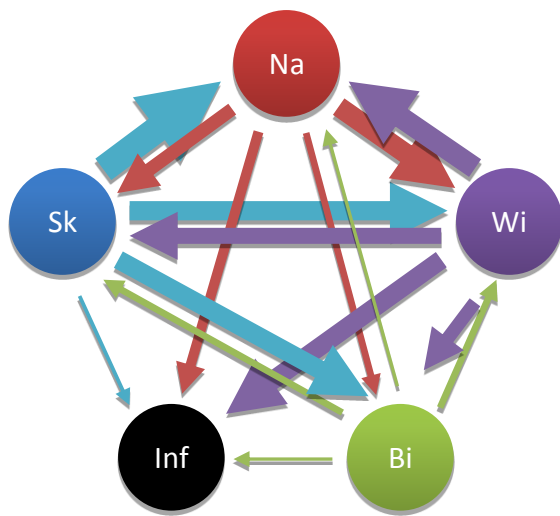
Verklaring: Elke rij duidt een subgroep van de respondenten aan (met aangegeven groepsgrootte *n*), die als hoofdvak het aangegeven vak hebben. De percentages geven aan welk aandeel van deze vakdocenten raakvlakken zien op het gebied van verslaglegging met de vakken die in de kolommen staan.

Bij het bestuderen van figuur 5 valt op dat er een grote verbondenheid is tussen scheikunde, biologie en natuurkunde. Dit is logisch te verklaren omdat het uitvoeren van experimenten en onderzoekjes een van de dragers is voor het enthousiasme van leerlingen bij deze vakken en derhalve regelmatig aan bod komen. De wijze waarop deze experimenten vervolgens uitgewerkt dienen te worden wil nog wel eens verschillen per vak. De geënquêteerde geven aan dat het wenselijk is om binnen de BiNaS vakken overeenstemming te krijgen over dit onderwerp.

De rol van het vak wiskunde is hierin onduidelijk te plaatsen. Een enkeling ziet raakvlakken over en weer, maar de percentages liggen beduidend lager.

Raakvlakken – Oplosstrategieën

De manier van uitwerken van vraagstukken kan tussen de bètavakken onderling overeenkomsten vertonen. Welke raakvlakken worden hier waargenomen?



	Scheikunde	Natuurkunde	Wiskunde	Biologie	Informatiekunde
● Scheikunde (n=7)	--	100%	71%	71%	14%
● Natuurkunde (n=8)	50%	--	75%	25%	38%
● Wiskunde (n=10)	60%	80%	--	50%	70%
● Biologie (n=8)	25%	13%	25%	--	13%
● Informatiekunde (n=0)	--	--	--	--	--

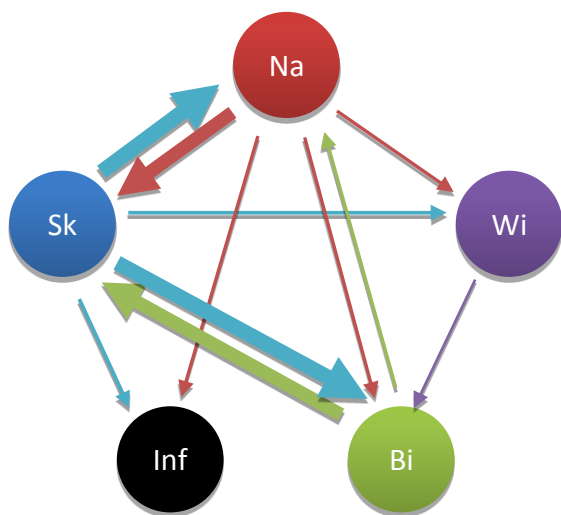
Figuur 6 Raakvlakken – Oplosstrategieën

Verklaring: Elke rij duidt een subgroep van de respondenten aan (met aangegeven groepsgrootte n), die als hoofdvak het aangegeven vak hebben. De percentages geven aan welk aandeel van deze vakdocenten raakvlakken zien op het gebied van oplosstrategieën met de vakken die in de kolommen staan.

De vakken wiskunde, scheikunde en natuurkunde vertonen overlap met elkaar als het gaat om oplosstrategieën. Opvallend is dat scheikunde graag ook met biologie hierover van gedachte wisselt maar dat dit andersom niet het geval is. Zo eenzelfde situatie is waarneembaar van wiskunde die graag met alle vakken wil praten over afstemming van deze vaardigheid.

Raakvlakken – Practica

De manier van opzetten, uitvoeren, verwerken en uitwerken van practica tussen de bètavakken onderling overeenkomsten vertonen. Welke raakvlakken worden hier waargenomen?



	Scheikunde	Natuurkunde	Wiskunde	Biologie	Informatiekunde
Scheikunde (n=7)	--	57%	14%	57%	14%
Natuurkunde (n=8)	50%	--	13%	50%	13%
Wiskunde (n=10)	0%	0%	--	10%	0%
Biologie (n=8)	50%	13%	0%	--	0%
Informatiekunde (n=0)	--	--	--	--	--

Figuur 7 Pentaplot 'Practica'

Verklaring: Elke rij duidt een subgroep van de respondenten aan (met aangegeven groeps grootte n), die als hoofdvak het aangegeven vak hebben. De percentages geven aan welk aandeel van deze vakdocenten raakvlakken zien op het gebied van practica met de vakken die in de kolommen staan.

In de figuur 7 is te zien dat de BiNaS vakken graag overleg met elkaar hebben over hoe practica aangepakt en georganiseerd dienen te worden. Het gaat hier vooral om het inhoudelijke aspect en niet om de verslaglegging welke al eerder onderzocht is. Opvallend is dat scheikunde de bindende factor is. Het is dus voor de hand liggend dat dit vak een centrale rol hierin speelt.

Overigens is het aantal respondenten die een raakvlak zien tussen vakken bij dit thema ook het laagst. Dat wiskunde in een isolement zit is logisch omdat wiskunde geen practica kent.

Raakvlakken – Conclusies

Uit bovenstaande resultaten blijkt dat men raakvlakken herkent met de andere bètavakken. De raakvlakken worden tevens herkend op verschillende gebieden, namelijk inhoudelijk, rekenvaardigheid, verslaglegging, het hanteren van oplosstrategieën en practica.

De docenten van de traditionele 'science' of BiNaS vakken, biologie, natuurkunde en scheikunde herkennen zowel raakvlakken op inhoudelijk gebied en op het gebied van verslaglegging. Opvallend is dat op inhoudelijk gebied ook een sterke herkenning is tussen natuurkunde en wiskunde onderling, terwijl dat met zowel biologie als scheikunde niet het geval is.

De ondervraagde docenten herkennen ook raakvlakken op het gebied van rekenvaardigheid en oplosstrategieën. Het betreft in dit geval vooral de docenten wiskunde, natuurkunde en scheikunde.

Tussen deze drie vakken worden de grootste overeenkomsten herkend. Voor het afstemmen van het rekenvaardighedenonderwijs is het dus zinvol als de vakken scheikunde, natuurkunde en wiskunde rekenvaardigheden met elkaar afstemmen. Daarnaast is het zinvol als er afstemming tussen biologie en wiskunde komt. Het combineren van beide wordt als niet nuttig gezien.

De docenten van de vakken natuurkunde, scheikunde en wiskunde zien zoals gezegd ook overeenkomsten op het gebied van oplosstrategieën. Dit houdt in dat het zinvol is om kennis uit te wisselen over hoe in een bepaald vak een probleem wordt aangepakt. Vervolgens zal er binnen een bètaprofielteam gesproken dienen te worden over hoe er een transfer tussen deze drie vakken gemaakt kan worden. Met als uiteindelijke doel een uniforme aanpak. Hierdoor zal de herkenbaarheid van de gehanteerde oplosstrategie bij de leerling toenemen.

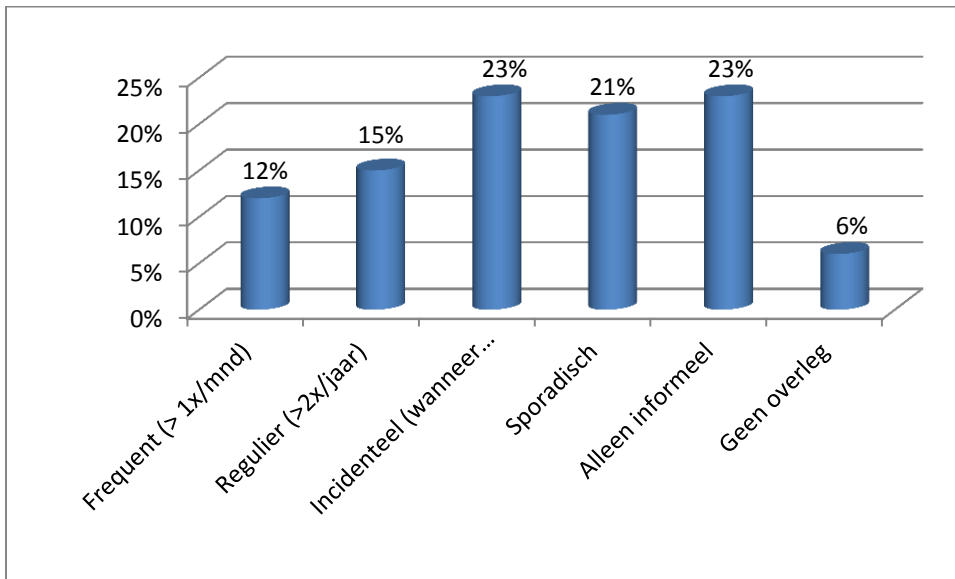
Op het gebied van practica lijkt het vak scheikunde een centrale rol te spelen; zowel de ondervraagde natuurkunde docenten als de biologie docenten geven aan dat zij raakvlakken herkennen op dit gebied met het vak scheikunde. Dit wordt verder bevestigd door de ondervraagde scheikunde docenten. Opvallend is dat tussen de vakken biologie en natuurkunde onderling weinig raakvlakken worden herkend.

Wat verder ook opvalt wanneer men naar de pentaplots kijkt is dat de dikte van de pijlen aangeeft hoe belangrijk een herkend raakvlak is. Hoe dikker de pijl, des te meer docenten dat raakvlak met een ander vak herkend hebben. Door op deze manier naar de figuren te kijken kan niet alleen worden geconcludeerd dat op inhoudelijk gebied en op het gebied van verslaglegging vooral raakvlakken worden herkend tussen de drie BiNaS vakken, maar ook dat de raakvlakken op het gebied van verslaglegging minder sterk worden herkend dan op inhoudelijk gebied. Dit is namelijk direct af te leiden uit de pijldikte. Hieruit volgt ook dat, alhoewel men weldegelijk raakvlakken ziet op het gebied van practica, dit aanzienlijk minder is dan voor de overige vier raakvlakken. Uit de pijldikte van de vijf pentaplots blijkt dat de raakvlakken het sterkst worden herkend op de volgende gebieden: 1) inhoudelijk, 2) rekenvaardigheid en 3) oplosstrategieën.

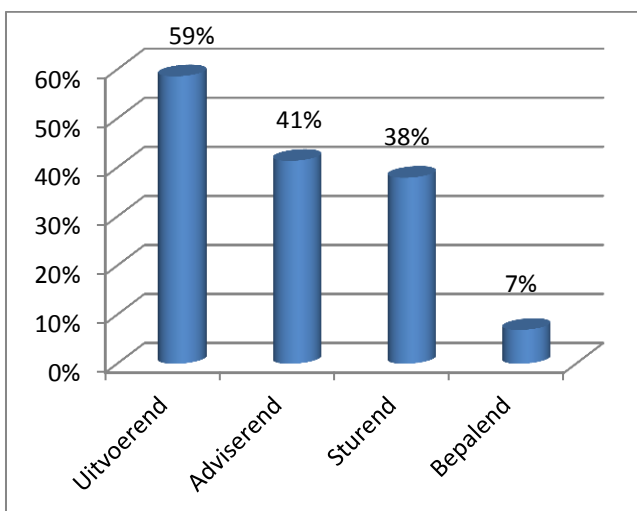
Enquête: Organisatie van het bètaprofielteam

Het bètaprofielteam bestaat volgens 54% van de ondervraagden uit alle docenten die les geven in een van de volgende vakken: natuurkunde, scheikunde, wiskunde en biologie. Eventueel aangevuld met de docenten informatica, techniek en economie. Volgens 46% van de ondervraagden bestaat het team niet uit alle docenten maar uit een afvaardiging van docenten. Een aanvulling met TOA's is door 39% van de ondervraagden gewenst en een aanvulling van het team met management leden is door 14% gewenst. Een vaste coördinator/voorzitter is volgens 36% van de ondervraagden een must tegen 64% die aangeeft liever een roulerende voorzitter te hebben.

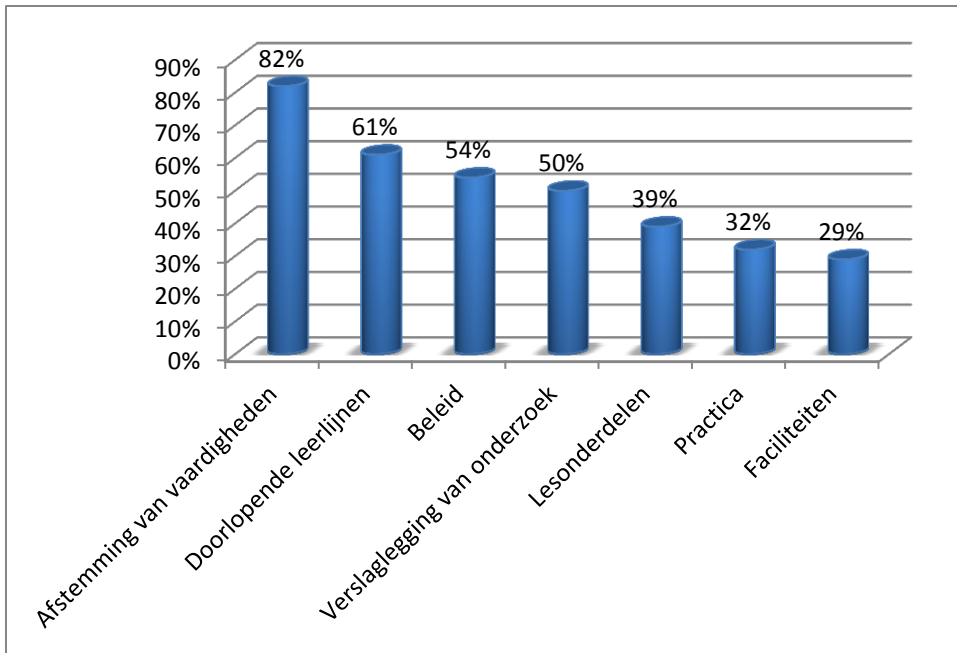
Het onderzoek naar de frequentie van het overleg heeft als resultaat de volgende verdeling:



Over de bevoegdheden van het overleg leiden de antwoorden van de respondenten tot de volgende verdeling. Men kon meerdere antwoorden kiezen.

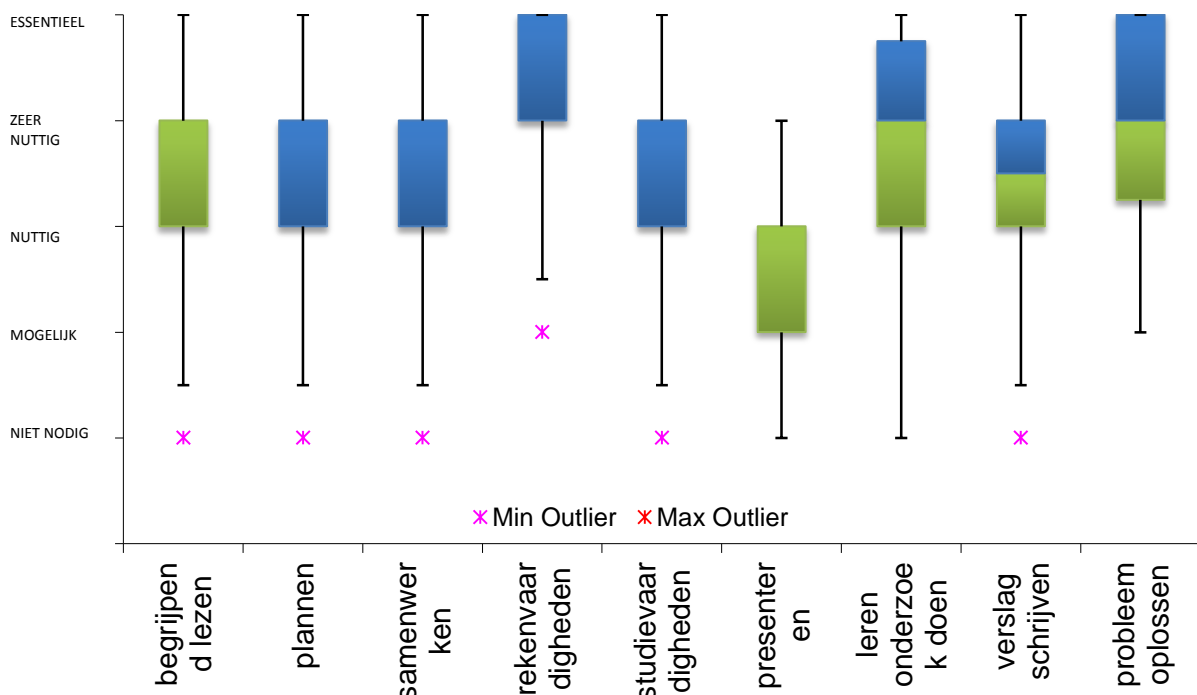


Inhoudelijk zou men de onderwerpen willen bespreken zoals weergegeven in onderstaand diagram:



Ook hierop hebben de respondenten meerdere antwoorden kunnen aanvinken.

Het belang van afspraken met betrekking tot vaardigheden wordt derhalve door de meeste respondenten onderschreven. Om meer inzicht te krijgen in welke vaardigheden dan besproken dienen te worden is de volgende boxplot toegevoegd. In de beschrijvende statistiek is een boxplot een grafische weergave van de vijf-getallensamenvatting. Deze vijf-getallensamenvatting bestaat uit het minimum, het eerste kwartiel, de mediaan (of tweede kwartiel), het derde kwartiel en het maximum van de waargenomen data. Hiertoe is de vergaarde data in kwartielen verdeeld, en zijn het 2^e en 3^e kwartiel met respectievelijk groen en blauw aangegeven. Dat wil zeggen dat 50% van alle respondenten zich in dit gebied bevindt.



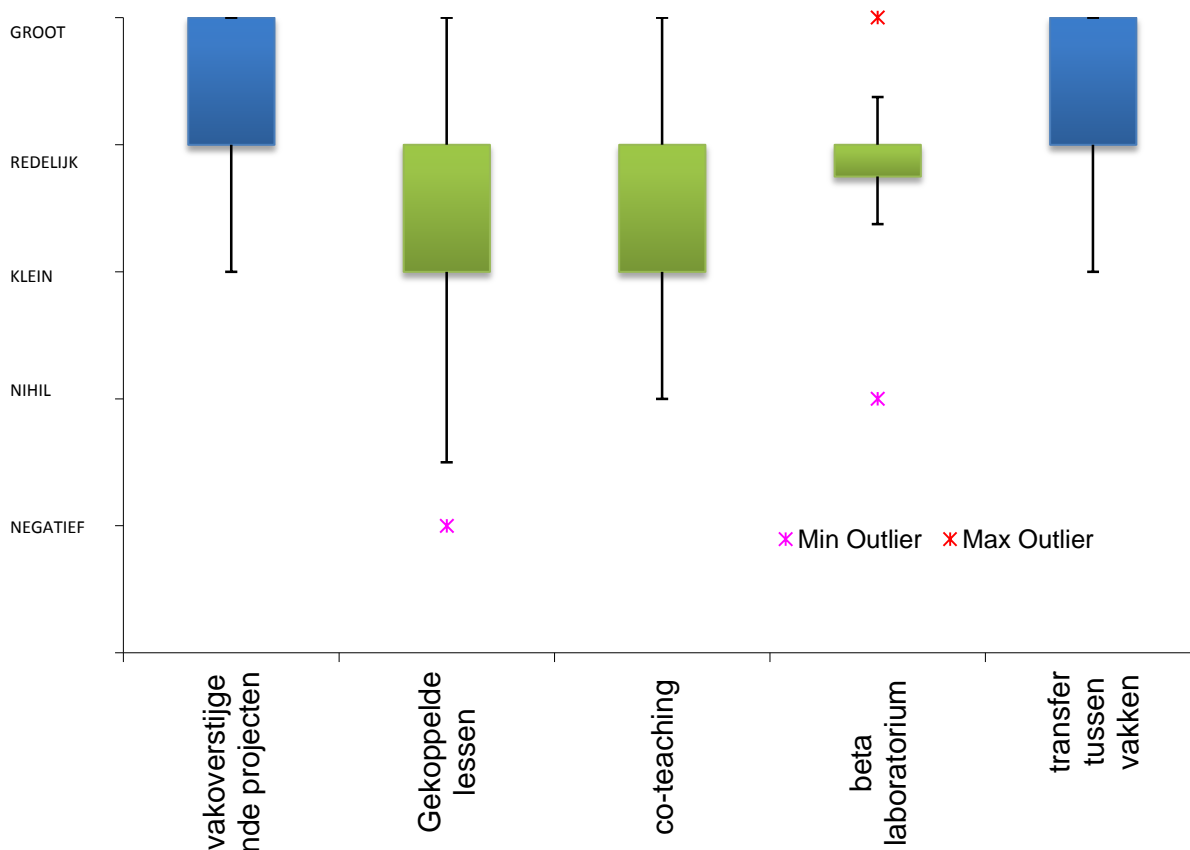
Rekenvaardigheden wordt daarbij als essentieel tot zeer nuttig gepresenteerd. Zeer nuttig is het aanleren van hoe een onderzoek gedaan dient te worden en hoe een leerling een probleem oplost. Begrijpend lezen, plannen, samenwerken, studievaardigheden en verslaglegging worden als nuttig ervaren. Presenteren is mogelijk maar niet noodzakelijk.

Eenmaal werd er bij de opmerkingen die geplaatst konden worden opgemerkt dat bij het aanleren van de vaardigheden er docenten zijn die hun eigen ideeën naleven. Doordat 51% van de respondenten aangeeft geen of weinig overleg te hebben is er redelijkerwijs aan te nemen dat er een onwetendheid heerst van wat er bij collega's aan uitleg per vaardigheid verteld wordt.

Voor de invoering van een bètaprofielteam dient een aantal maatregelen genomen te worden. De meerwaarde van elke maatregel is tussen haakjes vermeld:

1. Vakoverstijgende projecten ten behoeve van de afstemming van de gemeenschappelijk vaardigheden tussen de bètavakken. (redelijk)
2. Inroosteren van lessen waarin twee vakken gekoppeld aan hetzelfde onderwerp werken. (klein – redelijk)
3. Co-teaching (samen met een collega van een ander van een deel van een les verzorgen) voor de afstemming tussen de bètavakken. (klein – redelijk)
4. Het samenwerken van bètasecties/-docenten in een fysieke ruimte zoals een bètalab. (redelijk)
5. Het in de les activeren van wat leerlingen bij een ander vak al over dit onderwerp hebben geleerd. (redelijk – groot)

De meerwaarde van “in de les activeren van wat leerlingen bij een ander vak over dit onderwerp hebben geleerd” scoort redelijk tot groot en is daarmee de vorm van gezamenlijk werk met de grootste waargenomen/verwachte meerwaarde. Om de spreiding in antwoorden weer te geven is wederom een boxplot gemaakt van de resultaten.



Voor de invoering van een bètaprofielteam staan scholen voor een aantal uitdagingen. De geënquêteerden is voor een vijftal uitdagingen gevraagd aan te geven op welk vlak (rooster, tijd, geld, ruimte of collega's) de grootste uitdaging ligt. De vlakken zijn zonder toelichting aan de geënquêteerden voorgelegd. Dit is gedaan om de geënquêteerden niet te beperken in het geven van een antwoord. Per uitdaging is hieronder tussen haakjes aangegeven hoeveel procent van de respondenten een bepaald vlak als grootste uitdaging zien.

1. Het in de les activeren van wat leerlingen bij een ander vak al over dit onderwerp hebben geleerd. (collega's 42%, geen 32%, rooster 16%)
2. Vakoverstijgende projecten ten behoeve van de afstemming van de gemeenschappelijk vaardigheden tussen de bètavakken. (rooster 42%, tijd 27%, collega's 24%)
3. Het samenwerken van bètasecties/-docenten in een fysieke ruimte zoals een bètalab. (geen 23%, geld 19%, ruimte 19%, collega's 13%, tijd 10%)
4. Inroosteren van lessen waarin twee vakken gekoppeld aan hetzelfde onderwerp werken. (rooster 70%)
5. Co-teaching (samen met een collega van een ander van een deel van een les verzorgen) voor de afstemming tussen de bètavakken. (rooster 35%, collega's 23%, tijd 16%, geen 13%)

5 Resultaten interviews

Er zijn op zowel het Merewade College als het Valuascollege vijf interviews afgenomen onder één directielid, één TOA en drie vakdocenten. Op het Jan van Brabant College zijn vier interviews afgenomen en is de keuze gemaakt om in plaats van een TOA een extra vakdocent te interviewen. Op deze manier is de verdeling docenten – TOA's een representatieve afspiegeling van het personeel op de onderzochte scholen. Een gedetailleerde lijst is te vinden in Bijlage 3: Interviewees.

De daadwerkelijke interviews zijn op te vragen bij de auteurs en zijn niet in dit verslag terug te vinden in verband met de privacy van de geïnterviewden.

De interview resultaten zijn per kernlabel hieronder beschreven.

Resultaten kernlabel 'Voordelen'

Onder het kernlabel 'Voordelen' wordt verstaan dat opmerkingen die dit kernlabel dragen een mogelijk voordeel van een bètaprofielteam of een doel van een bètaprofielteam betreffen. De voordelen die in de interviews ter sprake zijn gekomen hebben de dimensies zoals in de tabel hieronder weergegeven. Hierin wordt per dimensie ook aangegeven wat ermee bedoeld wordt, en hoe vaak deze dimensie genoemd is.

Dimensie	Omschrijving	Frequentie
Versterkt leereffect	Dor bètasamenwerking worden leerlingen zich bewust van kruisverbanden die tot betere verankering van kennis en vaardigheden leidt.	19
Motivatie	Leerlingen en docenten krijgen meer plezier en/of voldoening uit de bètavakken	13
Maatschappelijk	Betrekking hebbend op doorstroomrendement richting bètaopleidingen en –beroepen	10
Beter imago	De samenwerking tussen bètasecties kan een realistisch en positief beeld van 'bèta' teweeg brengen	8
Tijd	De samenwerking tussen bètasecties levert tijdwinst op	3

De lading van de fragmenten is uit te drukken in de impact die desbetreffend voordeel heeft. De analyse van de ladingen wijst uit dat de genoemde voordelen redelijk tot zeer grote impact hebben, en dat er geen voordelen zijn genoemd waarop de vorming van een bètaprofielteam een nihil of negatieve invloed heeft. Daaruit volgt dat de frequentie van voorkomen van een dimensie een maat is voor de grootte van de impact van een bètaprofielteam op desbetreffend voordeel.

Als voorbeeld hiervan wordt hieronder een citaat gegeven waaruit blijkt dat het versterkt leereffect grote impact heeft:

"Nou zie ik het bij jou op je bord ook staan, grootheden en eenheden... in havo 4 ben ik daar nou ook weer mee bezig. Dat is een onderwerp dat bij alle bètavakken aan de orde komt. Dat is ook al eerder geweest. Dat blijven leerlingen lastig vinden. Dat zijn dingen die je heel makkelijk sectieoverstijgend kunt maken. Maar ook aanvullend op elkaar. Neem in de derde klas bijvoorbeeld een onderwerp als water. Dat kun je

natuurlijk veel breder oppakken. Daar kun je biologie bijpakken, daar kun je natuurkunde bijpakken. Daar zou meer uit kunnen komen dan dat nu gebeurt.”

Het meest genoemde voordeel van de introductie van een bètaprofielteam is dan ook het versterkte leereffect dat verwacht wordt. Uit de interviews is gebleken dat het hier vooral een transfereffect betreft. Leerlingen nemen de opgedane kennis en vaardigheden van het ene vak mee naar de les van het andere vak. Dit is ook al naar voren gekomen bij het analyseren van de enquête resultaten. Opvallend uit de interviews is dat het voordeel tijdsbesparing maar twee maal genoemd wordt.

Uit de enquêtes blijkt de deelnemende docenten zelf verschillende raakvlakken herkennen met de andere bètavakken. Het ligt dus voor de hand om een grotere mate van samenwerking te stimuleren.

Een ander voordeel dat hieruit volgt, maar tevens noodzakelijk is om gebruik te maken van bovengenoemde raakvlakken, is het feit dat men beter op de hoogte is van elkaars vak. Niet alleen weet men dan beter hoe bepaalde zaken worden uitgelegd of worden aangeleerd, maar ook wanneer dit onderdeel aan bod komt. Zodoende kan er door andere vakdocenten beter ingespeeld worden op de raakvlakken die bestaan tussen de verschillende bètavakken.

Vakoverstijgend onderwijs werkt zowel motiverend voor docenten als leerlingen, dat wordt in ieder geval door een aantal geïnterviewden als voordeel genoemd:

“Ik denk dat een ander voordeel is dat je stof op een aantrekkelijkere manier kunt aanbieden, als je het in een vakoverstijgend project giet met andere vakken, dat is een korte termijn effect. Dat leerlingen het ook echt leuk vinden. Want ze vinden een vak niet altijd leuk. En op langere termijn is dat ze het plaatje, het grotere geheel beter kunnen zien.”

Tevens zou het leiden tot zowel een verbeterd imago voor de verschillende bètavakken. Het zou dan kunnen leiden tot een groter aantal leerlingen dat voor een natuurprofiel kiest:

“Nou uiteindelijk, als het lekker draait, dat een leerling sneller geneigd is om een bètaprofiel te kiezen. Ik denk dat je... dan is er meer samenhang tussen de vakken, dan is het ook zinvoller om ze samen te kiezen. En dan krijg je misschien leerlingen op de juiste plek.”

Tenslotte kan vakoverstijgend onderwijs ook een maatschappelijk nut dienen. Dit sluit aan bij één van de doelstellingen van het bètaprofielteam, namelijk om meer leerlingen met een bètaprofiel af te leveren:

“...leerlingen afleveren die beter aansluiten op het vervolgonderwijs met name ook de vraag vanuit het bedrijfsleven. Het bedrijfsleven is toch heel veel bèta. En je toch heel veel alfa afleveren, maar als je die aan de straatstenen niet kwijt kunt, ja dan is het weggegooid geld eigenlijk. Je moet mensen daar afleveren waar er vraag is, de kenniseconomie is sterk in opkomst en daar hoort een bètaleerling bij.”

Eveneens een voorbeeld van de verwachte impact op de factor tijd, welke eveneens groot is ondanks de lagere frequentie van voorkomen:

“Nou, ik heb op een gegeven moment tegen [collega] gezegd “kun jij dat uitleggen?” En die hield daarbij een glashelder, superglad verhaaltje, voor de leerlingen. En na afloop... een kwartiertje, twintig minuten... allemaal begrepen. Nou, daar doe ik dus een les over, en dan hebben ze het nog niet helemaal begrepen.”

Resultaten kernlabel ‘Randvoorwaarden’

Bij het kernlabel ‘Randvoorwaarden’ hoort de vraag: ‘Wat is de kans van slagen van samenwerking in een bètaprofielteam zonder deze randvoorwaarde?’ De lading zit dan in een kwalitatief bereik van ‘Mogelijk probleem’ tot ‘Showstopper’, waarbij deze laatste aanduidt dat de geïnterviewde van mening is dat er geen bètaprofielteam mogelijk is zonder deze voorwaarde – een *conditio sine qua non*. De dimensies, i.c. de randvoorwaarden zelf, zijn weergegeven in de tabel hieronder. Hierin wordt wederom per dimensie ook aangegeven wat ermee bedoeld wordt, en hoe vaak deze dimensie genoemd is.

Dimensie	Omschrijving	Frequentie
Facilitering	Vergoeding in tijd of geld, dan wel aanpassingen in het rooster ten behoeve van bètasamenwerking c.q. bètaprofielteam	25
Draagvlak/betrokkenheid	De steun vanuit de schoolleiding, maar ook vanuit de leden van de bètasecties	19
Enthousiasme	De positieve energie die mensen ervaren en uitstralen voor hun vak in relatie tot andere bètavakken	18
Structuur	Inbedding en fasering van vakoverstijgende onderwijsactiviteiten in het bestaande onderwijsprogramma	14
Tijd	Afgezien van facilitering zijn ook feitelijk besteedbare uren een randvoorwaarde	13
Inhoud/kwaliteit	Het kwaliteitsniveau van de inhoudelijke input van collega’s, methodes	12
Raakvlakken	De door collega’s onderling ervaren overeenkomende aspecten van verschillende bètavakken	1

Hoewel *Facilitering* het meeste genoemd wordt valt op dat de lading van het *Enthousiasme* sterker uitgedrukt is, en dat ook in de dimensie *Draagvlak*, de steun van directie en docenten dus, veel showstoppers worden genoemd, zoals bijvoorbeeld blijkt uit dit citaat:

“Ach, waarom bloeden die dingen dood? Mensen hebben het druk, hebben hun eigen vak, hun eigen dingetjes, niemand wil de kar trekken, wawawa, hetzelfde liedje.”

Om de invoering van een bètaprofielteam mogelijk te maken zal aan een aantal randvoorwaarden voldaan moeten worden. Het meest genoemde is de facilitering van de docenten zodat zij ruimte krijgen in hun taakbrief krijgen om daadwerkelijk met vakoverstijgende samenwerking bezig te zijn. Dit is echter niet van toepassing op het Valuascollege waar facilitering goed geregeld is maar waar het rooster technisch niet mogelijk is om alle betrokken docenten op hetzelfde moment bij elkaar te

krijgen. Daarnaast weet een aantal geïnterviewden niet waar dat er tijd vandaan moet komen om nog iets extra's te doen, onafhankelijk van of er wel of niet gefaciliteerd wordt.

Het succesvol introduceren staat en valt met het enthousiasme van alle betrokken personen, docenten, directieleden en technisch onderwijsassistenten. Vaak is er een aantal individuen die de kar trekken en veel moeite hebben om overige personen ook enthousiast te krijgen, om mee te willen doen:

“Nou ja, je kreeg... als je op dat uur zat was dat gewoon één van jouw lessen. Daar zit dan ook voorbereidingstijd en nabereidingstijd aanvast. Dus daar mag je best, als je dan een projectje mee gaat begeleiden... het komt niet van jou af, dan mag je best het ingelezen hebben. Maar daar schort het nogal aan. Mensen die moesten... “ik moest dit uitdelen”... dan werd er iets uitgedeeld, “ja, kijk maar wat je moet doen...”

Die persoon had niks gelezen, ja dat stoorde uitermate, moet ik zeggen... Kijk, [naam collega] die pikt dat gewoon op en dan wordt het allemaal gestroomlijnd en dan loopt het als een trein. En er waren docenten bij eh... ja... daar was het lang leven de lol en die zaten dan een uurtje te klooiën, of ze waren met zijn allen zogenaamd naar de mediatheek en de helft zat buiten. Dat heb ik ook al gezien.”

Dit hangt erg samen met het draagvlak en betrokkenheid welke eveneens vaak genoemd wordt. Het gevaar schuilt hem erin dat wanneer een bètaprofielteam allerlei initiatieven gaat ontplooien, dat niet wordt begrepen, geaccepteerd door de vakdocenten:

“De valkuilen zijn dat je iets gaat ontwikkelen, terwijl de rest van de sectie dat niet ziet zitten. Je kunt wel iets leuks verzinnen, maar daar heb ik helemaal geen trek in of ik was juist iets anders van plan met mijn klas.”

Een andere belangrijke randvoorwaarde heeft te maken met roostertechnische zaken. Wanneer er meerdere personen betrokken zijn bij vakoverstijgend onderwijs, dan zou het rooster van alle betrokkenen daarin moeten kunnen voorzien:

“Wat zou je moeten veranderen om het mogelijk te maken? Het moet toch... dan kom je toch bij rooster uit. Je moet daar... roostertechnisch moet dat kunnen. Want je moet... want als je het over team hebt, dan heb je het over meer dan één man. Dus daar moet een overlegstructuur gevormd worden.”

Een aantal maal wordt inhoud en kwaliteit genoemd. Eén docent geeft aan dat hij zichzelf niet in staat acht een kwalitatief goede vakoverstijgende en met name leerstofvervangende invulling aan een project te geven.

“Nee, het schrijven van een methode of het schrijven van een project, dat is vele malen ingewikkelder dan menigeen denkt. Er zijn mensen voldoende, en dat heb ik dus ook regelmatig gezien, die op een bepaald moment zelf een project gemaakt hebben, dat dan gaan presenteren aan vakbroeders. Dan zit je daarbij en dan denk je, ja, oké, leuk. Dat heeft misschien bij jullie gewerkt, maar dit is niet goed, dat is niet goed, dat is fout... en dan ben je zelf wel enthousiast over je eigen werk, maar er zitten zoveel haken en ogen aan. Dat is helemaal niet erg, daar leer je van. Maar ik

heb niet de arrogantie om te zeggen dat ik in staat ben om volwaardige projecten te ontwikkelen, in m'n eentje of met 2 of 3 andere mensen hier binnen de school, die op die manier gebruikt kunnen worden."

Verderop in hetzelfde interview geeft deze docent aan dat hij hiervoor het liefst een kant-en-klare methode zou willen hebben die door professionals is ontwikkeld en in het veld is getest. Opvallend is dat de directeur van dezelfde school aangeeft dat sociaal constructivistisch lesgeven juist zou moeten inhouden: het durven loslaten van methodes, en het inslaan van wegen waarbij men niet zeker is van het behaalde resultaat.

"Als je de veiligheid van een bepaalde methode die is vastgelegd nodig hebt, dan gaat het niet."

Resultaten kernlabel 'Taken'

Welke taken zouden typisch horen bij een bètaprofielteam? De voorkomende dimensies van dit kernlabel zijn weergegeven in de tabel hieronder, met bijbehorende omschrijving en frequentie.

Dimensie	Omschrijving	Frequentie
Afstemming vaardigheden	Zorg ervoor dragen dat collega's zich bewust zijn van onderlinge methodes om vaardigheden aan te leren en te toetsen, zoals grafieken tekenen, verslagen maken, etc.	12
Afstemming vakinhoudelijk	Zorg ervoor dragen dat er vakinhoudelijke overeenstemming is wanneer onderwerpen in verschillende bètavakken voorkomen.	6
Coördineren/aansturen	Het organiseren van gezamenlijke bèta-activiteiten in brede zin	5
Vakoverstijgende projecten	Multidisciplinaire opdrachten voor leerlingen	4
Bètalab	Het voorzien in, werken aan/in en onderhouden van een ruimte waar meerdere of vakoverstijgende bètavakken kunnen worden beoefend/gedoceerd.	4
PR/Communicatie	Werken aan het beeld dat met name leerlingen maar ook collega's hebben van de bètavakken	4
Ontwikkelen materiaal	Het schrijven van vakoverstijgend lesmateriaal in de vorm van modules, projecten, etc.	3

Om de lading die aan de dimensies in dit kernlabel gekoppeld is te duiden kan het beste de vraag gesteld worden: "Als er een bètaprofielteam is of zou zijn, welke taken behoren dan sowieso c.q. minimaal bij dit team, en welke zouden leuk of wenselijk zijn in de lijst van taken van dit team?"

Opvallende uitschieter is de afstemming van vaardigheden – het belang van deze taak voor een bètaprofielteam wordt door vijf van de zeven geïnterviewde docenten onderschreven. Hierbij dient te worden opgemerkt dat juist hierover een expliciete vraag was opgenomen in de interviewleidraad voor docenten. Desondanks blijft het resultaat, dat afstemming van vaardigheden een

bètaprofielteamtaak zou moeten zijn, overeind. Dit komt overeen met de analyse van de enquête resultaten, en wordt onder meer onderschreven in het volgende fragment:

“Ik denk dat wat het allerbelangrijkste is, is dat je afspraken maakt van als we een practicum doen dan zijn dit de regels, ze moeten zo uitgevoerd worden. En dan niet alleen bij biologie – ook bij natuurkunde, ook bij scheikunde.”

Eén van de eerste taken van een bètaprofielteam zou kunnen zijn het in kaart brengen van de wensen, de mogelijkheden en de onmogelijkheden wat betreft het vormgeven van vakoverstijgend bètaonderwijs:

“... als je zoiets op poten wil zetten, dan moet je (er) eerst heel goed over nadenken, hoe gaan we dat doen, zonder dat het een claim legt op het rooster. Want dat werkt niet meer in deze periode, van lokalen tekorten en noem maar op. Dus daar moet je heel goed over nadenken. Je moet nadenken van wat voor soort project moet het zijn. Het moet uitvoerbaar zijn... met huis, tuin en keuken middelen. Het moet duidelijke resultaten opleveren.”

Resultaten kernlabel ‘Ervaringen’

Een terugkerend onderdeel van de interviews was de vraag naar ervaringen met een bètaprofielteam en vakoverstijgende bètasamenwerking. Het is daarom niet vreemd dat dit kernlabel vaak ter sprake is gekomen. In de meeste gevallen ging het dan om vakoverstijgende projecten, waarbij overigens vaak bleek dat het vakoverstijgende karakter beperkt bleef tot het gezamenlijk doorbrengen van tijd met leerlingen of het aan verschillende aspecten van een overkoepelend onderwerp werken, zoals bijvoorbeeld blijkt uit dit citaat:

“Maar dat is een van de weinige keren dat wij hier structureel met een project hebben gewerkt. En dan is het uiteindelijk nog steeds opgehangen aan een kleeftangertje: dit was natuurkunde, en dit was biologie...”

Dimensie	Omschrijving	Frequentie
Vakoverstijgende projecten	Onderwijsactiviteit waarbij een opdracht in teamverband wordt uitgevoerd waarbij meerdere bètavakken aan de orde komen (gezamenlijk of gescheiden).	26
Overleg	Praten over aspecten van bètasamenwerking, formeel of informeel	21
Afstemming vaardigheden	Het uitwisselen van methodes om vaardigheden aan te leren	7
Science/NL&T	De vakken Science en Natuur, Leven & Technologie	7
PR/Communicatie	Het promoten van bèta in het kader van profielkeuze, studiekeuze, beroepskeuze	5
Science Quiz	Quiz voor scholieren waarbij bètawetenschappelijke kennis en inzicht worden getest	3
Raakvlakken benutten	Het constateren van raakvlakken tussen twee of meer bètavakken, en daar in brede zin voordeel uit betrekken	2

De fragmenten die dit kernlabel dragen hebben de dimensies die zijn terug te vinden in onderstaande tabel. De lading hierbij is telkens negatief, neutraal of positief geweest. Lang niet alle ervaringen waren positief, en dit verschilde sterk van persoon tot persoon, van school tot school en tussen verschillende dimensies. Bijvoorbeeld: men is op het Merewade College negatief over het formele overleg dat heeft plaatsgevonden in het verleden:

“... maar we vonden zelf dat we niet productief genoeg waren. Waar dat dan aan ligt is een beetje lastig.”

“... de werkgroep was een zeer enthousiaste groep mensen die heel veel gediscussieerd hebben, en uiteindelijk vonden we het rendement van die discussies iets te laag. We hebben heel veel tijd geïnvesteerd, en dus eigenlijk energie verloren, aan het tot de letter uitwerken van zaken om collega’s erbij te betrekken.”

“Ik merk aan sommige collega’s dat zij heel erg veel overleg zouden willen. Maar als ik dan in overleg ben, dan gaat het meestal nergens over.”

Resultaten kernlabel ‘Tips’

Onder het kernlabel ‘Tips’ zijn alle belangrijke opmerkingen geschaard die betrekking hebben op een advies omtrent het bevorderen van samenwerking tussen bètadocenten in een bètaprofielteam. Een aantal tips die gegeven worden zijn: teamgrootte, werken met actielijsten en een goede basis. Een goede basis houdt in dat afzonderlijke vaksecties goed functioneren en dat er aan de randvoorwaarden voldaan is. Tot slot is het van belang om de docenten goed te informeren. Hieronder een overzicht van de verschillende dimensies en hoe vaak deze voorkwamen. Omdat het om een zeer klein aantal vermeldingen gaat is een overkoepelende omschrijving hier achterwege gelaten.

Dimensies	Frequentie
Opbrengstgericht werken	3
Teamgrootte / Klein starten	3
Eerst basis/secties op orde	3
Docenten goed instrueren	1
Werken met actielijsten	1

Wat opvallend is, is dat geen een tip door meer dan een geïnterviewde wordt genoemd.

Andere opvallende zaken

Naast de informatie die door middel van labeling uit de interviews is gewonnen wordt een aantal interessante opmerkingen geplaatst door de geïnterviewden.

1. Ervaring met bètaprofielteam, directie lijkt niet geïnteresseerd.

Op de vraag of de directie er ook bij betrokken was:

“Jawel, we maakten gewoon wekelijks verslagjes, en dat leverden we dan ook in, maar – ik weet niet of er naar gekeken werd, misschien ook wel, maar er werd op zich niet zoveel op gereageerd.”

2. Ervaring met bètaprofielteam, directie heeft geen concreet doel gesteld.

Het doel is het enthousiasmeren van leerlingen en zorgen dat de doorstroming naar bètavakken en uiteindelijk naar bètaopleidingen:

“Dat, ja, dat heeft de leiding naar mijn weten nooit heel concreet op papier gezet, misschien dat ze inderdaad een bepaald percentage wilden hebben dat een NG/NT profiel ging kiezen. Kijk dat kun je natuurlijk wel meten, maar waar ligt het dan aan? Ligt het dan aan ons? En volgens mij was het toevallig wel zo dat de aantallen NG/NT'ers wel zijn gestegen tijdens onze actieve jaren <lacht> maar dat wil ik echt niet aan mezelf toekennen.”

3. Vakoverstijgende projecten.

Aanleiding projecten is niet zozeer idealisme of een onderwijsgedachte, maar eerder tijdvullen:

“De projectweken, dat is niet ontstaan uit enthousiasme. Heel flauw, misschien wist je het niet, dat is ontstaan toen met heel die discussie rond de 1024 uren. Van goh, we moeten de laatste 2 weken nog wel vullen met iets. En dat is geen goed begin.”

“Het is tijdvullen. En natuurlijk laat je dat niet echt aan die Iln merken, en natuurlijk doe je je best, als we dan toch iets moeten doen, om er iets leuks van te maken... maar de oorspronkelijke aanleiding ben ik nooit vergeten. Dus als dit geschrapt zou worden, denk ik dat niet veel mensen daar heel erg rouwig om zijn.”

4. Samenwerking algemeen: actief aannamebeleid op samenwerkingsprofiel van docenten.

“Maar ik ben dus in augustus begonnen. En dan heb je gewoon een stukje erfenis. Dan moet je roeien met de riemen die je hebt. Maar die riemen die raken versleten en die worden vervangen, enzovoorts. Dan kun je in 5 – 10 jaar het team zo maken zoals je het wil hebben. En dan ga je dat wel redden. Ik in ieder geval wel!”

5. Ook tijdens de interviews worden er verschillende raakvlakken herkend.

“Bepaalde onderwerpen, zoals het oog bij ons, daar is toch... hoe het licht in het oog valt, de breking van licht, verziend, bijziend... dat zijn toch lastige begrippen vaak voor leerlingen. En ik denk dan als je dat combineert bij natuurkunde met de werking van prisma's die lichtstralen laten breken... laat maar zien hoe dat werkt... hoe de kleuren zijn opgebouwd, dat soort zaken. Dat maakt het wel duidelijker, denk ik.”

Op de vraag of er raakvlakken zijn tussen biologie en de andere bètavakken:

“Nou ja, kijk... bij biologie moet je goed kunnen lezen, dat moet je bij de andere vakken ook. Je moet kunnen rekenen, dat moet je bij andere vakken ook, want je moet... [er zitten] altijd rekenopgaven tussen. En eh ja... bij wiskunde moet je daar mee om kunnen gaan, daar moet je eenheden kunnen aanpassen, en noem maar op. Eh... bij natuurkunde en biologie zijn een aantal onderwerpen... ik zei al, het oog, geluid, het oor, wat is geluid... de trillingen, noem maar op... de werking van allerlei poortjes... scheikunde, scheikundige componenten komen wij heel vaak tegen. Kijk

biologie is het meest toegankelijke bètavak, maar er komt wel... scheikunde, wiskunde, natuurkunde, het zit er allemaal in verwerkt.”

Het aanleren van vaardigheden tijdens in een vakoverstijgende vaardigheidsles heeft effect:

“Jawel, ik heb nu de verslagen die wij terugkrijgen van Bakel [biologiekamp] dit jaar, zijn qua layout en opbouw... dus een duidelijke titelpagina, met naam, klas en docent van wie ze les hebben, een functioneel plaatje, allemaal. Een inhoudsopgave, allemaal. Een duidelijke inleiding zijn er al weer wat minder en sommigen komen in de literatuurlijst weer aanzetten met Google. Maar er zijn er steeds meer die een fatsoenlijke literatuurlijst hebben. En dat komt uit dat oefenen met de vaardigheidsles.”

6. Tot slot kwam uit meerdere interviews naar voren dat docenten weliswaar zich welwillend opstellen in overleg met betrekking tot vakoverstijgende zaken, maar binnen de muren van het lokaal waarin zij lesgeven zich hier weinig van aantrekken. Dit valt onder het label **Randvoorwaarden**, dimensie draagvlak/betrokkenheid.

6 Conclusie en discussie

Dat vakoverstijgend onderwijs voordelen kan opleveren wordt in zowel de enquêtes als tijdens de interviews bevestigend beantwoord. Een manier om vakoverstijgend onderwijs vorm te geven is door een bètaprofielteam op te richten dat vakoverstijgende (docent)samenwerking kan stimuleren en coördineren. Het doel van dit onderzoek is dan ook om in te onderzoeken onder welke voorwaarden een bètaprofielteam kan worden gevormd. Om tot het antwoord van deze vraag te komen is er een zevental deelvragen geformuleerd.

Een bètaprofielteam bestaat uit een kleine afvaardiging van elk van de bètasecties wiskunde, natuurkunde, scheikunde en biologie, aangevuld met een technisch onderwijsassistent. Om het geheel werkbaar te houden is het raadzaam om een klein kernteam op te richten, in plaats van alle bètadocenten deel te laten nemen.

Het bètaprofielteam streeft de volgende vier doelen na: 1) het bereiken van een versterkt leereffect, 2) het realiseren van een herkenbare en effectieve didactiek voor de bètavakken, 3) het vergroten van het aantal leerlingen dat een bètaprofiel kiest en een aanverwante vervolgopleiding gaat volgen en tenslotte 4) het beter voorbereiden van de leerlingen op de bètaberoepsonderwijs.

Het bètaprofielteam kan vervolgens een aantal taken op zich nemen, zoals 1) zorgen voor inhoudelijke afstemming tussen de onderlinge bètavakken, 2) afstemmen van de vaardigheden die bij de verschillende bètavakken aan bod komen en 3) creëren van een samenhangende didactiek tussen de bètavakken.

Middels een enquête is onderzocht of de ondervraagde docenten raakvlakken herkennen tussen de verschillende bètavakken. Deze raakvlakken worden tevens herkend op verschillende gebieden, namelijk inhoudelijk, rekenvaardigheid, verslaglegging, het hanteren van oplosstrategieën en practica. Uit de pijldikte van de vijf pentaplots blijkt dat de raakvlakken het sterkst worden herkend tussen de drie BiNaS vakken, op de volgende gebieden: 1) inhoudelijk, 2) rekenvaardigheid en 3) oplosstrategieën. Verder blijkt dat, alhoewel men weldegelijk raakvlakken ziet op het gebied van practica, dit aanzienlijk minder is dan voor de overige vier raakvlakken.

Een aantal van de geïnterviewde docenten heeft in het verleden al ervaringen opgedaan met vakoverstijgend onderwijs, veelal in de vorm van vakoverstijgende projecten. Daarnaast is er formeel en informeel overleg geweest tussen bètadocenten. Ook is er in beperkte mate sprake van afstemming op het gebied van (bèta)vaardigheden.

Het meest genoemde voordeel van de introductie van een bètaprofielteam is het versterkte leereffect dat dit tot gevolg zal hebben bij de leerling. Uit de interviews is gebleken dat het hier vooral een transfereffect betreft. Dit beeld wordt ondersteund door de enquête resultaten. Een ander voordeel is het feit dat men beter op de hoogte raakt van elkaars vak. Niet alleen weet men dan beter hoe bepaalde zaken worden uitgelegd of worden aangeleerd, maar ook wanneer dit onderdeel aan bod komt. Verder werkt vakoverstijgend onderwijs motiverend voor zowel docenten als leerlingen. Tevens zou het leiden tot zowel een verbeterd imago voor de verschillende bètavakken. Het zou dan kunnen leiden tot een groter aantal leerlingen dat voor een natuurprofiel kiest. Tenslotte kan vakoverstijgend onderwijs ook een maatschappelijk nut dienen. Dit sluit aan bij één van de doelstellingen van het bètaprofielteam, namelijk om meer leerlingen met een bètaprofiel af te leveren.

Het formeren van een bètaprofielteam gaat helaas niet zonder slag of stoot. Om dit in goede banen te leiden zal er rekening gehouden moeten worden met een aantal uitdagingen. Ten eerste vormt een goede facilitering de grootste uitdaging die de vorming van een bètaprofielteam in de weg staat. Het gaat hierbij niet alleen om het vastleggen van vakoverstijgende taken in de taakbrief, maar ook om werkdruk. Een aantal geïnterviewden ziet namelijk geen mogelijkheid om nog iets extra's te doen, onafhankelijk van of er wel of niet gefaciliteerd wordt. Op de tweede plaats staat of valt het formeren van een bètaprofielteam met het enthousiasme van alle betrokken personen, docenten, directieleden en technisch onderwijsassistenten. Een derde uitdaging waar men rekening mee dient te houden zijn roostertechnische zaken. Wanneer er meerdere personen betrokken zijn bij vakoverstijgend onderwijs, dan moet dat ook roostertechnisch mogelijk zijn. Op de vierde plaats worden inhoud en kwaliteit genoemd. Niet iedere docent acht zichzelf in staat om op een voldoende niveau vakoverstijgend les te geven, buiten zijn of haar vakgebied om.

Ten slotte kan de onderzoeksvraag worden beantwoord:

Onder welke voorwaarden is een bètaprofielteam implementeerbaar?

Allereerst moet er op de desbetreffende school draagvlak zijn voor het aanbieden van vakoverstijgend onderwijs. Er moeten simpelweg redenen zijn tot het formeren van een bètaprofielteam dat vakoverstijgend onderwijs kan coördineren en aansturen. Deze redenen bestaan uit voordelen die men verwacht te behalen. Het beeld wat ontstaat uit zowel de enquêtes als de interviews die afgenomen zijn bij verschillende docenten en directieleden van de drie onderzochte scholen, is dat vakoverstijgend onderwijs aanzienlijke voordelen kan opleveren. Verder zal men rekening moeten houden met verschillende uitdagingen die zowel in de literatuur als door de docenten op de onderzochte scholen worden aangehaald. Op de onderzochte scholen is namelijk gebleken dat facilitering veruit de belangrijkste uitdaging vormt voor het vormen van een bètaprofielteam en het bijbehorende vakoverstijgende onderwijs.

Samenvattend kan gesteld worden dat over het algemeen het nut van een bètaprofielteam wordt onderschreven door de ervaringsdeskundigen, namelijk de docenten die het vakoverstijgende

onderwijs moeten verzorgen. Men is het in grote lijnen niet alleen eens over de voordelen van het formeren van een bètaprofielteam maar er is ook grote overeenstemming over wat er voor nodig is om het formeren van een dergelijk team te laten slagen. Het sleutelwoord in dit geval is toewijding.

Zeker zo belangrijk is toewijding van de schoolleiding, welke bestaat uit het verzorgen van de nodige voorzieningen. Tot deze voorzieningen behoren tijd, geld en rooster en elk van deze drie is essentieel voor het laten slagen van vakoverstijgend onderwijs. De werkdruk zoals die wordt ervaren door docenten in het voortgezet onderwijs wordt vaak aangehaald als oorzaak tot het niet (goed) van de grond komen van vakoverstijgend onderwijs. Een schoolleiding kan hierin tegemoet komen door taakuren beschikbaar te stellen voor het ondernemen van activiteiten in het kader van vakoverstijgend bètaonderwijs. De problemen rondom roostertechnische zaken zijn wat lastiger voor een schoolleiding om te beïnvloeden. Er zijn vaak allerlei zaken die beslag leggen op het rooster, waarvan beschikbaarheid van lokalen, beschikbaarheid van (parttime) docenten de voornaamste zijn. Zoals een geïnterviewde collega zegt:

“...dat was een roostertechnisch monster, want je moet dus bepaalde vakcombinaties achter elkaar roosteren en op een gegeven moment is het vanwege roostertechnische problemen om zeep geholpen.”

Er moet overigens worden opgemerkt dat het huidige onderzoek niet generiek van aard is, zoals gebleken uit de gevonden verschillen op de drie onderzochte scholen. Echter, het huidige onderzoek kan uitstekend als startpunt dienen om op andere scholen te onderzoeken of er 1) draagvlak is onder de vakdocenten voor het oprichten van een bètaprofielteam, 2) aan welke randvoorwaarden wel of niet voldaan is en 3) wat de doelstellingen zijn voor een eventueel bètaprofielteam op de desbetreffende school.

Referenties

Baarda en De Goede (2007), *Basisboek Interviewen*, 2^e druk

Boersma, K. , Bulte, A., Krüger, J, Pieters, M & Seller, F (2011), *Samenhang in het Natuurwetenschappelijk Onderwijs voor HAVO en VWO*, Utrecht: Stichting Innovatie van Onderwijs en Bètawetenschappen en Technologie (IOBT)

Bowen, G.M. & Roth, W.-M. (2002), *Why Students May not Learn to Interpret Scientific Inscriptions*, *Research in Science Education* **32** (pp 303-327), Kluwer Academic Publishers

Bowen, G.M. & Roth, W.-M. (2005), *Data and Graph Interpretation among Preservice Science Teachers*, *Journal of Research in Science Teaching* **42**, pp 1063-1088, Wiley Periodicals, Inc.

College voor Examens [CvE] (2010), *Werkversie 2 Syllabus natuurkunde HAVO en VWO*.

Dijksterhuis, J. (1989), *De mechanisering van het wereldbeeld*, Meulenhoff, Amsterdam; eerste druk 1950, zesde druk

Eijck, M. van & Roth, W.-M. (2008), *Representations of Scientists in Canadian High School and College Textbooks*, in *Journal of Research in Science teaching* **45**(9), pp 1059-1082

Eijck, M. van, Goedhart, M.J. & Ellermeijer, T (2009), *Polysemy in Domain-Specific Pedagogical Use of Graphs in Science Textbooks: The Case of an Electrocardiogram*, published with open access on Springerlink.com

Geraedts, Boersma & Eijkelhof, 2006: *Towards coherent science and technology education*. Journal of curriculum studies 38, 3, 307-325.

Guile, D. & Young, M. (2003) Transfer and transition in vocational education: some theoretical considerations. In Tuomi-Gröhn, T. & Engeström, Y (Eds), *Between school and work: new perspectives on transfer and boundary-crossing*. Amsterdam: Pergamon, pp. 63-81

Hummelen, H., Jambroes, A. & Valk, A.E. van der (2004), *Vorm een Bètaprofielteam*, NVOX, maart 2000.

IVLOS (2008), *Vakoverstijgend onderwijs: Wat werkt, wat werkt niet*. Artikel voor een praktische groepsopdracht

Kommers, H (2007), *Vormgeven aan teams in het onderwijs*, ST-groep

Latour, B (1990), *Drawing Things Together*, in M. Lynch & S. Woolgar (eds.), *Representation in Scientific Practice* (pp. 19-68), Cambridge, MA: MIT Press

Lee, O. & Luykx, A. (2007), *Science Education and Student Diversity: Race/Ethnicity, Language, Culture, and Socioeconomic Status*, in S. Abell & N. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, pp 171 – 197.

Leenders, F. (2003), *Invoering van Algemene Vaardigheden*

Lijnse, P. (2008), *Modellen van/voor Leren Modelleren*, in Tijdschrift voor Didactiek der β -wetenschappen **25** (1&2), pp 3 - 24

NiNa, Commissie Vernieuwing Natuurkundeonderwijs HAVO/VWO (2010), *Advies Nieuwe Natuurkunde* december 2010.

PBT, [Platform Bèta Techniek](#) (2004), [Nationale Actieplan Bèta/techniek \(Deltaplan\)](#)

Roth, W.-M. & Bowen, G.-M. (1995), *Knowing and Interacting: A study of Culture, Practices, and Resources in a Grade 8 Open-Inquiry Science Classroom Guided by a Cognitive Apprenticeship Metaphor*, in *Cognition and Instruction* **13**(1), pp. 73-128

Roth, W.-M. & McGinn, M.K. (1998), *Inscriptions: Toward a Theory of Representing as Social Practice Source: Review of Educational Research*, **68**(1), pp. 35-59

Valk, A.E. van der & Soest, M.F.N. van (2004), *Onderzoek Leren Doen in de Bètavakken : Elementen van een Leerlijn in de Onderbouw van Twee Scholen*, Universiteit Utrecht, Drukkerij Zuidam & Uithof B.V.

Van Wessum, 1997: *De sectie als eenheid: samenwerking en professionaliteitsopvattingen van docenten in het voortgezet onderwijs*. Proefschrift Universiteit Utrecht

Willigenburg, B van, Gligoor F, & Kersten J(2008) *Vakoverstijgende samenwerking: hype of heuse praktijk?* IVLOS Institute of Education Master Theses

Voor het laatst geraadpleegd op 11 januari 2012:

EB, <http://www.examenblad.nl/>

CORF, <http://www.corfstart.nl/>

10.000scholen.nl, <http://www.10.100scholen.nl/>

Betanova, <http://www.betanova.nl/examenprogramma/examenprogramma/>

Bijlage 1: Onderzoeksinstrument 'Enquête Bètaprofielteam' CORF

Deze vragenlijst gaat over de mate en aard van afstemming en samenwerking tussen de beta vakken op school.



Op welke school bent u werkzaam?

- Valuascollege
- Jan van Brabant College
- Merewade College
- Overig

Geslacht:

- Man
- Vrouw

Wat is uw leeftijd?

- Jonger dan 25 jaar
- 25 tot 35 jaar
- 35 tot 45 jaar
- 45 tot 55 jaar
- ouder dan 55 jaar

Wat is uw onderriservaring?

- Startend docent
- Gevorderd docent
- Ervaren docent

Welke (onderwijs)bevoegdheid heeft u?

- TOA
- 2e graads bevoegdheid
- 1e graads bevoegdheid
- Anders
- Geen / Niet van toepassing

In welk(e) van de volgende vakken geeft u les:

- Wiskunde
- Natuurkunde
- Scheikunde
- Biologie
- Techniek
- ICT/Informatiekunde

Hoeveel SST (school specifieke taak) uren heeft u gekregen voor beta gerelateerde vakoverstijgende projecten / vakken?

Bent u een zij-instromer?

- Ja
 Nee

Welke methode(s) of leerboek(en) gebruiken uw leerlingen?

Algemeen

Welke raakvlakken ziet u tussen uw vak en de andere genoemde vakken? (meerdere antwoorden mogelijk).

Mijn (hoofd)vak heeft de volgende raakvlakken met *Natuurkunde*

- Inhoudelijk
 Rekenvaardigheid
 Practica
 Verslaglegging
 Oplosstrategieën
 Anders, namelijk

Mijn (hoofd)vak heeft de volgende raakvlakken met *Scheikunde*

- Inhoudelijk
 Rekenvaardigheid
 Practica
 Verslaglegging
 Oplosstrategieën
 Anders, namelijk

Mijn (hoofd)vak heeft de volgende raakvlakken met *Wiskunde*

- Inhoudelijk
 Rekenvaardigheid
 Practica
 Verslaglegging
 Oplosstrategieën
 Anders, namelijk

Mijn (hoofd)vak heeft de volgende raakvlakken met *Biologie*

- Inhoudelijk
- Rekenvaardigheid
- Practica
- Verslaglegging
- Oplosstrategieën
- Anders, namelijk

Mijn (hoofd)vak heeft de volgende raakvlakken met *Informatica*

- Inhoudelijk
- Rekenvaardigheid
- Practica
- Verslaglegging
- Oplosstrategieën
- Anders, namelijk

Welke knelpunten van de door u genoemde raakvlakken zijn er voor u, uw leerlingen of overige betrokken personen?

Overleg

Vindt u het nuttig dat er overleg plaats vindt tussen de verschillende vakken cq. secties op school? Waarom wel/niet?

In welke mate vindt er overleg plaats tussen uw vak c.q. sectie en andere beta vakken c.q. secties?

- Frequent (min. 1x per maand) regulier overleg
- Regulier overleg (min. 1 x per half jaar)
- Incidenteel overleg- als dat nodig is
- Sporadisch overleg
- Alleen informeel overleg
- Geen enkel overleg

NB: Indien u bij de vorige vraag heeft aangegeven dat er geen / sporadisch beta overleg plaats vindt, gelieve dan bij beantwoording van de volgende vragen uit te gaan van de (in uw ogen) gewenste situatie.

Welke vakken zijn bij dit overleg (vooral) betrokken?

- Natuurkunde
- Scheikunde
- Wiskunde
- Biologie
- Informatica
- Techniek
- Overige, namelijk:

Wie is de voorzitter van dit overleg?

Wie maken deel uit van dit overleg? (meerdere antwoorden mogelijk)

- Eén afgevaardigde van elk vak cq. sectie
- Alle betrokken vakdocenten
- Het betrokken ondersteunend personeels (toa's etc.)
- Lid/leden van het management
- de speciaal daarvoor benoemde coordinator
- anders, namelijk:

Welke onderwerpen komen er tijdens dit overleg aan de orde? (meerdere antwoorden mogelijk)

- Stroomlijnen van leerlijnen m.b.t. vaardigheden
- Stroomlijnen inrichting praktische opdrachten
- Stroomlijnen nummering
- Stroomlijning verslaglegging practica
- Vakinhoudelijke afstemming
- Gezamenlijke projecten ontwikkelen/uitvoeren
- Gezamenlijke lesonderdelen
- Betaking
- Samenwerking m.b.t. faciliteiten (ruimten, materialen, ondersteuning)
- Gezamenlijk beta beleid
- Anders, namelijk:

Welke bevoegdheden heeft dit overleg? (meerdere antwoorden mogelijk)

- praktisch/uitvoerend
- adviserend m.b.t. onderwijsprogramma's
- sturend m.b.t. onderwijsprogramma's

- bepalend m.b.t. onderwijsprogramma's
- Anders, namelijk

Vaardigheden

Ten aanzien van welke onderwerpen/begrippen/vaardigheden is er naar uw mening afstemming tussen uw (voornaamste) vak en een of meer van de genoemde vakken noodzakelijk?

	Niet nodig	Mogelijk	Nuttig	Zeer nuttig	Essentieel
begrijpend lezen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
plannen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
samenwerken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
rekenvaardigheden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
studievaardigheden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
presenteren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
leren onderzoek doen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
verslag schrijven	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
het aanpakken van vraagstukken/opgaven/problemen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Is er volgens u verschil tussen de manier waarop in de diverse vakken met deze vaardigheden wordt omgegaan (aanleren, oefenen, toetsen, normering)?

Zo ja, kunt u de belangrijkste verschillen beschrijven?

Vakoverstijgende projecten

Bij welke van de volgende vakken/modules bent u betrokken? (meerdere antwoorden mogelijk)

- Juniorklas / scienceclub
- Science / Explore
- O&O
- Techniek & natuurkunde
- NLT
- Anders, namelijk

Welk voordeel ziet u in dit project / deze projecten?

Welke uitdagingen zijn er op het gebied van docent samenwerking bij de implementatie en/of uitvoering van dit/deze vak(ken)?

Maatregelen

Wat is naar uw mening de **meerwaarde** van de hieronder genoemde maatregelen:

	negatief	nihil	klein	redelijk	groot
Vakoverstijgende projecten ten behoeve van de afstemming van de gemeenschappelijk vaardigheden tussen de beta vakken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inroosteren van lessen waarin twee vakken gekoppeld aan hetzelfde onderwerp werken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Co-teaching (samen met een collega van een ander van een deel van een les verzorgen) voor de afstemming tussen de beta vakken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Het samenwerken van betasecties/-docenten in een fysieke ruimte zoals een betalab.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Het in de les activeren van wat leerlingen bij een ander vak al over dit onderwerp hebben geleerd.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Welke maatregelen zijn er bij u op school concreet genomen met als doel de afstemming en samenwerking tussen de beta vakken te verbeteren?

Wat is naar uw mening de **grootste uitdaging** van de hieronder genoemde maatregelen:

	Rooster	Tijd	Geld	Ruimte	Collega's	Geen
Vakoverstijgende projecten ten behoeve van de afstemming van de gemeenschappelijk vaardigheden tussen de beta vakken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inroosteren van lessen waarin twee vakken gekoppeld aan hetzelfde onderwerp werken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Co-teaching (samen met een collega van een ander van een deel van een les verzorgen) voor de afstemming tussen de beta vakken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Het samenwerken van betasecties/-docenten in een fysieke ruimte zoals een betalab.

Het in de les activeren van wat leerlingen bij een ander vak al over dit onderwerp hebben geleerd.

Beleid

Is er op uw school sprake van een schoolbreed beleid m.b.t. de samenwerking en afstemming tussen de beta vakken onderling?

- Ja, van de kant van de directie
- Ja, van de kant van de betrokken vakken/secties
- Nee
- Ik weet het niet

	Ja	Nee	Weet niet
Zijn er concrete doelstellingen voor dit beleid geformuleerd?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Worden deze doelstellingen periodiek geevalueerd?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Is er in het kader van dat beleid een coördinator/trekker aangewezen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Heeft deze coördinator/trekker daarvoor taakuren of andere faciliteiten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zijn er in het kader van dat beleid taakuren of andere faciliteiten aan docenten toebedeeld voor de feitelijke uitvoering van het beleid?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bent u betrokken geweest in de tot stand koming van dit beleid?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bestaat er naar uw mening voor dit beleid een breed draagvlak bij de betreffende vakken cq. secties?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wilt u nog iets opmerken t.a.v. het beleid?

Overige opmerkingen:

Bijlage 2A: Interview leidraad docenten/TOA's

Nr.	Startvraag	Doorvraag	Door-Doorvraag	Akk.
1	Wat voor beeld heeft u bij een bètaprofielteam?	Wat zijn uw ervaringen met een bètaprofielteam?	Wat is uw persoonlijke mening mbt bètaprofielteam?	
2	In de literatuur staat wat is uw mening hierover?			
3	Herkent u hiervan aspecten in uw huidige taak?	Zo ja, welke? Zo nee, is er dan spraken van een aanvullende vorm / niet genoemde?	Hoeveel tijd bent u per taak kwijt?	
4	Bent u gefaciliteerd geworden in het uitvoeren van deze extra werkzaamheden?	Zo ja, welke? Zo nee, wat is de reden dat u deze niet gekregen heeft?	Kwam de extra facilitering per taak overeen met u wensen? Welke facilitering zou u per taak dan wensen?	
5	Waren/zijn er problemen bij het uitvoeren van deze taak	Zo ja, welke? Zo nee, zeker weten?	Hoe heeft u dit probleem proberen op te lossen voor deze taak? Wat is de oorzaak van een probleemloze uitvoering bij deze taak	
6	Zijn er voordelen?	Zo ja, welke? Zo nee, zie →	Welke voordelen verwacht u op de lange termijn?	
7	Herkent u raakvlakken tussen uw vak en andere bètavakken	Zo ja, met welke vakken en op welke onderwerpen?	Maakt u in de praktijk daar ook al gebruik van?	
8	Worden algemene vaardigheden afgestemd?	Zo ja, welke vaardigheden worden afgestemd Zo nee, waarom worden de vaardigheden niet afgestemd?	Is dit formeel vastgelegd? Hoe zouden de vaardigheden wel kunnen worden afgestemd?	
9	Is er overleg tussen de secties?	Is dit overleg tussen 2 of meerdere secties.	In welke mate vindt er formeel/informeel overleg tussen secties plaats	
10	Wat zou u graag in de toekomst willen veranderen/verandert zien zodat een bètaprofielteam mogelijk/beter wordt	Wat zou u daarvoor nodig hebben?		
11	Wat zijn de verwachtingen op de lange termijn?	Wat verwacht u dat dit op de lange termijn als meer waarde heeft	Voorziet u problemen op de lange termijn?	

Bijlage 2B: Interview leidraad directieleden

Nr.	Startvraag	Doorvraag	Door-Doorvraag	Akk.
1	Wat voor visie heeft de school op bètaonderwijs en wat voor rol speelt deze?	Hoe is deze visie tot stand gekomen?	Hoe vertaalt zich dat naar de praktijk?	
2	Wat is de motivatie geweest om een universum/technasium school te worden?	Heeft dit concrete voordelen opgeleverd?		
3	Wat voor beeld heeft u bij een bètaprofielteam?	Wat zijn uw ervaringen met een bètaprofielteam?	Wat is uw persoonlijke mening mbt bètaprofielteam?	
4	In de literatuur staat wat is uw mening hierover?			
5	Is er in een vorm van bèta samenwerking in uw school aanwezig of geweest?	Zo ja, welke vorm/vormen Zo nee, waarom niet?	Is dit formeel vastgelegd?	
6	Welke faciliteiten heeft u hierbij geboden of werden gevraagd?	Welke keuzes zijn daarbij gemaakt?	Bent u van mening dat deze facilitering de investering waard is?	
7	Waren er /verwacht u problemen bij de invoering?	Zo ja, welke?		
8	Wat zijn de voordelen die u er nu van ondervindt/ verwacht te ondervinden?			
9	Is dit onderwerp van de agenda voor het MT overleg	Hoe vaak komt dit onderwerp ter sprake gebracht	Wat verwacht u dat het draagvlak is voor de invoering hiervan?	
10	Wat verwacht u dat het draagvlak is voor de invoering hiervan?			

Bijlage 3: Interviewees

De volgende personen hebben meegewerkt aan dit onderzoek door als geïnterviewde op te treden:

Valuascollege:

- (1) Marij Dings (directrice)
- (2) Rick Creemers (na)
- (3) Luuk Langen (bi)
- (4) Theo Wismans (TOA – nask)

Merewade College:

- (1) Wim Langens (directeur)
- (2) Jos Meens (wi)
- (3) Alice van Dam (TOA-bi/sk)
- (4) Annemiek Lutjehuisen (bi)
- (5) Wijnand de Ridder (sk)

Jan van Brabant College:

- (1) Corry Pepping (directrice)
- (2) Nicole Hesselink (sk)
- (3) Albert Jacobs (na)
- (4) Jan Hermans (bi)

Bijlage 4: Totaal-overzicht raakvlakken plots

