

Profielkeuze

HAVO 2122



Een introductie op de bovenbouw in het voortgezet onderwijs voor leerlingen in de derde klas van de havo en hun ouders.

Beste leerling,

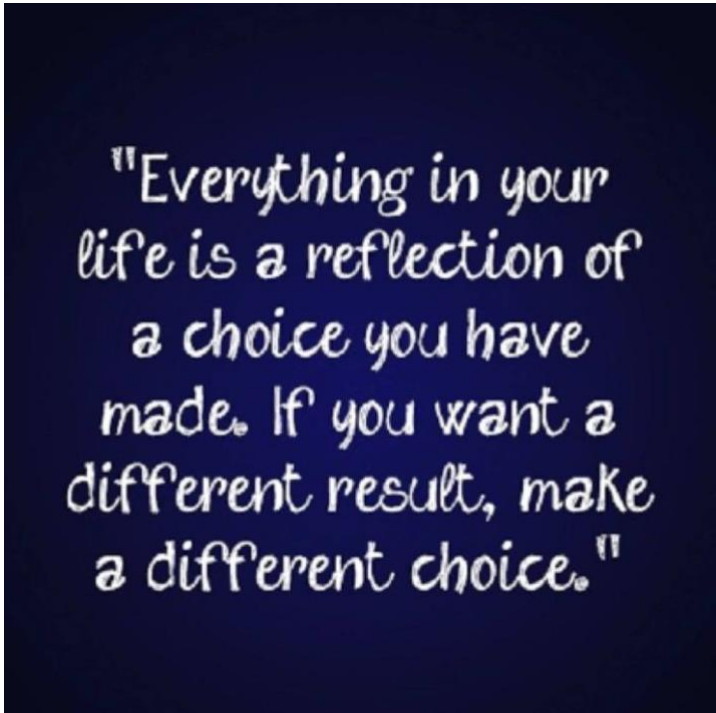
In het derde jaar van de havo ga je een profiel kiezen voor de bovenbouw. Dat wordt helemaal jouw keuze, maar je wordt er gelukkig ook bij geholpen. De mentor zal je hier het grootste gedeelte bij helpen, maar ook de vakdocenten spelen een belangrijke rol. Het doel van de keuzebegeleiding dit jaar is dat je aan het einde van dit jaar een profiel gekozen hebt, waarmee je vol vertrouwen de vierde klas in kan gaan.

In dit boekje staat alle informatie die je nodig hebt om een goede keuze te kunnen maken, zoals de inhoud van de vakken in de bovenbouw en de manier waarop de profielen zijn opgebouwd. Er valt namelijk veel te kiezen, zowel binnen als buiten je profiel.

Ik hoop dat deze informatie je helpt bij het maken van een verantwoorde keuze. Mochten er nog onduidelijkheden, vragen of opmerkingen zijn, dan hoor ik dat graag. Je kunt altijd bij je mentor langslopen voor vragen of langskomen bij het decanaat.

Met vriendelijke groet,

J.C. Endedijk
Decaan havo

A dark blue rectangular box containing a white handwritten-style quote.

"Everything in your life is a reflection of a choice you have made. If you want a different result, make a different choice."

Rotterdam, oktober 2021

Inhoudsopgave

Keuzebegeleiding	Blz. 4
Rol van de ouders	Blz. 4
Het decanaat	Blz. 4
Belangrijke data	Blz. 5
Profielen (algemene informatie)	Blz. 6
Studielast	Blz. 7
Adviezen	Blz. 7
Wiskunde	Blz. 8
Extra vakken	Blz. 8
Het vakkenpakket in de bovenbouw	Blz. 10
Vak op vwo niveau	Blz. 11
Kleine clusters	Blz. 11
Doorstroom van havo naar vwo	Blz. 11
Doorstroomeisen	Blz. 11
Omschrijving van vakken in de bovenbouw	Blz. 12
Profielen havo	Blz. 20
Bijlage 1 – Overzicht profielen	Blz. 25
Bijlage 2 – Wiskundewijzer	Blz. 26

Keuzebegeleiding

In de derde klas krijgen leerlingen intensieve begeleiding bij het maken van de profielkeuze. Door een profiel te kiezen geeft de leerling richting aan zijn vakkenpakket: de leerling kiest een samenhangend vakkenpakket en heeft daarnaast de vrijheid om zelf nog een vak te kiezen. Een aantal vakken is voor alle leerlingen verplicht.

De mentoren verzorgen in de derde klas keuzebegeleidingslessen. Het doel van die lessen is leerlingen aan het denken zetten over de keuze die ze moeten maken. Ze krijgen opdrachten waarmee ze meer over zichzelf te weten komen. Daarnaast krijgen ze informatie over opleidingen en beroepen en worden ze getest op belangstelling en andere eigenschappen die van belang zijn voor een keuze die bij ze past. Ook zal er dit jaar gericht voorlichting worden gegeven over de vakken die ze in de bovenbouw zullen krijgen.

Er wordt dit jaar twee keer een profielkeuze gemaakt. De voorlopige profielkeuze vindt plaats in het begin van maart en de definitieve profielkeuze eind april. Zo is er na de voorlopige profielkeuze voor leerling, ouders en docenten voldoende tijd om de profielkeuze te overdenken. Met het kiezen van een vakkenpakket maakt de leerling al een voorsortering voor zijn vervolgopleiding. Het is daarom van belang om een goed doordachte keuze te maken, omdat het veranderen van profiel in de bovenbouw niet meer mogelijk is.

In de bovenbouw verandert de keuzebegeleiding in een studiekeuzebegeleiding. De leerlingen zullen onder andere open dagen bezoeken, deelnemen aan 'proefstudeerdagen', met studenten meelopen, informatie opvragen en interviews houden met beroepsbeoefenaren. Hierover volgt in de bovenbouw meer informatie.

Rol van de ouders

Van de ouders wordt verwacht dat zij actief met hun zoon of dochter meedenken over de profielkeuze en studiekeuze. De ouders worden uitgenodigd op verschillende ouderavonden waar de profielkeuze en studiekeuze aandacht krijgt. Ouders spelen een belangrijke rol in de begeleiding van hun kind bij die keuzes. Daarom is het van belang om goed op de hoogte zijn van het keuzeproces, wat er te kiezen valt en wat de gevolgen van een bepaalde keuze kunnen zijn. Op **donderdag 10 februari 2022** organiseren de decanen een extra (facultatieve) ouderavond. Op deze ouderavond worden de profielen nader toegelicht en is er ruimte voor vragen.

Het decanaat

Het decanaat geeft informatie op het gebied van profielen en vervolgopleidingen, die door de mentoren in de mentorlessen gebruikt worden. Het is voor leerlingen altijd mogelijk om een afspraak te maken bij het decanaat bij vragen over de profielkeuze of vervolgopleiding. Het decanaat bestaat uit:

- Mw. drs. J.C. Endedijk (afkorting: ENK), decaan havo
- Dhr. ir. D.P. Lans (afkorting: LAN), decaan vwo
- Mw. A. Kramer (afkorting: KRM), assistent decaan

Het decanaat is van maandag t/m donderdag geopend van 8.15 tot 16.15 uur. Het decanaat is per e-mail te bereiken op decanaat@emmauscollege.nl.

Belangrijke data

Gedurende het hele jaar		Leerlingen volgen keuzebegeleidingslessen aan de hand van eigen materiaal. Deze lessen worden door de mentor gegeven.
25 november		Studie- en beroepenmarkt: een leuke manier om wat meer te weten te komen over beroepen en/of studies. Oud-leerlingen vertellen over hun huidige studie of beroep. Voor de derdeklassers is dit geen verplichte activiteit. Leerlingen krijgen wel alvast OVO-uren voor klas 4.
7 februari		Invoeren voorlopige adviezen door vakdocenten: alle docenten (van een keuzevak in de bovenbouw) die nu in de derde klassen lesgeven, geven een advies of het verstandig is om dat vak in de bovenbouw te volgen. Het is een advies, maar wel een heel belangrijk advies.
Week van de profielkeuze	7-11 februari	Alle docenten die lesgeven in de derde klas geven deze week voorlichting over hun vak in de bovenbouw.
	8 februari	Voorlichting van de vakken biologie, filosofie, informatica, muziek, wiskunde en maatschappijwetenschappen. Daarnaast gaan leerlingen speeddaten met leerlingen uit de bovenbouw.
	10 februari	Voor ouders: een voorlichtingsavond door het decanaat voor de ouders van de derdeklassers over de profielkeuze.
Januari t/m maart		Leerlingen voeren gesprekken met de mentor in kleine groepjes en/of individueel.
25 februari		Inleveren voorlopige profielkeuze.
25 februari – 22 april		Leerlingen kunnen verdiepend kennis maken met vakken in de bovenbouw door het volgen van een proefles. Aanmelden daarvoor kan via decaaat@emmauscollege.nl .
30 maart		Preprofieldag: leerlingen brengen een bezoek aan een hogeschool (verdeeld in M-profielen en N-profielen).
4 april		Invoeren definitieve adviezen door de vakdocenten.
22 april		Inleveren definitieve profielkeuze. Deze definitieve profielkeuze wordt door ouders ondertekend en kan na deze datum niet meer gewijzigd worden.
9 mei t/m 20 mei		Besluit over gekozen extra vakken en Wiskunde B door mentor, decaan en coördinator.

Profielen (algemene informatie)

Op de havo en vwo kunnen leerlingen kiezen uit vier profielen. Bepaalde vakken zijn aan elkaar gekoppeld binnen een profiel, een leerling kan dus niet zomaar vakken kiezen. Het gaat daarbij om vakken die naar inhoud en aanpak raakvlakken met elkaar hebben. De veronderstelling daarbij is, dat zo'n groepering van vakken een betere aansluiting op vervolgopleidingen en beroepssectoren mogelijk maakt.

De vier profielen zijn:

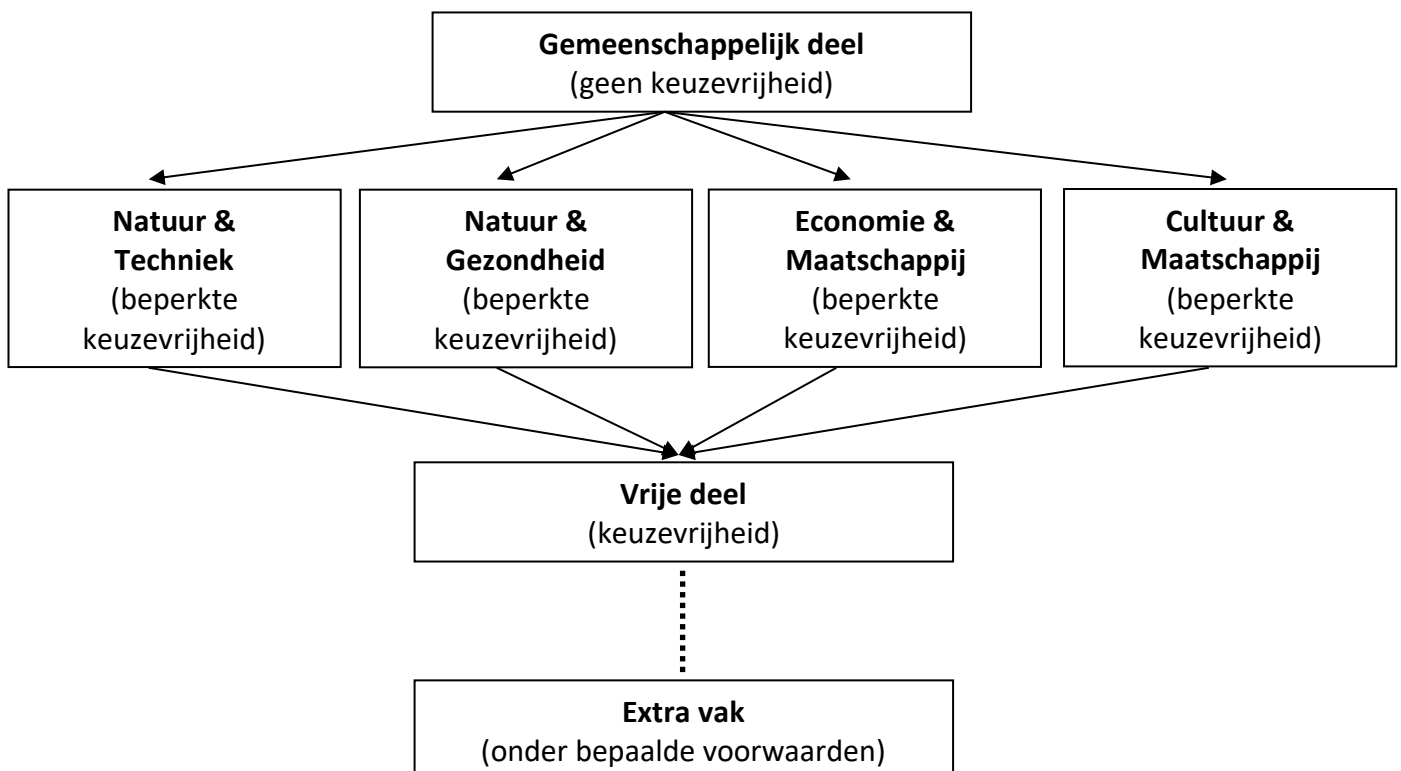
- Cultuur en Maatschappij (C&M)
- Economie en Maatschappij (E&M)
- Natuur en Gezondheid (N&G)
- Natuur en Techniek (N&T)

Een deel van de stof is voor alle profielen gelijk: het **gemeenschappelijke** deel. Hierin zitten voor alle leerlingen verplichte vakken, zoals Nederlands, Engels, lichamelijke opvoeding enz.

Het tweede deel bestaat uit een vakkenpakket wat voor elk profiel anders is: het **profieldeel**. Daarin vinden we de vakken die voor het profiel bepalend zijn. Binnen een profiel heeft een leerling soms de keuze uit een aantal vakken.

Tenslotte is er in elk profiel een gedeelte dat vrij in te vullen is: het **vrije** deel. Hier moet een keuze gemaakt worden voor een examenvak. Hier kan gekozen worden uit (bijna) alle door de school aangeboden vakken. Onder bepaalde voorwaarden kunnen leerlingen een extra vak te kiezen in het vrije deel. Dat vak wordt met zo veel mogelijk lessen ingeroosterd, maar dat is geen garantie.

Schematisch weergegeven:



Studielast

Er is bij elk profiel sprake van een minimale studielast. De studielast is het totale aantal les- en huiswerkuren. Deze uren zijn verdeeld over de vakken. De studielast per vak en het totaal is wettelijk vastgelegd in studielasttabellen. De tabellen:

Aardrijkskunde	320
Bedrijfseconomie	320
Biologie	400
Culturele Kunstzinnige Vorming	120
Duits	400
Economie	400
Engels	360
Filosofie	320
Frans	400
Geschiedenis	320
Informatica	320
Internationalisering	40
Keuzewerktijd	
Levensbeschouwing	60

Levensbeschouwing	60
Lichamelijke opvoeding	120
Maatschappijleer	120
Maatschappijwetenschappen	320
Mentoruur	
Muziek	320
Natuurkunde	400
Nederlands	400
Oriëntatie op Vervolgonderwijs	25
Profielwerkstuk	80
Scheikunde	320
Tekenen	320
Wiskunde A	320
Wiskunde B	360
Wiskunde D	320

De verdeling van de studielast over lessen, huiswerk, zelfstudie op school, excursies enz. wordt bepaald door de school. Het schooljaar is ingedeeld in drie periodes. Deze periodes worden steeds afgesloten met een toetsweek. Gedurende een periode werkt de leerling aan opdrachten die zelfstandig moeten worden uitgevoerd. Na elke periode krijgt de leerling een rapport. Het lesrooster kent een vast programma en keuzewerktijd. Gedurende het vaste programma volgt de leerling gewoon lessen volgens een vast rooster. In het programma komt de totale basisstof aan de orde. In tegenstelling tot de onderbouw zal iedere leerling echter een persoonlijk rooster hebben, afhankelijk van zijn of haar vakkenpakket.

Adviezen

Een groot voordeel van het Emmauscollege is dat er een groot aanbod van vakken is en dat wij graag de leerlingen de mogelijkheid willen geven om precies hun vakkenpakket zo in te richten zoals zij dat willen. We willen de mogelijkheid blijven behouden dat een leerling kan kiezen wat hij of zij wil, ook al krijgt hij of zij een nee-advies. Er zijn altijd een paar leerlingen die pas in de bovenbouw opbloeien in een bepaald vak en die mogelijkheid willen we niet verbieden.

Toch zijn er veel leerlingen die tegen het advies in een vak kiezen, wat ze vervolgens laten vallen of waar ze nooit een voldoende mee halen in de bovenbouw. Er wordt daarom een intensief traject van gesprekken opgezet bij leerlingen die tegen een advies in kiezen. Dit zou ervoor moeten zorgen dat een leerling er zich heel bewust van is wat de overwegingen van een vakdocent zijn en andersom dat de mentor zich heel bewust is van de overwegingen van een leerling bij het kiezen van een bepaald vak. Daarnaast dienen deze gesprekken ervoor dat leerlingen zich bewust zijn van de inhoud en de zwaarte van het vak (waar ze nu vaak door verrast worden). Deze gesprekken zouden het aantal foute keuzes moeten terugdringen.

De vakdocenten geven in de derde klas tweemaal een advies aan de leerlingen of die al dan niet hun vak zou moeten kiezen in de bovenbouw. Halverwege de tweede periode wordt een advies uitgebracht en zo nodig ook bij het tweede rapport. Op het moment dat een leerling kiest tegen het advies van een vakdocent in, dan gaan er een aantal gesprekken plaatsvinden. Het doel van die gesprekken is voor

leerling, vakdocent, mentor (en uiteindelijk ook decaan en coördinator/conrector) wat de overwegingen zijn van de leerlingen om tegen het advies in toch het vak te kiezen. Bij deze gesprekken moet ook meegenomen worden dat een argument van de leerling om het vak te moeten volgen voor een vervolgopleiding ook kan betekenen dat de vraag gesteld moet worden of een leerling überhaupt wel wat bij die opleiding te zoeken heeft.

Bij keuzes van leerlingen voor een vak waar de vakdocent een nee-advies voor heeft gegeven, gaat de volgende procedure in werking:¹

Begin maart	Na de voorlopige profielkeuze: decaan en mentor spreken afzonderlijk met de leerling. • Mentor signaleert het probleem en leerling moet een afspraak maken met de decaan. • Mentor overlegt met de vakdocent en verkrijgt extra informatie over het advies. • Ouders worden door mentor geadviseerd om via de mail contact op te nemen met de vakdocent, zodat het standpunt van de vakdocent nogmaals kan worden toegelicht.
Eind maart	Blijft leerling bij het standpunt en is mentor het daarmee oneens ² , dan initieert de mentor een gesprek met leerling, ouders en mentor. Mentor overlegt ter voorbereiding van dit gesprek met de vakdocent.
Halverwege mei	Na de definitieve profielkeuze: Wanneer de leerling bij de definitieve profielkeuze nog steeds tegen het advies in een vak wil kiezen en de mentor is het daarmee oneens, dan komt er een gesprek met ouders, mentor en coördinator/conrector. Het hele traject wordt in LVS vastgelegd zodat de toekomstige mentor/coördinator/conrector het kan terugzoeken. Adviezen kunnen door bovenbouwmentoren teruggevonden worden in magister.

Wiskunde

Leerlingen die in de afgelopen jaren voor wiskunde B kozen terwijl:

- cijfer 3^e klas wiskunde lager dan 7 èn
- wiskunde A / Nee advies

vormen een duidelijke risicogroep in de bovenbouw. Leerlingen met één van de kenmerken van de risicogroep mag geen wiskunde B kiezen tenzij hij/zij een motivatiebrief richt aan de mentor, coördinator en decaan. Deze motivatiebrief wordt in het portfolio van magister gezet. Deze besluiten in onderling overleg al dan niet tot toekenning van het verzoek. Leerlingen met allebei de kenmerken van de risicogroep mogen geen wiskunde B kiezen. Bij leerlingen uit de risicogroep die tóch de keuze mogen maken voor wiskunde B wordt in 4havo na periode 1 door de mentor in overleg met de docent wiskunde geëvalueerd.

De datum waarop de definitieve profielkeuze wordt ingeleverd is de peildatum van het cijfer van Wiskunde. De beslissing hangt dus niet af van de toetsen die nog na deze peildatum worden gemaakt.

Extra vakken

Als de profielkeuzes gemaakt zijn (gemeenschappelijk deel, profieldeel en vrij deel), wordt voldaan aan de wettelijk gestelde eisen om een diploma te behalen. Daarnaast mag iedere leerling een verzoek

¹ De mentor heeft natuurlijk de bevoegdheid om dit traject afhankelijk van de situatie van de leerling aan te passen. Bij een leerling die bijvoorbeeld na het tweede rapport een dermate slechte lijst staat dat hij of zij genoodzaakt is een vak te kiezen waar hij of zij een nee-advies voor heeft gekregen, dan ligt de aandacht van de mentor natuurlijk bij hele andere zaken dan dit traject te volgen. Zo zijn er nog meer uitzonderingen denkbaar.

² Het is denkbaar dat een vakdocent een negatief advies heeft gegeven, maar dat mentor de keuze wel begrijpt, vanwege het feit dat het nu eenmaal niet altijd mogelijk is (zelfs met een voldoende lijst) om altijd een profiel te kiezen met enkel vakken zonder negatief advies.

indienen voor een extra vak of zelfs twee extra vakken. Dat kan een voordeel zijn bij vervolgoopleidingen. Een extra vak is alleen weggelegd voor leerlingen met een grote motivatie. Een extra vak kiezen biedt ook de mogelijkheid om na de havo door te stromen naar het vwo. Er is geen garantie dat het extra vak wordt ingeroosterd, al wordt bij het maken van het rooster het wel altijd geprobeerd. Als dat niet lukt, zal de leerling dat extra vak (gedeeltelijk) buiten het rooster om moeten volgen. Dan vallen één of meer uren van dat extra vak samen met de uren van een ander vak van het rooster. De docent spreekt dan met de leerling af hoe dat extra vak gevolgd kan worden. Daarbij kunnen o.a. EMC-uren een rol spelen. Een eventueel tweede extra vak wordt niet standaard ingeroosterd. Daarover worden dan individuele afspraken gemaakt. Het is dus belangrijk dat er goed nagedacht wordt over de volgorde, mocht een leerling twee extra vakken willen volgen.

Leerlingen uit klas 3 met een cijfergemiddelde vanaf 6.5 mogen een extra vak **kiezen** mits zij daar een goede motivatie voor hebben. Leerlingen uit klas 3 met een cijfergemiddelde onder de 6.5 mogen geen extra vak kiezen maar wel **aanvragen** als zij daar een goede motivatie voor hebben. Mentor, decaan en coördinator besluiten in onderling overleg of de gekozen en aangevraagde extra vakken ook worden toegewezen.

Er is geen garantie dat het extra vak ingeroosterd wordt. Bij het inroosteren is het extra vak een sprokkelvak tenzij een leerling als extra vak:

- DU/FA kiest vanwege de kans om door te kunnen stromen naar het vwo.

Bij de start van periode 1 wordt samen met de afdelingscoördinator bekeken of en hoe het extra vak in het rooster past.

Leerlingen uit klas 3H met een gemiddeld cijfer vanaf 7.5 mogen na een gesprek met en toestemming van de decaan een tweede extra vak kiezen. Het tweede extra vak wordt niet ingeroosterd.

Bij de start van periode 1 wordt samen met de afdelingscoördinator bekeken of en hoe het tweede extra vak in het rooster past.

De datum waarop de definitieve profielkeuze wordt ingeleverd is de peildatum van het gemiddelde cijfer. De beslissing hangt dus niet af van de toetsen die nog na deze peildatum worden gemaakt.

Tijdpad keuze besluitvorming Wiskunde B en de extra vakken

19/4 t/m 22/4	- Definitieve profielkeuze invullen. - Bij keuze extra vak: leerlingen uploaden hun motivatiebrief voor het extra vak in magister. - Bij keuze voor Wiskunde B, terwijl behorend tot één van de twee kenmerken van de risicogroep: leerlingen uploaden hun motivatiebrief voor Wiskunde B in magister.
9/5 t/m 20/5	- Mentor, decaan en coördinator analyseren de definitieve profielkeuzes. Vervolgens besluiten ze welke leerlingen een extra vak gaan doen en welke leerlingen Wiskunde B gaan doen. - Bij de keuze voor Wiskunde B en/of het extra vak konden de volgende beslissingen vallen: - Akkoord. - Akkoord, met waarschuwing voor leerling. - Niet akkoord. Mocht het wonderbaarlijk goed gaan in de vierde, zal er zo snel mogelijk worden gekeken of er alsnog aan de wens kan worden voldaan.
23/5 t/m 3/6	- Leerlingen ontvangen hun definitieve profielkeuze van de mentor en dienen dit samen met hun ouders te ondertekenen en weer in te leveren bij de mentor.

Het vakkenpakket in de bovenbouw

In de bovenbouw proberen we zoveel mogelijk vakken van je vakkenpakket in te roosteren. Het kan zijn dat er een of meerdere lessen van het eerste extra vak (nog) niet zijn ingeroosterd. In dat geval dien je samen met je mentor en afdelingscoördinator te bekijken hoe je dit vak gaat uitvoeren en welke lessen je eventueel nog kan toevoegen aan je rooster.

Een enkele leerling heeft toestemming gekregen om een tweede extra vak te volgen. Een tweede extra vak is nooit ingeroosterd. Je dient in overleg met mentor en afdelingscoördinator te bespreken hoe je dit vak gaat uitvoeren.

Wijzigingen in het vakkenpakket

Je gekozen vakkenpakket is als het goed is het resultaat van een weloverwogen en een zelfbewuste keuze. Toch kan het zijn dat er een reden ontstaat waardoor een wijziging wenselijk is. Het is aan te raden dat je twijfels zo snel mogelijk uitspreekt, in ieder geval naar je mentor en docent. Zij hebben soms een ander perspectief en dat kan je goed helpen. Niet alle twijfels leiden namelijk tot een pakketwijziging.

Wanneer je wel een pakketwijziging wenst, dan ga je in gesprek met alle betrokken docenten (zie hieronder) en je ouders. Door die gesprekken krijg je op een rijtje wat je redenen waren voor je gekozen pakket en waarom er nu dingen veranderd zijn. Wanneer je besluit een vak te wisselen dient er een programma ingehaald te worden en daar moet je een goed beeld van hebben voordat je iets besluit.

Je kan na periode 1 in 4H of 4V besluiten om een extra vak³ te laten vallen. Vanaf dat moment kan je altijd een extra vak laten vallen, dus ook gedurende 5H, 5V en 6V.

Je kan altijd een verzoek indienen om een vak te wisselen. Wanneer je dit verzoek indient in 4H of 4V tussen de herfst- en kerstvakantie zal de wisseling (bij akkoord van mentor en afdelingscoördinator) uitgevoerd worden, mits je bereid bent om een inhaalprogramma zelfstandig uit te voeren én het binnen de schoolorganisatie mogelijk is. Buiten deze periode kan je in 4H, 4V of 5V dit verzoek ook indienen, maar in dat geval kan het zijn dat het verzoek wordt afgewezen of dat er extra voorwaarden aan verbonden worden. In 5H en 6V is een wisseling van een vak niet meer mogelijk.

Procedure bij het wijzigen van je vakkenpakket

1. Je bespreekt de twijfels/wensen met je ouders, je mentor, je decaan, oude docent en bij wisseling van een vak met een bovenbouwdocent van het nieuwe vak.
2. Je meldt je voor een gesprek bij de afdelingscoördinator. De afdelingscoördinator bespreekt met jou de twijfels/wensen en bespreekt de gesprekken die je hierover hebt gehad. Daarnaast onderzoekt de afdelingscoördinator de gewenste wijziging door de mentor te raadplegen en in Magister de huidige resultaten, de resultaten van eerdere jaren, de adviezen uit de derde klas en de opmerkingen in het LVS te bekijken. Zo nodig raadpleegt de afdelingscoördinator ook de betrokken docenten en de decaan.
3. Wanneer afdelingscoördinator en mentor vertrouwen hebben in de gewenste wijziging ontvang je van de afdelingscoördinator het pakketwijzigingsformulier. Dan zal je de handtekeningen moeten verzamelen van het decanaat (voor de definitieve check op een correct profiel na wijziging) en je ouders. Daarna lever je het formulier in bij de afdelingscoördinator en zal het nieuwe pakket in Zermelo en Magister verwerkt worden. De pakketwijziging is voltooid als je in Zermelo je 'nieuwe' rooster ziet. Zolang je in Zermelo nog niet je 'nieuwe' rooster ziet, dien je nog je oude rooster te volgen.

³ Overal waar het hier gaat over het eerste extra vak, kan het ook gaan over elk ander vak in het profiel of vrije deel wat zonder problemen voor het profiel kan wegvallen.

Vak op VWO niveau

Wanneer een leerling op de havo erg getalenteerd is in een bepaald vak en het leuk vindt om een extra uitdaging aan te gaan in de bovenbouw, dan biedt de school voor een aantal vakken de mogelijkheid om dat vak op vwo niveau te volgen. Dat houdt in dat de leerling in de twee jaar bovenbouw van de havo (deels zelfstandig) het programma volgt van de drie jaar bovenbouw van het vwo. Na twee jaar doet de leerling voor dat vak eindexamen op vwo niveau. Wanneer een leerling deze uitdaging aan wil gaan, dan kan hij of zij een aanvraag indienen bij de coördinator van 3 havo. Er wordt per aanvraag gekeken in overleg met mentor en vakdocent wat de mogelijkheden zijn.

Kleine clusters

Als een vak door heel weinig leerlingen wordt gekozen, kan de schoolleiding besluiten om het vak niet aan te bieden of naar een andere oplossing te zoeken.

Doorstroom van havo naar vwo

Na de havo bestaat de mogelijkheid door te stromen naar het vwo (klas 5). Leerlingen kunnen zonder problemen instromen als het profiel ieder geval aan de volgende eisen voldoet:

- Duits of Frans in het pakket zit.
- Wiskunde A of B in het pakket zit.
- Er een extra vak in het pakket zit.⁴

Mocht er één van de bovenste drie punten niet in orde zijn en een leerling heeft toch de wens om naar het vwo te gaan, dan wordt er met de leerling bekeken of er een inhaalprogramma kan worden opgezet zodat de leerling toch kan instromen op het vwo.

Doorstroomeisen

Wanneer je al weet welke studie je wilt gaan doen, of welke studierichting je op wilt, kijk dan eens naar de doorstroomeisen van de middelbare school naar het vervolgonderwijs. Sommige opleidingen stellen eisen aan je vakkenpakket. Op **studiekeuze123.nl** kun je heel gemakkelijk vinden met welke profielen je bij welke opleidingen terecht komt (<https://www.studiekeuze123.nl/van-profiel-naar-studie>). Ben je benieuwd wat de specifieke eisen van opleidingen zijn? Kijk dan op de site van de opleiding of kom langs op het decanaat.

⁴ Let op: wanneer je het profiel E&M kiest, met daarin als vierde vak in je profiel een taal, en in je vrije deel twee van de volgende vakken: informatica, biologie, natuurkunde, scheikunde of Wiskunde D, dan kun je daarmee niet naar het VWO doorstromen. Overleg in dit geval met mentor en/of decaan.

Omschrijving van vakken in de bovenbouw

Aardrijkskunde

Na de verplichting van aardrijkskunde in de onderbouw mag vanaf het derde leerjaar aardrijkskunde gekozen worden als profielvak in de profielen C&M, E&M en N&G. Aardrijkskunde is in talloze vervolgoopleidingen zeer gewenst. In de bovenbouw is de leerstof verdeeld in zogenaamde domeinen, ofwel leergebieden. Dit kunnen letterlijk gebieden zijn, zoals bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied, Brazilië, of de eigen omgeving. Deze gebieden vormen de kapstok voor talloze actuele en spannende thema's zoals natuurrampen, milieuproblemen, millenniumdoelen, mooie of vervelende dingen in steden, het inrichten van dichtbevolkte gebieden. Uiteraard is kennis belangrijk, maar de leerling krijgt in de loop van de bovenbouw ook allerlei vaardigheden onder de knie zoals: goede geografische vragen stellen, geografische problemen oplossen, bronnen- en teksten analyseren en onderzoek doen. Er wordt gewerkt met kaarten, de atlas en de computer. Om de theorie in praktijk te brengen gaan de leerlingen ook naar buiten.

Al in het vierde leerjaar wordt begonnen met de voorbereiding op het centraal examen. De toetsen bestaan uit schoolexamens (SE) en worden afgesloten met het centraal examen (CE). Tijdens de SE's oefenen we ook alvast de CE stof, zodat niet alles in een keer geleerd hoeft te worden. Uiteraard is hierbij volop ondersteuning vanuit de methode die we gebruiken, met oefentoetsen, computeranimaties en allerlei praktische opdrachten.

Bedrijfseconomie, ondernemerschap en financiële zelfredzaamheid

Bij het vak bedrijfseconomie leer je alles wat er in een organisatie gebeurt. Van het oprichten van een organisatie en hoe kom ik aan mijn personeel tot hoe zorg ik ervoor dat mijn organisatie niet failliet gaat.

Een manager van een organisatie zal zich regelmatig moeten verantwoorden aan de buitenwereld in verband met belasting, winstuitkering en dergelijke. Dit noemen we externe verslaggeving. Daarvoor moet hij/zij balansen en resultatenrekeningen kunnen opzetten en interpreteren.

In de derde klas hebben jullie bij economie de 4 P's van marketing geleerd, bij bedrijfseconomie zullen we hier nog dieper op in gaan, want marketing is meer dan alleen verkopen.

Met financiële zelfredzaamheid bedoelen we eigenlijk persoonlijk ondernemen, zoals de ZZP'er. Maar ook wordt er gekeken naar hoe je een ingrijpende persoonlijke financiële beslissing moet nemen, zoals het kopen van een huis. Welke lening moet ik daarvoor kiezen? En hoeveel rente moet ik dan wel niet gaan betalen?

Bedrijfseconomie is een heel leuk vak waar je heel veel aan hebt als je een economische vervolgstudie gaat kiezen.

Biologie

Algemeen

Biologie is dé wetenschap van de 21^e eeuw en dit vak houdt zich bezig met de studie van het leven en levende organismen.

Belangrijke vragen die je als leerling bij het vak biologie tegen zult komen, zijn:

- Hoe is het leven op aarde in al zijn verscheidenheid tot stand gekomen?
- Hoe ontwikkelen bestaande organismen zich van hun vroegste ontwikkelingsvorm tot het volwassen stadium?
- Hoe kunnen organismen zich aanpassen aan een steeds veranderende omgeving?

Profielen

Biologie vormt met 400 studielasturen het kernvak van het profiel Natuur en Gezondheid. Dit profiel is dé vooropleiding voor alle opleidingen in de medische en natuurwetenschappelijke sector. De andere

profielvakken binnen Natuur en Gezondheid zijn wiskunde (A of B) en scheikunde. Daarnaast moet nog een extra vak gekozen worden: natuurkunde of aardrijkskunde.

Voor wie overweegt om later een studie in de gezondheidssector te kiezen is bij N&G natuurkunde gewenst (en vaak ook verplicht). Bij die studierichtingen kun je ook terecht met het profiel N&T (met als extra keuzevak biologie).

Inhoud

In het biologieprogramma spelen vaardigheden een belangrijke rol, waarbij het accent ligt op natuurwetenschappelijk onderzoek. Je zult in de biologielessen dan ook veel practicum doen. Daarnaast komen algemene vaardigheden aan bod als gegevens analyseren, werken met tabellen en grafieken, standpunten beargumenteren of een presentatie verzorgen.

Naast vaardigheden is er uiteraard theorie, waarbij een thema vanuit verschillende standpunten wordt bekeken. Je kunt daarbij uitgaan van het organisme, maar ook vanuit de cel of een molecuul zoals het DNA. Je zou ook juist voor veel grotere eenheden kunnen kiezen als de populatie of het ecosysteem.

Die theorie wordt uitgelegd vanuit contexten als leefwereld, beroep en wetenschap. Dat betekent bijvoorbeeld in het kader van 'levenscyclus' niet alleen aandacht voor bouw en werking van voortplantingsorganen, maar ook voor diagnose en therapie bij kanker, voor *in vitro* fertilisatie (gezondheid), het gekloonde schaap Dolly en voor de mogelijkheid om insuline te laten produceren door bacteriën (biotechnologie).

Toetsing

Naast een aantal theorietoetsen zijn er elk jaar (maximaal) twee grote praktische opdrachten, die ook meetellen voor het schoolexamen. De voorbereiding op een praktische opdracht gebeurt vooral met handelingsdelen, waarbij vooraf vaardigheden geoefend worden. Bij het schoolexamen wordt ongeveer 70% van het cijfer bepaald door theorie en 30% door praktische opdrachten.

Keuze

Kiezen voor biologie betekent dat je nieuwsgierig bent en antwoorden zoekt op de vragen 'hoe', 'waardoor' en 'welke verbanden'. Het houdt ook in dat je kritisch en vasthoudend bent en niet tevreden met een half antwoord. Je kiest voor een veelzijdig vak, waarbinnen veel verschillende onderwerpen behandeld worden. Theorie wordt daarbij afgewisseld met praktisch werk. Biologie is een levend vak en het is nooit af!

Duits

Duits in de Tweede Fase, is dat zinvol? Zeker! De kans is namelijk heel groot dat je in je toekomstige studie of beroep met Duits te maken krijgt. We verdienen namelijk heel veel geld in Duitsland en dus komen we ook heel veel in contact met onze Oosterburen.

Wat ga je dan doen? In principe ga je door met wat je in de onderbouw al hebt geleerd. In de vierde herhaal je alle grammatica, die je in de onderbouw hebt geleerd, dus dat hoeft geen struikelblok te zijn. Verder vinden we het heel belangrijk dat je Duits leert spreken en besteden we aandacht aan luisteren, lezen en schrijven.

Wat nieuw is, is de literatuur. Belangrijk, omdat je via de gedachten van schrijvers kunt leren hoe de mensen in Duitsland, Oostenrijk en Zwitserland dachten over hun land in het verleden en denken in het heden. En dat leidt tot een beter begrip van onze burens. Een taal leren is één, maar voor echte communicatie is ook begrip nodig en dat leer je onder andere uit de literatuur.

We maken graag gebruik van alles wat de Duitstalige landen ons bieden via onder andere internet, TV-zenders en speelfilms (zoveel mogelijk met Duitse ondertiteling). Een prima manier om de taal en het land nog beter te leren kennen.

Wil je meer weten? Je bent altijd welkom bij één van de docenten Duits en je mag ook in een tussenuur altijd een les komen bijwonen om je beter een beeld te kunnen vormen.

Economie

In de derde klas maak je al kennis met het vak Economie. Economie is een verplicht vak in het profiel E&M (Economie en Maatschappij), maar kan ook in het vrije deel gekozen worden.

Bij dit vak leer je vooral over het omgaan door de mens met beperkte middelen om zo goed mogelijk in zijn behoeften te kunnen voorzien. Daarbij wordt zowel op individueel niveau als op grotere schaal naar dit gedrag gekeken. We willen begrijpen hoe kinderen met hun zakgeld en vrije tijd omgaan, hoe directies van bedrijven hun investeringsbeslissingen nemen, maar ook willen we inzicht krijgen in de besluitvorming bij de overheid of bij de Europese Unie.

Wie economie als vak heeft, ontwikkelt zijn algemene kennis, leert analyserend denken, verruimt zijn mogelijkheden voor vervolgopleidingen en doet vaardigheden op, die goed van pas komen op velerlei gebied. Om succesvol te zijn bij economie, is een goede taal- en rekenvaardigheid een belangrijk voordeel, maar voldoende belangstelling en een goede werkhouding zijn ook onmisbaar.

Gelukkig ben je al heel wat voorbeelden in de derde klas tegengekomen. Je weet daardoor al een beetje wat je te wachten staat. Het kiezen van het juiste profiel en de beste vakken in het vrije deel is misschien wel een van de belangrijkste economische keuzes, die je in je leven gaat maken.

Filosofie

Ben je eigenwijs, maar kun je ook kritisch naar je eigen opvattingen kijken? Houd je van argumenten en discussie? Dan is filosofie iets voor jou!

Filosofie betekent letterlijk 'liefde voor wijsheid'. Filosofie vraagt dan ook een onderzoekende en geïnteresseerde houding. Je moet durven kritisch te zijn. Zeker naar jezelf toe. En je moet willen doorbijten en worstelen met argumenten. Wijsheid krijg je niet cadeau. Filosofie is leren denken met de hersenen van de grote filosofen. In de loop der jaren verzamel je een set vlijmscherpe argumenten en zal je merken dat je sneller de vinger op de zere plek weet te leggen in discussies.

Filosofie kan over heel veel onderwerpen gaan. Iedere wetenschap kent een filosofie van die wetenschap. Filosofie is vooral een benaderingswijze. Bij filosofie ga je nadenken over aannames die we maken. Voorbeelden van vragen die we gaan onderzoeken zijn:

- Mogen ouders met opzet proberen hun kind doof geboren te laten worden?
- Mag je in een democratie alles zeggen wat je denkt?
- Is het rechtvaardig dat een medisch specialist meer verdient dan een minister?
- Kunnen dieren rechten hebben?
- Zijn mensen vrij?

Overweeg je journalist te worden? Wil je een juridische of sociale opleiding gaan doen? Dan is filosofie een goede voorbereiding. Maar ook binnen beroepen in de zorg en economie spelen filosofische vragen altijd een rol, denk aan debatten over de waarde van een mensenleven of de hoogte van belastingen.

Filosofie is een eindexamenvak. Filosofie is op het havo een profielkeuzevak voor Cultuur en Maatschappij, maar kan in ieder profiel gekozen worden. Je krijgt drie uur filosofie per week in havo4 en twee uur in havo5.

Frans

Je hebt in de eerste drie jaar al heel wat geleerd bij Frans. In de bovenbouw herhaal je veel en oefen je met lezen, luisteren, spreken en schrijven. Natuurlijk moet je je woordenschat vergroten en krijg je grammatica, maar dat is vaak een herhaling of uitbreiding van wat je al weet. Daarnaast worden er net zoals bij de andere talen boeken gelezen, klassikaal en deels zelfstandig, vaak in combinatie met een film. De toetsing is niet echt anders dan in de onderbouw.

Voor veel opleidingen is Frans een plus en soms zelfs verplicht. Denk aan de Hotelschool, HBO Rechten, opleidingen in de toeristische sector, de creatieve sector en alles wat met ondernemen en economie te maken heeft.

Frans is een wereldtaal met 264 miljoen sprekers op alle continenten. De taal van ons populairste vakantieland. Het is een taal waar je zeker wat aan zult hebben.

Geschiedenis

Geschiedenis is een vorm van geestelijke vrijheid. Geschiedenis is een heel sociaal vak. Het gaat namelijk per definitie om andere mensen, andere culturen. In de eenentwintigste eeuw, waarbij bij velen de bevrediging van materiële behoeftes (groot huis, dure auto, de nieuwste technische snufjes) centraal staat, praten docenten geschiedenis als Brugman om de waarde van het vak uit te leggen. De waarde ligt nu juist in het immateriële. Je kunt geen Ferrari kopen met diepgaande kennis van het Romeinse rijk. Het praktische nut van het vak is dus moeilijk aan te tonen. Eigenlijk zou je dat niet eens moeten willen. Geschiedenis is een 'nutteloos' vak, maar wel heel waardevol.

Om het heden enigszins te doorgronden, is kennis van het verleden nodig. Het gaat dus om bestaansverheldering. Bij geschiedenis wordt niet alleen een goed geheugen gewaardeerd, maar ook dat je inzicht hebt in de verschillende gebeurtenissen. Dat er toekomst in het verleden zit, moge duidelijk zijn. Een scholier met geschiedenis in zijn profiel beschikt over een behoorlijke algemene ontwikkeling. Deze zaken komen van pas in je vervolgopleiding. Weinig opleidingen stellen geschiedenis verplicht, maar vele erkennen dat het handig is als je het vak tot je eindexamen gevolgd hebt. Bovendien zit in veel studies een onderdeel geschiedenis in het programma. Een willekeurige greep: economie, rechten, kunstvakken, journalistiek en de talen.

Informatica

Een wereld zonder computers is bijna niet meer voor te stellen. Bij veel dagelijkse activiteiten kom je ze tegen. Soms is dat overduidelijk en soms werken ze op de achtergrond. Je stuurt bijvoorbeeld een berichtje naar een vriendin, checkt in met je OV-chipkaart, bekijkt het nieuwste filmpje van je favoriete youtuber, of betaalt contactloos bij de McDonald's. Bij het vak informatica kijken we naar wat er achter deze toepassingen zit. Hoe communiceren die apparaten bijvoorbeeld met elkaar en hoe worden gegevens opgeslagen of aan juist vanaf een plek aan de andere kant van de wereld op jouw beeldscherm tevoorschijn gebracht?

Je leert hoe computers met informatie omgaan en hoe je kunt programmeren. Het gaat dus over de achtergrond van computers en informatiesystemen. Daarbij ga je veel zelf aan de slag. We maken bijvoorbeeld websites, games en gaan aan het werk met robotica. Het gaat er hierbij niet alleen om dat wat je maakt van binnen technisch goed in elkaar zit, maar bijvoorbeeld ook dat het er van buiten mooi uitziet en gemakkelijk te gebruiken is.

Bij informatica leer je problemen te analyseren en logisch na te denken. Je leert om grote vraagstukken op te splitsen in kleine, gemakkelijk op te lossen onderdelen. Je kunt dit vak met ieder profiel kiezen. Je hoeft ook geen ster in wiskunde te zijn. Wanneer informatica je interesseert en je bereid bent nieuwe dingen te leren, heb je genoeg in huis voor dit vak.

Omdat computers steeds meer voor ons doen, is informatica voor (bijna) iedereen een handig vak om te hebben gehad. Het vak informatica is een goede basis voor veel vervolgstudies. Uiteraard voor een studie in het vakgebied van de informatica, maar ook voor veel andere studies. Je begrijpt beter wat je met computers kunt doen en je zult er niet meer van terugschrikken om specialistische functies van een computer te gebruiken. Ook ben je beter in staat om grotere hoeveelheden gegevens beter te ordenen en te gebruiken en heb je de beginselen van projectmatig werken geleerd. Dit zijn vaardigheden die je overal in je studie en werk zult tegen komen.

Maatschappijwetenschappen

Het vak maatschappijwetenschappen (MAW) is betrekkelijk nieuw. Het wordt de laatste 10 jaar op steeds meer middelbare scholen aangeboden. Het is een examenvak net zoals Duits, wiskunde of aardrijkskunde. Je krijgt het 3 uur in de vierde en 2 uur in de vijfde klas en 2 uur per week in de zesde klas.

Bij het vak maatschappijwetenschappen leer je via allemaal begrippen de samenleving beter te begrijpen. Je leert complexe problemen onder woorden te brengen en na te denken en te discussiëren

over allerlei oplossingen. Ook leer je de begrippen toepassen waardoor de leerling met MAW een stuk meer van de actualiteit begrijpt.

Bij maatschappijwetenschappen gaan we kijken waarom werk zo belangrijk is in de samenleving (Arbeidsrecht of Personeel en Arbeid), ons bezighouden met andere stammen en culturen (Antropologie), kijken hoe de EU in elkaar zit (Europese studies), of en hoe er aan ontwikkelingshulp gedaan moet worden (ontwikkelingsstudies), overzien we de mens in de samenleving (Sociologie), gaan we op zoek naar de oorsprong van de Multiculturele Samenleving en de lastige vragen rondom asielzoekers (Internationaal Recht), kijken we of we iets met het milieu kunnen doen in beleid (Milieukunde), gaan we een stukje leren over het Recht en proberen toe te passen (Rechten), bekijken we de vele vormen van massamedia (Communicatiewetenschappen), houden we ons bezig met de vraag waar criminaliteit vandaan komt (Criminologie) en bekijken we verschillende Politieke systemen (Politologie of Bestuurskunde). Bij dit alles staat de mens en de samenleving centraal (Sociale Psychologie).

Alles tussen haakjes zijn voorbeelden van de sociale wetenschappen waar maatschappijwetenschappen dus een goede inleiding voor is. Ook als je Journalistiek, PABO, Pedagogiek, Psychologie of Sociaal Pedagogische Hulpverlening gaat doen is MAW onmisbaar. We gaan mensen interviewen, spreken en zien, PO's maken over landen en culturen, generaties onderzoeken, politieke systemen vergelijken en maken gebruik van de krant.

Kortom, ben je geïnteresseerd in de samenleving en heb je iets met een studie omtrent mensen dan is maatschappijwetenschappen jouw vak!"

Muziek

Muziek is overal om ons heen. We luisteren naar muziek en maken zelf muziek. Muziek is een fundamenteel onderdeel van onze cultuur. Het biedt niet alleen plezier en ontspanning, maar geeft ook een kijkje in de identiteit van mensen en culturen. Muziek is wereldwijd een belangrijk communicatiemiddel: door muziek te spelen, zingen en componeren worden emoties opgeroepen en uitgedrukt. In een maatschappij die een sterk beroep doet op de combinatie van kennis en vaardigheden bij jongeren en jongvolwassenen, worden bij het vak muziek de volgende persoonlijke kwaliteiten essentieel ontwikkeld en gestimuleerd; doorzettingsvermogen, intra en interpersoonlijke vaardigheden, expressie, voorstellingsvermogen, leren innoveren, waarnemen, observeren, reflecteren, procesmatig werken, en natuurlijk creatief denken.

Het vak in de bovenbouw

Op onze school kan je muziek in de bovenbouw kiezen in het profiel C&M. Ook bij een ander profiel bestaat de mogelijkheid het vak in het "vrije deel" te nemen, om het vakkenpakket te verrijken met creativiteit. Samen spelen, je bekwamen op een muziekinstrument, kennis van muziekgeschiedenis en muziektheorie. De vorming die iemand vanuit het vak muziek krijgt, is ook in de toekomst een verrijking van het leven.

Eisen van het vak

Een eigen instrument wordt gekozen vanaf klas 4 (vaak piano of gitaar). Als al een instrument bespeeld wordt, via muziekschool bijvoorbeeld, zal het vak minder tijd vergen. Het is in ieder geval niet verplicht een soort vooropleiding op de muziekschool of privéles te hebben doorlopen.

De speelcijfers in de onderbouw moeten minimaal een 7,5 zijn. Voorwaarde is ook dat de leerling melodieën of akkoorden in de derde klas vlot kan spelen om goed mee te kunnen komen bij het vak muziek in de vierde klas.

Inhoud van het vak

- Musiceren, melodie en begeleiding, samenspel en zingen
- Herkennen van vormen en structuur en van stijlen
- Luistervaardigheid
- Notenschrift en toonsystemen

- Historische context van klassiek, jazz, wereldmuziek en pop
- Algemene muzikale begrippen kunnen hanteren

In de bovenbouw wordt het vak getoetst in het schoolexamen (gemiddelden van theorie- en praktijkcijfers). Tijdens het examenjaar sluit de leerling het praktijkgedeelte van het vak af in de vorm van het Praktisch Schoolexamen (PSE) middels een openbaar optreden voor publiek. Het eindexamen muziek (CSE) bestaat uit het toepassen van muziektheorie, luistervaardigheid en analyse vanuit meerdere stijlperiodes.

Beroepen in de kunst en cultuur

Beroepen waarbij je deze vaardigheden nodig hebt zijn: uitvoerend musicus, docent kunstvakken, componist, architectuur, mode, media- en communicatiewetenschappen, kunstgeschiedenis, theaterwetenschappen, industriële vormgeving, ICT- en gamedesign, filmindustrie, fotografie, reclame, onderwijs, toeristische industrie, vrijetijdsindustrie, kunstmanagement, creatieve therapie. En zeker ook; psychologie, pedagogiek, journalistiek en logopedie.

"...Zingen en muziek maken samen met anderen is het beste dat mij is overkomen, en daar ben ik mee begonnen op het Emmaus. Muziek maken geeft mij enorm veel positieve energie...!"

Davina Michelle (oud-Emmausleerling, PWS muziek 5HAVO, Top 40 nummer 1 hit artiest)

"...Wat is er mooier dan met muziek van je hobby je beroep te maken...!"

Clemens Blaqui re (oud-Emmausleerling, gitarist bij o.m. Alain Clark, Jeroen van der Boom, Anouk, Claudia de Breij)

"...Doordat ik voor deze opleiding heb gekozen, kan ik mijn twee passies muziek en IT gelukkig combineren..."

Thijs Jansen (oud-Emmausleerling, 6VWO, student Computer Science and Music Technology)

"...Na mijn conservatoriumopleiding aan Codarts Rotterdam ben ik mijn eigen bedrijf begonnen en run nu mijn eigen muziekschool..."

Sander Kort (oud-Emmausleerling, directeur/eigenaar Popschool Ommoord, docent piano, keyboard en bandcoach)

Natuurkunde

$E=mc^2$, $A(t) = A(0) \cdot (1/2)^n$, $x = v \cdot t$, $E = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$, $U = I \cdot R$, $F = m \cdot g$, $Q_{op} = Q_{af}$. Hoe werkt een bieropener, hoe werkt een MRI-scan, waarom draait de aarde om de zon, hoe wordt een regenboog gevormd, met welke snelheid komt een parachutist op aarde aan?

Kies natuurkunde vooral als je het vak in 3havo heel erg leuk vindt en er goed in bent! Je moet er van houden om te werken met getallen, om te werken met formules en om n t wat langer na te denken.

Bedenk wel dat het vak moeilijker is dan in de derde klas. Je zal meer moeten leren, toetsen zijn langer, de sommen zijn moeilijker. Maar het is ook heel leuk en je leert veel nieuwe dingen! Als je interesse hebt in wetenschap dan is dit zeker een vak om over na te denken.

Het vak natuurkunde is goed te doen als je de theorie en de aantekeningen op orde hebt en als je veel oefent. Natuurkunde is bovendien een vak dat bij veel technische studies verplicht is (zowel op HBO als universiteit). Kortom, kies natuurkunde als je meer wilt weten van de wereld om je heen, want natuurkunde is echt overal.

Scheikunde

Algemeen: Scheikunde is de studie van de materie waar de wereld uit bestaat. Scheikundigen kijken hoe we deze stoffen kunnen omvormen op manieren die slechts enkele generaties geleden niet voor te stellen waren, en die ook nu nog wonderlijk kunnen lijken. Deze wetenschap speelt een fundamentele rol in het zoeken naar praktische oplossingen voor de grootste uitdagingen waar we als mensheid voor staan, nu en in de nabije toekomst. Denk bijvoorbeeld aan het ontwikkelen van nieuwe brandstoffen en batterijen die nodig zijn voor de energietransitie, of aan de ontwikkeling van nieuwe medicijnen.

Inhoud: Tijdens de lessen scheikunde houden we ons bezig met stoffen: de soorten, de eigenschappen, en hoe we deze op een nuttige, effectieve en veilige manier kunnen gebruiken. Actuele onderwerpen zoals het milieu en duurzaamheid komen ook aan bod.

In de bovenbouw havo betekent dit dat je voldoende belangstelling voor scheikunde moet hebben en dat je kunt werken met:

- De scheikundige formuletaal die gebruikt wordt om stoffen te beschrijven, zoals bijvoorbeeld $C_{12}H_{22}O_{11}$;
- Verhoudingen en berekeningen;
- Theorie (microniveau; atomen, ionen, moleculen, etc.) en praktijk (macroniveau; experimenten, waarnemingen, vaardigheden, etc.); en het verband ertussen;
- Technische teksten en dat je de benodigde informatie voor een opgave kan herkennen.

Keuze: Je kan kiezen voor het vak scheikunde als je nieuwsgierig bent naar hoe de wereld is opgebouwd vanuit de allerkleinste deeltjes. Scheikunde is in de bovenbouw een goed leerbaar vak, mits je er regelmatig aan werkt, en je bereid bent om soms zaken uit je hoofd te leren.

Ook geldt dat - in tegenstelling tot natuurkunde – bij scheikunde alle onderwerpen met elkaar te maken hebben. Je hebt dus steeds alles nodig wat je al geleerd hebt.

Arbeidsmarkt: Scheikunde is als wetenschap blijvend in ontwikkeling, en raakt vele sectoren: van veilig voedsel tot architectuur en van fashion tot de gezondheidszorg. Het vak scheikunde is nodig als je een technisch beroep wilt kiezen of als je in de gezondheidssector wilt gaan werken. Als je scheikunde beheerst, heb je zeker een extra voordeel op de arbeidsmarkt.

Studielast: In 4 en 5 havo staan er drie lessen scheikunde op je rooster. In 5 havo moet je veel zelfstandig doen om het inzicht in het vak uit te breiden. Bovendien hoort practicum bij de examens.

Tekenen

Tekenen als examenvak is een keuzevak binnen alle profielen op onze school. Het bestaat uit een praktijkdeel van beeldende kunst en uit vaktheorie (kunstgeschiedenis). Bij de praktijklessen kom je in aanraking met de meest uiteenlopende disciplines: schilderen, tekenen, digitale kunst, grafiek, architectuur, design, grafische vormgeving enz. In de theorielessen leer je over de kunstgeschiedenis vanaf de prehistorie t/m de hedendaagse kunst. Architectuur, beeldhouwkunst en 2D (schilder-, tekenkunst en fotografie) worden als disciplines behandeld.

Op zowel havo- als vwo-niveau sluit je het vak af met een centraal eindexamen. Er is wel verschil tussen beiden niveaus. Als havoleerling sluit je het praktijkwerk af met een schoolexamen en is het centraal eindexamen schriftelijk. Het CSE, centraal schriftelijk eindexamen, bestaat uit kunstgeschiedenis. Het centraal eindexamen van vwo-leerlingen bestaat uit een praktijkdeel (CPE – centraal praktisch eindexamen) en een theoretisch deel (CSE – centraal schriftelijk eindexamen). Het CPE en CSE wegen beiden even zwaar. Het schoolexamen is eveneens opgebouwd uit theorie en praktijk.

Voor het vak Tekenen bezoeken we verschillende musea en tentoonstellingen om bekende kunstwerken in het echt te kunnen bewonderen, naar bijvoorbeeld Amsterdam (Stedelijk Museum en Rijksmuseum, Rembrandthuis) of Utrecht/Keulen.

Wiskunde

Wiskunde is op de havo geen verplicht vak. Uit welke soorten wiskunde je kunt kiezen, hangt af van je profiel.

Wiskunde C hoort bij het profiel C&M. Wiskunde C is ontwikkeld voor leerlingen die creatiever aangelegd zijn. Er komen unieke onderwerpen voor naast de formules en algebra. Je kunt hierbij denken aan de wiskunde achter perspectief tekenen, waarbij je kunstwerken bestudeert. Het onderwerp Logisch Redeneren behoort tot de kern van wiskunde C. Dit is een relevante voorbereiding op een studie Rechten of Taalwetenschappen. Er zit deels overlap met wiskunde A. Je zult sommige onderwerpen en projecten samen met wiskunde A leerlingen volgen. Je zult in ieder geval in de vierde samen wiskunde A leerlingen in een klas zitten.

Met een C&M profiel is wiskunde echter niet verplicht. Je kunt het profiel wel verzwaren door wiskunde A te kiezen. In overleg is het zelfs mogelijk om wiskunde B te kiezen. Met een E&M profiel of een N&G profiel kun je kiezen tussen wiskunde A en wiskunde B. Het ligt voor de hand om wiskunde A te kiezen,

omdat de onderwerpen die behandeld worden aansluiten bij je andere profielvakken. Het is mogelijk om deze profielen te verzwaren met wiskunde B. Of je dit wil doen, hangt af van de andere vakken die in je pakket zitten. Voor de meeste vervolgoopleidingen is het niet nodig. Er zijn maar een paar technische opleidingen (technische informatica, bedrijfswiskunde, e.d.) die wiskunde B eisen. Met een N&T profiel is wiskunde B verplicht. Je gaat waarschijnlijk een technische studie doen. Dan is het raadzaam om ook voor wiskunde D te kiezen.

Bij *wiskunde A* leer je de wiskunde uit een verhaal te halen. Soms is dat rekenen met procenten of het omrekenen van eenheden. Formules en grafieken horen (bijna) altijd bij een verhaal. Je moet goed de rekenregels kennen, ook voor het rekenen met letters.

Een nieuw onderdeel is het bedrijven van statistiek, waarbij we informatie uit grote datasets halen. Dit doen we zowel met Excel als 'met de hand'. Daarvoor wordt veel met formules gewerkt, waarbij je niet alleen moet invullen maar ook de onderliggende wiskunde moet begrijpen.

Wiskunde B is een stuk zwaarder dan wiskunde A. Het tempo ligt hoog en er wordt een beroep gedaan op je wiskundige wendbaarheid. Dat wil zeggen dat je verbanden moet kunnen leggen tussen verschillende onderwerpen en niet moet schrikken van situaties die je niet eerder geoefend hebt. De functieanalyse is formeel (veel algebra; letterrekenen) en kent een stuk meer diepgang dan wiskunde A. Opgaven hebben geen context of een vrij technisch verhaal. Het andere grote onderwerp is meetkunde met goniometrie (sinus en cosinus). Dit onderwerp heeft veel raakvlakken met het vak natuurkunde.

Alleen leerlingen met een positief advies, een bovengemiddeld wiskundecijfer en de bereidheid zich in te zetten om de stof eigen te maken, wordt geadviseerd voor dit type wiskunde te kiezen.

Let op! In het verleden zijn er leerlingen geweest die wiskunde B wilden 'proberen' om vervolgens over te stappen naar wiskunde A. Dit is niet altijd mogelijk i.v.m. volle klassen. Lukt het wel, dan zorgt het in alle gevallen voor het inhalen van gemiste lesstof en SE toetsen. Dit traject wordt met klem afgeraden!

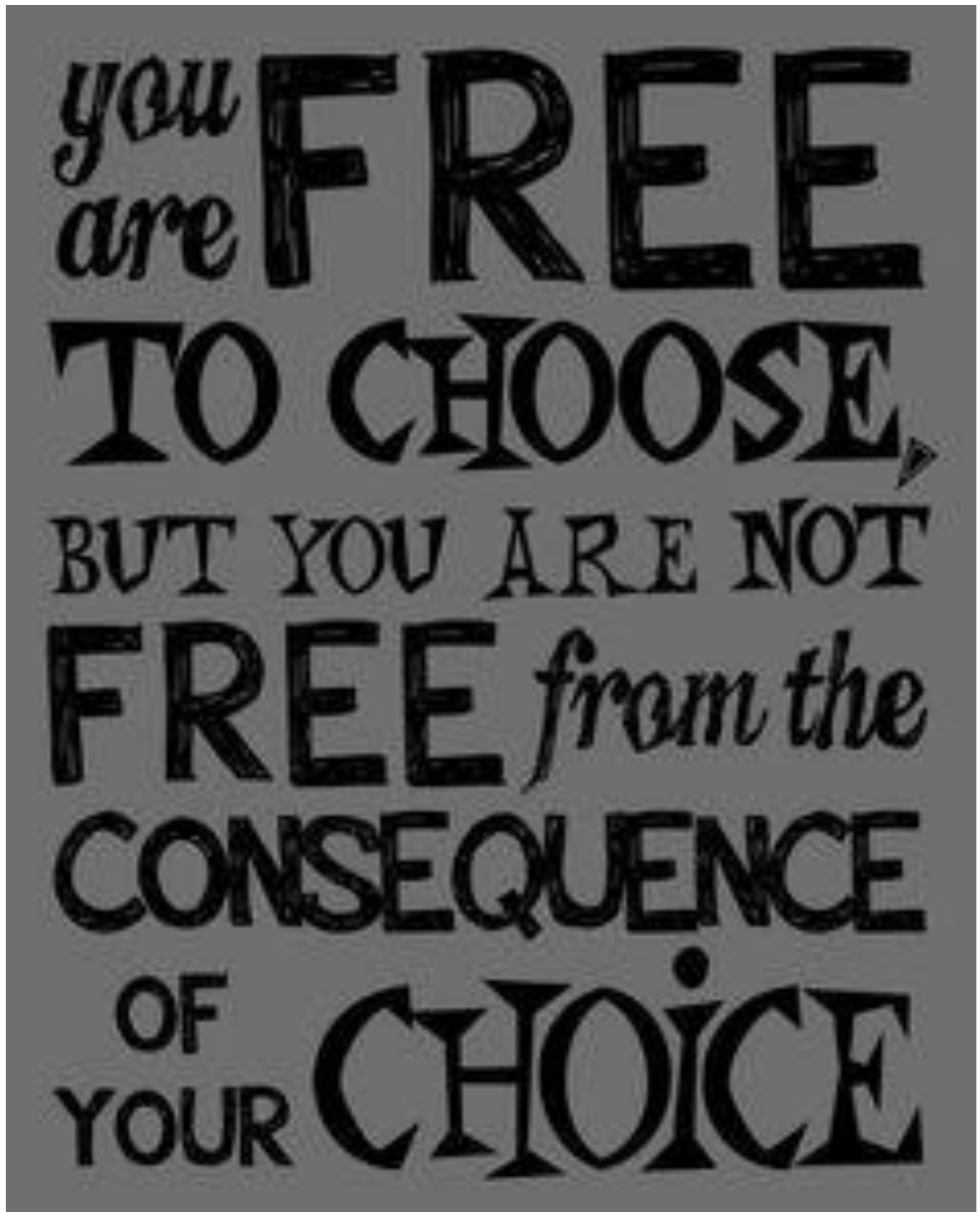
Als je wiskunde B in je pakket hebt, kun je kiezen voor het vak *wiskunde D*. Hier komen leuke onderwerpen voorbij die je normaal niet tegenkomt op de havo. Denk hierbij aan Euclidische meetkunde (zonder goniometrie), kansrekening en modelleren. Er wordt ook een stuk uit het wiskunde A programma behandeld, zoals telproblemen en statistiek, maar dit gaat een stuk sneller en formeler. Leerlingen die een technische opleiding hebben gedaan geven aan dat wiskunde D ze een voorsprong heeft gegeven op hun medestudenten. Om het nog aantrekkelijker te maken: wiskunde D heeft alleen schoolexamens en geen centraal examen!

Zie ook de wiskundewijzer in bijlage 2.

Proeflesjes

Twijfel je bij je profielkeuze enorm tussen twee vakken? Zelfs na de voorlichting van de vakdocent? Dan kan het zijn dat een proeflesje in de bovenbouw je uitkomst kan bieden. Geef het aan bij mevr Kramer (decanaat@emmauscollege.nl), en die zal in overleg met de vakdocent een lesuur van 4 vwo selecteren. Je wordt verwacht goed mee te doen en stel achteraf vooral nog alle vragen die je hebt aan de vakdocent.

Profielen Havo



Havo – Cultuur & Maatschappij

Gemeenschappelijk Deel

Verplicht:

- ✓ Nederlands
- ✓ Engels
- ✓ Maatschappijleer
- ✓ Lichamelijke Opvoeding
- ✓ Culturele Kunstzinnige Vorming (CKV)
- ✓ Rekenvaardigheden
- ✓ Profielwerkstuk
- ✓ Levensbeschouwing
- ✓ Internationalisering
- ✓ Oriëntatie op Vervolgonderwijs (OVO)
- ✓ Keuzewerktijd
- ✓ Mentoruur

Profieldeel

1. Verplicht:

- ✓ Geschiedenis

2. Kies uit:

- ☐ Duits
- ☐ Frans

3. Kies uit:

- ☐ Aardrijkskunde
- ☐ Economie
- ☐ Maatschappijwetenschappen

4. Kies uit:

- ☐ Duits
- ☐ Filosofie
- ☐ Frans
- ☐ Muziek
- ☐ Teken

Vrije Deel

1. Één verplicht examenvak naar keuze:

✓

2. Eventueel een extra vak (onder bepaalde voorwaarden):

☐

Opmerkingen:

Om na de havo toegelaten te worden tot 5vwo, dient een leerling een extra vak te kiezen. Daarnaast moet er in ieder geval Frans of Duits én Wiskunde A in het pakket te zitten.

De te kiezen vakken in het vrije deel (mits niet al gekozen in het gemeenschappelijke deel of profieldeel):

- ☐ Aardrijkskunde
- ☐ Bedrijfseconomie
- ☐ Biologie
- ☐ Duits
- ☐ Economie
- ☐ Filosofie
- ☐ Frans
- ☐ Informatica
- ☐ Maatschappijwetenschappen
- ☐ Muziek
- ☐ Teken
- ☐ Wiskunde A

Havo – Economie & Maatschappij⁵

Gemeenschappelijk Deel

Verplicht:

- ✓ Nederlands
- ✓ Engels
- ✓ Maatschappijleer
- ✓ Lichamelijke Opvoeding
- ✓ Culturele Kunstzinnige Vorming (CKV)
- ✓ Rekenvaardigheden
- ✓ Profielwerkstuk
- ✓ Levensbeschouwing
- ✓ Internationalisering
- ✓ Oriëntatie op Vervolgonderwijs (OVO)
- ✓ Keuzewerktijd
- ✓ Mentoruur

Profieldeel

1. Verplicht:

- ✓ Geschiedenis

2. Verplicht:

- ✓ Economie

3. Kies uit:

- ☐ Wiskunde A
- ☐ Wiskunde B

4. Kies uit:

- ☐ Aardrijkskunde
- ☐ Bedrijfseconomie
- ☐ Duits
- ☐ Frans
- ☐ Maatschappijwetenschappen

Vrije Deel

1. Één verplicht examenvak naar keuze:

✓

2. Eventueel een extra vak (onder bepaalde voorwaarden):

☐

Opmerking:

De combinatie van Wiskunde A en B is niet toegestaan.

Om na de havo toegelaten te worden tot 5vwo, dient een leerling een extra vak te kiezen. Daarnaast moet er in ieder geval Frans of Duits én Wiskunde A of B in het pakket te zitten.

De te kiezen vakken in het vrije deel (mits niet al gekozen in het gemeenschappelijke deel of profieldeel):

- ☐ Aardrijkskunde
- ☐ Bedrijfseconomie
- ☐ Biologie
- ☐ Duits
- ☐ Filosofie
- ☐ Frans
- ☐ Informatica
- ☐ Maatschappijwetenschappen
- ☐ Muziek
- ☐ Natuurkunde
- ☐ Scheikunde
- ☐ Teken
- ☐ Wiskunde D (alleen in combinatie met Wiskunde B)

⁵ ⁵ Let op: wanneer je het profiel E&M kiest, met daarin als vierde vak in je profiel een taal, en in je vrije deel twee van de volgende vakken: informatica, biologie, natuurkunde, scheikunde of Wiskunde D, dan kun je daarmee niet naar het VWO doorstromen. Overleg in dit geval met mentor en/of decaan.

Havo – Natuur & Gezondheid

Gemeenschappelijk Deel

Verplicht:

- ✓ Nederlands
- ✓ Engels
- ✓ Maatschappijleer
- ✓ Lichamelijke Opvoeding
- ✓ Culturele Kunstzinnige Vorming (CKV)
- ✓ Rekenvaardigheden
- ✓ Profielwerkstuk
- ✓ Levensbeschouwing
- ✓ Internationalisering
- ✓ Oriëntatie op Vervolgonderwijs (OVO)
- ✓ Keuzewerktijd
- ✓ Mentoruur

Profieldeel

1. Verplicht:

- ✓ Biologie

2. Verplicht:

- ✓ Scheikunde

3. Kies uit:

- ☐ Wiskunde A
- ☐ Wiskunde B

4. Kies uit:

- ☐ Aardrijkskunde
- ☐ Natuurkunde

Vrije Deel

1. Één verplicht examenvak naar keuze:

✓

2. Eventueel een extra vak (onder bepaalde voorwaarden):

☐

Opmerkingen:

De combinatie van Wiskunde A en B is niet toegestaan.

Er ontstaat automatisch een dubbelprofiel met N&T bij de keuze voor Wiskunde B en Natuurkunde.

Om na de havo toegelaten te worden tot 5vwo, dient een leerling een extra vak te kiezen. Daarnaast moet er in ieder geval Frans of Duits én Wiskunde A of B in het pakket te zitten.

De te kiezen vakken in het vrije deel (mits niet al gekozen in het gemeenschappelijke deel of profieldeel):

- ☐ Aardrijkskunde
- ☐ Bedrijfseconomie
- ☐ Duits
- ☐ Economie
- ☐ Filosofie
- ☐ Frans
- ☐ Geschiedenis
- ☐ Informatica
- ☐ Maatschappijwetenschappen
- ☐ Muziek
- ☐ Natuurkunde
- ☐ Teken
- ☐ Wiskunde D (alleen in combinatie met Wiskunde B)

Havo – Natuur & Techniek

Gemeenschappelijk Deel

1. Verplicht:

- ✓ Nederlands
- ✓ Engels
- ✓ Maatschappijleer
- ✓ Lichamelijke Opvoeding
- ✓ Culturele Kunstzinnige Vorming (CKV)
- ✓ Rekenvaardigheden
- ✓ Profielwerkstuk
- ✓ Levensbeschouwing
- ✓ Internationalisering
- ✓ Oriëntatie op Vervolgonderwijs (OVO)
- ✓ Keuzewerktijd
- ✓ Mentoruur

Profieldeel

1. Verplicht:

- ✓ Natuurkunde

2. Verplicht:

- ✓ Scheikunde

3. Verplicht:

- ✓ Wiskunde B

4. Kies uit:

- ☐ Biologie
- ☐ Informatica
- ☐ Wiskunde D

Vrije Deel

1. Één verplicht examenvak naar keuze:

✓

2. Eventueel een extra vak (onder bepaalde voorwaarden):

☐

Opmerkingen:

De combinatie van Wiskunde A en B is niet toegestaan.

Er ontstaat automatisch een dubbelprofiel met N&G bij de keuze voor Biologie.

Om na de havo toegelaten te worden tot 5vwo, dient een leerling een extra vak te kiezen. Daarnaast moet er in ieder geval Frans of Duits én Wiskunde B in het pakket te zitten.

De te kiezen vakken in het vrije deel (mits niet al gekozen in het gemeenschappelijke deel of profieldeel):

- ☐ Aardrijkskunde
- ☐ Bedrijfseconomie
- ☐ Biologie
- ☐ Duits
- ☐ Economie
- ☐ Filosofie
- ☐ Frans
- ☐ Geschiedenis
- ☐ Informatica
- ☐ Maatschappijwetenschappen
- ☐ Muziek
- ☐ Tekenende
- ☐ Wiskunde D

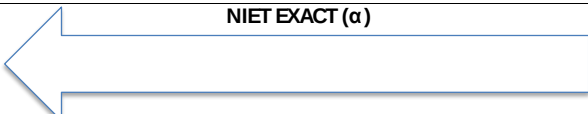
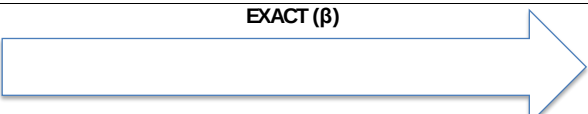
Bijlage 1 – Overzicht profielen

Profielen Havo Emmauscollege

	NT	NG	EM	CM
Gemeenschappelijk deel (wettelijk verplicht)	Nederlands Engels Maatschappijleer Lichamelijke opvoeding Culturele Kunstzinnige Vorming Profielwerkstuk	Nederlands Engels Maatschappijleer Lichamelijke opvoeding Culturele Kunstzinnige Vorming Profielwerkstuk	Nederlands Engels Maatschappijleer Lichamelijke opvoeding Culturele Kunstzinnige Vorming Profielwerkstuk	Nederlands Engels Maatschappijleer Lichamelijke opvoeding Culturele Kunstzinnige Vorming Profielwerkstuk (Rekenvaardigheden)
Gemeenschappelijk deel (door Emmauscollege verplicht)	Levensbeschouwing Internationalisering Oriëntatie op vervolgonderwijs Keuzewerktijd Mentoruur	Levensbeschouwing Internationalisering Oriëntatie op vervolgonderwijs Keuzewerktijd Mentoruur	Levensbeschouwing Internationalisering Oriëntatie op vervolgonderwijs Keuzewerktijd Mentoruur	Levensbeschouwing Internationalisering Oriëntatie op vervolgonderwijs Keuzewerktijd Mentoruur
1	Natuurkunde	Biologie	Geschiedenis	Geschiedenis
2	Scheikunde	Scheikunde	Economie	Duits Frans
3	Wiskunde B	Wiskunde A Wiskunde B	Wiskunde A Wiskunde B	Aardrijkskunde Economie Maatschappijwetenschappen
4	Biologie Informatica Wiskunde D	Aardrijkskunde Natuurkunde	Aardrijkskunde Bedrijfseconomie Duits Frans Maatschappijwetenschappen	Duits Filosofie Frans Muziek Tekenen
Vrije deel (minimaal één vak)	keuze examenvak	keuze examenvak	keuze examenvak	keuze examenvak
extra vakken	Eventueel extra vak Heel eventueel tweede extra vak combinatie WA/B niet mogelijk	Eventueel extra vak Heel eventueel tweede extra vak combinatie WA/B niet mogelijk	Eventueel extra vak Heel eventueel tweede extra vak combinatie WA/B niet mogelijk	Eventueel extra vak Heel eventueel tweede extra vak extra vakken: geen garantie op introosering combinatie WA/B niet mogelijk in overleg kan soms Wis B gekozen worden
Doorstromen naar VWO nodig in het pakket (aan alle drie moet voldaan zijn):	* Frans of Duits * wiskunde A of wiskunde B * een extra vak			

Versie 280621

Bijlage 2 – Wiskundewijzer**WELKE WISKUNDE KIES JE (HAVO)?**

PROFIEL			
 NIET EXACT (α)		EXACT (β) 	
C & M	E & M	N & G	N & T
Je ontwikkelt je creativiteit en leert dit naar andere mensen over te brengen. Communicatie, talen, inlevingsvermogen, praten, luisteren, sociaal, maatschappelijk, artistiek en media zijn de kernwoorden die horen bij dit profiel.	Het profiel Economie en Maatschappij zou je kunnen omschrijven als: " <i>Dé weg naar het zakenleven</i> ". Je bent veel met economie, financiële berekeningen en onderzoeken bezig.	Natuur en Gezondheid is gericht op de medische en biologische richtingen, maar ook technische en natuurwetenschappelijke richtingen behoren tot de mogelijkheden.	Het profiel Natuur en Techniek is een "exact" profiel, waarmee je wordt voorbereid op technische (beroeps) opleidingen. Analyseren, ontwerpen, bouwen, milieu, stoffen en techniek, daar draait het om in dit profiel.
GEEN WISKUNDE	WISKUNDE A	WISKUNDE A	WISKUNDE B
Het is niet voor niets dat bij het profiel C&M wiskunde niet verplicht is. Veel leerlingen kiezen C&M omdat ze juist heel creatief zijn of goed zijn in talen. Is wiskunde niet jouw ding, laat het dan ook zo.	Bij wiskunde A gaat het vooral om de toepassing van de wiskunde (vergelijkingen, formules, statistiek) in praktische situaties (contextopgaven). Hierbij zijn niet alleen rekenvaardigheden maar ook algebraïsche vaardigheden van belang.	Bij wiskunde A gaat het vooral om de toepassing van de wiskunde (vergelijkingen, formules, statistiek) in praktische situaties (contextopgaven). Hierbij zijn niet alleen rekenvaardigheden maar ook algebraïsche vaardigheden van belang.	Bij wiskunde B gaat het om het oplossen van abstracte problemen. Hierbij is het van belang dat je inzicht hebt en moeilijkere problemen kunt analyseren en oplossen. Je bent creatief in het vinden van oplossingen en het algebraïsch oplossen van wiskundige opgaven gaat je goed af.
	Domeinen: 1. Algebra en tellen 2. Verbanden 3. Veranderingen 4. Statistiek en kansrekening	Domeinen: 1. Algebra en tellen 2. Verbanden 3. Veranderingen 4. Statistiek en kansrekening	Domeinen: 1. Functies, grafieken, vergelijkingen 2. Meetkundige berekeningen 3. Toegepaste analyse
+ KEUZEVAK WISKUNDE A ?	VERZWAREN MET WISKUNDE B ?	VERZWAREN MET WISKUNDE B ?	+ KEUZEVAK WISKUNDE D
Je kunt wiskunde A als keuzevak of profielvak (bij een dubbel profiel C&M/E&M) overwegen als je van plan bent om een wat zwaardere sociale studie te gaan volgen waar wat meer wiskundige vaardigheden vereist worden (zie onder). Doe dit alleen als je redelijk tot goed bent in wiskunde (cijfer ruim een 6) en je docent je een positief advies geeft.	In principe is wiskunde A ontwikkeld voor de profielen E&M en N&G. Je kunt een upgrade naar wiskunde B overwegen als je de mogelijkheid van een technische studie wilt openhouden (bv E&M met WIB en NA). Doe dit alleen als je goed bent in wiskunde (cijfer ruim een 7) en je docent je een positief advies geeft.	In principe is wiskunde A ontwikkeld voor de profielen E&M en N&G. Bij het profiel N&G ligt een upgrade naar wiskunde B het meest voor de hand. Zeker als je ook natuurkunde kiest (dubbel profiel N&G/N&T) en de optie van een technische studie wilt openhouden. Doe dit alleen als je goed bent in wiskunde (cijfer ruim een 7) en je docent je een positief advies geeft.	Weet je al zeker dat je een technische studie wilt gaan doen en/of vind je wiskunde gewoon een heel leuk vak? Kies dan wiskunde D als keuzevak naast wiskunde B. Domeinen: 1. Kansrekening en statistiek 2. Ruimtemeetkunde 3. Meetkunde 4. Wiskunde in technologie
Dit profiel en de bijbehorende wiskunde bereid je voor op bv: Sociale studies Autonome Beeldende Kunst Theater en Maatschappij Communicatie (WIA vereist) Communicatie & Multimedia Design (WIA vereist) Creatieve Media & Game Technology (WIA vereist) Culturele Maatschappelijke Vorming Gedrag en Maatschappij Industrieel Product ontwerpen International Business & Languages Lerarenopleiding (diverse) Maatschappelijk Werk & Dienstverl. Pedagogiek Psychologie (WIA vereist) Sociaal Pedagogische Hulpverlening Vormgeving	Dit profiel en de bijbehorende wiskunde bereid je voor op bv: Economische studies Accountancy Bedrijfseconomie Bedrijfskunde MER Business IT & Management Sportmarketing & Management Commerciële economie Facility Management Financial Services Management Fiscaal recht en economie Human Resource Management International Business & Management Leisure Management Lerarenopleiding (diverse) Logistiek en Economie Ruimtelijke ordening en planologie Small Business & Retail Management Trade Management Azië Vastgoed en Makelaardij	Dit profiel en de bijbehorende wiskunde bereid je voor op bv: Biologische/ medische studies Biologie/medisch lab. onderzoek Ergotherapie Fysiotherapie Gezondheidszorg technologie Lerarenopleiding (diverse) Logopedie Management in de zorg Medische hulpverlening Verloskunde Verpleegkunde	Dit profiel en de bijbehorende wiskunde bereid je voor op bv: Technische studies Automotive Bouwkunde Chemie Chemische Technologie Civiele Techniek Electrotechniek Informatica Lerarenopleiding (diverse) Logistics and Engineering Maritiem Officier Maritieme techniek Technische Bedrijfskunde Technische Informatica Watermanagement Werktuigbouwkunde
Weet je al wat je wilt gaan studeren? Controleer dan wat de toelatingseisen van de studie zijn. Bij sommige studies is een bepaalde wiskunde gewenst en bij sommige studies is een bepaalde wiskunde vereist. Raadpleeg indien nodig je docent of de decaan. Dat kan toelatingstoetsen op het HBO voorkomen.			
STUDIE			