Vakkenboekje

Vakkenboekje Tweede Fase
2020-2021

Inhoudsopgave
Aardrijkskunde
Algemene Natuurwetenschappen
Bedrijfseconomie
Bewegingsonderwijs
Biologie
Culturele Kunstzinnige Vorming
Duits
Economie
Engels
Frans
Geschiedenis
Godsdienst
Griekse taal en cultuur
Informatica
Kunst beeldend
Kunst muziek
Latijnse taal en cultuur
Loopbaan oriëntatie / mentoraat
Maatschappijleer
Maatschappijwetenschappen
Natuurkunde
Nederlands
Profielwerkstuk
Scheikunde
Wiskunde havo
Wiskunde vwo

Aardrijkskunde – havo

Aardrijkskunde draait om de wereld om ons heen en bekijkt verschijnselen op verschillende schaalniveaus. Een onderwerp zoals klimaatverandering of globalisering wordt zodoende niet alleen op wereldniveau behandeld, maar evengoed op lokaal niveau (wat merken wij van al die veranderingen in Nederland of de Hoeksche Waard?). De meeste onderwerpen zijn in de onderbouw al een keertje aangestipt, maar in de bovenbouw ga jij er verder op in. Alle kleine puzzelstukjes vallen in de bovenbouw in elkaar waardoor jij de wereld (en dus ook het nieuws) veel beter gaat begrijpen. Jij zult hierbij in staat zijn om je te verplaatsen in andere mensen/organisaties, oorzaken en gevolgen te benoemen en verbanden te leggen tussen allerlei wereldwijde processen.

Havo 4: Het jaar start met het grensgebied tussen de VS en Mexico. Waarom wilde oud-president Trump daar een muur bouwen? En welke processen vinden daar plaats die we ook in andere gebieden zien? Kortom: we proberen in dit jaar processen te herkennen en gaan opzoek naar oorzaken voor het ontstaan van deze processen. Niet alleen ver weg, maar ook dichtbij! Verder komen ook (ontwikkelingen in) landbouw, kolonisatie en vulkanisme aan bod.
Havo 5: Waarom overstromen onze rivieren eigenlijk niet meer? Hoe groot worden de problemen met de klimaatverandering? Welke problemen spelen er in Nederlandse steden? Op welke wijze wordt Brazilië steeds belangrijker voor de wereld(economie)? Op deze vragen en vele andere vind jij in havo 5 de antwoorden. Meer nog dan in havo 4 doen we dit op een onderzoekende manier.

Het kritisch bekijken van informatie en het wisselen van perspectief (= economisch, cultureel, politiek of natuurlijk) is iets dat we in de bovenbouw steeds meer gaan doen. Daarvoor gebruiken we vele media-uitingen zoals documentaires, informatieve websites en kaartmateriaal.

Aardrijkskunde - vwo

Alles heeft met alles te maken; dat maakt aardrijkskunde tot hét vak waarbij de relatie tussen mens en leefomgeving op verschillende schaalniveaus duidelijk wordt. Welvaartstoename en smeltende ijskappen, verwoestijning en migratiestromen, verstedelijking en overvolle rivieren… zomaar wat onderwerpen die jij op een gegeven moment zonder moeite aan elkaar kunt koppelen.
De meeste onderwerpen zijn in de onderbouw al een keertje aangestipt, maar in de bovenbouw ga jij er dieper op in. Alle kleine puzzelstukjes vallen in de bovenbouw in elkaar waardoor jij de wereld veel beter gaat begrijpen. Jij zult hierbij in staat zijn om je te verplaatsen in anderen, oorzaken en gevolgen te benoemen (plus voorspellen!) en verbanden te leggen tussen allerlei processen.

Vwo 4: Voornamelijk sociale geografie. Globalisering, economische ontwikkeling van landen en stadsontwikkeling zijn belangrijke onderwerpen dit jaar.
Vwo 5: Voornamelijk fysische geografie. Onderdelen die klimaten bepalen, gevolgen van klimaatveranderingen en landschapsvorming zijn de hoofdonderwerpen van dit jaar.
Vwo 6: Hier komt alle kennis van vwo 4 en vwo 5 samen in grote gebieden of complexe vraagstukken.

Onderzoeksvaardigheden en kritische analyse van diverse bronnen worden belangrijk in de bovenbouw. Om dit mogelijk te maken wordt jou regelmatig een situatie of stelling voorgelegd die onderzocht moet worden. Stap voor stap zal jij steeds beter worden in het behandelen van complexe vraagstukken. Tussentijds zullen daarom opdrachten gegeven worden om iets uit te zoeken, te ontwerpen of te presenteren. Onderzoek, discussie en presentatie zijn zodoende een vast onderdeel van het vak. Doordat deze vaardigheden niet becijferd worden, kun jij experimenteren en jezelf op een ongedwongen manier ontwikkelen.

Algemene natuurwetenschappen

Algemene natuurwetenschappen (ANW) is een vak dat sinds 2000, door de invoering van de Tweede Fase, aan de bovenbouw leerlingen van het vwo gegeven wordt.
Het van ANW zit in het gemeenschappelijk deel, wat wil zeggen dat iedere vwoleerling dit vak in de Tweede Fase volgt.
Algemene natuurwetenschappen heeft niet tot hoofddoel om alleen kennis aan te leren, maar meer om te leren nadenken over gebruik van kennis. Onderzoek, maatschappelijke toepassingen van de wetenschap en ethiek zijn belangrijke onderwerpen binnen het vak.
Vragen die daarbij gesteld kunnen worden zijn:

- Waar haal je kennis vandaan?
- Hoe weet je wat waar is?
- Hoe gebruik je kennis?
- Mag alles wat kan?

Deze vragen leiden duidelijk tot koppelingen met andere vakken. Maatschappijleer is voor de hand liggend. Maar op een christelijke school als 'De Willem' zal er zeker een relatie met het vak godsdienst zijn. Het vak ANW wordt alleen in vwo-5 gegeven met een omvang van 2 lesuren per week.
Het vak ANW wordt afgesloten in vwo-5.

Het examenprogramma bestaat uit de volgende onderwerpen:

- Presentatievaardigheden
- Analyse wetenschappelijke artikelen
- Leven en gezondheid
- Filosofie
- DNA en Evolutie
- Duurzaamheid
- Zonnestelsel en heelal

Bedrijfseconomie

Het nieuwe vak Bedrijfseconomie (vroeger: Management & Organisatie) is een algemeen vormend vak, waarbij het perspectief van jou als leerling voorop staat: als toekomstige werknemer of zzp'er, maar ook als aspirant-ondernemer of als privépersoon die staat voor belangrijke financiële beslissingen in jouw verdere loopbaan.

De privépersoon

Als privépersoon sta je vaak voor keuzes met financiële gevolgen. Zal ik verder gaan studeren of gaan werken? Huur of koop ik een huis? Als ik ga samenwonen, hoe regel ik dat dan? Je leert de financiële consequenties van die keuzes te overzien. Dit kan je helpen bij het functioneren in organisaties waar je later als klant, werknemer of ondernemer mee te maken hebt.

De onderneming

Bedrijfseconomie kijkt naar ondernemingen die producten leveren. De volgende vragen komen aan de orde:

- Hoe zet je een bedrijf op en hoe maak je het groter? Ondernemingen zullen willen
- investeren. Hoe financier je deze investering? Ga je naar de bank of op een andere manier?
- Hoe organiseer je de organisatie van binnenuit? Hoe geef je leiding en hoe ga je om met
- personeelsbeleid?
- Wie zijn je potentiële klanten en hoe trek je klanten aan? Wat hebben je klanten nodig en
- hoe weten ze jouw onderneming te vinden?
- Is de onderneming financieel gezond: wordt er winst gemaakt? Hoe houd je alle kosten en
- opbrengsten bij? Hoe dient een organisatie bijgestuurd te worden?
- Hoe organiseert een onderneming de financiële verslaglegging, zodat ook de buitenwereld
- (bijvoorbeeld overheid en aandeelhouders) kan zien hoe het met de onderneming gaat?
- Hoeveel winst maakt de onderneming, en hoeveel vermogen heeft ze?

Kortom: bedrijfseconomie is een vak waarbij je leert over ondernemen, werken binnen een onderneming en het organiseren van je eigen financiële huishouden. Het vak Bedrijfseconomie is uiterst geschikt voor een economische vervolgopleiding, maar ook als je straks ondernemend wilt zijn.

Moeilijkheidsgraad

Om het vak Bedrijfseconomie goed te kunnen volgen moet je regelmatig aan de slag met cijferwerk en de rekenmachine. Je moet nauwkeurig kunnen werken met cijfers, bijvoorbeeld bij het maken van een begroting, balans en resultatenrekening of renteberekeningen.

Maar je moet ook goed informatie en feiten kunnen combineren om vervolgens conclusies te kunnen trekken. Soms moet je begrippen uit je hoofd leren bijvoorbeeld als je onderwerpen krijgt die met wetten en regelgeving te maken hebben. Daarnaast is er ruimte voor eigen initiatief en creativiteit.

Schoolexamen

Het schoolexamen bestaat uit 4 (Havo) of 5 (Vwo) onderdelen. Havo: Praktische Opdracht 4e klas en 3 schoolexamens in examenklas. Vwo: Praktische Opdracht in klas 4 en 5 en 3 schoolexamens in examenklas. Literatuur: werkboek en theorieboek per leerjaar.

Samenhang

Bedrijfseconomie heeft verbanden met vakken als economie, maatschappijleer en rekenen.

Centraal Schriftelijk Eindexamen

Het examen wordt afgesloten met een landelijke schriftelijke toets.

Bewegingsonderwijs

Bewegingsonderwijs wordt in de Tweede Fase aangeboden in het gemeenschappelijke deel onder de naam L.O.1 (Lichamelijke Opvoeding). Het PTA dat uit diverse onderdelen bestaat, moet uiteindelijk voldoende worden afgesloten. Onvoldoende voor B.O. betekent geen deelname aan het landelijk examen.

Van de leerlingen wordt verwacht, dat ze op een zelfstandige, actieve en kritische wijze deelnemen aan het bewegen. Naast het bewegen zelf, wat de belangrijkste pijler is, zullen de leerlingen ook andere rollen gaan vervullen; b.v. met elkaar een sportles voorbereiden, helpen fluiten bij sportlessen en/of toernooien .

In het laatste examenjaar worden de 'gewone' gymlessen vervangen door een sportkeuze-programma, genoemd Sportoriëntatie . Hierbij worden nieuwe sporten geïntroduceerd of verdiepen leerlingen zich in bekende schoolsporten. Sporten die we momenteel aanbieden zijn o.a. tennis, fitness, persluchtduiken, squash, zumba, BMX en roeien. Op school kun je je verdiepen in voetbal, basketbal, volleybal, boksen of zelfverdediging. Deze oriëntatie bestaat uit 3 blokken van 4 lessen.

Door het aanbieden van een breed programma van sporten in en buiten de school hopen we de leerlingen ook in de toekomst in beweging te houden!! Actief en met plezier!

Biologie

Je staat er misschien niet zo vaak bij stil, maar in het dagelijks leven kom je heel vaak onderwerpen tegen die te maken hebben met biologie. Je kijkt bijvoorbeeld naar CSI, The good docto*r* of een interessante natuurdocumentaire. Deze programma's staan werkelijk bol van de biologische onderwerpen. Denk daarbij aan DNA-recombinatie technieken, klonen, euthanasie of de problemen met AIDS e.d.

In 2020 heeft de wereld te maken gehad met het coronavirus. De nasleep hiervan is nog altijd zichtbaar. Hierbij zag je dat micro-biologen en virologen een grote rol hadden. Denk aan voorlichting geven aan het kabinet maar ook het bespreekbaar maken van het onderwerp in de diverse talkshows.

Je kan dus voor het vak biologie kunnen kiezen, omdat je gewoon interesse hebt in deze onderwerpen of omdat je wilt weten hoe die ongelooflijke mooie natuur in elkaar zit of je juist inzicht wil hebben in hoe ziektes veroorzaakt en behandeld kunnen worden.

Misschien denk je eraan om straks een studie te gaan doen in de richting van fysiotherapie, psychologie, verpleegkunde, geneeskunde, tandheelkunde, pabo, milieu, diëtiek, boswachter enz.

Heb je het profiel **Natuur en Techniek** gekozen, dan is het handig om biologie te kiezen in de vrije ruimte . Dan heb je namelijk twee profielen tegelijkertijd(N&T en N&G) en houd je voor de toekomst vele mogelijkheden open wat betreft vervolgstudies. Bij het profiel **Natuur en Gezondheid** heb biologie standaard in je profiel zitten. Bij de profielen **Economie en Maatschappij** en **Cultuur en Maatschappij** zal je met biologie je profiel verbreden en leuker maken uiteraard.

De onderwerpen die in de bovenbouw aan bod komen, zijn voor een groot deel dezelfde als in de onderbouw. We zullen wel meer gaan kijken op celniveau en soms komt er een klein beetje scheikunde bij.

Afsluiting biologie

Het schoolexamen heeft betrekking op alle onderwerpen. Het schoolexamen bestaat uit de volgende onderdelen:

- 4 keer een schoolexamen.
- Practica (PO tijdens het vak BNS, BiologieNatuurkundeScheikunde)
- Dossiercijfer voor meerdere kleine opdrachten en practica.

Wil je meer weten? Als je vragen hebt over dit vak, dan kun je die natuurlijk altijd stellen aan je docent biologie.

Culturele Kunstzinnige Vorming

CKV staat voor cultureel kunstzinnige vorming. Het is een ervaringsgericht vak, waarin je kennis gaat maken met een aantal cultureel kunstzinnige disciplines, door er onderzoek naar te doen en in de klas over te leren, maar vooral door te doen. Je werkt veel in groepjes aan een aantal praktijkopdrachten, die gelinkt zijn aan het thema van de periode. Daarnaast ga je elke periode zelfstandig een activiteit buiten school bezoeken, die ook gelinkt is aan het thema van de periode. Je moet dan denken aan thema's als film, theater of architectuur.
Je houdt alles bij in een kunstautobiografie, waar je aan het einde van het laatste jaar CKV een schoolexamencijfer voor krijgt. Dit cijfer telt mee voor je diploma!

Havo krijgt alleen in het 4e jaar twee uur per week ckv en atheneum krijgt in het 4e jaar twee uur ckv en in het 5e jaar één uur. Het is verplicht voor alle klassen en kan dan ook niet gekozen worden.

Duits

In de onderbouw gaan wij bij Duits met de leerlingen aan de slag om de eerste verkenningen op het gebied van de Duitse taal te doen. Daarbij gaat het natuurlijk om woordjes leren, de grammatica verkennen, met elkaar praten in die moderne vreemde taal, teksten kunnen lezen en over die teksten vragen kunnen beantwoorden.

In de Tweede Fase gaan we bij Duits in de vierde klas havo en vwo meteen verdiepen. Alles wat er in de onderbouw is geleerd wordt nu in de praktijk gebracht. Wij willen onze leerlingen namelijk goed voorbereiden op de maatschappij, waar Duits een belangrijk aandeel in heeft, omdat Duitsland de belangrijkste handelspartner van Nederland is.
De stof voor het examen havo of vwo verschilt daarbij alleen in de hoeveelheid. Wij willen onze leerlingen op havo- en vwo-niveau namelijk een goede start in het vervolgonderwijs of de maatschappij laten maken.

Wat betekent dat voor een havo- of vwo-examen? Bij elke moderne vreemde taal gaat het om de vier vaardigheden: Lezen, schrijven, luisteren en spreken. Daarnaast nemen we de leerlingen mee in de literatuurgeschiedenis van Duitsland, want geen enkele taal kan zonder literatuur. In de bovenbouw bereiden wij onze leerlingen voor op de taalvaardigheden, die in de examenklas getoetst worden.

- Leesvaardigheid: We zijn voortdurend bezig met teksten, want leesvaardigheid is 50% van het eindcijfer.
- Schrijfvaardigheid: We trainen de leerlingen in het schrijven van een correcte Duitse brief, die aansluit op hun vervolgpraktijk.
- Luisteren: We werken met de leerlingen toe naar het landelijke tentamen kijk- en luistertoets, waar de leerlingen vragen moeten beantwoorden bij luister- en kijkfragmenten.
- Spreken: We spreken zoveel mogelijk Duits, zodat de leerlingen in de examenklas een prettig gesprek kunnen voeren, zich kunnen redden in een bijzondere situatie en bijvoorbeeld voorwerpen kunnen omschrijven, omdat ze de benaming niet weten.

En we behandelen in de bovenbouw op beknopte wijze de literatuurgeschiedenis van Duitsland. De Havo-leerlingen moeten in klas 4 en 5 totaal 5 boeken gelezen hebben. De leerlingen op het vwo in de jaren 4,5 en 6 in totaal 10. Daarbij doen we in elk leerjaar één boek klassikaal en de laatste titel op de lijst is een verfilming van een literair werk. Daarvoor hebben we in het examenjaar filmmiddagen.

Economie

Economie in de Tweede Fase komt voor in het profiel E&M of kan als profielkeuzevak gekozen worden in C&M en als keuze-examenvak in N&G en N&T profielen.
Enkele onderwerpen die binnen de lessen economie worden behandeld zijn:

- De mens als consument (Hoe komen mensen aan hun inkomen? Waardoor wordt de hoogte van het inkomen bepaald? Hoe wordt dat inkomen besteed? Wat doen vakbonden? en Wat komt er kijken bij het kopen van een huis?)
- De mens als producent (Welke producten worden er gemaakt? Op welke manier, op welke plaats en tegen welke prijs worden deze producten verkocht?)
- Wat doet de overheid (Rijksbegroting, belastingen, werkgelegenheidsbeleid, inflatie)
- Welke rol heeft geld in de maatschappij (De Nederlandsche Bank, aandelen- en effectenbeurs, Europese Centrale Bank en hoe werken banken)
- Handel met het buitenland (In- en uitvoer, waarde van de Amerikaanse dollar en de Britse pond)

Het vak economie bereidt je voor op een adequate deelname aan het maatschappelijk verkeer. Dit betekent dat je met behulp van de belangrijkste economische concepten de economische verschijnselen in de maatschappij leert begrijpen, verschijnselen waar je als persoon in de verschillende rollen binnen een huishouden, bedrijven of overheidsinstellingen mee te maken krijgt en waarbinnen je beslissingen moet nemen of waar je als lid van de nationale en internationale samenleving mee te maken krijgt.
Daarnaast is het vak economie voor verschillende vervolgopleidingen ter ondersteuning of eis bij economische vervolgopleidingen op het HBO of universiteit. Zoals bijvoorbeeld economie, rechten en bedrijfskunde, marketing en reclame, lerarenopleiding economie en maatschappijleer, accountancy, hotels.
Verder wordt het vak economie als steunvak gegeven op niet specifiek economische vervolgopleidingen.

Engels

In de bovenbouw valt het vak Engels in een aantal duidelijke delen uiteen:

- Spreekvaardigheid: je kunt je goed redden in het Engels, zowel bijvoorbeeld bij het bestellen van een broodje kaas, als in een overleg over meer complexe of abstracte zaken. Er zal op de havo en op het vwo een presentatie in het Engels gegeven moeten worden.
- Luistervaardigheid: Believe it or not: een groot deel van de lessen in je vervolgopleiding zal in het Engels zijn, ongeacht de opleiding die je kiest. Dit onderdeel wordt getoetst aan de hand van een kijk- en luistertoets.
- Leesvaardigheid: veel studiemateriaal in je vervolgopleiding is in het Engels. Goed begrijpend kunnen lezen en het hebben van een ruime woordenschat zijn daarom erg belangrijk. Dit betekent dat wij in de bovenbouw veel tijd besteden aan lezen in de vorm van kranten, boeken en artikelen en daarnaast ook nog steeds gewoon woordjes leren.
- Schrijfvaardigheid: je moet voor je vervolgopleiding in het Engels kunnen schrijven. De vervolgopleidingen in Nederland zijn in toenemende mate meer op internationalisering gericht en zodoende worden papers, rapporten en scripties ook in het Engels geschreven. Op het vwo toetsen we dit door het schrijven van een essay, op de havo wordt er een formele en informele brief geschreven.
- Literatuur: in de bovenbouw van het vwo gaan we aan de slag met literatuur uit verschillende periodes. Verspreid over de jaren in de bovenbouw zullen we een paar boeken samen lezen maar ook moet je zelf gaan lezen voor je leeslijst. Dit gaat met een punten systeem, je moet totaal 25 punten halen. Elk boek is een bepaald aantal punten waard. Op de havo gaan we boeken, korte verhalen en gedichten lezen.
- Internationalisering: Engels is niet alleen belangrijk op de middelbare school, het is steeds meer een onderdeel van ons dagelijks leven. Kijk bijvoorbeeld naar (social) media, handel en studeren en reizen in het buitenland: één op de vier mensen spreekt Engels.

Onze sectie vindt Engels natuurlijk een WERELDvak en we gaan er alles aan doen om jullie hiervoor enthousiast te maken.

Frans

Bonjour!

In de bovenbouw gaan we bij Frans verdiepen. Alles wat in de onderbouw is geleerd wordt nu bij elkaar gebracht en toegepast.
Frans is een wereldtaal, die op alle continenten gesproken wordt, daarnaast is Frankrijk een belangrijke handelspartner en zijn er veel Franse bedrijven gevestigd in Nederland. Bovendien is Frankrijk nog steeds het populairste vakantieland. Om deze redenen willen wij onze leerlingen goed voorbereiden op de maatschappij.
In de bovenbouw wordt het vak Frans in havo 4 en vwo 4, 5 en 6 drie uur per week gegeven en in havo 5 vier uur per week. We werken met de methode Grandes Lignes, die gericht is op de vaardigheden lezen, luisteren, schrijven en spreken.
Naast het boek behandelen we de Franse literatuur met behulp van eigen materiaal. Op de havo is dit alleen de hedendaagse literatuur, op het vwo ook literatuur vanaf de middeleeuwen. De leerlingen lezen, aan de hand van opdrachten, korte verhalen, gedichten, sprookjes of gedeelten van een boek.
In Havo 5 bekijken de leerlingen ook een literaire film waarover ze een verslag maken.

- Spreekvaardigheid wordt geoefend aan de hand van kleine spreekopdrachten en spreekbeurten, maar vooral door veel Frans te horen en te spreken tijdens de lessen. Aan het eind van het schooljaar wordt dit afgesloten met een mondelinge toets.
- Schrijfvaardigheid wordt getoetst d.m.v. het schrijven van brieven of door een betoog.
- Leesvaardigheid vormt een belangrijk onderdeel van het programma in de bovenbouw, omdat deze vaardigheid het zwaarste weegt bij het examen en komt daarom veel terug in de methode maar ook met actueel materiaal.
- Luistervaardigheid wordt geoefend aan de hand van de methode en met actueel materiaal.

In klas 4 is er een studiereis. De meeste leerlingen die Frans hebben gekozen, gaan dan naar Normandië.
Met de groei van de Franssprekende bevolking, groeit het belang van de Franse taal wereldwijd en daarmee de vraag van werkgevers naar mensen die Frans spreken.

Geschiedenis

In de bovenbouw worden dezelfde tien tijdvakken behandeld als in de onderbouw, vanaf de Prehistorie tot en met de Europese integratie. Wel vindt er meer verdieping plaats en wordt er meer nadruk gelegd op de chronologische volgorde en de kenmerkende aspecten van ieder tijdvak.
Bij het vak geschiedenis leer je de grote verbanden zien en ontwikkelingen kennen door de eeuwen heen. Het geeft je een bredere blik op de huidige tijd omdat veel gebeurtenissen in het heden overeenkomsten vertonen met het verleden. Het vak heeft ook raakvlakken met andere vakken zoals aardrijkskunde, godsdienst en economie.
In de bovenbouw wordt er anders getoetst; er zijn meer inzichtvragen en in de vooreindexamenklassen krijgen leerlingen tussentoetsen en voortgangstoetsen. Daarnaast staat zowel in havo 4 als vwo 5 een Praktische Opdracht op het programma. Leerlingen moeten daarbij een historisch boek lezen en verwerken in een werkstuk. In de Eindexamenklassen hebben de leerlingen drie keer per jaar een schoolexamen, waarin hun verwachte kennis getoetst wordt; meestal schriftelijk, maar een enkele keer ook mondeling. Hiermee bereiden we de leerlingen voor op hun centraal eindexamen in mei.
Voor het Profielwerkstuk in het eindexamenjaar kunnen leerlingen het vak geschiedenis kiezen voor hun onderzoek. Bij elke studiereis in het 4e jaar zit een historisch onderdeel.

Godsdienst

Het vak Godsdienst wordt klassikaal aangeboden. De sectie werkt met een methode. Onderwerpen voor de hoogste klassen zijn:

- Het Nieuwe Testament in V4
- De wereldreligies in H4 en V5
- Ethiek in H5 en V6

Als het kan, proberen we te integreren met andere vakken zoals biologie, geschiedenis, maatschappijleer en/of kunst en muziek.
In de V4, H4 en V5 zijn er voortgangstoetsen (4 per schooljaar). In de examenklassen zijn er geen cijfers meer.
Het vak godsdienst zal tevens fungeren als een uur waar de klas elkaar als groep ontmoet. Dit vormt een rustpunt in het schoolprogramma. Door middel van klassengesprekken kunnen de affectieve elementen een grote rol spelen.
Juist in een wereld die steeds moderner, technischer en economischer wordt, is het goed dat de levens- en zingevingsvragen aan de orde komen in een veilige sfeer. Op de deur van lokaal 113 staat dan ook: 'Godsdienst = nadenken over het leven'.
Gastsprekers kunnen een waardevolle aanvulling geven bij sommige onderwerpen. Ook is lokaal 113 ingericht als een warme huiskamer, zodat leerlingen zich prettig zullen voelen.

Griekse taal en cultuur

Het beste van twee werelden, taal en cultuur, samengebracht in één vak. Door middel van de teksten die we lezen, brengen we de leefwereld van de Grieken tot leven.
Het eerste halfjaar van 4 Gymnasium staat in het teken van taalverwerving. We leren nieuwe grammatica en woorden en werken hiermee aan onze leesvaardigheid.
Daarnaast verbreden we ons basiskennis van de Griekse cultuur en geschiedenis. Hierbij komen bijvoorbeeld geschiedenis, filosofie, bouwkunst en beeldende kunst aan de orde.
In de tweede helft van 4 Gymnasium starten we met het lezen van oorspronkelijk klassiek Grieks. Gedurende anderhalf jaar lezen we een selectie van teksten van de grote klassieke auteurs. Hierbij maken we een keuze uit de verschillende tekstgenres. Zo lezen we Homeros en mengen we ons in de strijd om Troje. Met de grote filosofen Socrates en Plato denken we na over de grote vraag van het leven: Hoe leven mensen goed samen en hoe worden we gelukkig? Met de vader van de geschiedschrijving Herodotus gaan we op expeditie naar verre landen.
Daarnaast verdiepen we onze kennis van de Griekse cultuur en vertalen deze kennis naar onze eigen tijd.
In de 6e klas richten we ons op het eindexamen.
Je verdiepen in de Griekse Taal en Cultuur geeft je kennis van de wortels van je eigen cultuur. Het helpt je jezelf te verplaatsen in de (soms totaal) andere manier van denken van andere mensen. Het is een grote steun bij het begrip van andere talen, vergroot je woordenschat en je analytisch vermogen.

Informatica

Informatica is een boeiend vak voor iedere leerling. Waar je nu of later ook werkt of studeert: je hebt altijd te maken computers en informatica.
Voorbeelden:

- kunstmatige intelligentie, o.a. in zelfrijdende auto's en robot
- virtual reality, o.a. in games
- spraaktechnologie, o.a. in je smartphone
- gebaarherkenning en computer vision
- interactie tussen computer en mens

Wil je vooral allerlei computertoepassingen leren gebruiken? Of internetten? Of gamen? Of websites bouwen? Of programmeren? Dan moet je eerst maar even doorlezen. Bij het vak informatica leer je namelijk veel meer. Interactie met technologie vind je overal en op verschillende manieren. Techniek is dan ook minder belangrijk dan in projecten kunnen werken. Dan is het belangrijk dat je goed met anderen kunt samenwerken. En bovendien: creativiteit.
Informatica is dan ook een bijzonder boeiend vak. Het is veelzijdig, want het wordt overal toegepast. Verder is informatica een onderdeel bij bijna alle studies in HBO en op universiteiten. Basiskennis en concepten van informatica heb je daar hard nodig. Meisjes blijken op veel terreinen van informatica minstens zo goed of zelfs beter dan jongens te zijn. Ze richten vaak niet op de techniek, maar op de vraag: wat kun je ermee? En dat is eigenlijk de belangrijkste vraag bij dit vak. Informatica is in elk geval wel heel praktisch.
Je leert bij informatica veel over computers, zichtbare en onzichtbare, en ICT (Informatie- en Communicatietechnologie). Informatica gaat over het verwerken van gegevens/informatie met computers.

De hoofdonderwerpen zijn:

- vaardigheden: hoe gebruik je informatica in de praktijk ?
- grondslagen: basis theorie
- informatie: hoe worden gegevens vastgelegd in de computer ?
- programmeren; computational thinking
- architectuur: hoe werken computers, het internet en hoe hou je alles veilig ?
- interactie: wat is de maatschappelijke impact van computergebruik ?
- nieuwe ontwikkelingen

De toetsing bij dit vak is voor ca 60% praktisch van aard. In praktische schoolexamen-opdrachten moet in (kleine) groepjes een (deel)probleem worden aangepakt. Bijvoorbeeld het bouwen van een website of het ontwikkelen van database. Uiteraard is hiervoor theoretische kennis nodig die in voortgangstoetsen en Schoolexamens getoetst wordt.

Kunst beeldend

Je hoeft geen kunstenaar te willen worden of een kunstopleiding te willen gaan volgen om Kunst Beeldend te kiezen. Kan je één of meerdere onderstaande vragen beantwoorden met 'Ja' dan is Kunst een goede aanvulling op je vakkenpakket:

- Ben je nieuwsgierig?
- Wil je experimenteren en ontdekken?
- Ben je graag creatief bezig?
- Vind je het fijn om een praktijk te volgen naast je theoretische vakken?
- Denk je graag buiten de bestaande kaders?
- Wil je ontwerpen, creëren en vormgeven?

In de praktijklessen ga je door middel van een creatief proces aan de slag met het maken van eigen beeldend werk. We werken met thematische opdrachten waardoor je steeds meer ruimte krijgt om een geheel eigen invulling te geven aan de uitwerking. Dat betekent dat er uiteindelijk een schilderij of beeld gemaakt kan zijn, maar misschien ook wel een film, kledingstuk, fotoserie, grafisch ontwerp of website.

In havo 4, vwo 4 en vwo 5 maak je vier beeldende opdrachten per schooljaar. In het examenjaar beperkt zich dat tot twee opdrachten. Deze opdrachten tellen mee als een schoolexamencijfer, net als de bijbehorende presentatie en reflectie momenten.
Overweeg je om hierna een creatieve opleiding (van architectuur tot productdesign, mode, gaming, interieur, beeldende kunst, dans, film, reclame, animatie, fotografie, enzovoorts) te gaan doen? Dan kun je KUB gebruiken om een portfolio te maken ter voorbereiding op de mogelijke toelatingsexamens.

Als je Kunst Beeldend kiest krijg je automatisch Kunst Algemeen erbij, dit is het theoretische gedeelte. De onderwerpen verschillen per examenjaar en in de voorgaande twee jaar bereiden we je voor op het bijbehorende centraal examen. In havo 4 en vwo 5 krijg je hiervoor VT's en in het examenjaar worden er schoolexamens afgenomen. Kunst algemeen omvat algemene theoretische kennis met betrekking tot de kunst in alle disciplines (o.a. beeldende kunst, dans, muziek, etc) en de bijbehorende maatschappelijke, politieke en economische ontwikkelingen. Ondanks dat KuA niet je voorkeur heeft moet dit je niet weerhouden om een kunstvak te kiezen, met elkaar gaan we ervoor zorgen dat ook dit onderdeel een succes wordt.

Hopelijk heeft deze tekst en de voorlichtingspresentatie in de klas je een beter beeld kunnen geven van kunst in de bovenbouw. Indien je nog vragen hebt kun je die altijd stellen aan je vakdocent.

Kunst muziek

Muziek; waarom niet?
Op de Willem zijn er over het algemeen niet veel mensen die voor het vak muziek in de bovenbouw, oftewel Kunst Muziek, kiezen. Blijkbaar zijn er genoeg redenen om het vak niet te kiezen. Maar zijn die bezwaren allemaal wel terecht?

De volgende redenen worden vaak genoemd.

Ik kies geen muziek, want...

- je kunt er niks mee worden.
  Behalve dat het een goede basis is voor iedereen die later iets met muziek wil gaan doen (muzikant, muziekdocent, producer, songwriter, enz.), ontwikkel je in dit vak juist ook kwaliteiten als goed kunnen samenwerken, zelfstandigheid, lef en creatief en oplossingsgericht denken. Eigenschappen die bij behoorlijk wat beroepen goed van pas kunnen komen! Check de vacature-sites maar!
- ik vind het niet boeiend.
  Misschien vond je het vak muziek tot nu toe niet zo boeiend. Echter, in de bovenbouw is dit vak heel anders ingericht; het is veel meer gericht op je persoonlijke muzikale ontwikkeling. Je kunt dus voor een deel zelf kiezen waar je aan gaat werken, oftewel, datgene binnen het vak muziek wat je wél boeiend vindt.
- ik kan het niet kiezen in mijn profiel.
  Je kunt Kunst Muziek niet alleen met een CM-profiel kiezen, maar ook als keuze examenvak in elk profiel!
- ik wil geen Kunst Algemeen.
  De overheid heeft bepaald dat als je Kunst Muziek (of Kunst Beeldend) kiest, je er verplicht Kunst Algemeen bij krijgt. Mocht jij echt alleen geïnteresseerd zijn in muziek, dan kan het vak wel eens tegenvallen. Echter, het gaat hier maar om 1 uurtje in de week tegenover 3 uur muziek! Vrijwel iedereen die tot nu toe muziek gekozen heeft, heeft het er graag voor over (gehad)!
- ik ben buiten school al zoveel met muziek maken bezig, dus waarom zou ik dat ook nog op school doen?
  Omdat je blijkbaar een passie voor muziek hebt!
  Muziek maken is een veelzijdige bezigheid, dus ga de uitdaging aan om er ook eens op een andere manier mee bezig te zijn. Speel je in een band of orkest? Werk aan je solistische skills of oefen je partij. Krijg je muziekles? Gebruik een deel van de tijd om te oefenen voor je volgende les of richt je aandacht eens op samen spelen of een geheel ander instrument..
- ik speel geen instrument.
  De instrumentale basis die je gekregen hebt in de onderbouw is in principe voldoende om aan het vak Kunst Muziek te kunnen beginnen.
  Muziek in de bovenbouw richt zich vooral op de praktijk; heel veel spelen, alleen en samen! Dit gegeven plus het feit dat je vanwege de vaak kleine klassen veel persoonlijke aandacht krijgt, zorgt ervoor dat je je muzikale vaardigheden in een rap tempo kunt ontwikkelen. Mits je gemotiveerd bent! Deze eigenschap is de enige toelatingseis voor het vak!

Latijnse taal en cultuur

Het beste van twee werelden, taal en cultuur, samengebracht in één vak. Door middel van de teksten die we lezen, brengen we de leefwereld van de Romeinen tot leven.
Het eerste halfjaar van 4 Gymnasium staat in het teken van taalverwerving. We leren nieuwe grammatica en woorden en werken hiermee aan onze leesvaardigheid.
Daarnaast verbreden we ons basiskennis van de Romeinse cultuur en geschiedenis. Hierbij komen bijvoorbeeld geschiedenis, filosofie, bouwkunst en beeldende kunst aan de orde.
In de tweede helft van 4 Gymnasium starten we met het lezen van oorspronkelijk klassiek Latijn. Gedurende anderhalf jaar lezen we een selectie van teksten van de grote klassieke auteurs. Hierbij maken we een keuze uit de verschillende tekstgenres. Zo lezen we Vergilius en vluchten met Aeneas uit Troje en worden verliefd op Dido. Met de grote filosoof en staatsman Cicero trainen we ons in de leer van de welsprekendheid en verdiepen we ons het politiek gekonkel van toen en nu. Van de dichter Catullus leren we hoe je je grote liefde het hof maakt met prachtige liefdesgedichten. En hoe je je verdriet verwerkt nadat je gedumpt bent. Met Julius Caesar gaan we op expeditie tegen onbeschaafde Galliërs en Germanen. En natuurlijk ontbreken de prachtige mythen van Ovidius niet. Daarnaast verdiepen we onze kennis van de Romeinse cultuur en vertalen deze kennis naar onze eigen tijd.
In de 6e klas richten we ons op het eindexamen.
Je verdiepen in de Latijnse Taal en Cultuur geeft je kennis van de wortels van je eigen cultuur. Het helpt je jezelf te verplaatsen in de (soms totaal) andere manier van denken van andere mensen. Het is een grote steun bij het begrip van andere talen, vergroot je woordenschat en je analytisch vermogen.

Loopbaanoriëntatie / mentoraat

In de Tweede Fase wordt mentorbegeleiding anders dan in de onderbouw. De naam wordt LOB. Er worden mentorgroepen gemaakt en er wordt zoveel mogelijk geprobeerd om gedurende de hele Tweede Fase (dus over meerdere jaren) dezelfde mentor te houden. Met de mentor bespreek je hoe het op school gaat, je thuissituatie, etc.
Daarnaast werken we ook naar een overwogen studiekeuze toe. We doen dit met behulp van Qompas studiekeuze. De stappen die je maakt in Qompas worden verdeeld over de voorexamen- en de examenklas. De decaan is voor jouw studiekeuze eerste aanspreekpunt. Qompas moet ook voldoende worden afgerond om over te gaan en om examen te kunnen doen.

Maatschappijleer

- Waarom duurt het na de verkiezingen zo lang voordat we een kabinet hebben?
- Hoe komt het dat we in Nederland alleen om de 4 jaar directe invloed hebben op de landelijke politiek.
- Heeft koning Willem Alexander macht, invloed of geen van beide?
- Hoe komt het dat een gedetineerde na ¾ straf weer vrijkomt?
- Hoe lang duurt levenslang?
- Nederland is een multiculturele samenleving. Wat betekent dat?

Op deze vragen en op veel meer krijg je antwoord bij het vak maatschappijleer. Burgerschapskunde is een "hot item". Nederlandse leerlingen weten minder over de werking van de democratie dan leeftijdsgenootjes in Rusland. Hierop reageert hoogleraar onderwijskunde Geert ten Dam; „Democratie is niet vanzelfsprekend. Je krijgt het niet gratis. Je moet het actief onderhouden." En dat doen we op De Willem. In de vierde klas hebben we als sectie maatschappijleer 1 doel:
volwaardige Nederlandse burgers van jullie maken.

We hebben een viertal onderwerpen op ons programma :
1. Rechtsstaat: Hoe zit ons Nederlandse rechtssysteem in elkaar.
2. Parlementaire democratie: Hoe werkt de Nederlandse democratie.
3. Pluriforme samenleving: Ontstaan en werking van de multiculturele samenleving.
4. Verzorgingsstaat: Wat is een verzorgingsstaat, hoe werkt het en hoe behouden we het.

In de laatste periode van het jaar zijn jullie gereed voor het meesterstuk, het simulatiespel. Er zijn 2 versies:

- Tweede Kamer simulatiespel: debatspel waarbij leerlingen partijen uit de Tweede Kamer vertegenwoordigen.
- Europese Unie simulatiespel: debatspel waarbij leerlingen stromingen uit het Europees parlement vertegenwoordigen. (voor TTO)

In de onderstaande tabel kun je het verschil zien tussen maatschappijleer en maatschappijwetenschappen.

Maatschappijwetenschappen:

- Wat is mijn identiteit? En heb ik onder alle omstandigheden dezelfde identiteit?
- Hoe groot is de invloed van mijn ouders op mijn politieke keuzes?
- Zegt je voornaam iets over het opleidingsniveau van je ouders.

Dit zijn wat vraagstukken die in de eerste weken bij het vak maatschappijwetenschappen aan bod komen. Worden ze beantwoord? Nee, want je leert ook dat op moeilijke problemen er nooit een antwoord gegeven kan worden.
Wat leer je dan?
Je leert onderzoek doen naar allerlei mogelijke antwoorden, op basis van feiten. Gelukkig wel.
Op fenomenen als :
- Fake news
- Facebook nieuwsbubbels
- Fact free journalism
- Fact free politics

Is er een antwoord? Onderzoek de feiten en leer te denken. Dat is het doel van maatschappijwetenschappen. Door veel te kijken naar actuele vraagstukken (casussen), discussies te voeren en groepswerk te verrichten leidden we je op tot sociale wetenschapper.
Hierdoor sluit dit vak aan op de volgende studierichtingen; Politicologie, Europese studies, Internationale studies, Sociologie, Rechten, Bestuurskunde, Amerikanistiek, Psychologie, Culturele Antropologie, Maatschappijgeschiedenis en nog vele sociale studies meer. Of zoals Rutte, een opmars naar een joviaal premierschap! (zie onderstaand artikel als inspiratiebron!)

Ben je nieuwsgierig geworden en wil je een kijkje nemen in de praktijk. Dat kan! Kom gerust langs in 023 en draai een lesje mee of mail een van onderstaande docenten:

Sectie mae/maw
S. Deunhouwer
A. Smit

Rutte is altijd joviaal en goedlachs. Of je nou de schoonmaakster op het departement bent of een wereldleider, Rutte begroet je altijd alsof je een oude vriend bent. Hand op je arm of schouder. Hij noemt het altijd 'leuk' je te zien. Niet zelden 'hartstikke leuk'.

Het is wat in Den Haag de Rutte-methode is gaan heten. Door zijn ongedwongen manier van met mensen omgaan, kan hij met iedereen goed overweg. Een enorm voordeel in een sterk versplinterd politiek landschap, waarin hij zowel compromissen met links als met rechts moet kunnen sluiten. Niemand is daar zo bedreven in als hij.

Bron AD 04-07-18

Natuurkunde

We staan aan het begin van de vierde industriële revolutie. Waar jullie ouders opgroeiden zonder smartphone of internet zullen jullie je geen leven kunnen indenken zonder deze technologie. Dat er de komende jaren nog veel meer veranderen gaat zal je niet verbazen. Op dit moment wordt er al hard gewerkt aan elektrische auto's, bezorg-drones, kwantumcomputers en robots die een operatie uitvoeren. Gaan we meemaken dat we geen fossiele brandstoffen meer nodig hebben? Kun je op vakantie naar de Maan of naar Mars, of daar misschien gaan werken? De tijd zal het leren!
Natuurkunde is essentieel voor een beter begrip van al deze ontwikkelingen waar je later, beroepshalve, mee te maken krijgt. In de bovenbouw kun je daarom voor het vak natuurkunde kiezen. In het profiel NT is het vak natuurkunde verplicht. In het profiel NG kan het vak natuurkunde gekozen worden als profielvak. Bij EM kan het vak als keuzevak gekozen worden. Dit geldt voor zowel havo en vwo.
Op de havo komen onder andere de volgende onderwerpen aan bod: beweging, krachten, elektriciteit, licht, materialen, het heelal, weerkunde, energie en arbeid, medische beeldvorming en ioniserende straling.
Op het vwo komen onder andere de volgende onderdelen langs: beweging, krachten, elektriciteit, trillingen, kwantummechanica, relativiteitstheorie, magnetisme en ioniserende straling.
Cijfers haal je zowel voor toetsen (theorie) als voor verslagen (praktijk).

Als je het profiel NT kiest dan kun je op alle technische vervolgopleidingen zonder probleem terecht. Heb je het profiel NG gekozen dan is het belangrijk om daarin natuurkunde te kiezen, omdat het anders lastig wordt om een medische studie te doen en vrijwel onmogelijk om een technische vervolgstudie te doen.

Nederlands

Een van de verplichte vakken in de Tweede Fase is Nederlands. Alle leerlingen volgen dit vak in het gemeenschappelijk deel. Nederlands houdt zich traditiegetrouw bezig met de vier basiselementen van de communicatie, te weten spreken en luisteren als het gaat om mondeling taalgebruik en schrijven en lezen als we het hebben over schriftelijk taalgebruik. Veel nadruk komt hierbij te liggen op de argumentatie, zowel in het schrijven, presenteren en bij leesvaardigheid. Ook het correct leren spellen en formuleren speelt een grote rol bij de verschillende onderdelen van het vak. Het eindexamen Nederlands bestaat uit tekstverklaren; vragen met betrekking tot tekstbegrip en argumentatie en samenvattingsopdrachten.

Bij het vak Nederlands wordt naast praktische vaardigheden zoals schrijven, presenteren en argumenteren, ook aandacht besteed aan onze cultuur, in de vorm van literatuur. Er wordt bij Nederlands zowel proza als poëzie gelezen en geanalyseerd. Hierbij worden de ideeën besproken die ten grondslag liggen aan de literaire werken. Bovendien wordt aandacht besteed aan de literatuurgeschiedenis. De leerlingen van de havo lezen daarnaast boeken van een vaste leeslijst, waarover een schriftelijke toets wordt afgenomen.

Op het vwo lees je iets meer boeken, volgens een andere lijst en presenteer je over deze boeken en je ervaringen in klas zes.

Profielwerkstuk

Het profielwerkstuk is een scriptie; een moment om te laten zien wat jullie in de jaren hier op school hebben opgedaan aan kennis en vaardigheden. Naast het laten zien van wat jullie nu weten, gaan jullie ook op onderzoek uit naar nieuwe kennis en vaardigheden.
Het doel van het profielwerkstuk is dan ook onderzoek te doen naar een onderwerp naar keuze.
Gedurende het proces van het schrijven van het profielwerkstuk tonen jullie de volgende vaardigheden aan:

- Samenwerken
- Plannen
- Zoeken naar en beoordelen van bronnen en/of literatuur
- Onderzoek opzetten en uitvoeren
- Reflecteren op bijv. jullie samenwerking, planning, resultaten
- Deadlines halen

Het PWS maak je in tweetallen. Jullie kiezen zelf met wie je het profielwerkstuk maakt. Kies hierbij verstandig. Je beste vriend of vriendin is niet altijd de beste keuze om mee samen te werken. Houd hierbij ook in de gaten dat jullie samen een onderwerp moeten kiezen en het hier dus over eens moeten worden met elkaar.
Het onderwerp mogen jullie zelf kiezen. Het moet wel voldoen aan de volgende eisen:

- Het gaat over een profiel-vak dat jullie beiden hebben
- Leerlingen met een N-profiel hebben de keuze uit de vakken; Ak, Bio, Inf, Nat, Sk en Wis B/D
- Je moet het af kunnen krijgen in de tijd die ervoor staat.
- Er moet per persoon 80 uur aan besteed worden.
- Voor alle vakken is een lijst met onderwerpen beschikbaar die de docenten goed vinden. Binnen deze onderwerpen mogen jullie zelf de richting kiezen die jullie met het experiment opgaan.
- TTO-leerlingen maken het PWS in het Engels
  Voor N-profielen geldt dat in het profielwerkstuk een experiment zit met daarbij een literatuurstudie

Gedurende het proces van het maken van een profielwerkstuk worden jullie begeleid. Het proces start in mei in het voorexamenjaar. Er wordt een hoofdbegeleider en een medebegeleider toegewezen.

Scheikunde,

ONMISBARE SCHAKEL IN JE LEVEN !

Het vak Scheikunde (Chemie) is een verplicht vak binnen de profielen Natuur en Techniek en Natuur en Gezondheid. Naast veel nieuwe theorie wordt ook aandacht besteed aan praktische vaardigheden in ons nieuwe lab. In het nieuwe examenprogramma spelen contexten een belangrijke rol. Situaties waarbij scheikundige begrippen en regels worden toegepast. Veelal bekende situaties voor de leerlingen, zodat de motivatie om te leren wordt verhoogd.
In de havo bovenbouw wordt de inhoud van twee boeken behandeld. In de vwo bovenbouw drie boeken. Naast de aanwezige kennis vanuit klas 3, wordt de kennis uitgebreid met globaal de volgende onderwerpen: Atoombouw, Moleculaire stoffen, Zouten, Chemisch rekenen, Zuur-Base, Redox, Koolstofchemie, Nieuwe materialen, Groene industriële processen.
Omdat de scheikunde theorie regelmatig een overlap vertoont met Natuurkunde en/of biologie en af en toe wat wiskunde, ontkomen wij er niet aan om ook daaraan aandacht te schenken.
Als je na je havo en/of vwo carrière een technische studie wilt gaan doen of in een technische-en/of gezondheidssector wilt gaan werken dan is scheikunde een zeer gewenst vak. Bovendien is er de komende jaren veel vraag naar technisch geschoold personeel.

Veel succes met je profiel/vakkenpakket keuze,
De scheikunde sectie

Wiskunde - havo

Welke wiskunde hoort bij welk profiel?

Profiel	Verplicht	Wat kun je kiezen?
C&M	Geen Wiskunde	Wiskunde A
E&M	Wiskunde A	Wiskunde B i.p.v. A
N&G	Wiskunde A	Wiskunde B i.p.v. A, Wiskunde D extra kiezen als je B hebt
N&T	Wiskunde B	Wiskunde D extra kiezen

Wiskunde A
Wiskunde A is de makkelijkste wiskunde die je kunt kiezen en het is bedoeld voor alle leerlingen met een M-profiel. Als je twijfelt of je wiskunde A aan kunt dan kun je het beste met je wiskundedocent hierover praten. Als je uiteindelijk besluit om geen wiskunde te kiezen, houd er dan wel rekening mee dat je veel vervolgstudies niet meer mag doen.
In havo 4 en havo 5 krijg je drie lesuren in de week wiskunde A.
A-leerlingen krijgen geen Meetkunde meer (Pythagoras, sin/cos/tan e.d.), maar wel Statistiek (kansberekening, boxplots e.d.) en een stuk Rekenen (met breuken, procenten e.d.).
Anders gezegd: je doet niets meer met de volgende hoofdstukken uit je havo 3 boek: Hoofdstuk 3 (Vlakke figuren), Hoofdstuk 7 (Goniometrie) en Hoofdstuk 10 (Bijzondere lijnen in driehoeken).
A-leerlingen krijgen net als B-leerlingen Analyse/Algebra (met formules werken, vergelijkingen oplossen e.d.), alleen is wiskunde A makkelijker en veel minder theoretisch van aard.

Wiskunde B
Wiskunde B is moeilijker dan wiskunde A. Er zijn minder contexten (verhalen). Wiskunde B kost meer tijd om alles goed te begrijpen dan wiskunde A. Als je in havo 3 onder een 7 op je eindrapport staat en/of geen affiniteit met wiskunde hebt, dan is het misschien handiger om toch wiskunde A te kiezen. Vraag in ieder geval de mening van je docent!
In havo 4 krijg je drie lesuren in de week wiskunde B, in havo 5 krijg je vier lesuren in de week wiskunde B.
B-leerlingen krijgen geen Statistiek (kansberekening, boxplots e.d.), maar wel Meetkunde (Pythagoras, sin/cos/tan e.d.). Er is ook minder aandacht voor Rekenen (met breuken, procenten e.d.).
Anders gezegd: je doet niets meer met de volgende hoofdstukken uit je havo 3 boek:
Hoofdstuk 5 (Statistiek) en Hoofdstuk 12A (Zicht op toeval).
B-leerlingen krijgen net als A-leerlingen Analyse/Algebra (met formules werken, vergelijkingen oplossen e.d.) alleen moeilijker en met minder contexten.

Wiskunde D
Alleen leerlingen die wiskunde B hebben gekozen, kunnen wiskunde D *erbij* kiezen. Je hebt dan twee verschillende wiskundes, en je krijgt dus aparte cijfers voor wiskunde B en wiskunde D op je rapport! Leerlingen die in ieder geval een 7,0 hebben op hun eindrapport zouden wiskunde D in de Tweede Fase moeten kunnen. Je hebt in havo 4 in totaal zes uren wiskunde (drie uur B, drie uur D), en in havo 5 in totaal zeven uren wiskunde in de week (vier uur B, drie uur D). Wiskunde D is er dus voor leerlingen die wiskunde leuk vinden, er goed in zijn, en/of een exacte vervolgstudie willen doen (niet alleen wiskunde, maar ook bijvoorbeeld natuurkunde of iets anders technisch). Het kan ook handig zijn als je een exacte studie gaat doen waar er veel statistiek in zit (zoals bij enkele medische studierichtingen). Met wiskunde D erbij zou je het veel makkelijker moeten hebben op je vervolgstudie. Het is ook zo dat door extra wiskunde te doen, leerlingen met wiskunde D hun wiskunde B cijfer zien stijgen.

In havo 4 krijg je drie lesuren in de week wiskunde D (waarvan twee uur samen met de vwo 4 leerlingen die wiskunde D volgen). In havo 5 krijg je drie lesuren in de week wiskunde D.
Voor wiskunde D krijg je geen eindexamen. Je uiteindelijke cijfer wordt bepaald door alle schoolexamens die je krijgt.
D-leerlingen gaan dieper in op de Meetkunde en de Analyse/Algebra van wiskunde B en doen veel nieuwe onderwerpen die niet bij wiskunde B worden behandeld (zie het voorbeeld hieronder).
Verder krijgen D-leerlingen alle Statistiek die er bij wiskunde A wel wordt behandeld, maar bij wiskunde B niet (alleen iets moeilijker). Dit betekent dat je elk hoofdstuk van je havo 3 boek tegen zal komen bij wiskunde D.

Voorbeeld wiskunde D:

De oppervlakte van een bol met straal r is $4\pi \cdot r^2$.

Bij benadering is de aarde bolvormig. De lengte van de evenaar is 40 000 km.

Ongeveer 70% van de oppervlakte van de aarde is bedekt door water.

Geef een benadering van de oppervlakte van het land in km^2

Wiskunde - vwo

Welke wiskunde hoort bij welk profiel?

Profiel	Verplicht	Wat kun je kiezen?
C&M	Wiskunde C	Wiskunde A, B i.p.v. C
E&M	Wiskunde A	Wiskunde B i.p.v. A
N&G	Wiskunde A	Wiskunde B i.p.v. A, Wiskunde D extra kiezen als je B hebt
N&T	Wiskunde B	Wiskunde D extra kiezen

Wiskunde A / C
In vwo 4 gebruiken de leerlingen dezelfde boeken.
In vwo 5 en vwo 6 zijn er aparte boeken voor wiskunde A en wiskunde C.

Je krijgt in zowel vwo 4 als vwo 5 drie lesuren in de week wiskunde A of C. In vwo 6 krijg je drie uur wiskunde C of vier uur Wiskunde A
A-leerlingen krijgen geen Meetkunde (Pythagoras, sin/cos/tan e.d.), maar wel Statistiek (kansberekening, boxplots e.d.). Wiskunde C-leerlingen zullen wel met kijklijnen en aanzichten werken.
Anders gezegd: je doet niets meer met de volgende hoofdstukken uit je vwo 3 boek:
Hoofdstuk 3 (Meetkundige bewijzen), Hoofdstuk 8 (Goniometrie), Hoofdstuk 10 (Redeneren) en Hoofdstuk 12B (Meetkundig redeneren).

A/C-leerlingen krijgen net als B-leerlingen Analyse/Algebra (met formules werken, vergelijkingen oplossen e.d.), alleen is wiskunde A/C iets makkelijker en minder theoretisch.

Wiskunde B
Wiskunde B is moeilijker dan wiskunde A. Er zijn minder contexten (verhalen). Wiskunde B kost meer tijd om alles goed te begrijpen dan wiskunde A. Als je in vwo 3 onder een 7 op je eindrapport staat en/of geen affiniteit met wiskunde hebt, dan is het misschien handiger om toch wiskunde A of C te kiezen. Vraag in ieder geval de mening van je docent! In vwo 4 krijg je drie lesuren in de week wiskunde B. In vwo 5 en vwo 6 krijg je vier lesuren in de week. B-leerlingen krijgen geen Statistiek (kansberekening, boxplots e.d.), maar wel Meetkunde (Pythagoras, sin/cos/tan e.d.).
Anders gezegd: je doet niets meer met de volgende hoofdstukken uit je vwo 3 boek: Hoofdstuk 5 (Statistiek/Statistische verwerking) en Hoofdstuk 12A (Kansberekening).
B-leerlingen krijgen net als A/C-leerlingen Analyse/Algebra (met formules werken, vergelijkingen oplossen e.d.) alleen moeilijker en met minder contexten.

Wiskunde D
Alleen leerlingen die wiskunde B hebben gekozen, kunnen wiskunde D *erbij* kiezen. Je hebt dan twee verschillende wiskundes, en je krijgt dus aparte cijfers voor wiskunde B en wiskunde D op je rapport! Leerlingen die in ieder geval een 7,0 hebben op hun eindrapport zouden Wiskunde D in de Tweede Fase moeten kunnen. Je hebt in vwo 4 in totaal vijf uur wiskunde (drie uur B, twee uur D), en in vwo 5 en 6 in totaal zeven uur wiskunde in de week (vier uur B, drie uur D). Wiskunde D is er dus voor leerlingen die wiskunde leuk vinden, er goed in zijn, en/of een exacte vervolgstudie willen doen (niet alleen wiskunde, maar ook bijvoorbeeld natuurkunde of iets anders technisch). Het kan ook handig zijn als je een exacte studie gaat doen waar er veel statistiek in zit (zoals bij enkele medische studierichtingen).
Met wiskunde D erbij zou je het veel makkelijker moeten hebben op je vervolgstudie. Het is ook zo dat door extra wiskunde te doen, leerlingen met wiskunde D hun wiskunde B cijfer zien stijgen.

In vwo 4 krijg je twee lesuren in de week wiskunde D (samen met de havo 4 leerlingen die wiskunde D volgen). In vwo 5 en vwo 6 krijg je drie lesuren in de week wiskunde D.
Voor wiskunde D krijg je geen eindexamen. Je uiteindelijke cijfer wordt bepaald door alle schoolexamens die je krijgt.
D-leerlingen gaan dieper in op de Meetkunde en de Analyse/Algebra van wiskunde B en doen veel nieuwe onderwerpen die niet bij wiskunde B worden behandeld (zie het voorbeeld hieronder). Verder krijgen D-leerlingen alle Statistiek die er bij wiskunde A/C wel wordt behandeld, maar bij wiskunde B niet (alleen iets moeilijker). Dit betekent dat je elk hoofdstuk van je vwo 3 boek tegen zal komen bij wiskunde D.

Voorbeeld wiskunde D:

We definiëren het getal i als volgt: $i^2 = -1$. Dan zijn de oplossingen van de vergelijking $x^2 = -1$ gelijk aan $x = -i$ en $x = i$. Bereken de volgende uitkomsten.

a) $3i \cdot -3i$

b) $(4i)^2 - i^4$