

# VAKKENBOEKJE

## HAVO

*Leeuwarden*

Bewaar  
dit boekje  
goed!



LEEWARDEN



## INHOUDSOPGAVE

Aardrijkskunde . . . . .	3
Bedrijfseconomie (Beco) . . . . .	4
Biologie . . . . .	5
Bewegen, sport en maatschappij. . . . .	6
Duits . . . . .	7
Economie . . . . .	8
Frans. . . . .	9
Geschiedenis. . . . .	10
Muziek . . . . .	11
Natuurkunde. . . . .	12
Scheikunde . . . . .	13
Tekenen . . . . .	14
Wiskunde . . . . .	15
Bijlage: Profielkeuzeformulier . . . . .	16

## WELKOM

Welkom in de bovenbouw havo van het Gomarus College Leeuwarden. Voor je ligt het vakkenboekje van onze locatie, waarin je een beschrijving kunt vinden van alle keuzevakken.

Achterin staan de pakketkeuzeformulieren, zodat je weet wat er gekozen moet worden.

De bijdragen zijn geschreven door de docenten die de lessen ook daadwerkelijk geven. Iedereen vertelt het verhaal over zijn vak op zijn eigen manier. Als je informatie mist, vraag er dan naar bij je eigen docent of bel naar de locatie Leeuwarden. Ook is het mogelijk om op internet de algemene informatie per vak te vinden.

Dit is een boekje om te bewaren, berg het daarom goed op! Misschien wil je later nog eens van vak wisselen, dan moet je de informatie daarover wel kunnen terugvinden. Verder willen we je erop wijzen dat de meeste leerlingen wel het goede profiel kiezen, maar dat er over het vak in het vrije deel vaak minder nagedacht wordt. Dit heeft vaak tot gevolg dat leerlingen later toch een ander vak willen kiezen. Dit zorgt altijd voor een achterstand en vaak voor slechtere roosters. Vandaar dat wij je oproepen om je direct ook goed in het vrije-deelvak te verdiepen.

Voor vragen kun je bij je mentor, of bij mij als decaan terecht. Ik wens je veel plezier bij het lezen van dit vakkenboekje!

**Nelleke van Wessel**

Decaan havo/vmbo  
Gomarus College Leeuwarden  
n.van.wessel@gomaruscollege.nl



## IETS VOOR JOU?

Wil je weten waar de trui die je aan hebt vandaan komt? Wil je weten waarom Nederlanders niet alleen maar aard-appelen eten, maar ook babi pangang, paella en boboti? Wil je weten waarom de wereld ook wel een dorp wordt genoemd? Als je geïnteresseerd bent in de aarde als woon-plaats van de mens en als vestigingsplaats van bedrijven dan is aardrijkskunde wat voor jou. Ook fysisch-geografische onderwerpen komen aan bod, zoals verschillende klimaten en landschappen en het voorkomen van aardbevingen en tsunami's. Dagelijks kun je op het nieuws zien hoe verschillend mensen zijn en hoe verschillend de woon- en leefomgevingen van mensen zijn. Bij aardrijkskunde doe je veel kennis op waarmee je leert deze verschillen te zien en te verklaren. Om allerlei verschijnselen en processen op aarde te snappen heb je te maken met samenhangen tussen economische, politieke, sociale, culturele en natuurlijke kenmerken van gebieden. Wil je graag een breed vak met wisselende onderwerpen? Dan is aardrijkskunde iets voor jou!

## WAT DOE JE BIJ AARDRIJKSKUNDE?

Aardrijkskunde in de bovenbouw is opgebouwd uit een aantal domeinen. Bij elk domein staan een aantal onderwerpen centraal. Binnen het domein 'Wereld' kijken we naar bepaalde gebieden en hun kenmerken. De economische, sociale, culturele en demografische tegenstellingen tussen landen zijn soms groot. We bestuderen welke tegenstellingen er zijn en welke gevolgen deze hebben voor landen, bijvoorbeeld op het gebied van migratie en handel. Daarnaast bestuderen we welke positie landen innemen in de wereld. Leveren de Verenigde Staten en Europa aan macht in ten gunste van China, Brazilië en India? Binnen het domein 'Aarde' leer je meer over allerlei natuurlijke verschijnselen zoals vulkanen, aardbevingen, verwoestijning, zeestromen en klimaten. Heel specifiek kijken we naar het Middellandse Zeegebied, een vakantiebestemming van vele Nederlanders.

Een derde domein gaat over onze 'Leefomgeving'. We kijken naar Nederland als onze leefomgeving en hierbij staan de onderwerpen wateroverlast en steden in Nederland centraal. De toenemende hoeveelheid water die grote rivieren afvoeren en de stijgende zeespiegel vormen een bedreiging voor Nederland. Hoe gaan we hiermee om? Binnen dit domein wordt ook gekeken naar de opbouw en de functie van de Nederlandse steden. Wat is bijvoorbeeld het toekomstperspectief van de binnensteden nu er steeds meer via internet gewinkeld wordt?

Een vierde domein gaat over een gebied. Voor de havo is dat 'Brazilië'. Bij dit domein wordt de kennis over bijvoorbeeld globalisering, migratie, ontbossing en klimaten uit de domeinen 'Wereld' en 'Aarde' toegepast op dit Zuid-Amerikaanse land.

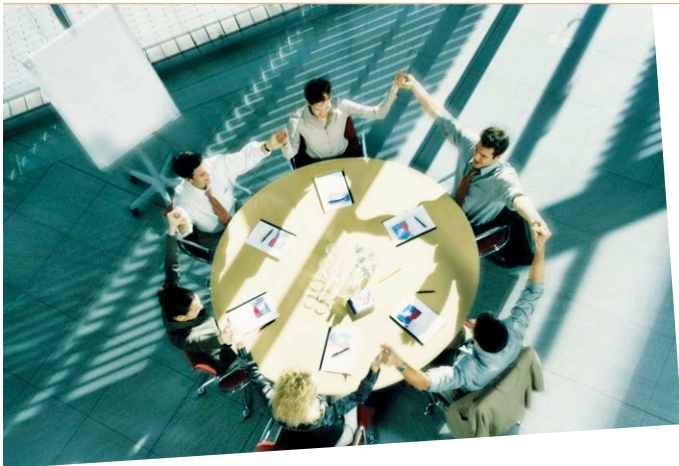
En dan is er het domein 'Vaardigheden'. Je leert hoe je de atlas\* moet gebruiken, hoe je grafieken en tabellen moet lezen en hoe je informatie moet verzamelen. Ook leer je verbanden en relaties te leggen tussen verschillende gebieden, verschijnselen en kenmerken. Praktische opdrachten gaan onder andere over vulkanisme of aardbevingen en over onderwerpen in je eigen leefomgeving, zoals stedelijke ontwikkeling en wateroverlast.

## WAT KUN JE ER MEE?

Aardrijkskunde is een vak dat belangrijk is voor allerlei boeiende beroepen. Planologen, ontwikkelingswerkers, milieudeskundigen, leraren en journalisten, het zijn allemaal voorbeelden van beroepen waar geografische kennis belangrijk is. Mensen die willen doorstromen naar vervolgstudies en banen die met communicatie, onderwijs (PABO), taal en cultuur, toerisme, milieu en geologie te maken hebben doen er goed aan aardrijkskunde te kiezen.

- \* Bij je boeken in de bovenbouw krijg je ook een licentie voor de online Bosatlas die we in de lessen gebruiken. Op school zijn atlassen aanwezig die ook tijdens flexuren kunnen worden gebruikt.

# **BEDRIJFSECONOMIE (BECO)**



## **IETS VOOR JOU?**

Als je geïnteresseerd bent in het bedrijfsleven of een eigen bedrijf, is dit het vak om daar veel over te leren! Belangrijk is wel dat je van cijfers houdt en dat je geen hekel aan rekenen hebt. Ook belangrijk als je interesse in de economie en bedrijven hebt of je zo af en toe economische bladzijden van een krant leest.

## **WAT DOE JE BIJ BEDRIJFSECONOMIE?**

Wat krijg jij nou voor je kiezen wanneer je het vak Beco kiest? Zoals de naam van het vak al zegt, gaan we het hebben over bedrijven. Maar ook over bijvoorbeeld de sportclub waarvan jij lid bent. Organisaties moeten een goede boekhouding hebben. De belastingdienst wil weten of er winst is gemaakt, aandeelhouders willen weten of hun belegging nog wel een beetje rendement oplevert en de directie wil ook vast weten hoe de zaken ervoor staan. Je leert de basis van een boekhouding. Hoe maak je een balans en een resultatenrekening. Hoe verwerkt de penningmeester van de badmintonclub het gegeven dat jij nog steeds de contributie niet hebt betaald. Wat moet de boekhouder van Philips doen wanneer Philips nieuwe aandelen uitgeeft om met het geld een ander bedrijf over te nemen. Wie bepaald of de topman van Phillips wel

of geen bonus krijgt uitgekeerd. En via het maken van opgaven leer je steeds meer hoe een boekhouding is samengesteld. Als je een verkoopprijs moet bepalen moet je wel weten hoeveel kosten per product je maakt. Dus staan we stil bij kostprijsberekeningen en het uitrekenen van de winst die je dan maakt als bedrijf.

Hoe komen organisaties en particulieren aan geld om machines te kopen. Hoe is, met andere woorden, de financiering geregeld. Ook een belangrijk onderwerp binnen Beco. Maar het gaat niet alleen over bedrijven en organisaties. Het gaat ook over onderwerpen die ons allemaal persoonlijk aan gaan. We gaan het over leningen hebben, want wanneer je later een huis koopt, ga je hoogstwaarschijnlijk een hypothecaire lening afsluiten.

We besteden veel aandacht aan de opstart van een eigen bedrijf. Hoe werkt dat en wat heb je nodig? En later ben je ook vast ergens werknemer. Wat zijn dan je rechten en plichten? Beco een vak waarbij je veel opgaven moet maken. Oefenen dus! En je zult veel gaan rekenen. Ongeveer 50% van de stof is theorie, de andere 50% zijn (reken)opgaven.

## **WAT KUN JE ERMEE?**

Geen enkele vervolgopleiding stelt Beco als verplicht vak om toegelaten te worden tot hun opleiding (je moet vaak economie óf Beco in je pakket hebben). Maar veel vervolgopleidingen zien Beco als een belangrijk vak ter voorbereiding op hun opleiding. Zo weten we dat de Hanzehogeschool Groningen Beco als bijzonder waardevol aanmerkt. Het vak Beco wordt in de examenklas afgesloten met een centraal schriftelijk eindexamen.

Ben jij dus op zoek naar een keuzevak met waarde voor de toekomst en schrik je niet van je rekenmachine, dan is Beco voor jou de moeite van het kiezen waard.





## IETS VOOR JOU?

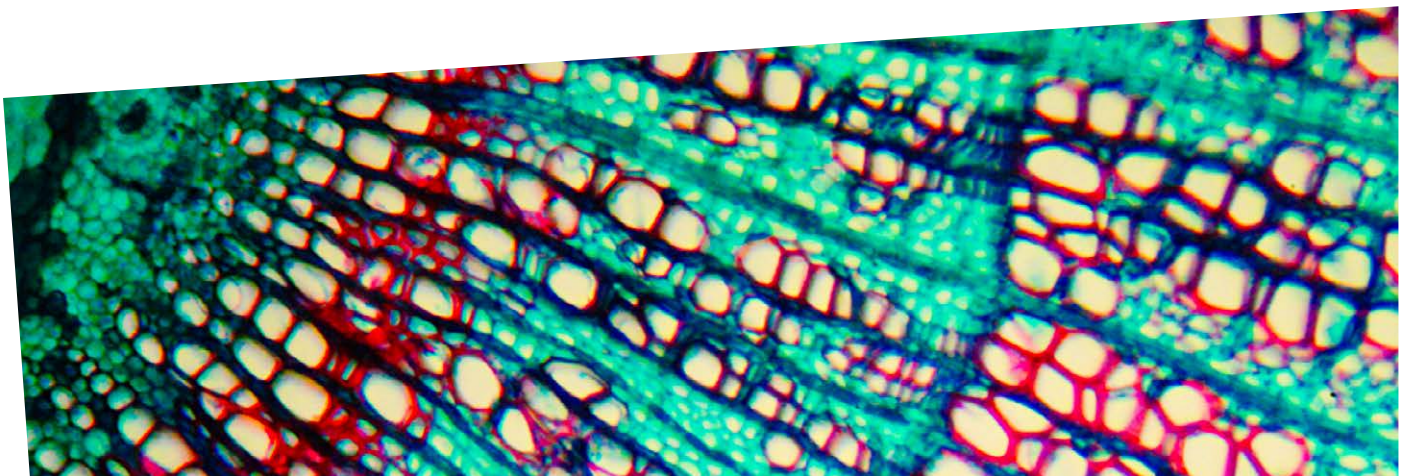
Bij het vak biologie leer je de wereld om je heen en je eigen lijf beter te begrijpen. Je bent heel direct bezig met Gods schepping, dat is een prachtig aspect van dit vak. Je kent biologie al wel uit de onderbouw. Je weet dan ook dat het gaat over mensen, dieren, planten en over de natuur. In de bovenbouw leer je hoe alles met alles heeft te maken. Je krijgt zicht op het grote, bijvoorbeeld waarom de wereld niet zonder planten kan en waarom het regenwoud juist rond de evenaar groeit. Daarnaast gaat het over het hele kleine, bijvoorbeeld hoe jouw cellen van binnen in elkaar zitten en functioneren en wat je DNA voor je doet. Dus het grote en het kleine, maar bovendien alles ertussen in. Erfelijkheid, voedsel, voortplanting, gedrag en nog veel meer. Maar het belangrijkste is dat je de verbanden tussen dit alles leert zien en herkennen. Net als in de onderbouw leer je heel wat feiten en mechanismen, maar nu gaat het in de toetsen vooral om je inzicht en om de toepassing van je kennis. Voor een aantal onderdelen van het vak biologie helpt het als je goed bent in exacte vakken, met name scheikunde. Maar ook leerlingen met een C&M- of E&M-profiel kunnen goed scoren op biologie. Al is het geen gemakkelijk vak, het is wel heel interessant, veelzijdig en breed toepasbaar.

## WAT DOE JE BIJ BIOLOGIE?

In alle leerjaren zijn naast de theorie ook praktische opdrachten (PO's). Je moet dan min of meer zelfstandig een onderzoekje doen, bijvoorbeeld aan een plant of een dier, met de microscoop of met reageerbuizen. Deze onderzoeken helpen jou de stof beter door te krijgen. De cijfers op de PO's tellen stevig mee.

## WAT KUN JE ER MEE?

Biologie is bruikbaar in talloze beroepen. Denk aan sectoren als de gezondheidszorg, het (basis)onderwijs, de groene sector (natuur en landbouw en milieu), maar ook als je iets met levensmiddelen gaat doen. Ook als je niet verder gaat met biologie in je vervolgopleiding of beroep, is het een prachtig en verrijkend vak waarvan je je leven lang plezier hebt.





# BEWEGEN, SPORT EN MAATSCHAPPIJ

## IETS VOOR JOU?

Moet je een goede sporter zijn om het keuzevak BSM te volgen? Nee, dat hoeft helemaal niet. Gewoon redelijk mee kunnen doen met gym is al genoeg. Het is wél belangrijk dat je geïnteresseerd bent in sport en bewegen en in de achtergronden ervan.

## WAT DOE JE BIJ BSM?

BSM is te kiezen in de havo; het kan bij elk profiel worden gekozen! Er zijn vier grote onderdelen:

- **Bewegen:** hier vergroot je je eigen vaardigheid in spel (o.a. volleybal, basketbal, softbal), turnen, muziekvormen, atletiek (o.a. speerwerpen, hoogspringen, discuswerpen), keuzeactiviteiten en zelfverdediging.
- **Bewegen en regelen:** leren leidinggeven in sport- en spelsituaties, leren organiseren, beoordelen, lesgeven, dus voor een groep/klas leren staan, leren begeleiden.
- **Bewegen en gezondheid:** kennis opdoen over de relatie tussen bewegen en gezondheid, het verbeteren van je eigen fitheid, het opzetten van trainingsprogramma's voor jezelf, voor een ander, of voor een groep, blessurepreventie en behandeling, dus EHBO.
- **Bewegen en samenleving:** je komt o.a. meer te weten over, hoe ziet een sportvereniging eruit, wat is sportsponsoring, wat zijn de effecten van sport op milieu en natuur, hoe steekt de wereld van sport en bewegen in elkaar, wat is de maatschappelijke betekenis van sport?

## HOEVEEL UREN?

Naast 1 blok lichamelijke opvoeding per week, volg je BSM. In havo 4 en 5 zijn dat 1 of 2 blokken BSM per week, dit verschilt per periode. Er wordt ook tijd besteed aan het volgen van theorie en je zult huiswerk krijgen.

## HET SCHOOLEXAMEN

Het examenprogramma wordt afgesloten met een schoolexamen in de vorm van een examendossier. Je werkt in 2 jaar aan de eisen vanuit de verschillende onderdelen. De resultaten worden in het dossier opgeschreven en wanneer alle onderdelen zijn afgerond volgt een eindoordeel. Deze telt mee bij de beslissing over zakken of slagen. Er is dus geen centraal examen.

## WAT KUN JE ERMEE?

Wil je straks naar de academie voor lichamelijke opvoeding? Of wil je later leidinggeven? Ga je misschien in de gezondheidszorg? Word je fysiotherapeut of bewegingstherapeut of iets in de verpleegkunde? Overweeg je om bij de politie te gaan? Is een studie bewegingswetenschappen iets voor jou? Sportmanagement, medicijnen of sociale wetenschappen? Wil je als vrijwilliger bij een sportvereniging aan de slag? Als trainer van de jeugd of als begeleider of scheidsrechter? Of vind je het gewoon leuk en plezierig om met sport en alles wat daarmee te maken heeft bezig te zijn en je daarin te verdiepen en je breed te ontwikkelen? In al deze gevallen is het keuzevak BSM in het vrije deel van je pakket echt iets voor jou!



## IETS VOOR JOU?

Waarom zou je Duits kiezen in de bovenbouw? Duits wordt niet alleen in Duitsland gesproken. Ruim 90 miljoen mensen in Europa hebben Duits als moedertaal. Bovendien spreken veel mensen in andere landen van Oost- en Zuid-Europa Duits. En: Duits is gewoon een heel mooie taal!

## WAT DOE JE BIJ DUITS ?

Je volgt twee jaar Duits, alle onderdelen (spreken, schrijven, luisteren en lezen) komen aan de orde. In havo 4 en havo 5 heb je 2 blokken Duits per week. In deze 2 jaren doe je schoolexamen in spreken, luisteren, lezen en schrijven. Verder word je voorbereid voor je eindexamen lezen. Ook leer je iets over de geschiedenis van Duitsland en maak je kennis met (jeugd)literatuur. De cijfers in havo 4 en havo 5 tellen mee voor het schoolexamencijfer. Het gemiddelde van je schoolexamencijfer plus het eindexamencijfer bepalen het uiteindelijke cijfer dat op je diploma komt te staan. Deutsch schwierig? De aansluiting onderbouw-bovenbouw verloopt meestal goed. Een goede werkhouding is daarbij erg belangrijk. We zullen ons heel veel richten op het spreken van de Duitse taal. Door te spreken leer je de taal spelenderwijs. Je komt er al snel achter dat je meer kunt dan je denkt!

## WAT KUN JE ERMEE?

Met Duits kun je in Europa goed uit de voeten. Ongeveer één derde van de Nederlandse bedrijven heeft met Duitstalige zakenpartners te maken. En veel Duitse bedrijven hebben een filiaal in Nederland. Daarom vragen zij in personeelsadvertenties vaak medewerkers met kennis van de Duitse taal. Veel Nederlanders vinden werk in Duitsland, of volgen er een opleiding. Maar ook als je in Nederland een beroepsopleiding volgt, is Duits vaak een extra voordeel. Denk aan Duitstalige klanten en toerisme. Nederland is voor de Duitsers het populairste vakantie-land. Voor Nederlanders geldt dat Duitstalige landen (na Frankrijk) de meest geliefde vakantie-landen zijn.



Waarom leren de Duitsers geen Nederlands? Duitse winkelketens uit Duitsland zijn in Nederland heel bekend, bijvoorbeeld C&A, Aldi, Lidl, P&C en de Mediamarkt. De medewerkers in Nederland en Duitsland moeten goed met elkaar kunnen praten en dat gaat meestal in het Duits. Je zou kunnen zeggen dat de Duitsers dan maar Nederlands moeten leren. En dat doen ze dan ook: langs de hele Nederlandse grens kun je Nederlands als schoolvak kiezen en je kunt het ook studeren. Toch blijft Nederland in Duitse ogen maar een klein landje en geven ze de voorkeur aan het leren van Engels en Frans, de talen van grote landen. Sommigen zeggen dat Duits moeilijk is. Maar Duitsers, Oostenrijkers en Zwitsers vinden het niet erg als je (grammaticale) fouten maakt. Je krijgt juist vaak complimenten als ze je verstaan en omdat je het gewoon durft.



## IETS VOOR JOU?

Stel je voor. Je zweeft in een luchtballon boven Nederland. Bijna 18 miljoen mensen die met elkaar een slordige 1.000 miljard euro verdienen. Daal je met je ballonnetje wat naar beneden, dan vallen meer zaken te onderscheiden. In onze economie is sprake van gezinnen, bedrijven en een overheid. De financiële sector wordt zichtbaar. En buiten Nederland ligt het grote buitenland. Wat doet de overheid eigenlijk op economisch gebied? Ja, ze heft belasting en probeert onze economie gezond te houden. Maar hoe doet ze dat dan? Hoe werkt ons belastingstelsel en welke maatregelen kan de overheid nemen om onze economie er weer bovenop te helpen? En die banken dan? Zij lenen geld uit. Maar hoe is ons geldstelsel eigenlijk ontstaan? Hoe werkt de geldscheping door de banken? Wat voor invloed heeft de rente op het lenen en uitlenen van geld? Zomaar een aantal vragen die aan de orde komen. Vind jij dit interessant om verder te onderzoeken? Dan is economie iets voor jou.

## WAT DOE JE BIJ ECONOMIE?

We gaan alle deelnemers aan onze economie afzonderlijk bekijken: gezinnen, bedrijven, banken, buitenland en de overheid. Maar daar blijft het niet bij. Die verschillende onderdelen hebben veel met elkaar te maken. Een voorbeeldje:

*Als het beter gaat met de economie van Amerika dan groeit onze export. Er wordt bij exporterende bedrijven dus meer winst gemaakt en er ontstaan meer banen. Gunstig voor de gezinnen dus, want wie niet werkt zal ook niet eten. En ook met de supermarkten gaat het goed. Maar ook de overheid vindt het prima. Meer banen betekent meer belastingontvangsten. En met dat geld valt weer heel wat goeds te doen. Je ziet, veel van wat er in onze economie gebeurt, houdt verband met elkaar.*

In de bovenbouw proberen we die verbanden te ontdekken. Je moet bij het vak economie niet alleen zaken uit je hoofd leren. We gaan ook redeneringen opstellen. Bijvoorbeeld, als de overheid maatregel a neemt, dan gebeurt b en dan c en dan wordt d bereikt. Je zult eraan moeten wennen dat je begrippen moet leren. Wat betekent: inflatie, import, progressief belastingstelsel en ga zo maar door. Anders kun je moeilijk een redenering opstellen.

Verder gaan we regelmatig aan de slag met de rekenmachine en werken we veel met tabellen en grafieken. Een aantal keer spelen we een spel, om daarmee op een andere manier naar de theorie te kijken.

## WAT KUN JE ERMEE?

Economie is een vak met een grote doorstroomrelevantie. Het wordt door veel vervolgoopleidingen als verplicht of gewenst genoemd. Daarnaast is het een prima vak voor je algemene ontwikkeling. Bij economie leer je hoe de wereld echt in elkaar zit. Immers: alles is economie.





## WAAROM FRANS?

Ten eerste is het Frans natuurlijk een mooie en leuke taal. Veel mensen kiezen er wereldwijd voor om Frans te leren. Frans is een wereldtaal: verdeeld over alle continenten spreken ongeveer 250 miljoen mensen Frans. Wetenschappers verwachten dat het Frans in 2050 het Engels en Spaans voorbijstreeft met 750 miljoen mensen die Frans spreken. In Europa is Frans de tweede officiële taal, wat o.a. zichtbaar en hoorbaar is binnen de Europese Unie. Spreek je Frans dan herken je veel in de zusters talen Spaans, Italiaans en Portugees. Frans is ook gewoon een buurtaal, want als je bij Maastricht de grens over gaat ben je al in het Franstalige gedeelte van België. Frankrijk is wereldwijd het populairste vakantie land, dus de kans is groot dat je al eens in Frankrijk bent geweest of er ooit nog eens heen zal gaan, het komt dan zeker van pas als je de Franse taal beheerst.

## WAT DOE JE BIJ FRANS?

In de bovenbouw werken we aan de vier vaardigheden die je bij het leren van een taal nodig hebt: lees-, schrijf-, spreek- en luistervaardigheid. Dit doen we door te werken met het boek *Grandes Lignes*, maar ook met ander materiaal naar keuze. Bijvoorbeeld door te luisteren naar Franse chansons of te kijken naar een Franse film. Je hebt in havo 4 en havo 5 twee keer Frans in de week, de lessen duren 80 minuten.

Tijdens de les ligt er ook een focus op spreekvaardigheid, omdat je natuurlijk een taal leert om het uiteindelijk te kunnen spreken. Als je het maak- en leerwerk goed bijhoudt, dan zal Frans in de bovenbouw goed te doen zijn.

## WAT KUN JE ERMEE?

- (Internationale) journalistiek; er zijn 31 Franstalige landen.
- In het bedrijfsleven, Frans is één van de belangrijkste handelstalen. Veel bedrijven in Nederland zijn op zoek naar medewerkers die Frans spreken.
- In het onderwijs.
- Internationale betrekkingen: bestuurlijk, diplomatiek en politiek.
- Toerisme.
- Ontwikkelingswerk (medisch, technisch); in veel Afrikaanse landen is Frans de officiële taal.





## IETS VOOR JOU?

Geschiedenis is een verplicht vak in de profielen Economie & Maatschappij en Cultuur & Maatschappij. Bij de overige profielen kun je het kiezen in de vrije ruimte. In alle profielen krijg je hetzelfde programma. Als je houdt van feiten leren en argumenteren is geschiedenis interessant voor jou.

## WAT DOE JE BIJ GESCHIEDENIS?

Geschiedenis leert je om je eigen omgeving en de wereld waarin je leeft beter te begrijpen. Hoe mensen leven, besturen, hun geld verdienen en met elkaar omgaan, staat centraal. Hierdoor begrijpen we het waarom van veel gebeurtenissen beter en kunnen we sommige historische fouten misschien voorkomen.

Bij geschiedenis gaat het niet alleen om kennis van het verleden en het kritisch omgaan met bronnen. Het is ook de bedoeling dat je zelf aan de slag gaat met diverse onderwerpen. Hiervoor leer je belangrijke vaardigheden die je in het dagelijks leven of in je opleiding later nodig hebt. Bijvoorbeeld het kritisch beoordelen van informatie, je inleven in anderen, feiten en meningen en oorzaken en gevolgen leren herkennen. Dit pas je toe door het verzamelen en bestuderen van informatie, het maken van een werkstuk, een onderzoekje doen over een historische gebeurtenis en het afnemen van een interview. Hiervoor selecteer en orden je zelf informatie uit bibliotheek, mediatheek en computer. In dit vak komen heel verschillende onderwerpen aan bod. Hieronder staan drie voorbeelden:

### 1. Oorlog en vrede

Het komt maar al te vaak voor dat mensen ruzie met elkaar hebben. Kleine ruzies kunnen groter worden en er kan oorlog ontstaan. Een van de grootste rampen in de geschiedenis is de Tweede Wereldoorlog geweest. Miljoenen mensen kwamen om het leven. Na zo'n ramp zou je verwachten dat mensen geen oorlog meer zouden maken. Het tegendeel is waar. Na 1945 zijn er weer veel oorlogen geweest. Bij dit onderdeel kijk je hoe oorlogen ontstaan: tegenstellingen tussen bevolkingsgroepen (taal, godsdienst),

strijd om de macht, economie enzovoort. Je bekijkt ook hoe andere landen een oorlog proberen te voorkomen of te beëindigen.

### 2. Staat, natie en politiek

Nederland is een monarchie: we hebben een koning. Met regering bedoelen we de koning en de ministers. Toch is de koning niet verantwoordelijk voor wat er in ons land gebeurt. In 1848 werd de grondwet van Thorbecke ingevoerd. Daarin stond dat de ministers verantwoordelijk waren voor het besturen van ons land. Bij dit onderwerp gaat het over de manier waarop Nederland sinds 1848 bestuurd wordt. Het gaat over politiek. Hoe het was en hoe het nu is.

### 3. Ontmoetingen tussen culturen

Dit onderdeel gaat over de verhouding tussen westerse en niet-westerse samenlevingen. In Nederland wonen ook mensen afkomstig uit een ander land, met een andere cultuur. Dit heeft met vroeger te maken. Ook Nederland heeft in het verleden verschillende kolonies gehad: Indonesië is lange tijd van Nederland geweest, en meer dan driehonderd jaar heeft Suriname bij Nederland gehoord.

## WAT KUN JE ERMEE?

Geschiedenis is vooral een vak dat gericht is op algemene vorming en vaardigheden, mede daarom is het voor de PABO ook een belangrijk vak. Het doel van geschiedenislessen is niet alleen dat je veel feiten moet weten, maar ook moet je goed leren een mening te verdedigen door logisch te argumenteren. Je leert daarvoor kritisch naar informatiebronnen te kijken. Dat betekent ook dat het schoolvak geschiedenis van betekenis kan zijn in allerlei studies die je later zou willen doen. Het vak wordt afgesloten met een centraal examen en een schoolexamen.



## IETS VOOR JOU?

Muziek is niet weg te denken uit onze wereld! Muziek raakt, verbindt, fascineert, geeft plezier, ontspant.... Iedereen heeft wel iets met muziek. Je luistert er graag naar of speelt zelf een instrument. Als pasgeboren baby heb je geleerd dat muziek luisteren plezier geeft. Op de basisschool leerde je kinderliedjes en deed je misschien wel een eindmusical. Toen je naar de middelbare school ging leerde je ritmes, melodieën en akkoorden spelen. Waarschijnlijk heb je ook een eigen playlist samengesteld met nummers die je zelf graag luistert. Dat we naar muziek luisteren en dat waarderen, dat maakt mensen muzikale wezens. Eigenlijk kun je zeggen: iedereen is muzikaal!

## WAAROM ZOU JE VOOR HET VAK MUZIEK KIEZEN?

Een muzikles in de bovenbouw begint met muziektheorie. Je leert bijvoorbeeld over de ontwikkeling van muziek door de eeuwen heen of hoe een bluesschema werkt. Na een halve les is het tijd voor praktijk! Je zult het blues schema dan samen met je klasgenoten repeteren op gitaar, basgitaar, piano, drums of met zang. Tijdens de praktijkles leer je om in een bandje een muziekstuk te repeteren. Het leren repeteren is een belangrijke vaardigheid omdat je aan het eind van havo 5 de muziekavond te organiseert. Tijdens de muziekavond doe je praktijkexamen voor het vak muziek.

Muziek in het eindexamenpakket zou ook een goede keus zijn wanneer jij het leuk vindt om analytisch te leren luisteren naar muziek. Dat betekent bijvoorbeeld dat je kunt horen uit hoeveel akkoorden een song bestaat of welke instrumenten uit het orkest de melodie spelen. Je leert veel muzikale begrippen om te kunnen benoemen wat je hoort.

Moet je ook per se heel goed een instrument kunnen bespelen? Nee. Niet elke leerling heeft evenveel ervaring in het spelen van een instrument. Belangrijk is dat je het leuk vindt om te zingen en om de basis van gitaar, basgitaar of piano te leren. Iedere leerling heeft een eigen vertrekpunt vanwaar hij of zij zich verder ontwikkelt. Leerlingen die

muzikles hebben vinden de theorie vaak leuk en goed te doen. Toch zijn er voor hen ook uitdagingen! Leerlingen met weinig ervaring in het bespelen van een instrument moeten vaak echt leren voor een toets.

De muzikklas is altijd een hele leuke groep, omdat iedereen zin heeft om muziek te maken! Je zult ook bijzondere waardering krijgen voor wat je klasgenoot al kan. Dat maakt samenwerken heel leuk!

## WAT KUN JE ERMEE?

- In (sociale) beroepen komt het van pas als je competenties als: samenwerken, durven, presenteren, initiatief nemen, aandacht hebt voor details. Bij het vak muziek leer je deze competenties.
- Wanneer je leerkracht op de basisschool wilt worden is muziek een pre tijdens jouw opleiding of als je zoekt naar een baan.
- In beroepen als muziektherapeut of logopedist kun je andere mensen helpen door middel van muziek.
- Je kunt er je beroep van maken door bijvoorbeeld muziekdocent te worden. Je moet je dan gaan voorbereiden op een studie aan het conservatorium.
- Aan de universiteit kun je kiezen voor de studies muziekwetenschappen, psychologie (muziekpsychologie), cultuurwetenschappen en antropologie.
- Muziek is belangrijk in de reclame-, film en gamewereld.
- Om muziekregisseur of muziekproducer te willen worden moet je op zoek naar een muziek technische opleiding.
- Je kunt ook voor het vak muziek kiezen omdat je muziek gewoon een leuk vak vindt!



## IETS VOOR JOU?

Je kiest dit jaar een profiel dat bij je past en daar horen vakken bij die je liggen. Wanneer past natuurkunde bij jou?

- Als je liever iets begrijpt dan uit je hoofd leert (je mag een BINAS informatieboek bij de alle toetsen gebruiken, hier staan veel gegevens en formules in).
- Als je het interessant vindt om te weten hoe de dingen werken.
- Als je nieuwsgierig bent en graag dingen uitvogelt.
- Als je de theorie ook in de praktijk wil testen met practica.
- Als je graag logisch nadenkt en verbanden legt.
- Als je goed abstract kunt denken.

In de onderbouw heb je al kennis gemaakt met natuurkunde. Natuurlijk wordt het vak in de bovenbouw moeilijker, anders zou je er niks bij leren. Toch kun je het wel doen als je in klas 3 redelijk voldoende staat. Ook een voldoende op wiskunde is belangrijk. Voor natuurkunde is namelijk rekenwerk nodig en maken we gebruik van formules en grafieken, maar die overgang heb je van klas 2 naar klas 3 ook al gemerkt. Heb je in klas 4 VMBO-T natuurkunde met een goed resultaat afgesloten, dan is dit vak ook prima voor jou te volgen.

## WAT DOE JE BIJ NATUURKUNDE?

Kijk eens om je heen. De ledlamp brandt met behulp van elektriciteit, hoe werkt dat precies? Hoe werkt een brandstofmotor en is elektrisch rijden niet veel beter? Als ik zoveel ...kW onder de motorkap heb zitten, hoe hard kan ik dan optrekken? Waarom is er meer spierkracht nodig als er iemand achterop de fiets zit? Hoe maak je een regeling voor de verkeerslichten op het kruispunt? Hoe werkt de medische beeldvorming? Kortom, allerlei verschijnselen en wetmatigheden in de natuur leren begrijpen en toepassen. Met veel onderwerpen heb je in klas 2 en 3 al kennis gemaakt. Maar er zijn ook nieuwe zoals: waar haalt de zon zijn energie vandaan, hoe werkt een MRI, hoe ver staat een ster bij ons vandaan en hoe zorg je voor een juiste energietransitie?

## WAT KUN JE ER MEE?

Natuurkunde zit verplicht in het Natuur & Techniek profiel. Dit profiel is het meest geschikt als je de techniek in wilt. Een vakgebied waar veel perspectief is op werk. Maar dit profiel is ook nodig als je in die exacte vakken verder wilt studeren aan de universiteit voor onderzoek. Kortom, als je in de exacte vakken (wis-, natuur-, scheikunde of biologie) of de techniek je beroep zoekt.

In Natuur & Gezondheid is natuurkunde een keuze. Maar wel regelmatig verplicht als je de gezondheidszorg in wilt. Juist de vele toepassingen van natuurkundige technieken in de gezondheidszorg maken kennis van de natuurkundige achtergronden gewenst. Het vak natuurkunde is voor een deel toegespitst op deze gezondheidswetenschappen (oog en gehoor, spieren en gewrichten als hefboom, bestraling, echo's en röntgenfoto's). Voor de studie geneeskunde is natuurkunde een verplicht vak. Mocht je keuze niet in die richting gaan of weet je nog niet wat je gaat doen en wil je de keuze breed houden, dan kun je natuurkunde ook in een ander profiel kiezen. Wel bij voorkeur samen met wiskunde B omdat die er het beste bij past en je zo meer toekomstmogelijkheden openhoudt. Spijt krijg je er niet van, want het blijft boeiend om iets meer van het 'hoe en waarom' te weten van de gewone dingen die je dagelijks gebruikt.







## IETS VOOR JOU?

De wereld om ons heen zit vol met verrassende verschijnselen. Kijk goed om je heen en verwonder je. Ben je nieuwsgierig en wil je weten hoe dingen in elkaar zitten en hoe stoffen gemaakt worden, dan is dit vak misschien iets voor jou. Als je verder wilt met dit vak moet je logisch kunnen denken en verbanden kunnen leggen. Je moet ook abstract kunnen denken. Je moet een onderzoekende houding hebben en het interessant vinden om te experimenteren. Daarbij moet je systematisch en nauwkeurig werken. En je moet niet bang zijn voor een wat rekenwerk. Je hoeft niet veel feitjes uit je hoofd te leren (je mag een BINAS informatieboek bij de alle toetsen gebruiken, hier staan veel gegevens en formules in). In de onderbouw heb je al kennis gemaakt met scheikunde. Natuurlijk wordt het vak in de bovenbouw moeilijker, anders zou je er niks bij leren. Toch kun je het wel doen als je in klas 3 redelijk voldoende staat. Heb je in klas 4 VMBO-T scheikunde met een goed resultaat afgesloten, dan is dit vak ook prima voor jou te volgen.

## WAT DOE JE BIJ SCHEIKUNDE?

Je bestudeert bij scheikunde stoffen en reacties. Je voert zelf experimenten uit op het practicum. Daarvan schrijf je verslagen. De ene reactie verloopt heftiger dan de andere. Soms verlopen reacties heel langzaam. Je onderzoekt hoe dat komt. Je leert de speciale eigenschappen van verschillende soorten stoffen kennen. Je leert over de invloed van stoffen in je voeding en op je gezondheid. Je leert hoe de eigenschappen van stoffen samenhangen met hun moleculbouw (macro-micro-denken). Daarom leer je ook werken met modellen. Aan verschillende materialen worden verschillende eisen gesteld. Er worden nog steeds veel nieuwe materialen met bijzondere eigenschappen ontdekt of gemaakt. Je moet ook veel rekenen met hoeveelheden. En natuurlijk houd je rekening met het milieu en denk je na over duurzaamheid.

## WAT KUN JE ERMEE?

Scheikunde is een van de exacte vakken. Scheikunde wordt gegeven in de beide Natuurprofielen: NG en NT. Bij de meeste vervolgopleidingen kun je met een natuurprofiel terecht. Voor veel technische opleidingen heb je een natuurprofiel nodig. Voor geneeskunde heb je scheikunde nodig, maar ook bij vervolgopleidingen zoals laboratoriumtechniek, life-science & technology, moleculaire wetenschappen, biomedische technieken. Bij veel technische opleidingen is het handig als je scheikunde in je pakket hebt.

## TEKENEN IETS VOOR JOU?

Misschien denk je dat je bijzonder begaafd moet zijn om tekenen in je vakkenpakket te kunnen kiezen. Dat is onzin. Het gaat er eigenlijk veel meer om of je creatief bent, er belangstelling voor hebt en jezelf kunstzinnig wilt ontwikkelen. Wie in de onderbouw normaal presteerde voor het vak tekenen, moet het als examenvak voor havo kunnen volgen. Wat je wel nodig hebt, is moed en doorzettingsvermogen: het papier begint altijd leeg en je weet dan nog niet wat er uiteindelijk op komt te staan. Dus het lef hebben om te werken met onzekerheden en er vooral plezier in hebben! Tekenend is een geweldige uitlaatklep naast alle theorie op school.

## WAT DOE JE BIJ TEKENEN?

Het vak tekenen bestaat eigenlijk uit twee onderdelen: tekenen en schilderen (praktijk) en kunstbeschuwing/kunstgeschiedenis (theorie). Deze twee onderdelen zijn per periode verdeeld over de lessen die je krijgt.

In klas 4 maak je bij tekenen kennis met verschillende materialen en technieken. De opdrachten worden na verloop van tijd steeds vrijer, met meer ruimte voor je eigen ideeën en uitvoering.

En die veranderen vaak al werkend, vergelijkend en zoekend. Je docent helpt je met het tussentijds bespreken van je werk, het benoemen van wat je goed doet en het aanreiken van mogelijkheden die je misschien nog niet had gezien.

Ook je klasgenoten spelen hierbij een belangrijke rol, in een ontspannen sfeer.

Bij kunstbeschuwing worden kunstwerken gebeamd en besproken. Waar gaat het eigenlijk om, wat wilde de kunstenaar in beeld brengen? Je leert waar je op moet letten bij het bekijken van kunst: compositie, ruimte, kleur etc. Het is te vergelijken met maatsoorten en melodielijnen bij muziek, hoe zit het in elkaar?

Omdat kunst altijd in een bepaalde tijd en cultuur ontstaat, geeft het ook een beeld van de geschiedenis.

De kunstgeschiedenislessen werken ook aanvullend voor het vak geschiedenis, mocht je dat in je pakket kiezen.



Het examenjaar wordt afgesloten met een centraal schriftelijk examen kunstbeschuwing/kunstgeschiedenis.

## WAT KUN JE ERMEE?

Natuurlijk kun je met tekenen in je pakket naar de kunstacademie gaan om beeldend kunstenaar te worden, of docent beeldende vorming, maar dat doen maar een paar.

Toch zijn er allerlei andere beroepen, waarbij het vak van grote waarde is: architect, stedenbouwkundige, grafisch vormgever, modeontwerper, stylist, designer, etc.

Bij tekenen leer je anders, beter, kijken en dat kun je goed gebruiken bij allerlei beroepen, waarbij vormgeving belangrijk is. Kijk bijvoorbeeld eens op de website

[www.beroepkunstenaar.nl](http://www.beroepkunstenaar.nl)

Naar creativiteit is erg veel onderzoek gedaan, het is belangrijk voor het functioneren van je hersenen. Bij tekenen ben je tijdens het proces zoekend bezig, maar niet volgens vaste voorgeschreven patronen. In grote lijnen weten wat je wilt, je toch telkens laten verrassen door wat je onderweg tegenkomt en er gebruik van maken. Dat vermogen ontwikkel je verder met tekenen; die waarde is niet in een vakje te stoppen. Je wist misschien niet dat je het in je had!

## IETS VOOR JOU?

In de bovenbouw van de havo kun je kiezen voor wiskunde A of wiskunde B. Bij de profielen EM, NG en NT is wiskunde een verplicht vak. Alleen binnen het CM-profiel is het mogelijk dat je geen wiskunde kiest. Afhankelijk van het profiel dat je kiest zijn er verschillende mogelijkheden.

In het CM-profiel is wiskunde geen verplicht vak. Afhankelijk van jouw aanleg en van wat je later als vervolgstudie gaat kiezen, kan het raadzaam zijn in het vrije deel toch wiskunde A te kiezen. Vind je wiskunde en ook rekenen erg moeilijk, dan is het aan te raden om geen wiskunde te kiezen. Kies je geen wiskunde dan moet je in havo 5 een aantal rekenlessen volgen en daarover een rekentoets afleggen, maar het resultaat hiervan telt niet mee voor het slagen voor het havodiploma. Kies je voor het EM-profiel dan moet je een keuze maken tussen wiskunde A en wiskunde B. Naar verwachting zullen de meeste leerlingen in dit profiel kiezen voor wiskunde A vanwege de aansluiting van dit vak op de vakken economie en bedrijfseconomie. Heb je in leerjaar 3 niet heel veel moeite met wiskunde, dan is een keuze voor wiskunde B beslist te overwegen. Je mist dan wel de kansrekening en statistiek, maar je zorgt voor meer mogelijkheden in de keuze voor een vervolgstudie. Ook in het NG-profiel moet je een keuze maken tussen wiskunde A en wiskunde B. In dit profiel ligt de keuze voor wiskunde B meer voor de hand, als aansluiting op de vakken natuurkunde en scheikunde. Als jouw keuze binnen NG op natuurkunde gevallen is, is wiskunde B zelfs sterk aan te bevelen. Binnen het NT-profiel is wiskunde B verplicht.

## WAT DOE JE BIJ WISKUNDE?

Hieronder volgen informatie en waardeoordelen over de verschillende wiskundevakken. In de havo-bovenbouw in Leeuwarden worden twee verschillende vakken in de wiskunde gegeven; wiskunde A en wiskunde B.

Bij wiskunde A bestaat de helft uit analyse, de andere helft is kansrekening en statistiek. De analyse (vooral het werken met formules) is hier eenvoudiger gehouden dan bij wiskunde B. Wiskunde B heeft veel meer analyse dan wiskunde A.

De analyse is ook een stuk abstracter en moeilijker. Naast de analyse is er nog een deel meetkunde. Het tempo bij wiskunde B ligt redelijk hoog en je moet dan ook behoorlijk wat thuis doen. Het programma van wiskunde B geeft je een heel stevige basis voor veel (technische) hbo-opleidingen. Vind je het lastig om alle informatie te plaatsen? In het overzicht hieronder zie je de hoofdstukken uit jouw wiskundeboeken van leerjaar 3. In de tabel kun je zien van welke hoofdstukken de onderwerpen terugkomen bij wiskunde A en bij wiskunde B. Door met deze tabel de hoofdstukken bij langs te gaan krijg je een indruk van de inhoud van de programma's van wiskunde A en van wiskunde B.

### Moderne Wiskunde 12e editie deel 3A havo en deel 3B havo

		wiskunde	
deel	Hoofdstuk	A	B
A	1 Lineaire en exponentiële formules	x	x
	2 Parabolen		x
	3 Vlakke figuren		x
	4 De abc-formule		x
	5 Nieuwe grafieken	x	x
	6 Goniometrie		x
	7 Verbanden	x	x
B	8 Statistiek	x	
	9 Rekenen met variabelen	x	x
	10 Bijzondere lijnen in driehoeken		x
	11A Vergelijkingen en ongelijkheden	x	
	11B Vergelijkingen en ongelijkheden		x
	12A Rekenen	x	
	12B Lijnen en cirkels		x

x: onderwerpen uit de aangekruiste hoofdstukken komen terug in het betreffende wiskundeprogramma in de bovenbouw

De vakdocenten helpen je graag verder als je het moeilijk vindt om een keuze te maken.

Naam leerling

Naam mentor

<b>Gemeenschappelijk deel</b>	1. Nederlands	3. Maatschappijleer	5. LO	7. LOB
	2. Engels	4. Godsdienst	6. CKV	

Profiel	<input type="radio"/> NT	<input type="radio"/> NG	<input type="radio"/> EM	<input type="radio"/> CM
	↓	↓	↓	↓
<b>Profielvakken Verplicht</b>	Scheikunde Natuurkunde Wiskunde B	Scheikunde Biologie  Eén kiezen uit: <input type="radio"/> Wiskunde B <input type="radio"/> Wiskunde A	Geschiedenis Economie Wiskunde A	Geschiedenis  Eén kiezen uit: <input type="radio"/> Frans <input type="radio"/> Duits
<b>Profiel keuzevak</b>	Eén kiezen uit: <input type="radio"/> Biologie	Eén kiezen uit: <input type="radio"/> Natuurkunde <input type="radio"/> Aardrijkskunde	Eén kiezen uit: <input type="radio"/> Aardrijkskunde <input type="radio"/> Duits <input type="radio"/> Frans <input type="radio"/> Bedrijfseconomie	Eén kiezen uit: <input type="radio"/> Aardrijkskunde <input type="radio"/> Economie  En één keuze uit: <input type="radio"/> Tekenen <input type="radio"/> Muziek
<b>Vrije deel</b>	Eén kiezen: <input type="radio"/> BSM <input type="radio"/> Aardrijkskunde <input type="radio"/> Economie <input type="radio"/> Tekenen <input type="radio"/> Muziek <input type="radio"/> Duits <input type="radio"/> Frans	Eén kiezen: <input type="radio"/> BSM <input type="radio"/> Aardrijkskunde <input type="radio"/> Bedrijfseconomie(*) <input type="radio"/> Economie <input type="radio"/> Natuurkunde <input type="radio"/> Muziek <input type="radio"/> Tekenen <input type="radio"/> Frans <input type="radio"/> Duits	Eén kiezen: <input type="radio"/> BSM <input type="radio"/> Aardrijkskunde <input type="radio"/> Bedrijfseconomie <input type="radio"/> Biologie <input type="radio"/> Muziek <input type="radio"/> Tekenen <input type="radio"/> Duits (*) <input type="radio"/> Frans(*)	Eén kiezen: <input type="radio"/> BSM <input type="radio"/> Aardrijkskunde <input type="radio"/> Economie <input type="radio"/> Biologie <input type="radio"/> Wiskunde A

- Wanneer een vak door te weinig leerlingen wordt gekozen, behoudt de school het recht dit vak niet aan te bieden. In dat geval zal de school in overleg kijken naar een vervangend vak.
- Voor overstap van havo 5 naar het vwo 5 is wiskunde A/B en een 2e moderne vreemde taal sterk aan te raden.
- Leerlingen zonder Wiskunde A of B in hun pakket volgen het vak rekenen.

\* Natuurkunde en bedrijfseconomie kunnen niet samen worden gekozen.

\* Duits en Frans kunnen niet samen worden gekozen.

Datum

Handtekening van (1) ouder

Handtekening leerling









