

## Economie-Wiskunde 3de graad

### De studierichting Economie-Wiskunde 3de graad

#### 1. De studierichting in de matrix

Graad	3de graad
Finaliteit	D-finaliteit
Domein	Domeinoverschrijdend
Samenstelling	MD + SMD

#### 2. Korte beschrijving van de studierichting

Economie-wiskunde is een sterk theoretische studierichting in de doorstroomfinaliteit. Ze combineert een brede algemene vorming met een uitgebreid pakket economie en wiskunde. Leerlingen verwerven inzicht in macro- en micro-economische concepten en de werking van ondernemingen. Ze leren logisch en kritisch te denken om economische concepten en hun onderlinge verbanden te begrijpen. Daarnaast leren de leerlingen abstracte wiskundige concepten te gebruiken en verdiepen ze hun wiskundige vaardigheden.

#### 3. Leerlingenprofiel

Leerlingen Economie-wiskunde tonen voor het geheel van de vorming inzicht in complexe leerinhouden, leggen vlot verbanden tussen leerinhouden en kunnen logisch redeneren. Ze verwerven complexere leerinhouden in een beperkt tijdsbestek.

Via logisch en kritisch redeneren en vanuit concrete maatschappelijke contexten doorgronden ze (bedrijfs)economische concepten en hun onderlinge verbanden.

Ze vinden het fijn om wiskundig te denken, redeneren en argumenteren en houden van een meer formele benadering van wiskunde. Ze hanteren wiskundig theoretisch-abstracte begrippen, concepten, eigenschappen en methodes, en gebruiken ze bij het oplossen van problemen.

#### 4. Specifiek voor de studierichting

- Sterke uitbreiding voor wiskunde: functieleer/analyse (uitbreiding functietypes, vergelijkingen en ongelijkheden, limieten, afgeleiden en integralen), vectoren, analytische ruimtemeetkunde, goniometrie, matrices, complexe getallen, algebraïsche structuur, telproblemen, binomiale verdeling, hypothesetoetsen, uitspraken bewijzen
- Informaticawetenschappen: algoritmen en programmeren
- Analyse van macro- en micro-economische concepten
- Aspecten van financiering en fiscaal recht
- Accounting en analyse van de jaarrekening

#### 4.1 Nederlands

Deze tabel geeft de verschillen aan tussen het basisleerplan voor de aanverwante domeingebonden studierichtingen, het leerplan B+ voor deze studierichting en het leerplan B+S voor de richtingen met een pool Moderne talen.

	Basisleerplan	B+	B+S
Communicatie en informatie	Een geschreven tekst schriftelijk samenvatten	Een geschreven tekst schriftelijk samenvatten	Mondelinge en schriftelijke teksten samenvatten
Literatuur	Literatuuranalyse	Literatuuranalyse, meer literaire concepten en teksten met een grotere gelaagdheid	Literatuuranalyse, extra literaire concepten en teksten met een grotere gelaagdheid
			Evolutie van literatuur en de plaats die ze inneemt in de maatschappij
Identiteit in diversiteit			+ Aspecten van talige diversiteit
			+ Taalverwerving en taalontwikkeling
Taalsysteem	Inzicht in taalsysteem toepassen	Kenmerken van taalsysteem benoemen en inzicht toepassen	Kenmerken van taalsysteem benoemen en inzicht toepassen
			Taal- en redekundige analyse van zinnen
			relatie tussen taalgevoel, taalnorm en taalwerkelijkheid
			registreerbaarheid van fonologische, morfologische, syntactische, semantische en lexicaal aspecten
			gelijkenissen en verschillen tussen talen

#### 4.2 Engels en Frans

Deze tabel geeft de verschillen aan tussen het basisleerplan voor de aanverwante domeingebonden studierichtingen, het leerplan B+ voor deze studierichting en het leerplan B+S voor de richtingen met een pool Moderne talen.

	Basisleerplan	B+	B+S
Communicatie: receptie, productie en interactie	Tekstkenmerken en minimumvereisten (ERK richtsnoer B1)	Tekstkenmerken en minimumvereisten (ERK richtsnoer B1+) Receptie: langere teksten, wetenschappelijke teksten [E] Productie en interactie: complexere zinsbouw en tekststructuur, langere teksten	Tekstkenmerken en minimumvereisten (ERK richtsnoer B1+) Receptie: langere teksten, wetenschappelijke teksten [E] Productie en interactie: complexere zinsbouw en tekststructuur, langere teksten
			Samenvatten
Literatuur			+ Literatuuranalyse
			+ Interactie over de relevantie van literaire teksten voor de samenleving
Taalsysteem	Kenniselementen (ERK richtsnoer B1)	Kenniselementen (ERK richtsnoer B1+) + participe présent [F],	Kenniselementen (ERK richtsnoer B1+) + participe présent [F],

		conditionnel passé [F], ce qui, ce que, ce dont [F], future perfect [E], hypothese (irrealis) [E,F]	conditionnel passé [F], ce qui, ce que, ce dont [F], future perfect [E], hypothese (irrealis) [E,F]
			Taal- en redekundige analyse van zinnen en woordvorming
			Gelijkenissen en verschillen tussen talen

#### 4.3 Geschiedenis

Deze tabel geeft de verschillen aan tussen het basisleerplan voor de aanverwante domeingebonden studierichtingen en het leerplan B+ voor deze studierichting.

	Basisleerplan	B+
Historische vraagstelling	Identificeren van een historische vraag.	Formuleren van een onderzoekbare historische vraag.
Bronnenonderzoek	Criteria: betrouwbaarheid en bruikbaarheid.	Criteria: betrouwbaarheid (met aandacht voor de standplaatsgebondenheid van de maker, het perspectief van de maker, het doelpubliek, de functie en het beoogde effect), bruikbaarheid, representativiteit, presentatie.
	-	Verklaring voor verschillen tussen twee historische bronnen over hetzelfde onderwerp.
Relatie verleden-heden-toekomst	-	Formuleren van een antwoord op actuele maatschappelijke fenomenen op basis van historische argumenten.

#### 4.4 Natuurwetenschappen

Deze tabel vergelijkt de leerplannen III-Nat-d; III-NatS'-d en NatS-d.

	Basisleerplan III-Nat-d	Leerplan B+S' III-NatS'-d	Leerplan B+S III-NatS-d
		Alle inhouden van B met daarbovenop:	Alle inhouden van B+S' met daarbovenop:
STEM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onderzoek voeren</li> <li>Veilig en duurzaam werken</li> <li>Ontwerp van een oplossing</li> <li>STEM en samenleving</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Interactie tussen onderzoeken en ontwerpen</li> <li>Labovaardigheden</li> <li>Meetinstrumenten en hulpmiddelen</li> </ul>
Biologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Celtypen en hun functie</li> <li>Belang mitose en meiose</li> <li>Immunititeit</li> <li>Bevruchting en beïnvloeding ontwikkeling embryo en foetus</li> <li>Beïnvloeding van vruchtbaarheid</li> <li>Genetische informatie en wetmatigheden bij overerven</li> <li>Expressie van genetische informatie en beïnvloeding door de mens</li> <li>Natuurlijke selectie</li> <li>Biologische evolutie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cellulaire processen</li> <li>Werking van enzymen</li> <li>Differentiële genexpressie</li> <li>Analyse chromosomale overerving</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gametogenese</li> <li>Epigenetica</li> <li>DNA-technologie</li> </ul>
Chemie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Structuur van organische moleculen en kunststoffen</li> <li>Belang van (poly)sachariden, lipiden en proteïnen</li> <li>Nanomaterialen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Classificatie van anorganische en organische stoffen</li> <li>IUPAC-naamgeving</li> <li>Orbitaalmodel en structuur atomen en ionen</li> <li>Structuurformules opstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orbitaalmodel en atoombindingen</li> <li>Ruimtelijke structuur van een molecule</li> <li>Verband structuur en eigenschappen van stoffen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynamiek en beïnvloeden van een chemische reactie</li> <li>• Duurzame chemie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sterke en zwakke zuren en basen: kwalitatief en kwantitatief</li> <li>• Reactievergelijkingen</li> <li>• Stoichiometrie aflopende reactie</li> <li>• Chemisch evenwicht</li> <li>• Analyse reactieverloop</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organische reactietypes</li> <li>• Kwantitatieve analyse reactieverloop</li> </ul>
Fysica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromagnetisme</li> <li>• Kernfysica</li> <li>• Kracht en bewegingsverandering: wetten van Newton</li> <li>• Trillingen en golven: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenmerken van trillingen</li> <li>- Golven en geluid</li> <li>- Elektromagnetische golven</li> </ul> </li> </ul>	<p>Kwantificeren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drie wetten van Newton</li> <li>• EVRB en horizontale worp</li> <li>• Eenparig cirkelvormige beweging</li> <li>• Elektrisch veld</li> <li>• Gemengde gelijkstroomkringen</li> <li>• Magnetisch veld</li> <li>• Trillingen en golven</li> </ul>	<p>Kwantificeren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektromagnetische inductie</li> <li>• Radioactieve vervalwet</li> <li>• Gravitatieveld</li> <li>• Arbeid bij een niet-constante kracht</li> </ul> <p>Kernreacties beschrijven</p> <p>Kwantumfysica of relativiteitstheorie illustreren</p>

#### 4.5 Wiskunde

Deze tabel geeft de verschillen aan tussen het leerplan Wiskunde B+S (o.a. voor Economie-moderne talen en Bedrijfswetenschappen) en het leerplan Wiskunde B+S'' (o.a. voor Economie-wiskunde).

	B+S (o.a. Economie-moderne talen en Bedrijfswetenschappen)	B+S'' (o.a. Economie-wiskunde)
Problemen oplossen en wiskundig redeneren	Wiskundige redeneringen beargumenteren	+ Uitspraken bewijzen met bewijstechnieken
Meetkunde		Analytische meetkunde in de ruimte
Analyse	Grafisch onderzoek van functies, incl. vergelijkingen en ongelijkheden grafisch oplossen	+ Inverteerbare functies en inverse
	Exponentiële en logaritmische functies, incl. exponentiële vergelijkingen	+ Logaritmische vergelijkingen
	Goniometrische functies: algemene sinusfuncties	+ Cosinus- en tangensfunctie, goniometrische vergelijkingen
	Veelterm-, rationale en irrationale functies	+ Vergelijkingen oplossen
	Afgeleiden van veelterm-, rationale, exponentiële en logaritmische functies	+ Limieten van functies en afgeleiden van goniometrische en irrationale functies
	Integralen van veeltermfuncties	Integralen van verschillende functietypes met integratiemethodes
Algebra	Matrices	+ Rang, inverse en determinanten
		Complexe getallen
		Algebraïsche structuur
Discrete wiskunde	Rekenkundige en meetkundige rijen	+ Limieten van rijen
		Telproblemen
Data en onzekerheid	Normale verdeling	+ Binomiale verdeling

## 5. De modellessentabel

Algemene vorming	III,1	III,2	Specifieke vorming	III,1	III,2
Godsdienst	2	2	Economie	4	4
Aardrijkskunde	1	1	Informaticawetenschappen	0	1
Engels (B+)	2	2	Wiskunde B+S	6	6
Frans (B+)	3	3			
Geschiedenis (B+)	2	2			
Lichamelijke opvoeding	2	2			
Natuurwetenschappen	2	1			
Nederlands (B+)	4	4			
<b>Onderliggend aan algemene en specifieke vorming</b>				<b>III,1</b>	<b>III,2</b>
Realisatie leerplandoelen GFL en LP Financieel-economische vorming				1*	1*

\* De leerplandoelen van het GFL en van het leerplan Financieel-economische vorming kunnen worden gerealiseerd via schooleigen projecten, door een of meer leerplandoelen te integreren in vakken van de algemene of de specifieke vorming of door een aantal leerplandoelen samen onder de vorm van een vak aan te bieden (zoals Artistieke vorming/Esthetica, Mens & samenleving), of door een combinatie van voorgaande mogelijkheden.

Het is geenszins de bedoeling om het GFL als één afzonderlijk vak te realiseren. Dergelijke benadering zou voorbijgaan aan het gemeenschappelijk en funderend karakter van het leerplan. De tijd die voor het GFL en het LP FEV in de modellessentabel wordt voorzien, heeft tot doel duidelijk te maken dat ook voor de realisatie van die leerplannen onderwijstijd nodig is. Afhankelijk van de keuzes die een school maakt, zal het voorziene lesuur in de schooleigen lessentabel een eigen invulling krijgen.

<b>Suggesties complementair gedeelte °</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
Duits		
Esthetica		
Filosofie		
Mens & samenleving		
Schooleigen keuzes:		
- Een vak van de algemene vorming van de studierichting		
- Een vak van de specifieke vorming van de studierichting		
- Schooleigen curriculum		
...		

° Indien de school ervoor kiest om verplichte leerplandoelen aan te bieden in een of meer lessen van het complementair gedeelte, dan maken die lessen samen met de relevante lessen van de algemene of de specifieke vorming voorwerp uit van het onderzoek van de onderwijsinspectie m.b.t. die leerplandoelen door de onderwijsinspectie.

<b>Totaal algemene en specifieke vorming</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
De modellessentabel geeft door middel van een richtcijfer aan hoeveel onderwijstijd doorgaans nodig is om de verplichte leerplandoelen met voldoende diepgang te kunnen realiseren. Afhankelijk van de eigen specifieke context kan de school zelf keuzes maken en meer of minder lessen aan een bepaald vak spenderen.		
- Wanneer eenzelfde leerplan van de specifieke vorming in dezelfde finaliteit voor meerdere studierichtingen geldt, dan wordt het vak in eenzelfde kleur gearceerd.		
- In de D-finaliteit geldt voor een aantal vakken bovenop de minimumdoelen basisvorming en ter versterking van de basisvorming een beperkt aantal specifieke minimumdoelen. In dat geval vind je bij de vakbenaming de toevoeging (B+).		

## 6. Het leerplan Economie

### 6.1 Krachtlijnen

- De economie als systeem
- Markten en prijzen
- De rol van de overheid
- Reflecteren over economische modellen en duurzame economische ontwikkeling
- De doelstellingen van een onderneming
- Functionele managementdomeinen verkennen

### 6.2 Opbouw

- Economie
  - De economie als systeem
  - De werking van markten en allocatieve rol van de overheid
  - Inkomensongelijkheid en herverdeling
  - Internationale economie
  - Economische groei en conjunctuur
- De doelstellingen en werking van een onderneming
  - De essentie van duurzaam ondernemen
  - Accounting
  - Financieel beleid
- Onderzoekskompetentie

## 7. Het leerplan Informaticawetenschappen

### 7.1 Krachtlijnen

- Inzicht verwerven in algoritmes, algoritmische technieken en datastructuren
- Numerieke methodes inzetten bij het oplossen van wiskundige problemen

### 7.2 Opbouw

- Efficiënt programma's ontwikkelen
- Algoritmie

## 8. Infrastructuur

Cf. algemene vorming

### Vergelijking met aanverwante studierichtingen in de 3de graad

Economie-moderne talen	Economie-wiskunde	Bedrijfswetenschappen
Leerplan B+S voor Nederlands, Engels, Frans Leerplan B+ Geschiedenis	Leerplan B+ voor Nederlands, Engels, Frans en Geschiedenis	Basisleerplan voor Nederlands, Engels, Frans en Geschiedenis
Economie: <ul style="list-style-type: none"><li>• De economie als systeem</li><li>• Prijsvorming in diverse markt vormen</li></ul>	Economie: <ul style="list-style-type: none"><li>• De economie als systeem</li><li>• Prijsvorming in diverse markt vormen</li></ul>	Economie: <ul style="list-style-type: none"><li>• De economie als systeem</li><li>• Prijsvorming in diverse markt vormen</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Overheidsbeleid met inbegrip van herverdeling</li> <li>• Internationale economie</li> <li>• Economische groei en conjunctuur</li> </ul> <p>Bedrijfswetenschappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De essentie van duurzaam ondernemen</li> <li>• Financieringsvormen</li> <li>• Accounting en analyse van de jaarrekening</li> <li>• Aspecten van fiscaal recht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Overheidsbeleid met inbegrip van herverdeling</li> <li>• Internationale economie</li> <li>• Economische groei en conjunctuur</li> </ul> <p>Bedrijfswetenschappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De essentie van duurzaam ondernemen</li> <li>• Financieringsvormen</li> <li>• Accounting en analyse van de jaarrekening</li> <li>• Aspecten van fiscaal recht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Overheidsbeleid met inbegrip van herverdeling</li> <li>• Internationale economie</li> <li>• Economische groei en conjunctuur</li> </ul> <p>Bedrijfswetenschappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De essentie van duurzaam ondernemen</li> <li>• Financieringsvormen</li> <li>• Accounting en analyse van de jaarrekening</li> <li>• Aspecten van fiscaal recht</li> </ul> <p>Uitbreiding bedrijfswetenschappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspecten van sociaal recht</li> <li>• Kostprijsberekening</li> <li>• Aspecten van andere functionele managementdomeinen: HRM, supply chain management</li> <li>• Ontwikkelen van een ondernemingsconcept</li> </ul>
Uitbreiding voor wiskunde	Sterke uitbreiding voor wiskunde	Uitbreiding voor wiskunde
	Informaticawetenschappen:	Informaticawetenschappen:
	• Algoritmen en programmeren	• Informatie- en databeheer
Duits		

### Specifieke minimumdoelen 3de graad

De studierichting is inhoudelijk verwant met de volgende studierichtingen in de 3de graad D-finaliteit:

- Economie-wiskunde;
- Bedrijfswetenschappen.

Bedrijfswetenschappen	Economie-moderne talen	Economie-wiskunde
Algemene doorstroomcompetenties		
Generieke doorstroomcompetenties		
	Historisch bewustzijn: uitbreiding	
Moderne talen		
	Taalwetenschappen: - algemene aspecten m.b.t. taalsystematiek - sociolinguïstiek m.i.v. interculturele aspecten - taalvererving en taalontwikkeling	
	Nederlands: - taalsystematiek - literatuur - communicatieve vaardigheden: mondelinge teksten samenvatten Inclusief algemene uitbreiding	Nederlands: algemene uitbreiding
	Engels en Frans - communicatieve vaardigheden:	Engels en Frans: algemene uitbreiding

	teksten samenvatten - taalsystematiek - literatuur Inclusief algemene uitbreiding	
	Duits: - communicatieve vaardigheden - taalsystematiek - literatuurbeleving	
<b>Wiskunde</b>		
Uitgebreide wiskunde i.f.v. economie		Gevorderde wiskunde
<b>Informaticawetenschappen</b>		
		Algoritmen en programmeren
Informatie- en databeheer		
<b>Economie</b>		
Uitgebreide algemene economie		
Uitgebreide bedrijfswetenschappen en recht	Bedrijfswetenschappen en recht	

### Doorstroomprofiel na de 3de graad

Bedrijfswetenschappen	Economie-moderne-talen	Economie-wiskunde
	<i>Geesteswetenschappen</i> Taal- en Letterkunde, Toegepaste taalkunde, Gecombineerde studiegebieden (Afrikaanse talen en culturen, Oost-Europese talen en culturen, Oosterse talen en culturen, Taal- en regiostudies)	
		<i>Natuurwetenschappen</i> Architectuur, Industriële wetenschappen en Technologie, Productontwikkeling, Toegepaste wetenschappen/ Architectuur, gecombineerde studiegebieden (digital design), Industriële wetenschappen en Technologie  Wetenschappen (Computerwetenschappen, Fysica, Fysica en sterrenkunde, Informatica en Wiskunde)
<i>Sociale wetenschappen</i> Handelswetenschappen en Bedrijfskunde / Handelswetenschappen en Bedrijfskunde  Gecombineerde studiegebieden (International Affairs, Sociaal-economische wetenschappen) / Onderwijs	<i>Sociale wetenschappen</i> Handelswetenschappen en Bedrijfskunde / Handelswetenschappen en Bedrijfskunde  Politieke en Sociale wetenschappen, Rechten, Notariaat en Criminologische wetenschappen / Onderwijs  Gecombineerde studiegebieden (International Affairs, Sociaal-economische wetenschappen)	<i>Sociale wetenschappen</i> Economische en Toegepaste economische wetenschappen, Handelswetenschappen en Bedrijfskunde / Handelswetenschappen en Bedrijfskunde  Politieke en Sociale wetenschappen, Rechten, Notariaat en Criminologische wetenschappen, Verkeerskunde / Onderwijs  Gecombineerde studiegebieden (International Affairs, Sociaal-economische wetenschappen)



Het doorstroomprofiel maakt een koppeling met de meest logische vervolgopleidingen per studierichting en ondersteunt zo de selectie van bepaalde wetenschapsdomeinen waarvoor specifieke minimumdoelen werden ontwikkeld. Het is in de eerste plaats een werkdocument voor het ontwikkelproces van de specifieke minimumdoelen. Het doorstroomprofiel heeft geen impact op de eigenlijke studiekeuze die leerlingen uiteindelijk zullen maken.

Bij het vastleggen van de doorstroomprofielen zijn in de eerste plaats hele studiegebieden geselecteerd. Wanneer binnen een bepaald studiegebied enkel een selectie van opleidingen relevant is, dan staat die selectie tussen haakjes na het studiegebied opgesomd.

De studiegebieden zijn gebundeld op basis van inhoudelijke samenhang. Een schuine streep binnen een cluster (/) verduidelijkt of het gaat om academische of professionele bacheloropleidingen: links van de schuine streep staan de academische bacheloropleidingen en rechts ervan de professionele bacheloropleidingen.