

Topsport-natuurwetenschappen 2de graad

De studierichting Topsport-natuurwetenschappen 2de graad

1. De studierichting in de matrix

Graad	2de graad
Finaliteit	D-finaliteit
Studiedomein	Sport
Samenstelling	MD + cesuurdoelen

2. Korte beschrijving van de studierichting

Topsport-natuurwetenschappen is een sterk theoretische studierichting in de doorstroomfinaliteit voor leerlingen met een topsportstatuut. Ze combineert topsport met een brede algemene vorming waarin deductief, empirisch en probleemoplossend leren vanuit de kernwetenschappen biologie, chemie en fysica centraal staat. De combinatie met topsport vergt een snelle, doelmatige en deels zelfstandige verwerking van de leerinhouden.

3. Leerlingenprofiel

Leerlingen Topsport-natuurwetenschappen 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 in combinatie met hun topsportstatuut.

Ze exploreren planmatig verbanden en mogelijkheden bij het onderzoeken van fenomenen en het oplossen van problemen in biologie, chemie en fysica. Ze zien het als een uitdaging om een brede waaier aan natuurwetenschappelijke inzichten en vaardigheden doelgericht met elkaar in verband te brengen door middel van analytisch en inzichtelijk denken.

4. Specifiek voor de studierichting

- Topsport
- Uitbreiding voor wiskunde: algemene tweedegraadsfuncties (incl. vergelijkingen en ongelijkheden), spreidingsdiagrammen, functies met voorschrift $f(x)=c/x$, goniometrie (sinus- en cosinusregel, verwante hoeken), rekenen met vectoren
- Leerplan B+ voor Engels, Frans, Geschiedenis, Natuurwetenschappen, Nederlands

4.1 Nederlands

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

	Basisleerplan	B+
Literatuur	Literatuuranalyse	Literatuuranalyse, meer literaire concepten en teksten met een grotere gelaagdheid
Identiteit in diversiteit	Overeenkomsten en verschillen in taaluitingen, taalvariëteiten en talen onderscheiden	Toelichten hoe verschillen in taaluitingen, taalvariëteiten en talen de betekenis en het effect van boodschappen kunnen bepalen
Taalsysteem	Inzicht in taalsysteem toepassen	Kenmerken van taalsysteem benoemen en inzicht toepassen
		Taal- en redkundige analyse van zinnen

4.2 Engels en Frans

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

	Basisleerplan	B+
Communicatie: receptie, productie en interactie	Tekstkenmerken en minimumvereisten (ERK richtsnoer A2+)	Tekstkenmerken en minimumvereisten (ERK richtsnoer B1) Receptie: langere teksten Productie en interactie: complexere zinsbouw en tekststructuur, langere teksten, uitgebreidere woordenschat en hogere eisen qua vormcorrectheid
		Tekststructuur en -samenhang bepalen
Taalsysteem	Kenniselementen (ERK richtsnoer A2+)	Kenniselementen (ERK richtsnoer B1) + plus-que-parfait [F], subjonctif présent [F], hypothese (realis) [F]

4.3 Geschiedenis

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

	Basisleerplan	B+
Historische vraagstelling	Identificeren van een historische vraag.	Beoordeling van de onderzoekbaarheid van een historische vraag. Formuleren van een onderzoekbare historische vraag.
Bronnenonderzoek	Criteria : betrouwbaarheid en bruikbaarheid	Criteria : betrouwbaarheid, bruikbaarheid en representativiteit.
	-	Verklaring voor verschillen tussen twee historische bronnen over hetzelfde onderwerp.
Historische beeldvorming	-	Verklaring voor verschillen bij historische beeldvorming over hetzelfde onderwerp.
Relatie verleden, heden en toekomst	-	Gelijkenissen en verschillen tussen actuele en historische fenomenen uit de bestudeerde periodes.

4.4 Natuurwetenschappen

Deze tabel geeft de verschillen aan tussen het basisleerplan, het leerplan B+ en het leerplan B+S.

	Basisleerplan II-Nat-d	Leerplan B+ II-Nat'-d	Leerplan B+S II-NatS-d
		Alle inhouden van B met daarbovenop:	Alle inhouden van B+ met daarbovenop:
STEM	<ul style="list-style-type: none"> Onderzoek voeren Veilig en duurzaam werken Ontwerp van een oplossing STEM en samenleving 	<ul style="list-style-type: none"> Gegevens of meetwaarden gebruiken. 	<ul style="list-style-type: none"> Meetinstrumenten en hulpmiddelen
Biologie	<ul style="list-style-type: none"> Homeostase: <ul style="list-style-type: none"> Feedbacksysteem Coördinatie reacties op prikkels Voortplanting: hormonale regeling Biodiversiteit Interactie tussen organismen Materie- en energiestromen in ecosystemen 	<ul style="list-style-type: none"> Transport in planten Driedomeinensysteem Structuur, metabolisme, voortplanting van micro-organismen Analyse gedrag en interacties van en tussen organismen 	<ul style="list-style-type: none"> Onderzoek van micro-organismen
Chemie	<ul style="list-style-type: none"> Mengsels en zuivere stoffen Aspecten van een chemische reactie Bouw en eigenschappen van atomen Indeling samengestelde stoffen Eigenschappen van stoffen Kwantitatieve aspecten 	<ul style="list-style-type: none"> Absolute en relatieve atoommassa Chemische bindingen IUPAC-naam en chemische formules Anorganische reactietypes Principe van oplossen en elektrische geleiding Molaire grootheden Neerslag- en neutralisatiereactie 	<ul style="list-style-type: none"> Synthese- en analysereactie Verband structuur en chemische en fysische eigenschappen Gasontwikkelings-reactie Redoxreactie
Fysica	<ul style="list-style-type: none"> Rechthoekige bewegingen en ERB Kracht en bewegingsverandering Druk Energieomzetting (kwalitatief en beperkt kwantitatief) Vermogen en rendement Temperatuursveranderingen en faseovergangen Wet van Ohm Elektrisch vermogen en Joule-effect 	<ul style="list-style-type: none"> Complexere kwantitatieve energiebalans Ideale gaswet Kwantitatieve warmtebalans 	<ul style="list-style-type: none"> Stralenmodel voor licht Beeldvorming bij spiegels en lenzen Krachten- en krachtmomentenbalans Gemengde gelijkstroomkringen kwantificeren

4.5 Wiskunde

Deze tabel geeft de verschillen aan tussen het leerplan Wiskunde B+ (voor Humane wetenschappen), het leerplan Wiskunde B+S' (voor Bedrijfswetenschappen en Topsport-Economie), het leerplan Wiskunde B+S (o.a. voor Topsport-Natuurwetenschappen en Sportwetenschappen) en het leerplan Wiskunde B+S'' (o.a. voor Natuurwetenschappen).

	B+ (Humane wetenschappen)	B+S' (o.a. Topsport-Economie)	B+S (o.a. Topsport-Natuurwetenschappen)	B+S'' (o.a. Natuurwetenschappen)
Problemen oplossen en wiskundig redeneren	Wiskundige redeneringen beargumenteren	Wiskundige redeneringen beargumenteren	Wiskundige redeneringen beargumenteren	+ Bewijzen met bewijstechnieken

Meetkunde	Vectoren: som en vermenigvuldiging tekenen	Vectoren: som en vermenigvuldiging tekenen	+ Rekenen met vectoren	+ Rekenen met vectoren
	Driehoeksmeting in rechthoekige driehoeken	Driehoeksmeting in rechthoekige driehoeken	+ Goniometrie (sinus- en cosinusregel, verwante hoeken)	+ Goniometrie (sinus- en cosinusregel, verwante hoeken)
				Analytische meetkunde in vlak
Algebra en functieleer		Functies $f(x)=c/x$	Functies $f(x)=c/x$	Functies $f(x)=c/x$
	Algemene tweedegraadsfuncties en -vergelijkingen	+ Tweedegraadsongelijkheden	+ Tweedegraadsongelijkheden	+ Tweedegraadsongelijkheden
				Deelbaarheid van veeltermen

5. Het leerplan Topsport

5.1 Krachtlijnen

- Fysieke capaciteiten, mentale vaardigheden en technische en tactische vaardigheden verbeteren
- Sociale en communicatieve vaardigheden ontwikkelen
- Een gezonde, veilige en actieve levensstijl ontwikkelen
- Inzicht verwerven in de relatie tussen Natuurwetenschappen, sport en beweging
- Persoonlijkheidsontwikkeling

5.2 Opbouw

- Bewegingsdoelen
 - Bewegen ervaren: vaardigheden verkennen, verbreden of verdiepen
- Persoonsdoelen

6. Het leerplan Natuurwetenschappen

6.1 Krachtlijnen

- Wetenschappelijke inzichten opbouwen voor de professional van morgen
- Wetenschappelijke methoden, denk- en werkwijzen en vaardigheden inzetten om betrouwbare kennis en aangepaste oplossingen te ontwikkelen
- Inzicht ontwikkelen in de verbanden tussen wetenschappen, wiskunde, technologie en de samenleving

6.2 Opbouw

STEM-doelen (basis)	Biologie (basis+cesuur)	Chemie (basis+cesuur)	Fysica (basis+cesuur)
Onderzoek voeren aan de hand van een wetenschappelijke methode	Homeostase: <ul style="list-style-type: none"> • Feedbacksystemen • Coördinatie van reacties op prikkels 	Mengsels en zuivere stoffen	Rechtlijnige beweging: <ul style="list-style-type: none"> - Grafisch - ERB kwantitatief
Veilig en duurzaam werken met stoffen en organismen	Voortplanting: hormonale regeling voortplanting	Aspecten van een chemische reactie	Kracht en bewegingsverandering
Een oplossing ontwerpen voor een probleem	Biodiversiteit	Bouw en eigenschappen van atomen	Krachten en hun gevolgen: druk
		Chemische bindingen	Energieomzettingen kwantitatief (inclusief arbeid)
			Vermogen en rendement

STEM-interacties in de samenleving analyseren	Interactie tussen organismen Materie-en energiestromen in ecosystemen	Indeling samengestelde stoffen Principe van oplossen en elektrische geleiding Kwantitatieve aspecten Reactiesoorten	Ideale gaswet Energietransport: warmte en temperatuur (kwantitatief) Elektrodynamica: - Wet van Ohm - Elektrisch vermogen en Joule-effect
---	--	--	---

7. Infrastructuur

Voldoende accommodatie voor sport en beweging: binnen- en buitenterreinen.

Vergelijking met aanverwante studierichtingen in de 2de graad

Zowel in Topsport-natuurwetenschappen als in Topsport-economie staat het vormen van topsporters voorop. In vergelijking met Topsport-economie ligt in Topsport-natuurwetenschappen de focus op deductief, empirisch en probleemoplossend leren vanuit de kernwetenschappen biologie, chemie en fysica.

Deze tabel vergelijkt de domeinoverschrijdende richtingen met Topsport van de tweede graad met de studierichting Sportwetenschappen.

	Topsport-economie	Topsport-natuurwetenschappen	Sport-wetenschappen
Economie	Specifiek	-	-
Biologie	Basis	Basis+	Basis + specifiek
Chemie	Basis	Basis+	Basis + specifiek
Fysica	Basis	Basis+	Basis + specifiek
Wiskunde	Beperkte uitbreiding voor wiskunde	Uitbreiding voor wiskunde	Uitbreiding voor wiskunde

Inhoudelijke samenhang met studierichtingen van de 3de graad

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

- Topsport-wetenschappen.

Topsport-wetenschappen
Algemene doorstroomcompetenties
Generieke doorstroomcompetenties
Historisch bewustzijn: uitbreiding
Moderne talen
Nederlands: algemene uitbreiding Engels en Frans: algemene uitbreiding
Wiskunde
Uitgebreide wiskunde i.f.v. wetenschappen
Biologie
Pakket uit uitgebreide biologie
Chemie
Pakket uit uitgebreide chemie
Fysica

Beperkt pakket uit uitgebreide fysica
Bewegingswetenschappen
Topsport

De inhoudelijke samenhang tussen studierichtingen van de 2de en de 3de graad is indicatief voor hoe het curriculum wordt opgebouwd van de 2de naar de 3de graad en welke elementen vanuit specifieke minimumdoelen indalen in de 2de graad. De voorziene opbouw heeft geen impact op de eigenlijke studiekeuze die leerlingen uiteindelijk zullen maken. De ontwikkeling van leerlingen doorheen de tweede graad verloopt soms onvoorspelbaar. Daarom zal het belangrijk zijn om de mogelijkheden en kansen van leerlingen zo ruim mogelijk te houden.