

VOET EN WETENSCHAPPEN (NATUURWETENSCHAPPEN – BIOLOGIE – CHEMIE – FYSICA – AARDRIJKSKUNDE)

<p>Aspecten van wetenschappen die kunnen gelinkt worden aan de VOET</p>	<p>Linken tussen VOET en leerplannen wetenschappen</p> <ul style="list-style-type: none"> Schrap in onderstaande kolommen de leerplannen die niet van toepassing zijn voor jullie school. Concretiseer in de onderstaande kolommen eventueel bepaalde aspecten voor jullie school: bv. welke buitenschoolse activiteiten worden in het kader van wetenschappen georganiseerd? 		
	<p>Eerste graad</p>	<p>Tweede graad</p>	<p>Derde graad</p>
<p>De wetenschappelijke methode en Leren leren</p> <p>In de lessen wetenschappen wordt een eigen methodiek nl. de 'wetenschappelijke methode' gehanteerd om kennis te verwerven.</p> <ul style="list-style-type: none"> De 'wetenschappelijke methode' vertrekt steeds vanuit een onderzoeksvraag en een hypothese. De VOET i.v.m. Problemen oplossen komen hier aan bod. Om zich te oriënteren op deze onderzoeksvraag wordt gericht informatie verzameld. Hier komen de VOET i.v.m. Informatieverwerving, Informatieverwerking, problemen oplossen aan bod. Daarna volgt veelal een onderzoekende fase waarbij experimenteel werk en/of waarnemingen voorkomen. De VOET i.v.m. Regulering van het leerproces, problemen oplossen komen hier aan bod. Door analyse van de resultaten wordt de gestelde hypothese bevestigd, bijgesteld of verworpen. De VOET i.v.m. Informatieverwerving en informatieverwerking komen hier aan bod. <p>In de lessen wetenschappen komen regelmatig aspecten aan bod die gelinkt worden aan bepaalde beroepen: wetenschappelijk onderzoeker, technische beroepen, laborant, veldbio-</p>	<ul style="list-style-type: none"> Leerplan Natuurwetenschappen A-stroom: de wetenschappelijke methode is gelinkt aan de algemene doelstellingen 'Wetenschappelijke vaardigheden'. Leerplan Natuurwetenschappen B-stroom: de wetenschappelijke methode is gelinkt aan de algemene doelstellingen 'Wetenschappelijke vaardigheden'. Leerplan Aardrijkskunde A-stroom: bij het bestuderen van de omgeving (reliëf, gesteenten, bodem, ondergrond, klimaat en vegetatie, bebouwing en bevolking, landschappen) vertrekt men steeds vanuit waarnemingen van de eigen leefomgeving. In de basisopties Moderne wetenschappen (Wetenschappelijk werk) en Techniek-wetenschappen worden beroepen waarbij een wetenschappelijke kennis noodzakelijk is zichtbaar gemaakt. 	<ul style="list-style-type: none"> Leerplannen wetenschappen (bio/chemie/fysica/natuurwetenschappen) TSO/KSO: de wetenschappelijke methode is gelinkt aan de algemene doelstellingen. Via de algemene doelstellingen worden de vakgebonden eindtermen 'Onderzoekend leren' en 'Wetenschap en samenleving' gerealiseerd. Hierbij moet ook het belang van wetenschappen in het beroepsleven geïllustreerd worden. Leerplannen wetenschappen (bio/chemie/fysica) ASO: de wetenschappelijke methode is gelinkt aan de algemene doelstellingen. Via de algemene doelstellingen worden de vakgebonden eindtermen 'Onderzoekend leren/Leren onderzoeken' en 'Wetenschap en samenleving' gerealiseerd. Hierbij moet ook het belang van wetenschappen in het beroepsleven geïllustreerd worden. 	<ul style="list-style-type: none"> Leerplannen wetenschappen TSO/KSO: sommige studierichtingen hebben wetenschappen (biologie en/of chemie en/of fysica en/of natuurwetenschappen): de wetenschappelijke methode is gelinkt aan de algemene doelstellingen. Leerplannen wetenschappen ASO: de wetenschappelijke methode is gelinkt aan de algemene doelstellingen worden de vakgebonden eindtermen 'Onderzoekend leren/Leren onderzoeken' en 'Wetenschap en samenleving' gerealiseerd. Hierbij moet ook het belang van wetenschappen in het beroepsleven geïllustreerd worden. Leerplannen wetenschappen (+ aardrijkskunde) ASO in studierichtingen met de pool wetenschappen: de eindtermen i.v.m. 'Onderzoekscompetentie' moeten gerealiseerd worden. Deze eindtermen zijn duidelijk gelinkt aan de we-

<p>loog, geoloog ... De VOET i.v.m. Studie- en beroepsgerichte keuzebekwaamheid komen hier aan bod.</p>		<p>Ook de cesuurdoelen i.v.m. 'Onderzoekscompetentie' slaan op de wetenschappelijke methode.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leerplannen aardrijkskunde TSO/KSO/ASO: de wetenschappelijke methode is gelinkt aan de algemene doelstellingen. Via de algemene doelstellingen worden de vakgebonden eindtermen i.v.m. vaardigheden en attitudes gerealiseerd. Aspecten van informatieverwerving en –verwerking, waarnemingen, zelfstandig verwerken komen hier aan bod. 	<p>tenschappelijke methode.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leerplannen aardrijkskunde TSO/KSO/ASO: de wetenschappelijke methode is gelinkt aan de algemene doelstellingen. Via de algemene doelstellingen worden de vakgebonden eindtermen i.v.m. vaardigheden en attitudes gerealiseerd. Aspecten van informatieverwerving en –verwerking, waarnemingen, zelfstandig leren komen hier aan bod.
<p>Leerlingenexperimenten</p> <p>Bij het uitvoeren van practica (experimenteel werk) wordt naast wetenschappelijke vaardigheden ook gewerkt aan bredere vaardigheden en attitudes. Hierbij is er bijzondere aandacht voor verschillende aspecten van de STAM.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leerlingen werken dikwijls in kleine groepjes (communicatief vermogen, respect, samenwerken, verantwoordelijkheid, zelfbeeld, zorgvuldigheid, empathie) • Leerlingen volgen een procedure (doorzettingsvermogen, initiatief, zorgvuldigheid) • Leerlingen ontwikkelen hun probleemoplossend vermogen waarbij men soms keuzes moet maken (creativiteit, doorzettingsvermogen, exploreren, flexibiliteit, kritisch denken, open en constructieve houding) • Leerlingen ontwikkelen hun waarnemingsvermogen (exploreren, kritisch denken, zorgvuldigheid) • Leerlingen leren op een veilige manier werken en zorgzaam omgaan met stoffen en materialen (respect, verantwoordelijkheid, zorgvuldigheid, zorgzaamheid) • Leerlingen leren besluiten trekken en rapporteren (kritisch denken, communicatief vermogen) • Leerlingen leren hun waarnemingen en besluiten toetsen aan die van anderen (empathie) <p>De CONTEXTEN die hierbij aan bod komen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lichamelijke gezondheid en veiligheid • mentale gezondheid • sociorelationele ontwikkeling • omgeving en duurzame ontwikkeling 	<ul style="list-style-type: none"> • Leerplan Natuurwetenschappen A-stroom: geen verplichte practica. Een aantal doelen vereisen wel een labo-activiteit van de leerlingen: wegen van een massa, bepalen van een volume, metingen in het kader van een bio-toopstudie, microscopie ... • Leerplan Natuurwetenschappen B-stroom: geen verplichte practica. Een aantal doelen vereisen wel een labo-activiteit van de leerlingen: metingen uitvoeren (temperatuur, tijd, massa, volume). In de wenken wordt regelmatig verwezen naar het realiseren van de doelen via educatieve spelmomenten. • In de basisopties Moderne wetenschappen (Wetenschappelijk werk) en Techniek-wetenschappen staan leerlingenexperimenten centraal. Hierbij wordt op een systematische manier gewerkt aan wetenschappelijke vaardigheden en attitudes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Leerplannen wetenschappen ASO/TSO/KSO: in alle studierichtingen zijn meerdere leerlingenexperimenten verplicht. Naargelang de studierichting kan het aantal variëren (zie leerplan van de betreffende studierichting). In de studierichtingen Techniek-wetenschappen en Biotechnische wetenschappen zijn practica op wekelijkse basis verplicht. 	<ul style="list-style-type: none"> • Leerplannen wetenschappen TSO/KSO: sommige studierichtingen hebben wetenschappen (biologie en/of chemie en/of fysica en/of natuurwetenschappen). In sommige studierichtingen zijn leerlingenexperimenten verplicht (zie leerplan van de betreffende studierichting). In de studierichtingen Techniek-wetenschappen, Biotechnische wetenschappen en Chemie zijn practica op wekelijkse basis verplicht. • Leerplannen wetenschappen ASO: in alle studierichtingen zijn practica verplicht.

<p>Buitenschoolse activiteiten</p> <p>In het kader van de lessen wetenschappen kunnen buitenschoolse (buitenklas) activiteiten georganiseerd worden. We denken hierbij aan een biotoopstudie, leerwandeling, excursie, bedrijfsbezoek ...</p> <p>Tijdens het uitvoeren van excursies verlangt men van leerlingen een respectvolle, constructieve houding. Hierbij komen volgende aspecten van de STAM aan bod.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respectvol gedrag in omgang met medeleerlingen, toevallige passanten, gidsen ... (respect) • Bereidheid tot constructief samenwerken met medeleerlingen (doorzettingsvermogen, exploreren, initiatief, kritisch denken, samenwerken, zelfbeeld) • Aandacht voor milieu en duurzame ontwikkeling (respect, zorgzaamheid) • <p>De CONTEXTEN die hierbij aan bod komen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lichamelijke gezondheid en veiligheid • mentale gezondheid • sociorelationele ontwikkeling • omgeving en duurzame ontwikkeling 	<ul style="list-style-type: none"> • Leerplan Natuurwetenschappen A-stroom: biotoopstudie is verplicht. • Leerplan Natuurwetenschappen B-stroom: een excursie kan maar is niet verplicht. • Leerplan Aardrijkskunde A-stroom: terreinwerk is verplicht. 	<ul style="list-style-type: none"> • Leerplannen wetenschappen ASO/TSO/KSO: Een excursie en/of bedrijfsbezoek kan een meerwaarde bieden bij het realiseren van bepaalde doelen. Voor biologie is terreinstudie verplicht. Buitenklasactiviteiten zijn hierbij noodzakelijk. • Leerplan Aardrijkskunde ASO/TSO/KSO: er zijn geen buitenschoolse activiteiten verplicht. Een excursie en/of bedrijfsbezoek kan echter een meerwaarde bieden bij het realiseren van bepaalde doelen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Leerplannen wetenschappen ASO/TSO/KSO: er zijn geen buitenschoolse activiteiten verplicht. Een excursie en/of bedrijfsbezoek kan echter een meerwaarde bieden bij het realiseren van bepaalde doelen. • Leerplan Aardrijkskunde ASO/TSO/KSO: een excursie voor het thema "Fysische landschappen" is verplicht. Voor andere thema's kan een excursie een meerwaarde bieden.
<p>Brede maatschappelijke en persoonlijke gerichtheid</p> <p>In alle wetenschapsvakken is de brede maatschappelijke gerichtheid belangrijk. Maatschappelijke en wetenschappelijke ontwikkelingen beïnvloeden elkaar wederzijds. Denken we maar aan wetenschappelijke argumenten die opduiken in het brede maatschappelijke debat i.v.m. kernenergie, hernieuwbare energie (biobrandstoffen en voedselproductie), ecologie versus economie, evolutietheorie versus creationisme, groene chemie, synthetisch versus natuurlijk, verkeersveiligheid, ecologische voetafdruk en onze persoonlijke levensstijl, globalisering ... Vooral de CONTEXTEN 'Lichamelijke gezondheid en veiligheid' en 'Omgeving en duurzame ontwikkeling' komen hier op de voorgrond. Vanuit de STAM komen hier vooral de aspecten mediawijsheid, kritisch denken en of communicatief vermogen aan bod. Ook ET 7 van de context Socioculturele samenleving vindt hier haar plaats</p> <p>Naast de brede maatschappelijke gerichtheid neemt biologie echter om nog een andere reden een speciale plaats in. Bij leerlingen in volle puberteit neemt de eigen ontwikkeling, zowel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leerplan Natuurwetenschappen A-stroom: via de algemene doelstellingen 'Wetenschap en samenleving' wordt aandacht besteed aan brede maatschappelijke en persoonlijke aspecten . • Leerplan Natuurwetenschappen B-stroom: zowel de algemene doelstellingen als de andere leerplandoelstellingen gaan uit van de brede maatschappelijke als persoonlijke gerichtheid. • Leerplan Aardrijkskunde A-stroom: aardrijkskunde draagt bij tot een toenemende bekwaamheid om mee oplossingen te zoeken voor spanningen en problemen in de wereld en de eigen maatschappij. Veel spanningsvelden hebben een aardrijkskundige dimensie. Ook aspecten van duurzame ontwikkeling komen aan bod. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wetenschap voor de burger: leerplan natuurwetenschappen in sommige tso/kso-richtingen Een belangrijk uitgangspunt in dit leerplan is de brede maatschappelijke en persoonlijke gerichtheid. Men spreekt in dit verband ook van wetenschappelijke geletterdheid. Via de algemene doelstellingen worden de vakgebonden eindtermen 'Wetenschap en samenleving' gerealiseerd. • Wetenschap voor de wetenschapper/technicus van morgen: * leerplannen biologie en/of chemie en/of fysica in alle aso-richtingen * leerplannen biologie en/of chemie en/of fysica in sommige tso-richtingen (techniek-wetenschappen, industriële wetenschappen, elektromechanica, 	<ul style="list-style-type: none"> • Wetenschap voor de burger: leerplannen * leerplan natuurwetenschappen in tso/kso-richtingen *leerplan natuurwetenschappen in aso-studierichtingen zonder de pool wiskunde en/of wetenschappen Een belangrijk uitgangspunt in dit leerplan is de brede maatschappelijke en persoonlijke gerichtheid. Men spreekt in dit verband ook van wetenschappelijke geletterdheid. Via de algemene doelstellingen worden de vakgebonden eindtermen 'Wetenschap en samenleving' gerealiseerd. • Wetenschap voor de wetenschapper/technicus van morgen: * leerplannen biologie en/of chemie en/of fysica in sommige tso-studierichtingen (techniek-

<p>van lichaam als geest, een centrale plaats in. Hun handelen wordt vaak gestuurd door de snelle veranderingen die zich zowel lichamelijk als geestelijk voltrekken. De lessen biologie, waar het eigen lichaam een onderwerp van onderzoek uitmaakt, zijn daarom dikwijls uitgelezen momenten om CONTEXTEN als 'Lichamelijke en mentale gezondheid' (hygiëne, eigen lichaam, voeding, omgaan met genotsmiddelen en medicijnen, seksualiteit, puberteit) en 'Sociorelationele ontwikkeling' (seksualiteit, veilig vrijen, regelen voortplanting) aan bod te laten komen.</p> <p>De CONTEXT 'Omgeving en duurzame ontwikkeling' neemt in de lessen biologie en aardrijkskunde een prominente plaats in. Aspecten als milieu(beleid), duurzaamheid, interesse en appreciatie voor de natuur, landschap en natuurbeleving komen in meerdere leerjaren tijdens meerdere lessen biologie en aardrijkskunde aan bod.</p>		<p>elektriciteit-elektronica, bouw- en houtkunde, techniekenrichtingen) Het uitgangspunt van deze leerplannen is een benadering vanuit het standpunt van de wetenschapper/technicus van morgen. In deze leerplannen worden via de algemene doelstellingen de vakgebonden eindtermen 'Wetenschap en samenleving' gerealiseerd. Deze eindtermen slaan op de bredere maatschappij.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leerplannen aardrijkskunde voor aso/tso/kso studierichtingen aardrijkskunde draagt bij tot een toenemende bekwaamheid om mee oplossingen te zoeken voor spanningen en problemen in de wereld en de eigen maatschappij. Veel spanningsvelden hebben een aardrijkskundige dimensie. Ook aspecten van duurzame ontwikkeling komen aan bod. 	<p>wetenschappen, biotechnische wetenschappen, industriële wetenschappen, elektromechanica, elektriciteit-elektronica, bouw- en houtkunde, techniekenrichtingen) * leerplannen biologie en chemie en fysica in aso-studierichtingen met wiskunde en/of wetenschappen in de poolbenaming Het uitgangspunt van deze leerplannen is een benadering vanuit het standpunt van de wetenschapper/technicus van morgen. In deze leerplannen worden via de algemene doelstellingen de vakgebonden eindtermen 'Wetenschap en samenleving' gerealiseerd. Deze eindtermen slaan op de bredere maatschappij.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leerplannen aardrijkskunde voor aso/tso/kso studierichtingen aardrijkskunde draagt bij tot een toenemende bekwaamheid om mee oplossingen te zoeken voor spanningen en problemen in de wereld en de eigen maatschappij. Veel spanningsvelden hebben een aardrijkskundige dimensie. Ook aspecten van duurzame ontwikkeling komen aan bod.
---	--	---	---