

BASISCOMPETENTIES OP HET GEBIED VAN EXACTE WETENSCHAPPEN EN TECHNOLOGIE

Algemene vorming op het einde van de derde graad secundair onderwijs

Op het einde van de derde graad dient voor alle leerlingen een **basisniveau** voor elke sleutelcompetentie te worden nagestreefd. Elke leerling beheerst dan elke sleutelcompetentie op een niveau dat hem in staat stelt autonoom en verantwoordelijk te functioneren binnen de meest voorkomende maatschappelijke contexten.

Sommige leerlingen mikken verder dan het basisniveau maar hebben anderzijds ook geen behoefte aan een gespecialiseerde, deskundige vorming. Zij zullen de doelen voor de sleutelcompetenties op een **gevorderd niveau** nastreven.

Bepaalde leerlingen zullen zich echter willen verdiepen in een zekere competentie en hebben nood aan een bijkomende uitdaging. Voor hen worden de doelen voor de sleutelcompetentie op een hoger niveau geformuleerd (**deskundigheidsniveau**). Dat niveau geeft hen ook de mogelijkheid binnen het aansluitende studiedomein een studierichting te volgen die gericht is op doorstroming naar het hoger onderwijs of naar de arbeidsmarkt.

Een hoog deskundigheidsniveau komt niet noodzakelijk overeen met een hoge graad van abstractie. Zo vereist bij bv. de *basiscompetenties op het gebied van exacte wetenschappen en technologie* het correct kunnen hanteren van specifieke machines eveneens een hoge graad van deskundigheid.

Tenslotte is er ongetwijfeld ook een groep leerlingen die grote moeilijkheden zal ondervinden bij het verwerven van bepaalde sleutelcompetenties. Die moeilijkheden vinden hun ontstaan op verschillende manieren en vaak op jonge leeftijd. Ze maken het onmogelijk de competentie op één van de andere niveaus te verwerven. Voor die leerlingen legde het VVKSO per competentie ook een **opstapniveau** vast. Het bereiken van dat niveau garandeert dat de leerling voldoende kennis en vaardigheid verwerft om zelfredzaam te handelen binnen niet-complexe maatschappelijke en professionele contexten. Dat niveau mag voor de leerlingen echter geen eindpunt zijn. Bij alle leerlingen wordt ingezet op verdere ontwikkeling. De nadruk wordt gelegd op het verwerven van leercompetentie en geschikte attitudes die aan de meest kwetsbare leerlingen kansen bieden om na het secundair onderwijs een basisniveau te verwerven.

Bij een sleutelcompetentie horen ook attitudes. Die worden niet verder opgedeeld per niveau en moeten nagestreefd worden.

Hieronder vindt u ter illustratie een uitgewerkt voorbeeld van bovenstaande sleutelcompetentie dat slechts een aanzet is en dat op een later tijdstip, na overleg met verschillende actoren, een definitieve vorm zal aannemen.

Definitie “Basiscompetentie op het gebied van exacte wetenschappen en technologie”

Competentie op gebied van exacte wetenschappen is het vermogen en de bereidheid om de kennis en methode die gebruikt worden om de natuurlijke wereld te verklaren, te gebruiken om problemen te identificeren en gefundeerde conclusies te trekken. Technologische competentie wordt gezien als de toepassing van die kennis en methode om in vastgestelde menselijke behoeften te voorzien. Beide terreinen van deze competentie impliceren inzicht in de door menselijke activiteit veroorzaakte veranderingen en verantwoordelijkheid als individuele burger.

Overzichtstabel algemene doelen en beheersingsniveaus

Algemene doelen	Opstapniveau Context: leefwereld Taalrijkdom: dagelijks taalgebruik, populaire brede media	Basisniveau Context: leefwereld Taalrijkdom: kranten, nieuwsuitzendingen, boeken, algemene informatieve teksten/besprekingen ... Begrippenkader: beperkt	Gevorderd niveau Context: wetenschap en techniek Taalrijkdom: algemene wetenschappelijke en/of technische teksten Begrippenkader: ruim	Deskundigheidsniveau Context: onderzoekscompetentie (breed wetenschappelijk-technisch) of specifieke technische of wetenschappelijke context Taalrijkdom: specifieke wetenschappelijke en/of technische teksten Begrippenkader: ruim
Grondbeginselen van de natuurlijke wereld en fundamentele wetenschappelijke/technische begrippen kennen.	Veel voorkomende begrippen en symbolen die in verband staan met wetenschappelijke/technische aspecten begrijpen. Wetmatigheden (met een voorspellend karakter) in de leefwereld herkennen.	Veel voorkomende wetenschappelijk/technische begrippen en symbolen begrijpen en hanteren. Wetmatigheden kwalitatief afleiden en toepassen.	Ruim wetenschappelijk/technisch (biologisch, chemisch, fysisch) begrippenkader en symbolen begrijpen en hanteren. Wetmatigheden kwantitatief afleiden en toepassen.	Ruim wetenschappelijk/technisch begrippenkader en symbolen hanteren bij een onderzoeksopdracht en/of technische probleemstelling. Wetmatigheden opsporen en/of hanteren bij een onderzoeksopdracht of een technische probleemstelling.
De wetenschappelijke methode en het technisch proces kennen.	Een stappenplan hanteren. Technische realisaties in de leefwereld herkennen als oplossingen van behoeftes.	Intuïtief stappen van de wetenschappelijke methode doorlopen. Elementen van het technisch proces (probleemstelling, ontwerpen, realiseren, in gebruik nemen, evalueren) doorlopen.	Essentiële stappen (onderzoeksvraag, hypothese, experiment, besluit) uit de wetenschappelijke methode hanteleren. Essentiële stappen van het technisch proces toepassen in een opdracht (ontwerp-, realiser- of evalueeropdracht).	De wetenschappelijke methode hanteren bij een onderzoeksopdracht. Het technisch proces toepassen om een technisch probleem te analyseren en/of op te lossen.

Algemene doelen	Opstapniveau	Basisniveau	Gevorderd niveau	Deskundigheidsniveau
De impact van Wetenschap en Techniek op de natuurlijke wereld inzien.	Inzien dat de natuurlijke wereld beïnvloed wordt door menselijk ingrijpen.	Inzien dat wetenschappelijke en technische evoluties een impact (positieve of negatieve) hebben op het verbruik van grondstoffen en energie.	Argumenteren waarom en hoe bepaalde wetenschappelijke en technische evoluties een impact hebben op de natuurlijke wereld.	
Vorderingen, beperkingen, risico's van wetenschappelijke theorieën inzien.	Inzien dat wetenschap niet op alle (onderzoeks)vragen een antwoord kan geven.	Inzien dat wetenschappelijke theorieën voortdurend in evolutie zijn.	Inzien dat wetenschappelijk onderzoek steeds op een model gebaseerd is dat gefalsificeerd kan worden.	
De invloed van wetenschappelijke en technologische evoluties op de samenleving (besluitvorming, waarden, ethische vraagstukken, economisch, sociologisch, cultureel ...) inzien.	Inzien dat wetenschap en techniek ons dagelijks leven beïnvloeden (positief en negatief).	Inzien dat maatschappelijke vragen en noden beïnvloed worden door wetenschappelijke en technologische evoluties en omgekeerd.	Inzien dat wetenschappelijk/technisch onderzoek vaak een ethische dimensie heeft.	
Technologische instrumenten en machines hanteren.	Toestellen uit de leefwereld intuïtief hanteren.	Technologische instrumenten en machines uit de leefwereld functioneel hanteren.	Technologische instrumenten en machines bij een experiment, ontwerp- of realiseeropdracht hanteren.	Specifieke technologische instrumenten en machines in een specifieke beroepscontext hanteren.
Wetenschappelijke en technische gegevens hanteren (grafieken, tabellen, schema's ...) om een doel te bereiken of tot conclusies te komen.	Visuele voorstellingen van informatie (in brede media) interpreteren.	Wetenschappelijke en technische gegevens op een gestructureerde manier interpreteren.	Wetenschappelijke en technische gegevens op een gestructureerde manier weergeven en interpreteren.	Wetenschappelijke en technische gegevens bij een onderzoeksvraag of technische probleemstelling hanteren, structureren en interpreteren.
Een besluit en de onderliggende redenering communiceren.	Een eenvoudige uitleg geven.	Over een causaal verband communiceren.	Een gestructureerde uitleg volgens een onderliggend schema geven.	Een gestructureerde uitleg volgens een zelf opgebouwd schema geven.

Algemene doelen	Opstapniveau	Basisniveau	Gevorderd niveau	Deskundigheidsniveau
Kritisch, nieuwsgierig zijn.*				
Belangstelling hebben voor ethische vraagstukken.*				
Respect hebben voor veiligheid en duurzaamheid m.b.t. wetenschappelijke en technische vooruitgang (eigen persoon, gezin, gemeenschap, wereld ...).*				
Open staan voor wetenschappelijke en technische evoluties.*				

* Deze attitude wordt niet verder opgedeeld per niveau en moet nagestreefd worden.