

Computational thinking

Denkvaardigheden en technologie richting programmeren

Inhoudslijst met aanbodsdoelen voor het primair onderwijs

Conform leerplankader onderbouw vo

Gebaseerd op de eindtermen van relevante vakken in de bovenbouw vo (alle sectoren)*

fase 1	fase 2	fase 3	fase 4	fase 5
Probleem herformuleren				
<p><i>aanbodsdoelen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - praten met elkaar over hoe 'problemen' opgelost worden met een computer - praten met elkaar hoe een probleem opgelost kan worden met een computer - verkennen van de mogelijkheden om problemen op te lossen met een computer - praten over genomen beslissingen, gevonden oplossingen en de meerwaarde van de computer hierbij 	<p><i>aanbodsdoelen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - formuleren van problemen op een manier die ons in staat stelt om een computer te gebruiken en andere hulpmiddelen om deze problemen op te lossen - verkennen of een probleem opgelost kan worden met een computer - terugblikken op de genomen beslissingen, de gevonden oplossingen en de meerwaarde van de computer hierbij 	<p><i>aanbodsdoelen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - formuleren van problemen op een manier die ons in staat stelt om een computer te gebruiken en andere hulpmiddelen om deze problemen op te lossen - verkennen of een probleem opgelost kan worden met een computer - reflecteren op de genomen beslissingen/stappen, de gevonden oplossingen en de meerwaarde van de computer hierbij 	<p><i>De leerling:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan op een zodanige manier problemen formuleren dat het mogelijk wordt om het probleem op te lossen door gebruik van een computer of ander gereedschap - kan mogelijke oplossingen analyseren om de meest kansrijke richting te bepalen 	<p><i>De leerling:</i></p> <p>KERN n.v.t.</p> <p>KEUZE <i>havo en vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan problemen in diverse vakgebieden, in het bijzonder de natuurwetenschappen, en in alledaagse situaties formuleren en analyseren in wiskundige termen - kan historische vraagstukken herformuleren, bijvoorbeeld in termen van verandering en continuïteit <p><i>vmbo-gt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan maatschappelijke vraagstukken herformuleren ten behoeve van nadere analyse <p><i>vmbo-gt en -kb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan problemen in alledaagse situaties formuleren in wiskundige termen <p><i>vmbo-bb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan problemen in alledaagse situaties formuleren in wiskundige termen

Gegevens verzamelen

<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>De leerling:</i>	<i>De leerling:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - verzamelen van gegevens 	<ul style="list-style-type: none"> - verzamelen van gegevens - selecteren van bruikbare gegevens uit een gegevensverzameling 	<ul style="list-style-type: none"> - verzamelen van gegevens - selecteren van bruikbare gegevens uit een gegevensverzameling - genereren van een gegevensverzameling 	<ul style="list-style-type: none"> - kan procesmatig relevante gegevens verzamelen - kan systematisch gegevens verzamelen via artikelen, experimenten, interviews, enquêtes of literatuurstudie 	<p>KERN <i>vmbo-gt en -kb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan door middel van metingen gegevens verzamelen, zoals conditiemetingen bij lichamelijke opvoeding <p><i>vmbo-bb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan door middel van metingen gegevens verzamelen, zoals conditiemetingen bij lichamelijke opvoeding <p>KEUZE <i>vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan op basis van een onderzoeksopzet gegevens verzamelen door middel van experimenten of veldonderzoek, bijvoorbeeld in de natuurwetenschappen <p><i>havo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan aan de hand van instructies gegevens verzamelen door middel van experimenten of veldonderzoek, bijvoorbeeld in de natuurwetenschappen <p><i>vmbo-gt en -kb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan gegevens verzamelen met behulp van meetprogramma's op de computer <p><i>vmbo-bb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan gegevens verzamelen met behulp van meetprogramma's op de computer

Gegevens analyseren

<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>De leerling:</i>	<i>De leerling:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - realiseren wat een eenvoudig patroon is - herkennen van voornamelijk visuele patronen zoals in dans, muziek en afbeeldingen - voortzetten en maken van patronen in concrete situaties - ordenen van voorwerpen op één of meer zichtbare (of onzichtbare) eigenschappen - conclusies trekken uit 'als-dan' redeneringen 	<ul style="list-style-type: none"> - onderzoeken en herkennen van patronen zoals in vorm, kleur, grammatica en spelling in concrete situaties - herkennen van patronen in formeel abstracte representaties van de werkelijkheid - beoordelen van (zoek-)resultaten op het voorkomen van patronen 	<ul style="list-style-type: none"> - onderzoeken van de aanwezigheid van patronen in concreet formele en formeel abstracte situaties - herkennen en beschrijven van patronen in abstracte situaties zoals cijferreeksen - ervaren van specifieke representaties van gegevens, verklaren en ontcijferen van deze verbanden zoals in geheimschrift en morse - ontdekken van te vereenvoudigen patronen 	<ul style="list-style-type: none"> - kan gegevens logisch ordenen en begrijpen - kan patronen vinden en conclusies trekken - kan grafieken evalueren en relevante statistische methodes toepassen 	<p>KERN</p> <ul style="list-style-type: none"> - n.v.t. <p>KEUZE <i>havo en vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan (omvangrijke hoeveelheden) gegevens uit verschillende vakgebieden, bijvoorbeeld resultaten van experimenten of van veldonderzoek, op basis van kennis van het vakgebied en van statistiek samenvatten, interpreteren, analyseren en van conclusies voorzien

				<p><i>vmbo-gt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kent enkele applicaties om de uitvoering van een eenvoudig onderzoek te ondersteunen en kan deze applicaties gebruiken om gegevens te analyseren <p><i>vmbo-gt en –kb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan grafische voorstellingen van gegevens analyseren en op basis daarvan verwachtingen uitspreken en conclusies trekken <p><i>vmbo-bb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan grafische voorstellingen van gegevens analyseren en op basis daarvan verwachtingen uitspreken en conclusies trekken
--	--	--	--	--

Gegevens visualiseren

<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>De leerling:</i>	<i>De leerling:</i>
<ul style="list-style-type: none"> – weergeven van verzamelde gegevens in een eenvoudige visuele representatie 	<ul style="list-style-type: none"> – weergeven van verzamelde gegevens in passende grafieken, lijsten, teksten en plaatjes – bepalen van een passende gegevensrepresentatievorm bij een situatie 	<ul style="list-style-type: none"> – weergeven van verzamelde gegevens in passende kaart, tabel of grafiek en hieruit conclusies trekken omtrent een situatie – geschikt maken van verschillende soorten gegevens voor gebruik met de computer (bijv. binaire codes) 	<ul style="list-style-type: none"> – kan gegevens representeren door middel van modellen van de werkelijkheid – kan informatie weergeven in relevante grafieken, tabellen, woorden en plaatjes – kan uit een verzameling de meest effectieve representatie selecteren – kan misleiding in grafische representaties onderkennen – kan conclusies manipuleren door middel van het selecteren van een bepaalde vorm van representatie 	<p>KERN</p> <ul style="list-style-type: none"> – n.v.t. <p>KEUZE</p> <p><i>havo en vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan de computer gebruiken bij visualiseren van verschijnselen en processen uit verschillende vakgebieden <p><i>vmbo-gt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kent enkele applicaties om de uitvoering van een eenvoudig onderzoek te ondersteunen en kan deze applicaties gebruiken onderzoeksresultaten te presenteren <p><i>vmbo-gt en –kb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan grafische voorstellingen van gegevens maken <p><i>vmbo-bb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan grafische voorstellingen van gegevens maken

Probleemdecompositie

<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>De leerling:</i>	<i>De leerling:</i>
<ul style="list-style-type: none"> – opdelen van een eenvoudige taak in deeltaken – plaatsen van (deel-)opdrachten in een logische volgorde – benoemen van onderdelen van een voorwerp als delen van een groter geheel (bijv. bij een vliegtuig of plant) 	<ul style="list-style-type: none"> – opdelen van een taak in enkele deeltaken – opdelen van een concreet probleem in enkele deelproblemen – plaatsen van deelopdrachten in een logische volgorde – opdelen van een proces in verschillende stappen en waar mogelijk elke stap weer in deelstappen 	<ul style="list-style-type: none"> – opdelen van een grotere en meer complexe taak in een aantal deeltaken (bijv. bij een zaakvak, werkstuk, regie van film of lesstof) – omzetten van een concreet probleem in een passende visuele weergave (bijv. stappenschema) – uitwerken van deelopdrachten en de opbrengsten samenstellen tot een eindproduct 	<ul style="list-style-type: none"> – kan een taak opdelen in kleinere taken – kan een lange lijst met opdrachten opdelen in subcategorieën – kan een aantal taken combineren tot één taak 	<p>KERN</p> <p><i>havo en vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan probleemdecompositie toepassen bij het opdelen van taken in deeltaken in een bepaald vakgebied, zoals bij het opstellen van een trainingsprogramma bij lichamelijke opvoeding

		<ul style="list-style-type: none"> - checken of geen belangrijk deel gemist of vergeten wordt bij het uitvoeren van deelopdrachten 		<p>KEUZE <i>havo en vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan probleemdecompositie toepassen bij het ontwerp van dingen in diverse vakgebieden, zoals bij digitale artefacten - kan probleemdecompositie toepassen bij beschrijving van processen in diverse vakgebieden, zoals industriële processen <p><i>vmbo-gt en -kb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan een verband leggen tussen de samenstelling van dingen en probleemdecompositie, zoals bij levende organismen - kan probleemdecompositie toepassen bij beschrijving van processen in diverse vakgebieden, zoals het proces dat leidt van grondstof tot eindproduct in de winkel <p><i>vmbo-bb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan een verband leggen tussen de samenstelling van dingen en probleemdecompositie, zoals bij de samenstelling van levende organismen - kan probleemdecompositie toepassen bij beschrijving van processen in diverse vakgebieden, zoals het proces dat leidt van grondstof tot eindproduct in de winkel
--	--	---	--	--

Automatisering

<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>De leerling:</i>	<i>De leerling:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - herkennen van de herhaling van taken in verschillende situaties - beseffen dat een computer een taak eindeloos kan herhalen (bijv. in oefeningen) 	<ul style="list-style-type: none"> - herkennen van voorbeelden van terugkerende taken waarvoor een computer wordt ingezet - vergelijken van resultaten van handelingen die handmatig of door apparaten zijn uitgevoerd - voorbeelden geven van geautomatiseerde systemen in het dagelijkse leven 	<ul style="list-style-type: none"> - analyseren van een taak en hier een repeterende deeltaak of deeltaken uithalen waarbij een computer behulpzaam kan zijn - onderzoeken op welke manier (een onderdeel van) een computerprogramma kan ondersteunen bij een telkens terugkerende taak of handeling - benoemen van voor en nadelen van het geautomatiseerd uitvoeren van taken 	<ul style="list-style-type: none"> - kan door het opstellen van een serie van geordende stappen een probleem oplossen of een bepaald doel bereiken - kan effectieve en efficiënte stappen zetten en bronnen gebruiken om tot een uiteindelijke oplossing te komen - kan mogelijke oplossingen identificeren, analyseren en implementeren met als doel de meest effectieve en efficiënte oplossing te vinden - kan repetitieve taken laten uitvoeren door computers 	<p>KERN</p> <ul style="list-style-type: none"> - n.v.t. <p>KEUZE <i>havo en vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan in een context mogelijkheden zien voor het inzetten van ICT - kan mogelijkheden en beperkingen van ICT inschatten <p><i>vmbo-gt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - heeft inzicht in de plaats en mogelijkheden van ICT in diverse beroepssectoren

<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>De leerling:</i>	<i>De leerling:</i>
<ul style="list-style-type: none"> – op volgorde zetten van instructies of regels (als basis van een sequentieel algoritme) – begrijpen dat bepaalde reeksen een logische ordening kennen – uitvoeren van een taak door stap voor stap een reeks handelingen uit te voeren – opvolgen van logische reeksen van instructies (zowel sequentieel als herhalend) – geven van een reeks instructies aan een ander (mondeling of via symbolen) voor het uitvoeren van een bepaalde taak – uit een reeks halen van een foute stap of instructie en deze vervangen door een juiste – voorspellen van gedrag bij de werking van simpele (computer-)programma's door logisch te redeneren – plaatsen van (deel-)opdrachten in een logische volgorde 	<ul style="list-style-type: none"> – kennismaken met de betekenis van het begrip 'algoritme' – ervaren dat een algoritme een lijst van instructies is die leidt tot een bepaald resultaat – ervaren dat de situatie bepaalt of een algoritme bruikbaar is – begrijpen dat computerprogramma's iets uitvoeren door het volgen van precieze en ondubbelzinnige instructies – maken van een simpel algoritme in een concrete situatie met een vaste van te voren bepaalde set instructies – ervaren hoe complex het is om echte problemen op te lossen door middel van algoritmes als basis voor een programma – representeren en communiceren van een algoritme door middel van codes en symbolen – onderzoeken van een reeks instructies of regels en oplossen van mogelijke fouten in deze reeks – gebruik maken van een 'als-dan' constructie bij het beschrijven van stappen in een proces – creëren van eenvoudige reeksen van instructies die leiden tot een bepaald doel 	<ul style="list-style-type: none"> – maken van een herbruikbaar algoritme voor een probleem – beoordelen van verschillende algoritmes op werking en bruikbaarheid in een bepaalde situatie – oplossen van een probleem door het formuleren van een eigen set instructies – identificeren van algoritmes als procedures bij rekenen en taal – verklaren van de werking van eenvoudige algoritmes door logisch redeneren – ontdekken van fouten in algoritmes door logisch te redeneren en verbeteren hiervan (debugging) – opdoen van praktische ervaring met een programmeeromgeving (software) – beschrijven van een herhalingslus met een vast aantal herhalingen – verbinden van het begrip 'algoritme' aan alledaagse situaties – ervaren dat een beschrijving van een algoritme helder kan lijken maar wellicht nog steeds verkeerd 'begrepen' kan worden (door een ander of door de computer) en vraagt om een duidelijker formulering – ontwikkelen en schrijven van eenvoudige computercode 	<ul style="list-style-type: none"> – kan door algoritmisch redeneren oplossingen genereren – kan oplossingen automatiseren door middel van algoritmisch denken – kan een computerprogramma schrijven in code – kan een proces om problemen op te lossen generaliseren, zodat het ook bij andere problemen toegepast kan worden 	<p>KERN <i>vmbo-gt en –kb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan algoritmen uitvoeren, zoals bij het volgen van de regels van een spel <p><i>vmbo-bb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan algoritmen uitvoeren, zoals bij het volgen van de regels van een spel <p>KEUZE <i>havo en vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan in diverse vakgebieden procedures en processen in de vorm van een algoritme beschrijven, zoals het oplossen van een wiskundige vergelijking of eiwitsynthese op basis van DNA – kan processen in diverse vakgebieden aanpassen, zoals bij een ketenanalyse voor een chemisch proces – kan in diverse vakgebieden algoritmen ontwerpen, zoals bij oplossing van een wiskundige vergelijking of de constructie van meet-, stuur- en regelsystemen – kan, voor een gegeven doelstelling, programmacomponenten ontwikkelen in een imperatieve programmeertaal <p><i>vmbo-gt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – heeft inzicht in enkele eenvoudige programmeertechnieken en kan dit inzicht toepassen bij de ontwikkeling van een eenvoudig computerprogramma <p><i>vmbo-kb en bb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan een flowchart maken

Parallellisatie

<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>De leerling:</i>	<i>De leerling:</i>
<ul style="list-style-type: none"> – ervaren dat door handelingen gelijktijdig uit te voeren een taak sneller uitgevoerd kan worden 	<ul style="list-style-type: none"> – identificeren van handelingen die binnen een uit te voeren taak gelijktijdig uitgevoerd kunnen worden 	<ul style="list-style-type: none"> – een complexe opdracht in zo kort mogelijke tijd tot een goed einde brengen door zoveel mogelijk handelingen gelijktijdig uit te voeren 	<ul style="list-style-type: none"> – kan een planning maken en taken toewijzen aan teamleden tijdens een project – kan middelen op een dergelijke wijze organiseren dat het mogelijk wordt om ze simultaan in te zetten om een gezamenlijk doel te bereiken – kan taken gelijktijdig laten uitvoeren door computers 	<p>KERN</p> <ul style="list-style-type: none"> – n.v.t. <p>KEUZE</p> <ul style="list-style-type: none"> – n.v.t.

aanbodsdoelen:	aanbodsdoelen:	aanbodsdoelen:	De leerling:	De leerling:
<ul style="list-style-type: none"> – omzetten van eenvoudige concrete situaties in eigen woorden uitleggen – onderscheiden van elementaire kenmerken van een voorwerp – selecteren van het belangrijkste dat nodig is voor het uitvoeren van een taak 	<ul style="list-style-type: none"> – begrijpen van de betekenis van 'abstractie' – herkennen van belangrijke elementen in een proces, verhaal of foto – identificeren van verschillen in vergelijkbare situaties en deze in versimpelde termen benoemen – herkennen en gebruiken van verschillende geabstraheerde verschijningsvormen (zoals plattegrond/kaart of begrip/concept) 	<ul style="list-style-type: none"> – beschrijven hoe apparaten en digitale instrumenten werken door de hoofdlijnen en belangrijkste componenten aan te geven – weergeven van de werkelijkheid in een conceptueel model 	<ul style="list-style-type: none"> – kan complexiteit reduceren en algemene concepten overbrengen – kan twee verschillende concepten vergelijken en deze logisch verbinden – kan op abstract niveau gegevens representeren door middel van bijvoorbeeld modellen en simulaties 	<p>KERN <i>havo en vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan in een bepaald vakgebied werkelijkheid beschrijven met gebruikmaking van vakspecifieke conceptuele modellen, zoals interpretatie van literaire teksten aan de hand van stromingen in de literatuur <p><i>vmbo-gt en -kb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan de relatie tussen fictie en de werkelijkheid toelichten <p><i>vmbo-bb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan de relatie tussen fictie en de werkelijkheid toelichten <p>KEUZE <i>havo en vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan in diverse vakgebieden situaties schematiseren, zoals telproblemen bij wiskunde – kan in diverse vakgebieden met behulp van vakspecifieke concepten verklaringen geven van verschijnselen en situaties en voorspellingen doen <p><i>vmbo-gt, -kb en -bb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan in diverse vakgebieden een keuze maken uit beschikbare vakspecifieke conceptuele modellen om daarmee berekeningen te doen of redeneringen op te zetten, bijvoorbeeld in de natuurkunde – kan in diverse vakgebieden gebruik maken van abstracte weergaven van de werkelijkheid, bijvoorbeeld kaarten en atlassen – kan in diverse vakgebieden met behulp van vakspecifieke concepten beschrijvingen en toelichtingen geven van verschijnselen en situaties

aanbodsdoelen:	aanbodsdoelen:	aanbodsdoelen:	De leerling:	De leerling:
<ul style="list-style-type: none"> – simulaties uitvoeren door een probleemsituatie na te spelen 	<ul style="list-style-type: none"> – herkennen van simulaties (bijv. spelletjes) ook in relatie tot de werkelijkheid – onderzoeken van de bruikbaarheid van een gevonden oplossing voor een probleem in andere situaties 	<ul style="list-style-type: none"> – een simulatie uitvoeren van een eenvoudig proces in een geschikte simulatieomgeving (computerprogramma) – een model maken voor een bepaald probleem 	<ul style="list-style-type: none"> – kan een proces representeren of een experiment uitvoeren op basis van modellen – kan een routebeschrijving uitvoeren om te controleren of die klopt – kan een routebeschrijving maken 	<p>KERN <i>vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan een wiskundig model opstellen en gebruiken bij het oplossen van problemen uit diverse vakgebieden, zoals natuurwetenschappen en economie

– onderzoeken en beschrijven van het model dat achter een eenvoudig computerspel ligt

– kan een probleemoplossing generaliseren en toepassen op andere problemen

KEUZE

vwo:

- kan ten behoeve van een bepaalde doelstelling een simulatie doen van een proces, bijvoorbeeld een toevalsproces met als doel kansen te bepalen
- kan met behulp van een wiskundig model of een simulatie de grenzen van de toepasbaarheid en betrouwbaarheid van een conceptueel model beoordelen

havo en vwo:

- kan in natuurkundige contexten onderzoek doen door middel van modelstudies en de modeluitkomsten analyseren en interpreteren
- kan de computer gebruiken bij modelleren en visualiseren van verschijnselen en processen

vmbo-gt:

- kan van driedimensionale figuren met de computer modellen maken

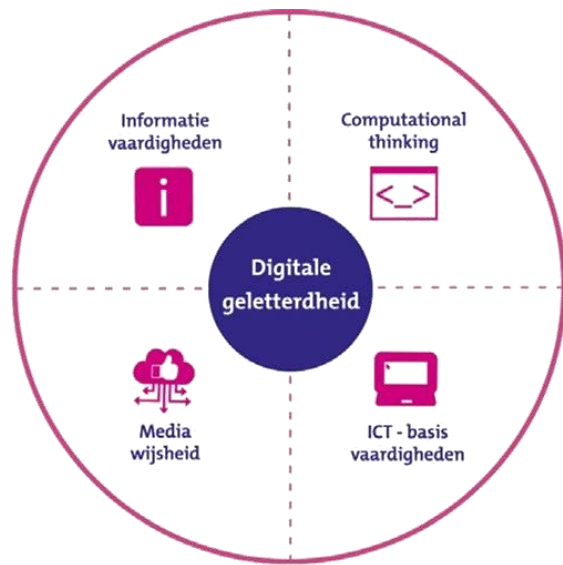
vmbo-gt en -kb:

- kan problemen oplossen waarin verbanden tussen variabelen een rol spelen, en daarbij geschikte wiskundige modellen gebruiken
- kan de computer gebruiken om met applets en simulaties onderzoek te doen, bijvoorbeeld bij natuurkunde

vmbo-bb:

- kan problemen oplossen waarin verbanden tussen variabelen een rol spelen, en daarbij geschikte wiskundige modellen gebruiken
- kan de computer gebruiken om met applets en simulaties onderzoek te doen, bijvoorbeeld bij natuurkunde

* *Deze beschrijving is gebaseerd op de eindtermen van vakken uit het gemeenschappelijke deel en het profieldeel van de examens en op de informaticavakken in vmbo, havo en vwo. De leerdoelen van het kerndeel zijn gebaseerd op de eindtermen van de gemeenschappelijke vakken (= Nederlands, Engels, vwo: tweede moderne vreemde taal of Grieks/Latijn, maatschappijleer, kunst en lichamelijke opvoeding) en die uit het keuzedeel zijn gebaseerd op de overige vakken.*



ICT-basisvaardigheden

Kennis en vaardigheden die nodig zijn om met computers (in allerlei vormen) om te gaan. Het gaat hier om de bediening, de mogelijkheden en de beperkingen van digitale technologie. Deze basisvaardigheden zijn de onderlegger voor de andere onderdelen van digitale geletterdheid.

Inhoudslijst met aanbodsdoelen voor het primair onderwijs			Conform leerplankader onderbouw vo		Gebaseerd op de eindtermen van relevante vakken in de bovenbouw vo (alle sectoren)*
fase 1	fase 2	fase 3	fase 4	fase 5	
Basisbegrippen ICT					
<p>Kennis hebben van de functie van (onderdelen van) een computer en een computernetwerk en de relevante basisbegrippen hierbij</p>	<p><i>aanbodsdoelen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – beseffen dat veel apparaten en speelgoed 'een soort computer' zijn – delen van ervaringen met computergebruik in de eigen omgeving zoals ook in speelgoed – spelenderwijs kennis maken met de onderdelen van een tablet/computer – kennis maken met verschillende manieren om een computer te bedienen – bekijken van de inrichting van een toetsenbord (letters, cijfers, tekens en speciale toetsen) 	<p><i>aanbodsdoelen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – bekend zijn met onderdelen van een computer en geavanceerde randapparatuur – bekend zijn met de betekenis van een aantal standaard computerhandelingen zoals opstarten/afsluiten, openen/opslaan/sluiten, account aanmaken/inloggen (wachtwoord en gebruikersnaam), werken met mappen/bestanden/documenten – bekend zijn met mogelijke functies van een computer: rekenen, archiveren, representeren en spelen 	<p><i>aanbodsdoelen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – een beeld kunnen vormen van voorkomende termen in relatie tot computer zoals netwerk, wifi, router, modem en cloud – onderzoeken en inventariseren van apparaten waar een 'computer' in zit zoals een robot – ontdekken wat unieke eigenschappen van een computer zijn 	<p><i>De leerling:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan basisbegrippen en functies van computers en computernetwerken benoemen – kan onderdelen van een computer en hun functie benoemen – kan onderdelen en hun functie van een computernetwerk benoemen 	<p><i>De leerling:</i></p> <p>KERN</p> <ul style="list-style-type: none"> – n.v.t. <p>KEUZE</p> <ul style="list-style-type: none"> – n.v.t.
Infrastructuur technologie					
<p>Kennis hebben en begrijpen van digitale technologie</p>	<p><i>aanbodsdoelen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – herkennen van verschillende digitale apparaten – beseffen dat veel verschillende apparaten (speelgoed) een computer bevatten – vertellen over thuiservaringen met smartphone, tablet en (spel-)computer – praten over positieve aspecten en de gevaren van digitale technologie 	<p><i>aanbodsdoelen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – in aanraking komen met verschillende media en apparaten en deze inzetten in de eigen belevingswereld – begrip hebben van de bedieningslogica van apparaten – beschrijven van voorbeelden van computergebruik op school, thuis en in de eigen omgeving (bijv. winkel) – bewust worden van de positieve kant maar ook de gevaren van digitale technologie voor de mens 	<p><i>aanbodsdoelen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – beseffen dat het internet wordt gevormd door ontelbare aan elkaar gekoppelde computers – beseffen dat er verschillende typen bedrade en draadloze netwerken zijn – beseffen dat internetgebruik en het gebruik van mobiele netwerken nooit gratis is – herkennen van de functionaliteiten van apparaten en keuzes maken in het gebruik van media en apparaten – beseffen dat digitale technologie veel voor de mens kan betekenen, maar ook gevaren in zich heeft 	<p><i>De leerling:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan afhankelijkheden in de infrastructuur uitleggen en de relatie tussen onderdelen benoemen – kan financiële consequenties van het gebruik van technische infrastructuur inschatten – kan uitleggen waar eigen informatie is opgeslagen en hoe deze toegankelijk is 	<p><i>De leerling:</i></p> <p>KERN</p> <ul style="list-style-type: none"> – n.v.t. <p>KEUZE</p> <p><i>havo en vwo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan architectuurlagen onderscheiden en van onderdelen van een computer en van een computernetwerk aangeven tot welke architectuurlaag hij behoort – kan (computer)apparatuur en besturingssystemen hanteren <p><i>vmbo-gt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan op basis van inzicht in de globale architectuur van een computer van

<p>Digitale apparaten en besturingssystemen (platforms) gebruiken en software/apps beheren</p>	<ul style="list-style-type: none"> – (aansluiten,) aanzetten en uitzetten van de computer – werken met een (aanraak-)scherm, muis en toetsenbord – starten en afsluiten van computerprogramma's en apps – spelen van spelletjes en educatieve programma's op verschillende digitale apparaten – aan elkaar uitleggen hoe een computerprogramma werkt – wisselen tussen verschillende apps en programma's – zorgvuldig omgaan met digitale apparaten als tablet en computer 	<ul style="list-style-type: none"> – herkennen van verschillende apparaten en platforms – aansluiten en bedienen van digitale apparaten – gebruiken van digitale apparaten, software en toepassingen – vaardig omgaan met een toetsenbord – werken met educatieve programma's – zorgzaam zijn en verantwoordelijkheid hebben voor hardware, programma's en data (mappen en bestanden) – kiezen van een geschikt digitaal apparaten en/of platform voor een bepaald doel – inloggen op een computersysteem of binnen bepaalde gebruikte software 	<ul style="list-style-type: none"> – digitale apparaten, software en toepassingen gebruiken – gebruik maken van verschillende navigatievormen – virtueel aansluiten van een digitaal apparaat (netwerkverbinding opzetten) – bekend zijn met verschillende bestandstypen en omgaan met bestanden (opslaan/terugvinden, kopiëren/verwijderen, verzenden/ontvangen, delen) op verschillende opslagmedia – downloaden, installeren beoordelen en verwijderen van apps – kennis verwerven van besturingssystemen en de opslag van gegevens(functioneel) 	<ul style="list-style-type: none"> – kan apparaten aansluiten, bedienen en onderdelen benoemen – kan verschillende interactievormen gebruiken om apparaten en programma's te bedienen – kan verschillende navigatievormen benutten – kan openbaar toegankelijke, relevante en bruikbare informatie ontsluiten en delen – kan persoonlijke informatie lokaal en op afstand bewaren, ordenen, ontsluiten en delen 	<p>diens onderdelen aangeven tot welk architectuurelement ze gerekend kunnen worden</p> <ul style="list-style-type: none"> – heeft inzicht in de globale werking van computernetwerken <p>KERN</p> <ul style="list-style-type: none"> – n.v.t. <p>KEUZE</p> <p><i>havo-vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan (computer)apparatuur en besturingssystemen hanteren <p><i>vmbo-gt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan enkele operationele installatie-, vervangings- en reparatietaken op de onderdelen van een computer en/of zijn randapparatuur uitvoeren op basis van zijn inzicht in de architectuur van een computer <p><i>vmbo-kb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan bij het installeren van een eenvoudige ICT-infrastructuur de juiste materialen, gereedschappen en werkwijze kiezen en gebruiken – kan hardware-onderdelen demonteren en monteren op basis van gegeven specificaties – kan eenvoudige storingen signaleren, herkennen en oplossingen uitvoeren <p><i>vmbo-bb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan bij het installeren van een eenvoudige ICT-infrastructuur de juiste materialen, gereedschappen en werkwijze kiezen en gebruiken – kan hardware-onderdelen demonteren en monteren op basis van gegeven specificaties – kan eenvoudige storingen signaleren, herkennen en oplossingen uitvoeren
---	---	---	---	--	---

Standaardtoepassingen

	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>De leerling:</i>	<i>De leerling:</i>
<p>Kantoortoepassingen voor tekstverwerking, presentatie en spreadsheet functioneel gebruiken</p>	<ul style="list-style-type: none"> – ervaring opdoen met eenvoudige bewerkingsprogramma's voor tekst 	<ul style="list-style-type: none"> – gebruiken van een tekstverwerkingsprogramma voor het schrijven van teksten – bekend zijn met verschillende kantoortoepassingen en communicatieprogramma's en de basisfunctionaliteit van deze programma's – kiezen van een geschikt programma dat bij het gebruiksdoel past – afdrukken van documenten of andere bestanden in het gebruikte programma 	<ul style="list-style-type: none"> – op eigen initiatief inzetten van geschikte toepassingen bij het leerproces – ontdekken van gevorderde functionaliteit in verschillende standaardtoepassingen 	<ul style="list-style-type: none"> – kan standaard kantoortoepassingen effectief en efficiënt gebruiken – kan effectief en efficiënt een tekstverwerker gebruiken op basis van vooropgestelde criteria – kan effectief en efficiënt een spreadsheet en database gebruiken op basis van vooropgestelde criteria om gegevens te ordenen en berekenen – kan effectief en efficiënt een presentatiesoftware gebruiken op basis van vooropgestelde criteria voor weergave 	<p>KERN</p> <p><i>havo en vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan standaardtoepassingen gebruiken ten behoeve van uitvoering van taken in diverse contexten, zoals tekstverwerking om een tekst in een moderne vreemde taal te schrijven <p>KEUZE</p> <p><i>havo en vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan standaardtoepassingen gebruiken ten behoeve van data-analyse in een natuurwetenschappelijke context en

				<ul style="list-style-type: none"> – kan effectief en efficiënt beeldbewerking software voor video's en foto's gebruiken op basis van vooropgestelde criteria 	<ul style="list-style-type: none"> – ten behoeve van reken/wiskundige bewerkingen <i>vmbo-gt:</i> <ul style="list-style-type: none"> – heeft inzicht in de basisfuncties van standaardtoepassingen en kan dit inzicht toepassen bij de uitoefening van uitvoerende taken
Communicatieprogramma's/apps en een internetbrowser functioneel gebruiken	<ul style="list-style-type: none"> – gebruiken van eenvoudige communicatieprogramma's – gebruiken van basisfunctionaliteiten van een internetbrowser 	<ul style="list-style-type: none"> – gebruiken van een internetbrowser voor het bekijken van websites en werken met online educatieve programma's – kiezen van een geschikt programma dat bij het gebruiksdoel past – gebruiken van een communicatieprogramma om berichten te delen met anderen – gebruiken van websites bij het zoeken naar informatie 	<ul style="list-style-type: none"> – communiceren met anderen via e-mail of ander communicatieprogramma/app – op eigen initiatief inzetten van geschikte toepassingen bij het leerproces – onderzoeken van verschillende opbouw van websites 	<ul style="list-style-type: none"> – kan effectief en efficiënt communicatiesoftware waaronder e-mail en video gebruiken op basis van vooropgestelde criteria voor samenwerking – kan online betalingsverkeer regelen en kan op basis van vuistregels een passende vorm van online betaling kiezen – kan internettoepassingen zoals browser en e-mail effectief en efficiënt gebruiken 	KERN <ul style="list-style-type: none"> – n.v.t. KEUZE <ul style="list-style-type: none"> – n.v.t.

Veiligheid

	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>De leerling:</i>	<i>De leerling:</i>
Veilig omgaan met computers en met programmatuur voor internet zoals e-mail, tekenen, tekstverwerken en opnemen/bewerken van audio en video	<ul style="list-style-type: none"> – exploreren op internet in een beveiligde omgeving – zorgdragen voor lichaamshouding bij ict-gebruik 	<ul style="list-style-type: none"> – beseffen van het belang van zorgvuldig handelen op sociale netwerken – beseffen van het belang van zorgvuldig handelen bij het surfen op internet – gebruiken van veilige wachtwoorden en beseffen van het belang hiervan – veilig omgaan met de informatie die je online deelt met anderen – beseffen van de invloed van ict-gebruik op ogen en lichaamshouding 	<ul style="list-style-type: none"> – bewust worden van het belang van een veilig profiel op sociale netwerken – beseffen van het belang van veiligheid bij deelnemen aan sociale netwerken – aanmaken van een 'account' voor een programma en werken met veilige wachtwoorden – veilig omgaan bij het communiceren met het delen van content – omgaan met cookies, bots en gps-trackers – beseffen van het belang van een goede houding (lichaam en ogen) bij ict-gebruik 	<ul style="list-style-type: none"> – kan de relatie tussen accounts, privacy en persoonlijke informatie aangeven – kan eigen beveiligings- en privacyaspecten van internetgebruik voor zichzelf en voor anderen benoemen – kan op basis van vuistregels eigen veiligheid rondom betalingsverkeer inschatten – kan beoordelen of informatie logisch, consistent en realistisch is – kan representatie van gegevens op consistentie beoordelen 	KERN <ul style="list-style-type: none"> – n.v.t. KEUZE <i>havo en vwo:</i> <ul style="list-style-type: none"> – Kan enkele securitybedreigingen en veelgebruikte maatregelen benoemen <i>vmbo-gt:</i> <ul style="list-style-type: none"> – Heeft inzicht in de noodzaak van beveiliging van netwerken en kan enkele manieren om netwerken te beveiligen toepassen

Creëren en publiceren van media

	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>De leerling:</i>	<i>De leerling:</i>
Diverse vormen van 'content' creëren door functioneel en creatief gebruik van standaardtoepassing(en) en audiovisuele communicatiemiddelen	<ul style="list-style-type: none"> – gebruiken van eenvoudige tekenprogramma's – maken van foto's en video's met een camera – maken van audio-opnames met een daarvoor geschikt digitaal apparaat – bewerken van afbeeldingen in eenvoudige daartoe geschikte programma's 	<ul style="list-style-type: none"> – kiezen van een geschikte (standaard)toepassing voor het creëren van 'content' – opnemen van videoscenes met een camera – bewerken van foto of video-opnames met geschikte bewerkingsprogramma's – aandacht hebben voor visuele en grafische vormgeving van de 'content' 	<ul style="list-style-type: none"> – opmaken van teksten en pagina's in een tekstverwerker – opnemen van scènes met een camera en deze monteren tot een videofilmpje (bijv. instructievideo's voor andere groepen) – realiseren van een presentatie en daarvoor verzamelen en creëren van de benodigde 'content' – ontwerpen en realiseren van 'content' voor verschillende doelen (bijv. informeren, reclame maken, waarschuwen, beoordelen) 	<ul style="list-style-type: none"> – kan aangeven welke media voor welk doel gebruikt kunnen worden – kent de intenties van verschillende soorten mediagebruik (zoals informatie, vermaak, verbinding, commercie, gezondheid) – heeft inzicht in de mogelijkheden van beeldtaal en audiovisuele communicatie – kan content produceren met behulp van diverse apparaten en toepassingen 	KERN <ul style="list-style-type: none"> – n.v.t. KEUZE <i>havo en vwo:</i> <ul style="list-style-type: none"> – heeft actief deelgenomen aan praktische activiteiten gericht op het maken van een eigen media-uiting – kan gebruikersinterfaces van websites evalueren aan de hand van heuristieken – kan vuistregels van goed ontwerp met betrekking tot interfaces toepassen bij ontwerp en ontwikkeling van media-uitingen

Verschillende media gebruiken voor de publicatie van 'content'

– delen van eigen 'content' op bekende en in gebruik zijnde communicatiemedi

– publiceren van eigen 'content' via het meest geschikte medium voor het bepaalde doel
 – gebruiken van internet voor de publicatie van informatie (website, blog, etc.)

– kan content publiceren via internet
 – kan de werkelijkheid beïnvloeden met media

vmbo-tl:
 – heeft inzicht in kenmerken van digitale en printmedia en vormgevingsprincipes en kan dit inzicht toepassen om planmatig een media-uiting voor een printmedium, internet of andere digitale media te ontwikkelen

vmbo-gt en -kb:
 – kan een videofilm ontwerpen, opnamen maken en samenstellen met video-editingssoftware
 – kan een fotopresentatie ontwerpen en maken met fotobewerkingssoftware
 – kan een animatie met beeld en geluid maken met daarvoor geschikte software
 – kan een website ontwerpen en maken waarop bovenstaande media-uiting gepubliceerd worden
 – kan software gebruiken om geluiden op te nemen en te bewerken

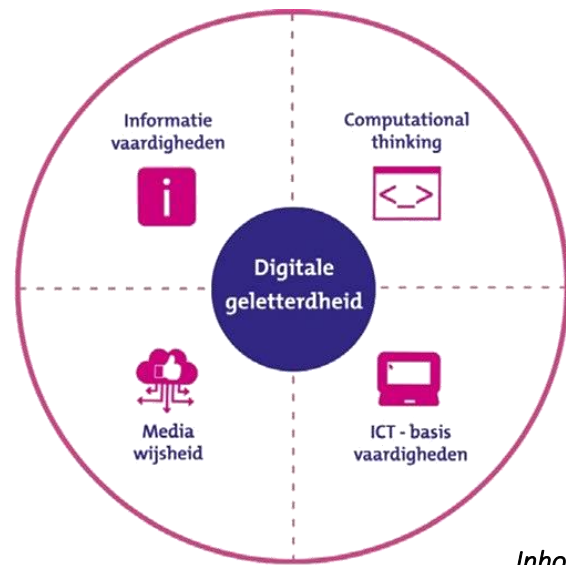
vmbo-bb:
 – kan een videofilm ontwerpen, opnamen maken en samenstellen met video-editingssoftware
 – kan een fotopresentatie ontwerpen en maken met fotobewerkingssoftware
 – kan een animatie met beeld en geluid maken met daarvoor geschikte software
 – kan een website ontwerpen en maken waarop bovenstaande media-uiting gepubliceerd worden
 – kan software gebruiken om geluiden op te nemen en te bewerken

KERN
 – n.v.t.

KEUZE
vmbo-gt en -kb:
 – kan gemaakte keuzen bij het ontwerp van media-uitingen presenteren en beargumenteren

vmbo-bb:
 – kan bovenstaande media-uitingen publiceren in een website

* Deze beschrijving is gebaseerd op de eindtermen van vakken uit het gemeenschappelijke deel en het profieldeel van de examens en op de informaticavakken in vmbo, havo en vwo. De leerdoelen van het kerndeel zijn gebaseerd op de eindtermen van de gemeenschappelijke vakken (= Nederlands, Engels, vwo: tweede moderne vreemde taal of Grieks/Latijn, maatschappijleer, kunst en lichamelijke opvoeding) en die uit het keuzedeel zijn gebaseerd op de overige vakken.



Informatievaardigheden

(Onderzoeks-)proces om systematisch, effectief en efficiënt digitale informatie te zoeken, vinden en delen

Inhoudslijn met aanbodsdoelen voor het primair onderwijs

Conform leerplankader onderbouw vo

Gebaseerd op de eindtermen van relevante vakken in de bovenbouw vo (alle sectoren)*

fase 1

fase 2

fase 3

fase 4

fase 5

STAP 1: Informatieprobleem formuleren

aanbodsdoelen:

- vertellen wat over het onderwerp bekend is
- bedenken van vragen

aanbodsdoelen:

- nagaan wat je al weet over het onderwerp
- afbakenen van het onderwerp
- opstellen van een passende informatievraag
- oriënteren op verschillende soorten vragen (bijv. open/gesloten)

aanbodsdoelen:

- formuleren van een informatievraag vanuit een informatiebehoefte
- formuleren van deelvragen in relatie tot de informatievraag

De leerling:

- kan, uitgaande van een gegeven of zelf geformuleerde (onderzoeks-)vraag nauwkeurig bepalen wat de informatiebehoefte is

De leerling:

- KERN**
havo of vwo:
- kan, gegeven een bepaalde behoefte, specificeren welke informatie in deze behoefte kan voorzien
- KEUZE**
havo of vwo:
- kan een hypothese formuleren op grond van een probleemsituatie, bijvoorbeeld in een historische context
- vmbo-gt of kb:
- kan verschillende typen vragen onderscheiden en die zelfstandig formuleren, bijvoorbeeld ten behoeve van maatschappelijke vraagstukken

STAP 2: Zoekstrategieën bepalen

aanbodsdoelen:

- noemen van digitale bronnen waar informatie te vinden is
- gebruiken van een passende digitale bron bij een bepaald type informatievraag

aanbodsdoelen:

- bepalen van bruikbare zoektermen
- vaststellen van digitale bronnen waar bruikbare informatie te vinden is
- inschatten van de aard van digitale informatiebronnen
- kiezen van een passend medium bij verschillende informatiebehoeften
- combineren van meerdere digitale informatiebronnen

aanbodsdoelen:

- bepalen van digitale bronnen waarin bruikbare informatie te vinden is
- omzetten van zoekopdrachten in trefwoorden
- combineren van meerdere zoektermen

De leerling:

- kan bepalen welke bronnen informatie kunnen verschaffen voor het beantwoorden van een vraag
- kan bepalen of de benodigde informatie ook daadwerkelijk beschikbaar is en waar
- kan een effectieve en efficiënte zoekstrategie opstellen
- kan de zoekstrategie, zo nodig, bijstellen

De leerling:

- KERN**
havo of vwo:
- kan een zoekstrategie bepalen in het geval informatie benodigd is voor een beschouwing, betoog, discussie of debat
- KEUZE**
havo of vwo:
- kan een zoekstrategie bepalen in situaties waarin de bronnen op een specifieke wijze ontsloten worden, bijvoorbeeld een relationele database of een catalogus

- kan een zoekstrategie bepalen met gebruikmaking van vakspecifieke zoektermen

STAP 3: Verwerven en selecteren van informatie

<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>De leerling:</i>	<i>De leerling:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - verzamelen van informatie uit een digitale bron - beoordelen of gevonden informatie voldoet 	<ul style="list-style-type: none"> - verzamelen van informatie uit een digitale bron en daaruit een selectie maken - vergelijken van informatie uit enkele digitale bronnen - beoordelen of de verkregen informatie bruikbaar en representatief is - onderscheiden van feiten en meningen in digitale informatie 	<ul style="list-style-type: none"> - verzamelen van informatie met behulp van de gekozen zoekstrategie - beoordelen of de verworven informatie bruikbaar, betrouwbaar en representatief is - schakelen tussen meerdere digitale informatiebronnen om informatie te vergelijken 	<ul style="list-style-type: none"> - kan de voor het beantwoorden van een vraag of probleem benodigde informatie verwerven en daaruit een selectie maken - kan de informatie beoordelen op bruikbaarheid, betrouwbaarheid en representativiteit 	<p>KERN <i>havo of vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan informatie verwerven, beoordelen en selecteren in het geval van een beschouwing, betoog, discussie of debat <p>KEUZE <i>havo of vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan informatie uit specifieke bronnen verwerven, beoordelen en selecteren, bijvoorbeeld uit historische bronnen en kaarten <p><i>vmbo-gt of kb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan informatie uit meer dan één bron verwerven <p><i>vmbo-bb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan informatie uit meer dan één bronnen verwerven

STAP 4: Verwerken van informatie

<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>De leerling:</i>	<i>De leerling:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - verwerken van de gevonden informatie - beschrijven van gebruikte digitale bronnen - verwoorden van een antwoord met behulp van de gevonden resultaten 	<ul style="list-style-type: none"> - verbinden van de gevonden informatie met wat al over het onderwerp bekend is - beantwoorden van de informatievraag - opstellen van lijst met gebruikte digitale bronnen 	<ul style="list-style-type: none"> - samenvoegen van informatie uit verschillende digitale bronnen - formuleren van een antwoord op de informatievraag op basis van verkregen informatie - opstellen van een lijst met gebruikte digitale bronnen 	<ul style="list-style-type: none"> - kan de gevonden informatie zodanig ordenen dat deze bruikbaar is voor het beoogde doel - kan informatie interpreteren, analyseren en synthetiseren - kan een beargumenteerde conclusie trekken/ antwoord formuleren 	<p>KERN <i>havo of vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan ten behoeve van een, beschouwing, betoog, discussie of debat relevante informatie verwerken <p>KEUZE <i>havo of vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan vakspecifieke informatie verwerken op basis van kennis van een bepaald vakgebied <p><i>vmbo-gt of kb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan vakspecifieke informatie verwerken op basis van kennis van een bepaald vakgebied <p><i>vmbo-bb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan vakspecifieke informatie verwerken op basis van kennis van een bepaald vakgebied

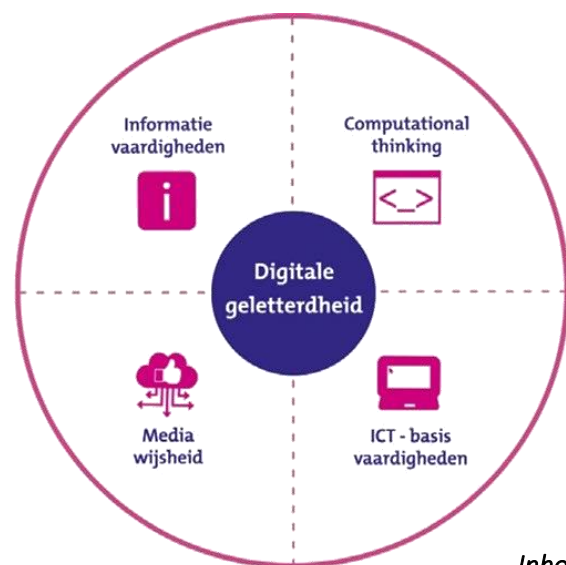
STAP 5: Presenteren van informatie

<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>De leerling:</i>	<i>De leerling:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - presenteren van de gevonden informatie (bijv. in een tekening) 	<ul style="list-style-type: none"> - presenteren van het antwoord op een vooraf bepaalde manier 	<ul style="list-style-type: none"> - presenteren van het antwoord op een vooraf bepaalde manier 	<ul style="list-style-type: none"> - kan een passende (schriftelijke of mondelinge) presentatievorm kiezen - kan gebruik maken van een adequate bronvermelding 	<p>KERN <i>havo of vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kan een stelling nuanceren, verdedigen of bestrijden op basis van gevonden informatie

KEUZE
– n.v.t.

STAP 6: Evalueren en beoordelen

<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>De leerling:</i>	<i>De leerling:</i>
<ul style="list-style-type: none">– terugblikken op het proces 'van vraag naar antwoord' en daarover vertellen	<ul style="list-style-type: none">– bespreken van de kwaliteit van het antwoord op de informatievraag– evalueren aan de hand van concrete vragen, hoe het proces van informatieverwerving is doorlopen	<ul style="list-style-type: none">– beoordelen van het product (antwoord) aan de hand van criteria– evalueren van het proces van informatieverwerving (evt. aan de hand van een vooraf opgesteld format)	<ul style="list-style-type: none">– kan het product beoordelen op relevantie, bruikbaarheid en betrouwbaarheid– kan het doorlopen proces evalueren	<p>KERN <i>havo of vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– kan van beschouwing, betoog, discussie of debat beoordelen in hoeverre verschillende invalshoeken aan bod zijn gekomen <p>KEUZE – N.v.t.</p>
				<p>* Deze beschrijving is gebaseerd op de eindtermen van vakken uit het gemeenschappelijke deel en het profieldeel van de examens en op de informaticavakken in vmbo, havo en vwo. De leerdoelen van het kerndeel zijn gebaseerd op de eindtermen van de gemeenschappelijke vakken (= Nederlands, Engels, vwo: tweede moderne vreemde taal of Grieks/Latijn, maatschappijleer, kunst en lichamelijke opvoeding) en die uit het keuzedeel zijn gebaseerd op de overige vakken.</p>



Mediawijsheid

Kennis, vaardigheden en mentaliteit die nodig zijn om bewust, kritisch en actief om te gaan met digitale media.

Inhoudslijst met aanbodsdoelen voor het primair onderwijs

Conform leerplankader onderbouw vo

Gebaseerd op de eindtermen van relevante vakken in de bovenbouw vo (alle sectoren)*

fase 1

fase 2

fase 3

fase 4

fase 5

Medialisering van de samenleving

Bewust zijn van de medialisering van de samenleving

aanbodsdoelen:

- kennismaken met verschillende media en de verschillen herkennen
- kennismaken met verschillende vormen van mediaboodschappen zoals teksten, foto's, afbeeldingen, audio- en videofragmenten
- ervaren dat de leefwereld doordrongen is van audiovisuele boodschappen

aanbodsdoelen:

- herkennen van verschillen tussen media
- beseffen van de relatie tussen mediaboodschap en mediadrager
- beseffen van de reikwijdte van media voor communicatie
- ervaren en bewust worden dat media intensief worden gebruikt
- beseffen dat media steeds veranderen

aanbodsdoelen:

- beseffen van het belang van digitale technologie op allerlei terreinen in onze huidige samenleving
- bewust worden van het belang van (persoonlijke) mediavaardigheid
- ervaren dat media overal aanwezig zijn in de leefwereld van mensen
- herkennen van de impact van mediagebruik op het menselijk bestaan
- onderzoeken en ervaren hoe mensen met media omgaan

De leerling:

- kan de rol van media betrekken op het eigen gedrag en dat van de samenleving
- kan de invloed van de media op overheid, beleid, maatschappij en cultuur aan de hand van voorbeelden uitleggen
- kan de rol van media op het proces van politieke besluitvorming beschrijven

De leerling:

- KERN**
havo en vwo:
- kan de invloed van media op rechtsstaat, parlementaire democratie, verzorgingsstaat en pluriforme samenleving analyseren
 - kan de rol van massamedia bij politieke besluitvorming beschrijven
- KEUZE**
havo en vwo:
- kan de invloed van media op sociale interactie en persoonlijke levenssfeer herkennen en in historisch perspectief plaatsen
- vmbo-gt en -kb:
- kan de betekenis van massamedia voor de samenleving herkennen
- vmbo-bb:
- kan de betekenis van massamedia voor de samenleving herkennen

Media en beeldvorming

Kennis hebben van verschillende functies van media

aanbodsdoelen:

- ervaren van verschillende functies van diverse media
- herkennen of een mediaboodschap commercieel, informerend of amuserend is

aanbodsdoelen:

- herkennen van primaire doelstellingen van commerciële, informerende, amuserende en meningsvormende onlineberichten
- verkennen van de mediaboodschap in verschillende media-uitingen

aanbodsdoelen:

- onderzoeken van de functie van commerciële, informerende, amuserende en meningsvormende berichten in diverse digitale media
- onderzoeken van formats van commerciële, informerende en amuserende berichten in diverse media
- zicht hebben op ethische aspecten van mediagebruik zoals risico's van

De leerling:

- kan de rol van de media en de invloed op beeldvorming en daarmee de werkelijkheid aangeven
- kan de overdracht van normen en waarden door media en commercie beschrijven
- kan de invloed van de media op gedrag en houding beschrijven, onderzoeken en analyseren

De leerling:

- KERN**
havo en vwo:
- kan in media-uitingen, zoals teksten, drogredenen herkennen
- vmbo-gt en -kb:
- kan de relatie tussen fictie en de werkelijkheid toelichten
 - kan beschrijven hoe mensen bij het vormen van hun meningen beïnvloed worden door selectief mediagebruik

		verslaving en asociaal gedrag bij excessief mediagebruik		<ul style="list-style-type: none"> – kan uitingen van vooroordelen en beeldvorming ten aanzien van mannen en vrouwen in media-uitingen herkennen en benoemen – kan van een bepaald sociaal probleem beschrijven welke rol media spelen of gespeeld hebben in de beeldvorming erover – kan het doel van de makers van een media-uiting aangeven <p><i>vmbo-bb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan de relatie tussen fictie en de werkelijkheid toelichten – kan beschrijven hoe mensen bij het vormen van hun meningen beïnvloed worden door selectief mediagebruik – kan uitingen van vooroordelen en beeldvorming ten aanzien van mannen en vrouwen in media-uitingen herkennen en benoemen – kan van een bepaald sociaal probleem beschrijven hoe media bijdragen of hebben bijgedragen in de beeldvorming erover – kan het doel van de makers van een media-uiting aangeven <p>KEUZE</p> <p><i>havo en vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan in media-uitingen onderscheid maken tussen wetenschappelijke argumenten, normatieve maatschappelijke overwegingen en persoonlijke opvattingen <p><i>vmbo-gt en -kb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan cijfermatige gegevens in media-uitingen kritisch beoordelen – kan factoren en ontwikkelingen herkennen en noemen als het gaat om de inhoud en programmering van massamedia, en nieuwsvoorziening kritisch beoordelen <p><i>vmbo-bb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan cijfermatige gegevens in media-uitingen kritisch beoordelen – kan nieuwsvoorziening kritisch beoordelen
Kennis hebben van de invloed van media op de werkelijkheid	<ul style="list-style-type: none"> – praten over reclames en de rol ervan – bewust worden van de invloed van media op wat je ergens van vindt 	<ul style="list-style-type: none"> – verkennen van de mediaboodschap in verschillende bronnen – ervaren wat de invloed is van mediaberichten op de mening van mensen – onderzoeken en vergelijken van de betrouwbaarheid van een mediaboodschap (de afzender) 	<ul style="list-style-type: none"> – herkennen of een mediaboodschap 'gekleurd' is – herkennen of mediaberichten vooroordelen en rolpatronen bevestigen en versterken – kritisch nadenken over de betrouwbaarheid van een mediabericht 	<ul style="list-style-type: none"> – kan fictie en werkelijkheid in de media onderscheiden – kent de commerciële motieven van media, zoals die van sociale netwerken <p>KERN</p> <p><i>vmbo-gt en kb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan de waarde en betrouwbaarheid aangeven van de informatie die door media verspreid wordt.

	<ul style="list-style-type: none"> – reflecteren over het waarheidsgehalte van een mediabericht (de inhoud) – ontdekken hoe reclames inspelen op voorkeuren en koopgedrag – vormen van een mening over reclame 	<ul style="list-style-type: none"> – onderzoeken dat mediaboodschappen op verschillende manieren 'verpakt' kunnen worden – reflecteren op de beïnvloeding van de eigen mening door media – ontwikkelen van een weerbare houding ten aanzien van mediaboodschappen 		<p>KEUZE <i>havo en vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan in media-uitingen feiten en meningen van elkaar onderscheiden – kan media-uitingen uit het verleden of van elders beoordelen met inachtneming van de tijd waarin ze tot stand gekomen zijn en/of de cultuur waarbinnen ze tot stand gekomen zijn <p><i>vmbo-gt en –kb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan in voorbeelden de rol herkennen die media kunnen vervullen bij beeldvorming (waaronder vooroordelen en stereotypen), en bij de overdracht van waarden en normen – kan informatie vergelijken van verschillende media en verschillen daarin verklaren <p><i>vmbo-bb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan in voorbeelden de rol herkennen die media kunnen vervullen bij beeldvorming (waaronder vooroordelen en stereotypen), en bij de overdracht van waarden en normen – kan informatie vergelijken van verschillende media en verschillen daarin verklaren
--	---	--	--	--

Media, identiteit en participatie

	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>aanbodsdoelen:</i>	<i>De leerling:</i>	<i>De leerling:</i>
Omgaan met media en sociale netwerken	<ul style="list-style-type: none"> – ervaren van de mogelijkheden van digitale middelen om samen te werken – in aanraking komen met de mogelijkheden om te communiceren en samen te werken via sociale en digitale netwerken – bewust worden van de mogelijkheden van digitale middelen voor contact met anderen 	<ul style="list-style-type: none"> – kennis nemen van verschillende sociale netwerken – begrijpen wat de functie en werking (o.a. impact) van sociale netwerken is – herkennen van en omgaan met ongewone en ongewenste informatie en weten met wie dit te bespreken is – bespreken van risico's van het delen van persoonlijke informatie op media en sociale netwerken 	<ul style="list-style-type: none"> – verwoorden van voor- en nadelen van het participeren aan sociale netwerken – ontdekken en ervaren van de mogelijkheden van sociale netwerken t.b.v. het delen van informatie – herkennen van en omgaan met ongewenste communicatie (bijv. flaming) – realiseren wanneer informatie ongewenst of schokkend is én weten met wie dit te bespreken is (vertrouwenspersoon) – begrijpen van mediamechanismen die verleiden om steeds verder te lezen, kijken, klikken of spelen – ontwikkelen van strategieën om optimaal met media om te gaan 	<ul style="list-style-type: none"> – kan de relatie tussen media, identiteit en privacy uitleggen aan de hand van voorbeelden – kan doelbewust in sociale netwerken participeren en participatie van anderen bevorderen – kan bewust een eigen digitale identiteit vormgeven – kan eigen privacy en veiligheid bewaken en die van anderen respecteren – kan binnen sociale netwerken de relevantie en waarde van informatie inschatten, en bewust informatie delen – kan de impact van wereldwijd publiceren aangeven en consequenties benoemen 	<p>KERN <i>vmbo-gt en –kb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan uitleggen dat mensen bij een subcultuur (willen) horen en dat elke subcultuur invloed heeft op gebruik van media <p><i>vmbo-bb:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan uitleggen dat mensen bij een subcultuur (willen) horen en dat elke subcultuur invloed heeft op gebruik van media <p>KEUZE <i>havo en vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan de invloed van media op sociale interactie en persoonlijke levenssfeer herkennen en in historisch perspectief plaatsen
Reflectie op het 'eigen' mediagebruik	<ul style="list-style-type: none"> – vertellen over eigen mediagebruik 	<ul style="list-style-type: none"> – bewust worden van het eigen mediagebruik en dat van anderen (bijv. type, duur en frequentie) 	<ul style="list-style-type: none"> – bewust worden van de rol van media in het eigen leven – beseffen van de invloed van de eigen mediaconsumptie op de eigen 	<ul style="list-style-type: none"> – kan reflecteren op het eigen mediagebruik 	<p>KERN – n.v.t.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – begrijpen en ervaren dat media toepasbaar zijn in het leren en verwerven van kennis 	<p>levensstijl en de eigen kijk op de wereld</p> <ul style="list-style-type: none"> – beseffen van het eigen patroon van mediagebruik 		<p>KEUZE <i>havo en vwo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – kan redeneren over de gevolgen van de veranderende mogelijkheden van media op de persoonlijke vrijheid <p><i>vmbo-tl:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – heeft inzicht in de normen en waarden bij het gebruik van media en kan dit inzicht toepassen bij het gebruik en ontwerp van media-uitingen
				<p>* <i>Deze beschrijving is gebaseerd op de eindtermen van vakken uit het gemeenschappelijke deel en het profieldeel van de examens en op de informaticavakken in vmbo, havo en vwo. De leerdoelen van het kerndeel zijn gebaseerd op de eindtermen van de gemeenschappelijke vakken (= Nederlands, Engels, vwo: tweede moderne vreemde taal of Grieks/Latijn, maatschappijleer, kunst en lichamelijke opvoeding) en die uit het keuzedeel zijn gebaseerd op de overige vakken.</i></p>